

فهرست مطالب

پوهندوی دوکتور محمدانور محقی	
بایوستراتیگرافی منطقه کپروک ولایت بامیان براساس فوسیل های اکیئودرماتا	۱
پوهنمل دکتر محمد ظاهر فایز	
پاکی و ایثارگری زنان در افسانه کوه عروس	۱۶
پوهنمل محمدرضا رهیاب	
عشق به روایت سعدی	۳۳
پوهنمل محمد موسی شفق	
نگرش تکاملی و پیدایشی پیرامون منشأ زبان	۴۸
پوهنیار محمد تقی تقدسی	
عوامل موثر بر بهبود کیفیت آموزشی در دانشگاه بامیان	۶۸
پوهنمل دکتر محمد ظاهر فایز	
مقایسه داستان «سودابه و سیاوش» با «یوسف و زلیخا»ی منسوب به فردوسی	۸۷
پوهنمل محمدرضا رهیاب	
مولوی و مبارزه با نفس	۱۰۸
پوهنیار انجنیر حسین علی جوادی	
منشأ آلودگی آب های زیرزمینی و راه های جلوگیری آن ها	۱۲۰
پوهنیار قربان علیار	
جنگلات منبع تولید گاز گلخانه ای کاربن دای اکساید	۱۳۹
پوهنمل محمد ملا فروتن سالنگی	
اصلاحات امان الله خان و چالش های فراروی آن	۱۵۶
پوهنیار محمد عثمان خولیزی	
پنبته خپه بیز جوربنت	۱۸۰
پوهنیار محمدرضا اکبری	
بررسی مولفه های صلح پایدار در افغانستان	۱۹۵
پوهندوی عزیز الله یوسفی	
مشکلات تولید زباله	۲۱۹
پوهنیار محمد حیدر موسوی	
ساختمان و فیزیولوژی جلبک های هایپتوفیت	۲۳۳

۲۵۰	پوهنیار محمدحسن یوسفی بررسی رابطه بین انگیزش و یادگیری
۲۶۳	پوهنمل حسین عزیز بررسی جریان های نا پایدار در دوره های <i>LR</i> و <i>CR</i>
۲۸۰	پوهنیار محمدحیدر موسوی آلوده کننده های بیولوژیکی آب
۲۹۶	پوهنیار محمدحسن ذکی روش تولید کود ورمی کمپوست و تاثیر آن بالای حاصل خیزی خاک و رشد نبات
۳۱۰	پوهنمل حسین عزیز محاسبه مومنت عطالت نسبت به محورهای مختلف
۳۲۴	پوهنیار محمدوکیل حسنی پیش گیری و تداوی کمبود مواد معدنی در حیوانات فارم
۳۴۸	پوهنیار شریف فرین نقش یادگیری مشارکتی در پیشرفت تحصیلی شاگردان

Table of Contents

Assist .Prof. Aqa Shireen Zamani

Application of GIS and RS for disaster management of Afghanistan 1

Zainab Bakhshi

A General Study to Computer Assisted Language Learning (CALL).....14

Mohammad Hassan Zaki ,Sayed Ziauddin Hashami, Torabaz Poyesh

Soils Salinity Assessment in Center of Bamyan Province27

Esmail Qasemyar Associate Professor

The Use of Jargon in Social Context 34

بایوستراتیگرافی منطقه کپروک ولایت بامیان براساس فوسیل های اکینودرماتا

پوهندوی دوکتور محمد انور محقی

استاد دیپارتمنت جیولوجی پوهنحی زمین شناسی پوهنتون بامیان

moheghy@gmail.com

چکیده

فوسیل های شاخه اکینودرماتا جزء ماکروفوسیل های شاخص در مطالعات بایوستراتیگرافی به شمار می روند. پوسته صدفی در اکینودرمها به اشکال مختلف بوده و از صدها صفحات آهکی به هم چسبیده تشکیل شده است. این صدفها تقارن دو طرفی یا شعاعی داشته و یک ساختمان محدب شکل تقریباً محکمی را تشکیل می دهند. در این تحقیق بایوستراتیگرافی رسوبات آهکی منطقه کپروک ولایت بامیان بر مبنای فوسیل های شاخه اکینودرماتا، مورد بررسی قرار گرفت که در نتیجه منجر به شناسایی و معرفی گونه های شاخصی مانند *Echinocorys vulgaris*, *Micraster cortestudinarum*, *Hemiaster texanus*, *Toxaster retusus* and *Hetraster oblongus* گردید. با توجه به گسترش بایوستراتیگرافی اکینودرمهای موجود و اولین حضور گونه های ایندکس و تجمع فوسیلی همراه، سن سری کريتاسیس بالائی برای رسوبات مورد مطالعه پیشنهاد می گردد.

کلمات کلیدی: بایوستراتیگرافی، منطقه کپروک، کريتاسیس بالائی، اکینودرماتا، ولایت بامیان.

مقدمه

منطقه کپروک در ولسوالی یکاولنگ ولایت بامیان واقع شده و در طول البلد "۵۲، ۱۵'، ۶۷° شرقی و عرض البلد "۲۷، ۵۱'، ۳۴° شمالی قرار دارد (شکل ۱). تاکنون هیچ گونه گزارش بایو ستراتیگرافی بر اساس گونه‌های مختلف ماکروفوسیلی میکروفوسیلی منتشر نشده است. لهذا این اولین گزارش در ارتباط با تعیین سن منطقه با توجه به فوسیل‌های شاخه اکینودرماتا می‌باشد. اکینودرماتا شاخه‌ای از حیوانات دریایی بوده که از حیث ساختمان بدنی از سایر بی‌مهرگان مشخص می‌باشد. چند نمونه از آن‌ها امروزه در دریاها زندگی کرده و بقیه تقریباً از بین رفته‌اند. اکینودرم‌ها دارای یک حفره بدنی به نام سلوم و یک مری بوده که ممکن است مستقیم، خمیده و یا پیچیده باشد. امکان دارد دهان و مخرج در یک طرف بدن بوده و یا در دو قطب مخالف قرار گرفته باشند. بدن‌شان بیشتر تقارن دو طرفی داشته و علاوه بر آن ممکن است اغلب دارای تقارن شعاعی پنج‌گانه نیز باشند. ساختمان‌های شعاعی پنج‌گانه در بعضی از آن‌ها آزاد و به‌منزله بازوهای متحرک عمل می‌کنند ولی در عده‌ای دیگر به شکل پنج صفحه منفذ دار به نام آمبولاکرا^۱ می‌باشند. در اکینوئیدها^۲ مناطق آمبولاکرا توسط مناطق دیگری به نام اینترآمبولاکرا^۳ از یکدیگر مجزا می‌شوند. در امتداد مناطق پنج‌گانه شعاعی آمبولاکرا شیاری وجود دارد که در نتیجه حرکت تاژک‌های موجود در آن، جریان آب در امتداد آن مواد غذایی را به دهان حیوان می‌رساند. این جانوران در بدن خود دارای سیستم جریان آب بوده و اسکلت‌شان واجد صفحات آهکی و در بعضی اشکال حاوی خارهای انعطاف پذیر می‌باشد (یعقوبی و همکاران، ۱۳۸۷).

¹ Ambulacra

² Echinoidea

³ Interambulacra



شکل ۱: تصویر ماهواره‌ای از ساحه مطالعه شده

روش و مواد

سعی شده است که تمامی ترسبات کاربناتی در منطقه مورد مطالعه از لحاظ داشتن ماکرو فوسیل‌های شاخه اکینودرماتا مورد پژوهش دقیق قرار گیرد. طبق تعریف سنگ‌های کربناتی سنگ‌هایی هستند که دارای پنجاه فی صد یا بیشتر کانیهای کربناتی می باشند. بر حسب طبقه بندی اولیه شان، آنها شامل سنگهای رسوبی کیمیاوی و تریجنوس می باشند. از نظر کانی شناسی، سنگ‌های کربناتی شامل فازهای اولیه، فازهای ثانویه و دانه های آواری هستند (بهرامی، ۱۳۸۶). هرچند برخی از آنها قابل شناسایی نیستند زیرا به دلایل مختلف مانند فرسایش یا دیاجنز شکل اصلی خود را از دست داده اند ولی با این حال تعدادی از این فوسیلها شناسایی گردید که برای انجام مطالعات بیوستراتیگرافی کافی به نظر می‌رسد عوامل فرسایش شامل هوازدگی، فرسایش به وسیله باد، باران، رودخانه، یخچال‌های طبیعی و آب‌های زیرزمینی می‌باشد (مدنی و شفیقی، ۱۳۸۷). در شناسایی این نمونه‌ها سعی شده است از کتاب‌ها و مجلات معتبر مانند Villier و همکاران، ۲۰۰۴؛ Shimer & Shrock، ۱۹۶۳؛ Durham، ۱۹۶۶ استفاده گردد.

تقسیم‌بندی اکینودرماتا

هرچند اکینودرم‌ها از نظر ساختمان بدنی و نحوه زندگی بسیار متنوع می‌باشند ولی رده‌بندی اکینودرماتا بر مبنای تفاوت‌ها و شباهت‌های آن‌ها از نظر زندگی، وجود بازوهای ثابت و متحرک، نوع دستگاه سیستم آب و داشتن ساقه یا عدم آن به دو ساب‌فیلوم پلماتوزوا^۱ و آلتروزوا^۲ تقسیم می‌شوند (شایگان، ۱۳۸۳).

ساختمان بدن اکینودرماتا

بدن یک اکینودرم شامل دستگاه‌های گردش خون، عصبی، گوارشی و جریان آب می‌باشد. دهان در بخش جلویی و متمایل به مرکز بوده و در یک لوله گوارشی پیچیده باز می‌شود. لوله گوارشی شامل دهان، مری، معده، روده مژک‌دار و مخرج است مخرج که مواد زائد از گوارش مواد غذایی را به خارج دفع می‌کند. غذای این جانوران باقیمانده مواد عضوی و یا موجودات ریز دریایی است که توسط بازوها به داخل دهان رانده می‌شود. بازوها با نیروی هیدرولیکی جابجا شده و به ماده چسبناکی تحت عنوان موکوس آغشته می‌باشند (Barnes et al., 2001).

در انواع مختلف اکینودرماتا دارای وضع و محل بخصوصی است. دهان و مخرج هر یک توسط صفحه دگمه مانند از پوست به نام‌های پرستوم^۳ و پری پروکت^۴ محافظت شده‌اند. یکی از صفحات نزدیک مخرج در قسمت جلو آمبولاکروم کار مادره پورایت را انجام می‌دهد آب که از مادره پورایت وارد سیستم پیچیده جریان آب می‌شود پس از عبور از یک کانال سخت بنام ستون کانال^۵ وارد کانال حلقوی دور مری می‌گردد. از کانال دور مری یک لوله شعاعی در زیر و امتداد صفحات آمبولاکرا خارج می‌شود که زائده‌هایی کوچک کیسه‌مانند را شامل است. زائده‌های کوچک کیسه‌مانند یا آمپوله^۶ منتهی به پاها^۷

¹ Pelmatozoa

² Eleutherozoa

³ Peristome

⁴ Periproct

⁵ Stone canal

⁶ Ampullae

⁷ tube feet

یا برانشی^۱ برای تنفس حیوانات می باشد. دستگاه عصبی شامل حلقه دور مری و رشته های عصبی در امتداد هر آمبولاکروم است. اندام های جنسی به صورت منافذی در روی صفحات جنسی^۲ در سطح مقابل دهان قرار دارد. قدرت ترمیم در این جانوران زیاد است (HickMasn et al., 2003).

صدف

در یک صدف اکینودرم قسمت های زیر دیده می شود:

۱- کورونا^۳ که بخش اصلی اسکلت بوده و شامل تعداد زیادی صفحات آهکی می باشد. این صفحات از کنار به هم متصل شده و صدف کروی نسبتاً محکمی را به وجود می آورد. کورونا دارای دو منفذ بزرگ در دو قطب مخالف است. یکی از این منافذ دهان و صفحات پریستوم در اطراف آن و دیگری مخرج و صفحات پری پروکت در اطراف آن می باشد. هر دو منفذ توسط یک پوشش سخت اپیدرمی متشکل از آهک پوشیده می شود. ناحیه استوایی کورونا را آمبیتوس^۴ می نامند. صفحات آمبولاکرا منفذ دار بوده و صفحات اینتر آمبولاکرا تقریباً بدون منفذ می باشند. صفحات کورونا معمولاً دارای برجستگی ها و تکه هایی است که به آنها انواع مختلف خارهای متحرک پدیسلاریه کوچک متصل اند. اندازه صدف اکینودرماتای با اضافه شدن تعداد صفحات آهکی در قطب سطح مقابل دهان به مناطق آمبولاکرا و اینترآمبولاکرا افزایش می یابد.

۲- آمبولاکرا^۵ در اکینودرماتای منظم آمبولاکرا از پریستوم تا پری پروکت امتداد داشته و شامل یک ردیف صفحاتی است که از یک قطب حیوان به قطب مقابل آن توسعه دارد. در بیشتر اکینودرماتای منظم، آمبولاکرا محدود به سطح مقابل دهان بوده و به طور شعاعی به صورت گلبرگ های یک گل باز، از پری پروکت خارج می شوند. آمبولاکرا ممکن است ساده و یا نیمه گلبرگی باشند. در آمبولاکرای حاده دو کنار آمبولاکرا به استثنای قطبها

¹ Branchia

² Ginetal plates

³ corona

⁴ Ambitus

⁵ Ambulacra

موازی همدیگرند. انواع گلیبرگ مانند در وسط عریض تر از دو قطب بوده و عریض ترین بخش آن در منطقه آمبیتوس می باشد.

مناطق آمبولاکرا واجد منافذ دوتایی می باشند. این منافذ اغلب در مجاورت مناطق اینترآمبولاکرا قرار دارد؛ بنابراین دو ردیف از صفحات آمبولاکرا در مجاورت اینترآمبولاکرا منفذ دارند. منافذ مناطق آمبولاکرا ممکن است تک ردیفی یا چند ردیفی باشد.

۳- سیستم اکولوژنیتال^۱ که شامل ده عدد صفحات آهکی در قطب مخرجی می باشد. هرآمبولاکروم در قطب مخرجی منتهی به یک صفحه منفذ دار چشمی به نام اکولار^۲ شده که شامل یک عضوی حسی ساده است. در بیشتر اکتینوئیدها این صفحه آهکی دارای یک منفذ است ولی به طور استثنایی در مورد انواع پالیوزویک ممکن است بدون منفذ و یا دارای دو منفذ باشد. مجموع صفحات چشمی و جنسی را اکولوژنیتال نامند. این صفحات به صورت حلقه ای اطراف پری پراکت قرار گرفته اند. دراکینودرماتای پالیوزویک ده صفحه نامبرده در یک حلقه قرار گرفته و چشمی ها بین جنس ها قرار دارند^۳ ، ولی در عده ای دراکینودرماتای چشمی ها در خارج جنس ها قرار گرفته و جنس ها به همدیگر چسبیده اند.

۴- پری پروکت^۴ این عضو شامل مخرج است. دراکینودرماتای اندوسییکلیک^۵ در داخل حلقه اکولوژنیتال و دراکینودرماتای اگزوسییکلیک خارج آن قرار گرفته است. پری پروکت ممکن است فقط یک پوشش ساده و محکمی بوده و یا از صفحات آهکی کمی برجسته تشکیل شده باشد. به ندرت محافظت شده ولی محل آن در صدف معمولاً نمایان است.

¹ Oculogenital system

² Ocular

³ Insert oculars

⁴ Periproct

⁵ Endoceylic

۵- پریستوم^۱ ساختمانی است که در اطراف دهان قرار دارد. دارای اشکال مختلف بوده و بیشتر دایره‌ای، پنج‌ضلعی و چندضلعی می‌باشد. در انواع اندوسیكلیک در وسط سطح دهانی و در انواع اگزوسیكلیک کمی متمایل به قسمت جلوی بدن حیوان است. ممکن است به صورت پوشش ساده بوده و یا از تعداد زیادی صفحات آهکی تشکیل شده باشد.

۶- عده‌ای از اکینودرم‌ها دارای دستگاه مخصوصی برای جویدن بوده که آن را لنترن^۲ می‌نامند این ساختمان شامل چهل صفحه آهکی است که پنج عدد آن شامل دندان‌هایی است که در حلقه دور دهانی قرار گرفته اند. سی و پنج عدد دیگر که از فردی به فرد دیگر فرق می‌کند شامل پنج عدد کومپاس^۳، ده عدد اپی فیز^۴، پنج جفت پیرامید و پنج جفت براس^۵ می‌باشد تمام لنترن به یک اسکلت داخلی به نام کمر بند پریگناتیک^۶ مفصل شده که دهان را در برمی‌گیرد. اکینودرم‌ها موجودات منحصر در یایی هستند هر چند بعضی انواع متحرک در محدوده لاگون و خلیج دهانه ای نیز زندگی می‌کنند (Hess et al. 2002).

اسکلت اکینودرم‌ها

اسکلت اکینودرم‌ها شامل یک دسته از صفحات آهکی است که ریشه، ساقه، کالیکس، تگما و بازوها را تشکیل می‌دهند. برای مطالعه قطعات تشکیل دهنده هر یک از آن‌ها لازم است که اعضای نام‌برده به طور جداگانه مورد مطالعه قرار گیرد.

ریشه

به نظر می‌رسد که اکینودرم‌های اولیه توسط ریشه به زمین می‌چسبیده اند ولی اکینودرم‌های معاصر اغلب بدون ساقه بوده و در مرحله بلوغ، زندگی آزاد دارند. اندام‌های

¹ Peristome

² Lantern

³ Compasses

⁴ Epiphyses

⁵ Barases

⁶ Perignathic girdle

ریشه مانند در اकिनودرم‌ها اغلب به صورت فوسیل دیده شده و وضعیت قرار گیری و اتصال موجود بر روی تخته سنگ‌ها را به خوبی نشان می‌دهند. وجود قطعات استنوهالین نظیر اकिनودرم بیانگر شرایط رسوبگذاری در دریای باز می‌باشند (Heckel, 1972).

ساقه یا ستونک

ساقه یک اकिनودرم شامل تعدادی صفحات آهکی به اشکال و اندازه‌های متفاوت بوده که به حالت یک ردیفی قرار دارند. هریک از صفحات آهکی دارای منفذی در مرکز بوده و مجموعاً کانالی در داخل ساقه به وجود می‌آورند. اکثر صفحات دارای شیارهای شعاعی می‌باشند. در حیوان زنده ساقه از بافت پوششی پوشیده بوده و کانال مرکزی از ماده نرم پر شده است. ماده ای نرم فاصله بین صفحات را نیز پر نموده و خاصیت قابل انعطاف به ساقه می‌دهد. پس از مرگ موجود، اعضای نرم از بین رفته و ساقه به قطعات بزرگ و کوچک تقسیم می‌شود. ساقه در اकिनودرم‌های ساقه دار کنونی کوتاه است ولی در انواع از بین رفته دراز بوده و از چند سانتی متر تا بیست و یک متر دیده شده است. در مقطع عرضی ممکن است به اشکال گرد، بیضوی، چهارگوش، پنج‌گوش و یا شش‌گوش دیده شوند. همچنین حضور قطعات رودیست و اकिनودرم بیانگر این است که این فوسیل‌ها از رخساره های سدی و دریای باز به محیط لاگونی حمل شده اند (ذاکری و وهمکاران، ۱۳۹۳).

کالیکس

کالیکس بخش اصلی بدن اकिनودرم است. قسمتی از کالیکس را که زیر قاعده بازوها قرار دارد بنام پیاله و بخش باقی مانده را تگما یا دیسک شکمی^۱ می‌گویند که شامل صفحات آهکی ثابت در جسم‌های مختلف است. در تمام اकिनودرم‌ها پائین ترین صفحات پیاله به طور افقی قرار گرفته و بالاترین آن در وضع قائم قرار دارند پائین ترین صفحات پیاله به نام بیسال است بالاترین آن‌ها که به طور قائم قرار گرفته‌اند رادیال نامیده می‌شوند. اकिनودرم‌هایی که فقط دارای بیسال و رادیال باشند به نام مونوسیکلیک^۲ نام گذاری شده‌اند. در تمام کرینوییدهای کنونی و اکثریت اकिनودرم‌های فوسیل صفحات دیگری زیر بیسال وجود دارند

¹ Ventral disk

² Monocyclic

که انفرابیسال^۱ نامیده می‌شوند. صفحات بالای رادیال را براکیال^۲ خوانند. براکیال‌ها شامل چند ردیف بوده و به ترتیب از پائین به بالا به نام‌های براکیال‌های اول، براکیال‌های دوم و سوم نامیده می‌شوند. صفحات رادیال ممکن است توسط صفحات دیگری بنام اینتر رادیال^۳ از همدیگر مجزا شوند. در اکینودرم‌های ساده تگما شامل پنج صفحه اینتر رادیال می‌باشد. انتهای این صفحات محل شیارهای غذائی آمبولاکرا را مشخص می‌کند. در کرینوبیدهایی که تگما شامل تعداد زیادی صفحات آهکی است صفحه انتهائی ممکن است به مناطق آمبولاکرا و اینترآمبولاکرا تقسیم شود.

بازوها

بازوها زائده‌های کالیکس بوده و از بخش کناری کاپ یا پیاله منشعب می‌شوند. تعداد آن‌ها پنج یا به وسیله انشعاب ضریبی از پنج می‌باشد. قابل انعطاف بوده و به‌طور آزاد قابل حرکت هستند. اگر انشعابات یک بازو کاملاً شبیه و مساوی باشند آن را آیسوتوماس^۴ و در غیر این صورت آن را هتروتوماس^۵ خوانند سطح‌رویی هر بازو شامل یک شیار غذائی است که توسط صفحات آهکی کوچکی پوشیده می‌شود. اگر صفحات تشکیل دهنده هر بازو در یک ردیف قرار گرفته باشند آن را تک ردیفی^۶ و در حالتی که در دو ردیف باشند آن را دو ردیفی^۷ نامند. صفحات تشکیل دهنده بازوها منفذ دار بوده و همگی دارای یک یا دو کانال می‌باشند این کانال‌ها در حیوان زنده شامل رشته‌های عصبی بوده و تا صفحات رادیال ادامه دارند.

پالیواکولوجی اکینودرماتا

بیشتر اکینودرم‌ها حیوانات دریایی بنتونیک بوده و از منطقه جزر و مد تا عمق ۱۰۳۶۰ متر دیده شده‌اند. انواع چسبیده دارای ساقه یا ستونک بوده که موجود را بالاتر از کف دریا نگه می‌دارد. اقسام ساقه دار مانند *Cystoidea* و *Crinoidea* در دوران اول خیلی فراوان بودند. گرچه عده‌ای از افراد ساقه دار اکینودرماتا ساقه خود را تا به امروز حفظ

¹ Infrabasal

² Brachial

³ Interradial

⁴ Isotomous

⁵ Heterotomous

⁶ Uniserial

⁷ Biserial

کرده اند مع هذا عده ای از آن‌ها باگذشت زمان ساقه خود را ازدست داده اند. عده ای دارای شیارهای غذایی باز بوده و برخی به وسیله خار و یا صفحات آهکی دو قسمتی و یا کاملاً پوشیده شده اند. به نظر می رسد یکی از مهم ترین گروه های حیوانات بوده که از سایر حیوانات دیگر استفاده می کنند. اغلب به حیوانات محیط خود حمله کرده و پس از کشتن، آن‌ها را مورد استفاده قرار می دهند. برای هضم موجودات، حیوان مقدار زیادی از ترسبات را می بلعد. طعمه این‌ها بیشتر کرم‌ها، اکینودرماتا، مولوسکا و ماهی‌ها می باشند. اکثریت اکینودرم‌ها مخصوصاً ستاره دریایی قدرت خودسازی دارند بدین معنا که می توانند بازوهای قطع شده خود را ترمیم نمایند. هولوتورویده آ و عده ای از اکینودرم‌ها را در داخل گل‌ها و ماسه‌ها فرو کرده و از حیوانات موجود در آن‌ها استفاده می کنند. افراد این گروه گل‌ها و ماسه‌ها را بلعیده و پس از انجام یک عده فعل و انفعالات فیزیکی و کیمیاوی که در روی حیوانات انجام می دهند آن‌ها را طعمه خود می سازند. عده زیاد از اکینودرم‌های امروزی عادت به زندگی دسته جمعی دارند. به نظر می رسد که این موضوع در مورد اکینودرم‌های منقرض شده نیز صادق باشد. تجمع کینوئیده آ در بیوهرم‌ها و مشارکت اکینوئیده آ در تشکیل تعدادی از سنگ‌های ادوار گذشته شاهد این مدعا است (جعفریان و همکاران، ۱۳۸۵). وجود دانه های کربناته متنوع مانند اکینودرم، براکیوپود و آمونیت نشان دهنده این مجموعه رخساره ای در یک محیط نرمال دریایی باز در زون فوتیک می باشد (Wilmsen et al., 2005; Jank et al., 2006; Bachman and Hirosh, 2006).

مناقشه

اولین آثار فسیلی که به نظر می رسد متعلق به اکینودرم‌ها باشد *Tribrachidium* نامیده می شد و متعلق به فونای ادیاکارای استرالیا بود. در اوایل کمبرین و کمبرین میانی چندین رده از اکینودرم‌ها ناگهان ظاهر شدند حداقل سه رده از اکینودرم‌های اوایل کمبرین به هفت تا هشت رده در اواسط کمبرین افزایش یافتند. آثار کمبرین پسین اکینودرم‌ها خیلی خوب شناخته نشده اما ظاهراً دارای تنوع پایین و تنها دارای چهار رده بوده است. اکینوزواها و هومالوزواها شامل هفت رده در کمبرین پایینی و میانی بودند اما

هیچ یک از این ها به فراوانی نرسیدند و سه تای آن ها خیلی زود منقرض شدند. ابتدا در اوایل اوردوووسین و سپس در اوردوووسین میانی دو درخشش از اکینودرم ها را داشتیم که در نتیجه ی آن تعداد زیادی رده های جدید و راه های جدید زندگی شکل گرفتند. بسیاری از فوناهای اوردوووسین میانی دارای پانزده تا بیست گونه بودند که این کاملاً با تعداد گونه های فوناهای اکینودرم کمترین که تنها دارای دو تا سه گونه بودند متفاوت بود. آستروزواها (شامل آستروئید ها و افیروئید ها) نخست در اوایل اوردوووسین بدون اجداد مشخص ظاهر شدند و در تمام پالئوزویک حضور داشتند. اکینوئید ها و هولوتورین ها در اوردوووسین میانی ظاهر شدند اما رده های کوچکی از آن ها در پالئوزویک باقی ماندند. تنوع در اواخر اوردوووسین شروع به کاهش کرد و این کاهش تا آخر پالئوزویک ادامه یافت، چند رده در طول دونین ناپدید شدند و یکی به وسیله ی دیگری در پالئوزویک بالایی از صحنه حذف می شوند. به هر حال تنوع در جنس و گونه در رده های موفق باقی مانده در طول می سی پین باقی ماند. تنوع در جنس و گونه در پنسیلوانین و پرمین کاهش پیدا کرد اما بعضی گروه ها مثل کرینوئیدبه حیات خود ادامه دادند. انقراض در مرز پرموتریاس اثر شدیدی بر روی اکینودرم های دارای ساقه و معلق خوار گذاشت. بلاستوئید ها از بلاستوزواها منقرض شدند و کرینوئید ها نیز بجز یک جنس که از اوایل تریاس شناخته شده است منقرض شدند.

در تحقیق انجام شده تعدادی از فوسیل های شاخه اکینودرماتا از ترسبات کریتاسیس ساحه بند امیر ولایت بامیان جمع آوری گردید که شکل های آن ها در ضمیمه شماره ۲ نمایش داده شده که در ذیل به تشریح آن ها پرداخته می شود:

Echinocorys vulgaris

در این فوسیل آمبولاکرای جلویی در شیار عمیق منتهی به دهان قرار گرفته است. آمبولاکراهای دیگر گلبرگی شکل هستند پلاسترون دارای برجستگی های کاملاً بزرگ می باشد. پوشش متراکمی از خارهای کوتاه، قوس دار و متوجه قسمت عقب در سطح مقابل دهانی و جوانب صدف دیده می شود. محدوده سنی آن کریتاسیس بالایی است.

Micraster cortestudinarum

در این گونه آمبولاکرای جلویی در شیار عمیقی قرار گرفته و به دهان منتهی می شود. آمبولاکراهای دیگر گلبرگی شکل بوده و اینترآمبولاکراها وسیع می باشند. آپیکال دارای سیستم متراکم و چهار صفحه جنسی است. پریستوم یا لوب بالایی مشخص در نزدیک حاشیه جلوی قرار دارد. محدوده سنی آن کریتاسیس بالائی است.

Hemiaster texanus

این فوسیل قلبی شکل بوده و در بخش عقبی عرضش کم می باشد. یکی از مشخصات مهم آن داشتن چهار آمبولاکرای گلبرگی شکل و یک آمبولاکروم ساده است. محدوده سنی آن کریتاسیس بالائی می باشد.

Toxaster retusus

صفحات مناطق آمبولاکرا در سطح مقابل دهان شامل تکمه‌های منفذ دار بوده که در حیوان زنده دارای خار است. مرکز سطح مقابل دهان شامل چهار صفحه جنسی و یک مادریه پورایت دراز در مرکز می باشد. تزیینات سطح دهان در انواع مختلف متفاوت بوده و شامل چهار صفحه طولی مشخص می باشد. محدوده سنی آن کریتاسیس بالائی است.

Hetraster oblongus

در این گونه پری پراکت در خارج از حلقه اکوجنیتال قرار دارد از مشخصات دیگر آن طرز قرار گرفتن صفحات در صدف، تقارن دو طرفی صدف، شکل مناطق آمبولاکرا و بالاخره وضع مخصوص منطقه دهانی می باشد. صفحات آهکی معمولاً ساده بوده و به صورت دو ردیفی در هر یک از مناطق آمبولاکرا و اینترآمبولاکرا قرار گرفته اند. محدوده سنی آن کریتاسیس تحتانی است.

نتیجه گیری

در این تحقیق با توجه به گسترش بیوستراتیگرافی ماکروفوسیل ها از جمله فوسیل - های شاخص شاخه اکینودرماتای شناسایی شده در ترسبات کاربناتی منطقه کپروک ولایت بامیان، این رسوبات دارای سن کریتاسیس بالائی می باشند اکینودرمها در نواحی کم عمق آب های آرام، روشن و سرشار از مواد غذایی به صورت ثابت و یا متحرک زندگی می کنند بدن این جانوران اکثراً از خارهای بلندی پوشیده شده است که دارای تقارن دو طرفی بوده هر چند در گروهی تقارن پنج گانه دیده می شود اسکلت آن ها داخلی و از تعدادی صفحات کوچک آهکی تشکیل شده که به یکدیگر متصل شده اند. از آنجائی که رده های شاخه اکینودرماتا بجز هولوتورویده آ در دوره های کمبرین و اوردوویسین موجود بودند لذا به نظر می رسد که منشأ این دسته از موجودات مربوط به پر کمبرین باشد. سنگ های دوران پالیوزویک دارای فوسیل های فراوانی از شاخه اکینودرماتای ساقه دار هستند که بیشتر آن ها در دوران های مزوزویک و سنوزویک منقرض شده اند.

منابع

- ۱- جعفریان، محمدعلی، وزیری مقدم، حسین، طاهری، عزیز الله. ۱۳۸۵. بی مهره گان سنگواره جلد دوم، انتشارات دانشگاه اصفهان، ۳۵۶ صفحه.
- ۲- یعقوبی، طیبه، آریایی، علی اصغر؛ قادری، عباس؛ عاشوری، علیرضا، ۱۳۸۷. معرفی گونه‌هایی از خارپوستان کرتاسه زیرین در جنوب غرب گناباد، مجموعه مقالات دومین همایش دیرینه شناسی ایران، اصفهان.
- ۳- ذاکری، مجتبی، موسوی حرمی، رضا، خانه باد، محمد، محبوبی، اسدالله، صابری، امیر، ۱۳۹۳. رخسارهها، دیاژنز و کیفیت مخزنی سازند سروک در میدان نفتی کوپال، در جنوب غرب ایران، مجله زمین شناسی کاربردی پیشرفته زمستان ۹۳، شماره ۱۴.
- ۴- شایگان، غلامعلی، محمدرضا شهیدا، جلال، ۱۳۸۳، دیرینه‌شناسی ۱ (ماکرو فسیل‌ها)، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- ۵- بهرامی، محمد، ۱۳۸۶. رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- 6- Bachmann, M., and F., Hirsch, 2006, Lower Cretaceous carbonate platform of the eastern Levant (Galilee and the Golan Heights): stratigraphy and second-order sea-level change: *Cretaceous Research*, v. 27; p. 487-512.
- 7- Barnes, R.S. & P.Calow&P.J.W.Olive&D.W.Golding&J.I.Spicer.2001.The Invertebrate.3th ed. black well science.
- 8- Durham, J.W., 1966. Classification. 270 - 295. In Moore, R. C. (ed.) *Treatise on invertebrate paleontology, Part U, Echinodermata, Echinozoa-Echinoidea*. Geological Society of America, Boulder, and University of Kansas Press, Lawrence, pp. 695.
- 9- Heckel. P.H., 1972, Recognition of ancient shallow marine environment, in: Rigby, J. K. and Hemblin, K., (Eds.) *Recognition Ancient Sedimentary Environments*, SEPM, Special publication, Vol: 16, p: 226-286.

- 10-Hickman, C.P. & L.s.Roberts, 2003, Animal diversity. 3th ed. Macgrows Hill P : 241-254.
- 11-Jank, M., A.Wetzel, and C.A., Meyer, 2006, Late Jurassic sea-level fluctuations in NW Switzerland (Late Oxfordian to Late Kimmeridgian) : closing the gap between the Boreal and Tethyan realm in Western Europe : *Facies*, v. 52; p. 487-519.
- 12-Shimer, H.W., and Shrock, R.R., 1963. Index fossils of North America. Massachusetts Institute of Technology Press, pp. 837.
- 13-Villier, L., Neraudeau, D., Clavel, B., Neumann, C., David, B., 2004. Phylogeny of early cretaceous spatangoids (Echinodermata :Echinoidea) and taxonomic implications. *Jour. Pal.*, Vol.47, Part 2, pp. 265 - 292.
- 14-Wilmsen , M., B., Niebuhr, and M. ,Hiss, 2005, The Cenomanian of northern Germany : facies analysis of a transgressive biosedimentary system : *Facies*, v. 51,



15-p. 242-263.

پاکی و ایثارگری زنان در افسانه کوه عروس^۱

پوهنمل دکتر محمد ظاهر فایز

معاون علمی دانشگاه

m.zaherfaiez@yahoo.com

چکیده

افسانه‌ها آینه تمام‌نمایی از آمال و آرزوهای سرکوب‌شده اقوام و ملت‌هاست، که تمام خواسته‌ها و نیازهای فکری، عاطفی و معنوی یک ملت قبل از این که در سایر آثار آن‌ها تبارز یابد در افسانه‌های آن جلوه می‌کنند؛ بدین روی افسانه‌ها به‌عنوان مهم‌ترین عنصر تحقیق در گستره فرهنگ‌نگاری و مردم‌شناسی به حساب می‌آیند، که نقش افسانه‌های جادویی با سه عنصر عاطفه، خیال و رؤیا از همه مهم‌تر و موثرتر به نظر می‌رسد؛ بنابراین افسانه جادویی «کوه عروس» به‌عنوان یکی از افسانه‌های پرطرفدار و جذاب از یک طرف خواسته‌ها، کنش‌ها و واکنش‌های گویشوران این افسانه را در دنیای پیرامون از زمان‌های دور تا عصر کنونی بازتاب می‌دهد و از طرف دیگر با دیگر دیسی و پیکرگردانی عروس و تعدادی از آدم‌ها که مورد هجوم و تجاوز نیروهای اهریمنی قرار می‌گیرند به سنگ و کوه استحاله می‌شوند، هم‌میزان پاکی، ایثارگری و پایداری زنان و مردم را در برابر متجاوزان بازگو می‌کنند و هم برخورداری گویشوران افسانه را با استبداد و تجاوز در جریان سال‌ها و سده‌ها انعکاس می‌دهد.

واژگان کلیدی: افسانه جادویی، پیکرگردانی، افسانه کوه عروس، هزاره‌ها، بامیان.

۱. کوه عروس یکی از مناظر طبیعی بسیار زیبا در سلسله جبال کوه بابا قرار گرفته است و در ولسوالی پنجاب ولایت بامیان موقعیت دارد. کوه عروس در قسمت غربی منطقه تگاب برگ علیا و شرقی منطقه ترغی قرار گرفته است و از سمت جنوب در منطقه مهر و تره‌پس این ولسوالی و از سمت شمال در منطقه خاک چغیر ولسوالی بکه اولنگ واقع شده است. گفتنی است که در دور و بر این کوه معادنی از مس، سنگ لاجورد و فیروزه نیز وجود دارد.

۱. مقدمه

افسانه‌ها و قصه‌های عامیانه قبل از هر چیز دیگری آیینۀ تمام‌نمایی از خواسته‌ها، آرزوها و نیازهای فکری، روحی، عاطفی و معنوی سرکوب شده مردم عامه در درازای تاریخ است. تاریخی که از بی‌نهایت شروع شده و همگام با سطح فکری و عاطفی مردم ادامه می‌یابد؛ بدین روی قصه‌ها و افسانه‌ها را می‌توان به عنوان مهم‌ترین وسیله تحقیق در قبال نحوه اندیشه، خیال و خرد جمعی مردم در گسترۀ مردم‌نگاری دانست.

تحقیق و جستجوگری در پیوند با برخی از ارزش‌ها و هنجارهای که امروز نه تنها آثار مکتوبی از آن در میان نیست؛ بلکه در اثر تعامل لایه‌هایی از سنت و مدرنیته حتی از سینه‌های مردم هم در حال انقراض و نابودی است، یکی از نیازهای مبرم زمان ماست، که از یک طرف افسانه‌ها و قصه‌های عامیانه را که در طول سده‌ها و سال‌های متمادی با تحولات و دیگرگونی‌های فکری، آیینی و عاطفی از گذشتگان به میراث مانده اند از نابودی و فراموشی نجات می‌دهد و از طرف دیگر با طرز نگاه‌ها و دیدگاه‌ها، خواسته‌ها و نیازها، نرفت‌ها و علاقمندی‌های مردم عامه در دنیای پیرامون آشنایی کامل پیدا کرد.

با توجه به این مسایل بحث و بررسی روی پاکی و ایشارگری زنان از لابلائی قصه‌های عامیانه و افسانه‌ای چون «کوه عروس» که یکی از افسانه‌های گیرا، متداول و پر طرفدار در میان اکثریت قاطعی از تمام باشندگان ولایت بامیان و مناطق هزاره نشین افغانستان است، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، که بنا به گفته سجادپور افسانه‌ها را می‌توان هم خواب‌های رنگین اقوام ابتدایی و حتی مردم مدرن امروزی دانست که در آن قصه‌گویان امکان آن را می‌یابند که با توسن خیال از عالم امکان پا را فراتر بگذارند و آنچه را که دست نیافتنی و دور از امکان تصور می‌کنند، بیابند و لمس کنند (سجادپور، بی‌تا: ۱۲۲) و هم درهای دست نیافته و صید ناشده را از صدف پر رمز و راز افسانه‌ها به دست آورد؛ بدین روی در این پژوهش تلاش خواهد شد تا از یک طرف نقش پاکی و ایشارگری زنان را در افسانه «کوه عروس» به شکل موردی ارزیابی و تحلیل نماید و از طرف دیگر به این پرسش-

ها که افسانه چیست و افسانه‌های جادویی چگونه به میان می‌آیند؟ و در لابلای افسانه‌های جادویی پیکرگردانی و استحاله چگونه اتفاق می‌افتد و چه پیام‌ها، رازها و رمزهایی را از زمان‌های گذشته تا دنیای امروز انتقال می‌دهند؟ و در نهایت چه نوعی از تفکر و ایدیولوژی را در خود می‌پرورانند؟ پاسخ‌های لازم را ارائه نماید.

۱.۱. بیان مسئله

از آنجایی که افسانه‌ها مبین طرز افکار، جهان بینی و آرزوهای سرکوب شده مردم عامه در پیوند با قضایا و مسایل مهم زندگی است، مردم هم بسیاری از ارزش‌ها و هنجارهایی را که در محدوده‌های تاریخی بیشتر به آن می‌اندیشیدند قبل از هر چیزی در افسانه‌های خویش تبارز و بازتاب داده است؛ بدین روی تحقیق و تفحص در پیوند با پاکی و ایشارگری زنان در افسانه «کوه عروس» از این دریچه قابل بحث و تبیین است، که در کل سه مسئله «پاکی و وفاداری»، «دعا و نیایش» و «استحاله و پیکرگردانی» از موارد مهمی است که از یک طرف با صبغه دینی- فرهنگی میزان وفاداری انسان را در برابر انسان و انسان را در برابر خداوند نشان می‌دهد و از طرف دیگر با رویکرد دینی- اجتماعی انسان‌های درگیر با سانحه و ماجرای را با استحاله‌هایی از تجسد انسانی به تجسم سنگی دگردیسی می‌کنند، مبین اندیشه انسان‌های پیشا تاریخی است که با حال و هوای اساطیری جهان بینی تناسخ را به عصر کنونی انتقال داده است و این نوعی از اندیشه در قالب افسانه در مواجهه با دیدگاه‌ها، ایدیولوژی‌ها، جهان بینی‌ها، باورها و رویدادهای متنوع به شکل کنونی خود را بازسازی کرده است.

۲.۱. ضرورت و اهمیت تحقیق

از آنجایی که وسایل فنی و تکنولوژیکی زمینه پردازش و گرایش مردم را به افسانه‌ها و قصه‌های عامیانه تا حد نهایی بی‌رمق و کم‌رنگ ساخته است، مردم فرصت و علاقه‌ای به بازگویی افسانه‌ها و موارث شفاهی- روایی از خود نشان نمی‌دهند، زمینه ناپودی، انحراف و از بین رفتن افسانه‌ها با حدت و شدت بیشتری قابل پیش بینی است؛ بدین روی تحقیق و جستجوگری در قبال تمام ادبیات فولکلور و بویژه افسانه «کوه عروس» که به شکل موردی به

آن پرداخته می‌شود، از اهمیت اساسی برخوردار است که از یک سو افسانه را از نابودی نجات می‌دهد و از سوی دیگر با تحقیق و واکاوی از چگونگی پندارها، کردارها و رفتارهای گذشتگان در قبال زنان برای ما خبر می‌دهد بسیار ضروری و مهم به نظر می‌رسد.

۳.۱. پیشینه تحقیق

اگر چه در پیوند با انواع و اقسام افسانه‌ها و نقش زنان در آن کتاب‌ها، مقالات و پایان نامه‌های زیادی در حوزه ادبی ایران نوشته شده است که به طور نمونه از کتاب‌هایی چون: «قصه‌ها و افسانه‌هایی از گوشه و کنار ایران» اثر محمد قنواتی جعفری (۱۳۸۶)، «زیباترین افسانه‌ها (پریان) اثر حمید رضا خزاعی (۱۳۸۷)، «زبان رمزی قصه‌های پریوار» اثر ام. دلاشو لوفلر (۱۳۶۶)، «ادبیات عامیانه ایران» اثر محمد جعفر محبوب (۱۳۸۲) و مقاله‌هایی چون: «مهم‌ترین ویژگی‌های افسانه‌های پهلوانی ایرانی» اثر حسن ذوالفقاری و بهادر باقری انتشار یافته مجله مطالعات فرهنگ و ارتباطات، «افسانه‌ها و اسطوره‌ها» اثر فرزانه سجاد پور انتشار یافته مجله ادبیات داستانی، «یافته‌های نو در ریخت شناسی افسانه‌های جادویی ایرانی» اثر علی محمد حق شناس انتشار یافته مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران و ده‌ها مقاله دیگر می‌توان یاد کرد؛ ولی در قبال افسانه‌ها و قصه‌های عامیانه افغانستان به طور عام و افسانه «کوه عروس» به طور خاص هیچ نویسنده و محقق به شکل علمی- پژوهشی کتاب و مقاله‌ای را تا جایی که نویسنده این سطور در جریان است، تا کنون ننوشته است؛ بدین روی پژوهش پیشرو برای اولین بار راجع به افسانه «کوه عروس» با رویکرد موردی، پکی و ایثارگری زنان را به بحث و بررسی گرفته است.

۴.۱. روش تحقیق

این پژوهش بر پایه اصول و روش توصیفی- تحلیلی استوار است که به عنوان مهم-ترین روش تحقیق در حوزه‌های علوم انسانی و انترپولوزی کارایی دارد. در این پژوهش تلاش شده است تا از یک طرف افسانه جادویی «کوه عروس» را که از سال‌ها و قرن‌ها به شکل شفاهی و سینه به سینه در میان مردم تداوم می‌یابد جمع آوری نموده است و اکثر روایت‌های شفاهی را با روایت مکتوب محمد عوض نبی‌زاده مطابقت داده و با حذف و

اضافات صورت واحدی از این افسانه را تهیه کرده است و از طرف دیگر افسانه شفاهی موجود را با معیارهای علمی فرهنگ عامه و ادبیات فولکلور مورد تحلیل و بررسی قرار داده است.

۲. بحث و بررسی

همان طوری که در مباحث قبلی تذکر داده شد، افسانه «کوه عروس» یکی از افسانه‌های جادویی است که با عنصر پیکرگردانی از حالی به حال دیگر استحال می‌شود؛ به بیان دیگر افسانه «کوه عروس» یکی از روایت‌های کهن و افسانه‌ای است که از یک طرف با زیرساخت جادویی و خارق‌العاده تعدادی از انسان‌ها و حیوانات در حین مواجهه با نیروهای اهریمنی و مهاجم با دعا و نیایش تبدیل به کوه و سنگ می‌شوند و از طرف دیگر قدرت برازنده خیال در ذهنیت ناخودآگاه عامه مردم جلوه‌گری می‌کند که به نحوی مشابهت‌ها و همانندی‌های صوری را در میان پدیده‌ها و اشیای پیرامون از دریچه تشبیه و استعاره به نمایش می‌گذارد؛ بدین روی برای وضاحت بیشتر نیاز می‌افتد؛ تا در گام نخست در قبال موجودیت صور خیالی در ذهنیت ناخودآگاه عامه مردم و در گام بعدی با تذکر فشرده‌ای از افسانه، آن را مورد بررسی و تحلیل قرار دهیم.

۲.۱. چگونگی موجودیت صور خیالی در ذهن عامه مردم

همان طوری که در گستره زبان و ادبیات فارسی با صورت‌های خیالی اعم از نماد، تشبیه، استعاره و تمثیل مواجه هستیم وقتی در لابلاهای فرهنگ و ادبیات عامه دقت می‌کنیم، همان صور خیالی را نیز با متانت و وضاحت بیشتری مشاهده می‌کنیم. موجودیت این موضوع در دو قطب فردی و جمعی بیش از هر مسئله‌ای مبین ارتباط تنگاتنگ و ناگسستنی میان ذهنیت ناخودآگاه فردی و جمعی است. دقیقاً همان گونه که فرد و جامعه از یک طرف لازم و ملزوم هم‌اند، از طرف دیگر مکمل و زمینه‌ساز یکدیگر نیز می‌باشند؛ بدین روی اگر مسئله مقبول و مستعدی در ذهن فرد جلوه می‌کند با حذف و اضافات اندک اقبال نشر و پخش را در یک جمع نیز پیدا می‌کند و با هم‌خوانی ذهن عام مردم رنگ و بوی جمعی را با خود می‌گیرد و تداوم می‌یابد؛ بنابراین افسانه «کوه عروس»

هم از این دریچه قابل بحث و تحلیل است و از طرفی هم وقتی یک کوه با حالت کاملاً طبیعی صور مثالی عروس و داماد را با تعدادی از نیروهای پیاده و سوار بر اسب برای بیننده تجسم می‌بخشد، ذهن ناخودآگاه مردم را وا می‌دارد؛ تا با قدرت خیالی که دارد مجسمه‌های طبیعی کوه را به کاروانی از نیروهای سواره و پیاده که همراه عروس و داماد مسیری را می‌پیمایند، تشبیه نمایند و استعاره کوه عروس را که نمادی از پاکی، ایشارگری، قداست و خدا اندیشی است، رقم بزند؛ مسلماً وقتی در ذهنیت ناخودآگاه و خودکار عام مردم صور خیالی این چنینی تبارز می‌یابد داستان سرایی‌ها و قصه‌پردازی‌ها نیز مطابق نیازهای روحی، عاطفی و معنوی مردم شکل می‌گیرند و به صورت خودکار ویرایش و پیرایش می‌شوند و با بسیاری از وقایع و رویدادها درهم می‌آمیزند، مستندسازی می‌شوند و تمام مردم هم خواسته‌ها و نیازهای فکری-عاطفی خود را در وجود آن بازگو می‌کنند و از این طریق به نسل‌های بعدی منتقل می‌گردند.

۲.۲. فشرده‌ای از افسانه «کوه عروس»

در زمان‌های قدیم داماد و عروسی بودند که با همراهان پیاده و سواره خویش از مسیر خانه پدر عروس به سمت خانه داماد در حرکت بودند. آن‌ها در میانه راه مورد هجوم و تعرض نیروهای اهریمنی و رهنان وحشی قرار می‌گیرند. نیروهای مهاجم ضمن حمله، قصد تجاوز بر عروس و تعدادی از همراهان او را نیز داشتند. وقتی عروس و همراهانش از یک طرف عفت و عزت خویش را در خطر می‌بینند و از طرف دیگر توانایی مبارزه را با نیروهای مهاجم در خود نمی‌بینند، با دنیایی از ترس و بیچارگی رو را به طرف آسمان می‌-نمایند و دست‌ها را منبسط دعا به سوی خداوند بلند می‌کنند و از خدا می‌خواهند از این که ما مورد بی‌عزتی و بی‌حرمتی قرار بگیریم ما را تبدیل به کوه و سنگ بفرما! خداوند دعای بندگان خود را اجابت می‌کند و عروس را با داماد و تمام همراهانشان یکباره تبدیل به سنگ می‌کند. مهاجمان که در چند قدمی این کاروان رسیده و قصد بی‌حرمتی را داشتند یک دفعه نگاه می‌کنند، می‌بینند که همگان تبدیل به سنگ شده‌اند، به مقصد شوم خویش نمی‌رسند و همین‌گونه تا ابد ناکام می‌مانند.

۳.۲. عناصر جادویی و پیکرگردانی در افسانه «کوه عروس»

افسانه «کوه عروس» یکی از افسانه‌های جذاب و جالبی است که هم رنگ و بوی تخیلی دارد و هم زیرساخت‌های دینی و اساطیری که دو عنصر خارق العاده پیکرگردانی و ماجرای جادویی را همزمان با خود دارد که با زیرساخت دینی- اساطیری، انسان‌ها با دعا و نیایش تبدیل به سنگ می‌شوند و با رنگ و بوی خیالی شکل طبیعی کوه با کاروانی از عروس و داماد همانندی‌های را از دریچه فیزیکی درهم می‌تند که وقوع ماجرای آن در عالم واقعی بعید به نظر می‌رسد؛ بدین روی افسانه‌ها هم شکلی از داستان‌ها و روایت‌های تخیلی است که امکان وقوع ماجراهای آن بعید و در واقع غیر ممکن به نظر می‌رسد (ذاکرشهرک، ۱۳۸۱: ۳۳)؛ اما اصل روایت آن دارای ساختار هدفداری از زندگی، تفکر و اندیشه‌های مردم عالی است که با تاثر از اسطوره‌های یک قوم به میان می‌آید (سجادپور، بی‌تا: ۱۲۶) و افسانه‌های جادویی هم به علت داشتن شخصیت‌های ماورایی، عناصر جادویی و حوادث شگفت انگیز بستر مناسبی برای پدید آمدن پیکرگردانی دانسته می‌شود (ذبیح نیا عمران و زهرا پردل، ۱۳۹۶: ۳).

پیکرگردانی هم مسئله‌ای است که در ادبیات عربی استحاله و «در ادبیات فرنگ به آن Transformation or metamorphose می‌گویند و معنای تغییر شکل ظاهر و ساختمان و اساس و هویت قانونمند شخص یا چیزی با استفاده از نیروی ماوراءالطبیعی است. این امر در هر دوره و زمانی غیر عادی به نظر می‌رسد» (رستگار فسایی، ۱۳۸۸: ۴۳)؛ بدین روی افسانه جادویی کوه عروس هم بر همین کتگوری قابل بحث و بررسی است.

استحاله و پیکرگردانی انسان‌های چون: عروس و داماد با کاروان همراه و حیواناتی چون: اسب و استر در مطابقت با عالم واقع با هیچ منطقی سازگاری ندارد و کاملاً غیر ممکن به نظر می‌رسد؛ اما از دریچه خیال که از یک طرف میان آب و آتش آشتی برقرار می‌کند؛ تا در کنار هم حضور داشته باشد هر ناممکنی را ممکن جلوه می‌دهد- معنا و مفهوم می‌یابد و از طرف دیگر آرزوهای سرکوب شده مردم عامه را در درازای تاریخ در رویارویی با ماجراها و اتفاقات تکان دهنده و غیر معمول بازتاب می‌دهد و این موضوع را

برای امروزیان خاطر نشان می‌کند که در دوره‌های گذشته چه بلاها، تجاوزها و مصیبت‌های سهم‌گین و طاقت فرسا در رویارویی با ظلم و بیداد بالای گویشوران این افسانه گذشته است که در عالم خیال آرزوی استحاله و پیکرگردانی آدم‌ها به سنگ و کوه پرورش یافته و ارجحیت داده شده است؛ تا از یک سو عفت و پاکی آنان حفظ شوند و از سوی دیگر با داشتن غرور و متانت اسیر دستان دشمن و نیروهای اهریمنی نشوند. اینجاست که افسانه‌ها قدیمی‌ترین اثر و کهن‌ترین تراوشات دستگاه ذهنی بشر دانسته می‌شوند که از اندیشه و تخیل بشری به جا مانده اند و یکی از بارزترین جلوه‌های تخیل بشری در افسانه‌ها هم پدیده پیکرگردانی به حساب می‌آید؛ مسلماً آنجا که عقل از باز کردن گره‌ها و روایت‌ها ناتوان می‌شود، تخیل از راه می‌رسد، مرزها را می‌شکند، موجودات ماورایی را می‌یابد و با استحاله‌های عجیب و غریب و تغییر ماهیت‌های شگفت‌انگیز قهرمان افسانه را به سر منزل مقصود می‌رساند. (ذبیح نیا عمران و زهرا پردل، ۱۳۹۶: ۳) و با این رویکرد انسان‌ها هم تبدیل به سنگ می‌شوند و هم به آرزوهای سرکوب شده خویشت دست می‌یابند؛ چنانچه پیکرگردانی و استحاله در افسانه‌ها نیز مظاهری زیادی دارد که «یکی از مظاهر آن تبدیل انسان به جمادات است» (ر. ک: رستگار فسایی، ۱۳۸۸: ۴۰۱).

علاوه بر این در بسیاری از داستان‌های دینی، اساطیری و افسانه‌ای^۱ هم مظاهری زیادی از پیکرگردانی و استحاله را مشاهده می‌کنیم که به طور نمونه خلقت آدم از تراب: «ان مثل عیسی عندالله کمثل آدم خلقه من تراب...» (آیه ۵۹ سوره عمران)، طین لاذب: «... انا خلقناهم من طین لاذب» (آیه ۱۱ صافات)، صلصال: «خلق الانسان من صلصال کالفخار» (آیه ۱۴ الرحمن) و خلقت ابلیس و فرشتگان از نور و آتش مصداق بارزی از این استحاله و پیکرگردانی در داستان‌های دینی قلمداد می‌شود و به وجود آمدن کیومرث و ایلده از مشی و مشیانه (بلعمی، بی‌تا: ۸) هم نمونه بارزی از استحاله در داستان‌های اساطیری است.

۲. افزون بر این موضوع، پدیده پیکرگردانی در بسیاری از باورها، داستان‌ها و افسانه‌های عامیانه هزاره‌ها از دریچه‌های گوناگون وجود دارد که به طور نمونه از دگردیسی ازدها به سنگ و کوه توسط شمشیر حضرت علی بر حسب باورهای عامیانه در دو منطقه دهن سرداغ و لسوالی بکه اولنگ و دره ازدر مرکز بامیان از یک طرف و پیکرگردانی و دگردیسی انباری از یخ (آب منجمد) به آتش در افسانه مشهور میر سید علی یخ‌سوز از طرف دیگر می‌توان یاد آوری کرد.

۲.۴. تحلیل لایه‌های پنهان در افسانه «کوه عروس»

همان گونه که زیکموند فروید از یک طرف هسته ذهنیت ناخودآگاه را «اضطراب اجتماعی» قلمداد می‌نماید (فروید، ۱۳۹۳: ۱۸)، از طرف دیگر با ناخودآگاه خواندن دستگاہ روانی انسان‌ها از آغاز، آن را میل و آرزوی سرکوب شده (فروید، ۱۳۹۳: ۴۷-۴۹) می‌داند، افسانه‌ها هم در واقع منبعث از ذهنیت ناخودآگاه جمعی انسان‌ها با امیال و آرزوهای سرکوب شده آنان است. وقتی آرزوها و رؤیاهای یک جمع در اثر فعل و انفعالات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی با چالش‌ها و موانعی روبرو می‌گردند، آنان با متوسل شدن به خیال می‌توانند آرزوهای سرکوب شده خویش را از طریق افسانه بازسازی نمایند و به آرزوهای خویش برسند.

با توجه به این موضوعات، آنچه در افسانه کوه عروس از دریچه ظاهری جلوه‌گری می‌کند، مبیین شرح حال طیفی از آدم‌هاست که در مواجهه با نیروهای مهاجم جهت حفظ حیثیت و عفت خویش از چنگال دشمن به شکل آنی آرزوی پیکرگردانی و استحاله به سنگ را کرده‌اند که از طریق دعا و نیایش اجابت شده است؛ اما لایه‌های پنهان این افسانه بسیار عمیق‌تر از این ساختار ظاهری و روساختی آن به نظر می‌رسد؛ چنانچه افسانه‌ها وقتی در رویارویی با یک رویداد مهم شکل می‌گیرند، زمانی از گستردگی و تداوم برخوردار می‌گردند که رویدادهای شبیه به آن در زمانه‌ها و ادوار متمادی همچنان جریان داشته باشند؛ تا مردم عامه در آن افسانه چهره واقعی از سرگذشت، خاطره، تجربه، احساس و آرزوهای خود را مانند یک آینه مشاهده کنند؛ بدین روی آنچه از زاویه ذهنیت ناخودآگاه جمعی در این افسانه جلوه‌گری می‌کند، از یک طرف تبارز و برجستگی ظلم و تعدی بالای گویشوران آن است که در امتداد زمان‌ها و دوره‌های گوناگون به شکل خاص در یک محدوده جغرافیایی تجربه شده است و از طرف دیگر میزان تهاجم و تجاوز را به طور عام در کشور افغانستان بازتاب می‌دهد که در طول سده‌ها و سال‌ها از هجوم و تجاوز یونانیان گرفته تا اعراب و از هجوم مغول و تاتار گرفته تا انگلیس‌ها و روس‌ها برحسب

رویدادهای زمانی هم در شکل گیری آن و هم در تداوم آن نقش بارز و برجسته ای را می-تواند داشته باشد.

۵.۲. بازتاب عفت و پاکدامنی زنان در افسانه کوه عروس

همان گونه که ادبیات عامه نه تنها بیانگر یا بازتاب دهنده واقعیت‌های اجتماعی نیستند؛ بلکه به خودی خود فرآورده و واقعیت اجتماعی هستند. (ر. ک. ولک و وارن، ۱۳۷۳: ۱۰۱؛ برنتس، ۱۳۸۳: ۲۴-۲۳؛ ایگلتون، ۱۳۸۰: ۲۴۹)، بسیاری از وقایع، ایدئولوژی‌ها، کنش‌ها و واکنش‌های اجتماعی را می‌توان از دریچه آن بررسی و جستجو کرد و تصویر مشخصی را از زمان‌های گذشته نیز به دست آورد؛ بدین روی همان گونه که «نمادها با پیکارهای نمادین‌شان، نمایشگر بحران‌های روحی بشر در طول تکامل اوست» (ر. ک. ستاری، ۱۳۵۱: ۲۳)، تقابل پاکی زنان با هجوم متجاوزان در افسانه «کوه عروس» به عنوان دو نمادی از قداست و پلشتی بیش از هر موضوعی می‌تواند ممثل رویارویی دو نیروی خیر و شر در این رویداد بوده باشد.

با توجه به این موضوع اکثریت قاطعی از افسانه‌ها و قصه‌ها عرصه مبارزه و نبرد دو نیروی پلیدی با پاکی و تاریکی با روشنایی اند که در واقع اسطوره‌ها هم از تضاد و جدال دو نیروی رو در روی خدایان سامانگر و نجات‌بخش با اهریمنان ویرانگر و بداندیش به میان آمده اند که اساسا خلقت و آفرینش جهان هم بر مبنای ستیز دو عامل متقابل و متخاصم استوار و پا برجاست؛ بدین روی قصه‌ها و افسانه‌ها هم می‌توانند مشحون از شرح چنین جریان‌های مرموز و مستمر تاریخ باشند که از یک طرف ارتباط میان نسل‌های متمادی را برقرار می‌نمایند و از طرف دیگر رازها و رمزهای باطنی زندگی نسل‌های دیرین را به نسل‌های بعدی به نحوی از انحا انتقال می‌دهند.

مبارزه بی‌وقفه و مستمر روشنایی و تاریکی، خیر و شر، خودی و بیگانه، راستی و کثی در دنیای افسانه‌ها طوری احساس می‌شود که حتی در زندگی ما هم مبارزه قهرمانان مردمی و ضد مردمی افسانه‌ها با قلم سحرآگین خیال تصویر و رنگ آمیزی می‌شود، تجسم واقعی می‌یابد (رئیس نیا، ۱۳۶۶: ۱۱؛ ملکی احمدی، بی‌تا: ۱۰)؛ بدین روی هجوم

متجاوزان اهریمن مآب علیه بانووان فرشته خوی در افسانه «کوه عروس» که قصد بی- حرمتی آنان را دارند، حکایت از رویارویی دو نیروی خیر با شر و پلیدی و با پاکی دارد که با زبان خیال انگیز عاطفه و احساس از نسل‌های مبدا با دنیایی از بازسازی‌ها و نوسازی‌ها به نسل مقصد انتقال یافته و در نهایت به ما رسیده اند خود مبین تقابل و تخاصم نیروهای پلیدی و پاکی اند

با توجه به این موضوع بازسازی و نوسازی مقوله‌ها، هنجارها و ارزش‌ها در لابلاي فرهنگ و ادبیات عامه از یک طرف با سیالیت و باز آفرینی همراه است که بنا به گفته سیپیک حتی برخی از شخصیت‌های تاریخی ما هم تغییر هویت می‌دهد و با ویژگی‌های آفاقی و انفسی همچون اسکندر استحال می‌شوند (سیپیک، ۱۳۸۴: ۳۴-۳۵) و از طرف دیگر با توجه به درهم تنیدگی و آمیختگی ادبیات عامه با اسطوره‌ها علی‌رغم تصور متعارف مقوله ایستا، مطلق‌گرا و تغییر ناپذیر نیست (هاوزر، ۱۳۶۳: ۳۳۷)؛ بدین روی مقوله عفت و پاکدامنی بانووان در افسانه «کوه عروس» هم از این دریچه قابل بحث و بررسی است که از یک طرف میزان عفت و پاکی زنان را در جامعه امروزی بامیان و افغانستان نشان می‌دهد که با همین دورنما افسانه مذکور محافظت شده و تا زمان کنونی تداوم یافته است و از طرف دیگر گرایش و تمایل عام مردم را از زمان‌های بسیار دور تا عصر ما در قبال عفت و پاکی زنان به شکل چشمگیری حمل می‌کند که بر خلاف اسطوره‌ها و افسانه‌های یونان و روم همچون جنگ «تروا» مبارزه و پیکار نه تنها بر سر تصاحب زنان زیبا روی و بلند بالا نیست؛ بلکه مبارزه بر سر حفاظت و پاسداری از حریم پاکی، عصمت و عفت بانووان این سرزمین است که تا مرز فنا و نابودی کامل به پیش می‌رود تا جای که استحال انسان‌ها را به کوه و سنگ هم نسبت به اسارت و گرفتاری در چنگال نیروهای اهریمنی ارجحیت می‌دهد، نهایت تعالی و اوج عفت و پاکدامنی بانووان این سرزمین را از مجاری مختلف نشان داده و بازتاب می‌دهد.

۲.۶. درهم‌تنیدگی مثلث کوه، انسان و خدا در افسانه کوه عروس

خدا باوری و خدا اندیشی در تاریخ زندگانی بشر پیشینه بسیار دور و درازی دارد که آن را می‌توان درهم‌تنیده با خلقت انسان‌ها در روی زمین دانست. انسان‌ها از بدو خلقت تا دنیای کنونی با همه فرازها و فرودهایش با یک قدرت بزرگ و مافوق طبیعی درگیر بوده‌اند که ذهنیت‌ها، باورها و تصورات متنوعی را در میان انسان‌ها پرورانده است؛ ولی این قدرت از دریچه شناخت در میان اقوام و ملت‌های مختلف با ابعاد گوناگونی تجسم عینی یا ذهنی یافته است که از یک طرف مبنای ایدئولوژی و مسلک انسان‌ها را در قبال هستی‌شناسی رقم می‌زند و از بعد اجتماعی منجر به ایجاد ادیان و مذاهب در دنیای پیرامونی می‌گردد و از طرف دیگر زمینه تعابیر و تفاسیر هنجارها، تابوها، توت‌ها و نمادهای جا یافته در زندگی جمعی را از بعد انفرادی فراهم و میسر می‌سازد؛ بنابراین خدا اندیشی و خدا باوری هر چند متناسب با تعداد انسان‌ها در روی زمین شکل می‌گیرد؛ ولی با آن هم با دورویکرد انفرادی و جمعی یا خاص و عام بیشتر قابل بحث و تبیین است که رویکرد خاص آن را در لابلاي آثار معین و مشخص مکتوب می‌توان جستجو کرد و رویکرد عام آن را در آثار شفاهی و نا نوشته می‌توان ردیابی نمود؛ به عبارت دیگر می‌توان گفت که ایدئولوژی‌ها، جهان‌بینی‌ها و سایر رازها و رمزهای هستی‌شناسانه مردم عامه را از لابلاي قصه‌ها، داستان‌ها، افسانه‌ها و اسطوره‌هایش بیشتر می‌توان شناخت و با دنیای رازآمیزی از اندیشه، خیال و تصور آنان در قبال خدا، جهان و انسان پی برد.

با توجه به این موضوع قصه‌ها و افسانه‌ها به عنوان مهم‌ترین منبع شناخت تصویرها، جهان‌بینی‌ها، آرزوها و باورهای جمعی ملت‌ها از زمان‌های گذشته تا زمان کنونی به حساب می‌آید که با بررسی نشانه‌ها، نمادها و کهن‌الگوها می‌توان حقایقی از زندگی آنان را تصویر برداری و رمزگشایی کرد. آدمی هم در زندگی خود به صورت خودآگاه و ناخودآگاه با تبلور کهن‌الگوهایی مواجه است، که از دریچه‌ها و ابعاد گوناگون با آن زندگی کرده و به آن وابسته‌اند (ابراهیمی و پیمان ابوالبشری، ۱۳۹۶: ۲۶)؛ بدین روی کهن‌الگوی «کوه» در زندگی انسان‌ها از یک طرف نقش برجسته و تاریخ دور و درازی دارد و از طرف دیگر با نقش نمادین خود تعابیر و تفاسیر زیادی را در خود می‌پروراند، که به طور نمونه کوه‌ها می‌تواند نمادی از

رفعت و بلندی، استحکام و پایداری، استقامت و بردباری، متانت و سنگینی، پاکی و شادابی و ... باشند.

افزون بر این مسایل، نقش کوه در افسانه‌ها، اسطوره‌ها و متون دینی آریایی‌ها، حامی‌ها و سامی‌ها بسیار برجسته‌تر، پررنگ‌تر و چشم‌گیرتر است که رویداد بعثت حضرت محمد را در کوه حرا، استغاثه و راز و نیاز حضرت ابراهیم را در کوه طور، خواب چند صد ساله موحدین عصر دقیانوس را در کوه کهف بر اساس متون دینی و پرورش فریدون را در کوه البرز بر اساس داشته‌های اساطیری می‌توان تذکر داد.

کوه که نمادی از بلندی و پاکی است بر اساس باور انسان‌های قدیم که جایگاه خداوند را با اوج تعالی در آسمان‌ها می‌پنداشتند، مهم‌ترین وسیله ارتباط انسان با خداوند پنداشته می‌شد که بر حسب باورهای قدیم حتی در زمان کنونی هم کسانی که در قلعه بلندی از کوه‌ها قدم می‌گذارند رو را به طرف آسمان می‌کنند و دستان خویش را در اجابت دعا بلند می‌نمایند- ناشی از قداست پنداری کوه به عنوان پل ارتباطی میان انسان و خداست، که به باور خانم قربانی اقدام قداست پنداری کوه «به منزله داشتن فرّه ایزدی پنداشته می‌شود» (قربانی اقدام، ۱۳۹۱: ۵۵) و وجود کوه‌های مقدسی چون: المپ، هیمالیا، سینا، طور و آرات و ... در سراسر دنیا، حاکی از تقدس کوه‌ها در نزد اقوام و ملل بسیاری در ادوار باستانی دارد (رئیس‌نیا، ۱۳۶۶: ۱۶۳)؛ بدین روی نقش کوه در افسانه «کوه عروس» هم بسیار پررنگ و برجسته است.

در این افسانه پیوند درهم تنیده کوه، انسان و خدا تا اندازه‌ای است که از یک طرف کوه به عنوان مهم‌ترین کهن‌الگو نقش برجسته خویش را می‌یابد و هم صبغه نمادینی را به خود اختصاص می‌دهد که حتی تاریخ افسانه را به شکل‌گیری ادیان بدوی و قدیمی ارتباط می‌دهد که در آن استحاله و پیکرگردانی اساسی‌ترین رکن آن را شکل می‌دهد و از این که افسانه‌ها در مرور زمان خود را با خواسته‌ها، آرزوها و ایدیولوژی‌های هر عصری وفق می‌دهد معمولاً هر افسانه‌ای با انتقال از اقوام مبدا رنگ و بوی اقوام مقصد را به خود می‌گیرند، دو باره از نو بازسازی و حتی نوسازی می‌شود، در چهارچوب مردم‌نگاری بررسی می‌شود.

افسانه «کوه عروس» از این دریچه این مطلب را تداعی می‌کند که گویشوران افسانه همان طوری که از زمان‌های قدیم کوه را نمادی از رفعت، قداست و پایداری می‌دانسته اند برای پاسخ دادن آرزوهای سرکوب شده خویش نیز همان کوه را طوری برجسته ساخته اند که از یک طرف به عنوان پل ارتباطی میان انسان و خدا نقش بارزی را بازی می‌کند و از طرف دیگر انسان‌های مظلومی که مورد هجوم و تجاوز نیروهای اهریمنی قرار می‌گیرند با پناه بردن به کوه نیازهای خویش را که همان نجات از پلیدی و گرفتاری در چنگال دشمنان ستم پیشه و متجاوز اند با خداوند مطرح می‌کنند و خدا هم بی‌درنگ دعای آنان را مستجاب می‌نماید و با نیروی مافوق طبیعی آنان را تبدیل به کوه و سنگ می‌کند، با تمام صبغة دیرینگی و باستانی خود نمایانگر تفکر عمیق خدا اندیشی و خدا باوری و پای بندی به اساسات و اصول اخلاقی است که گویشوران این افسانه را از زمان‌های قدیم از یک طرف تحت سیطره بیش از حد ظلم و استبداد در ادوار مختلف نشان می‌دهند و از طرف دیگر دینداری، شجاعت، استقامت، پایداری و روحیه تسلیم ناپذیری آنان را در امر دفاع از ناموس و داشته‌های معنوی‌شان بر ملا می‌نماید.

۳. نتیجه‌گیری

همان طوری که فرهنگ و ادبیات عامه آینه تمام‌نمایی از آداب، رسم‌ها، آرزوها، باورها و دیدگاه‌های عام یک ملت نسبت به دنیای پیرامونی است، افسانه‌ها و قصه‌های عامیانه هم نقش بارزتر و برجسته‌تری در قبال بازتاب امیال و آرزوهای سرکوب شده مردم در درازای تاریخ دارند. هر نیروی جمعی در درون ملت‌ها دارای ذهنیت خودآگاه و ناخودآگاه اند که در اثر کنش‌ها از ذهنیت خودآگاه خویش کار می‌گیرند که با تصامیم، آرزوها و برنامه‌ریزی‌های روزمره و آینده‌نگرانه آن پیوند دارد؛ اما وقتی این تصامیم و آرزوها بنابر عوامل محیطی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی به شکست مواجه شوند یا به نحوی از انحا دارندگان این برنامه در برابر یک آرزوی سرکوب شده قرار بگیرند و رسیدن به اهداف، تصامیم و آرزوها به یک رؤیا مبدل شوند، ذهنیت ناخودآگاه از دریچه خیال فعالیت خود را به شکل جدی آغاز می‌نماید؛ تا به همان تصامیم و آرزوهای سرکوب شده پاسخ مثبت و قناعت بخشی را ارائه کنند. ازینجاست که آرزوها و امیال سرکوب شده در قالب افسانه‌ها، قصه‌ها و اسطوره‌ها تبارز می‌نمایند.

با توجه به این موضوع افسانه «کوه عروس» یکی از افسانه‌های جذاب و جادویی است که از یک طرف فرایند استحاله و پیکرگردانی در آن با جدیت خودنمایی می‌کند و گروهی از انسان‌ها و حیوانات تبدیل به کوه و سنگ می‌گردند و از طرف دیگر آرزوهای سرکوب شده و میل واپس زده مردم را از سال‌ها و سده‌ها به این سو در اثر هجوم و تجاوز نیروهای اهریمنی بازتاب می‌دهد؛ بنابراین آنچه در این افسانه چشم‌گیر و قابل توجه است، یکی موجودیت میزان بلند ظلم و استبداد بالای گویشوران این افسانه است که با بازگویی این افسانه مردم خود را عملاً در آن احساس می‌کنند و اگر نه این افسانه یا از بین می‌رفت و یا به نحوی دیگری بازسازی می‌شد و دیگری هم دینداری، تقدس‌گرایی، خداپاوری، غیرت و شجاعت دارندگان افسانه را در برابر نیروهای غیر و متخاصم نشان می‌دهد که از یک طرف اهریمن ستیزی، تسلیم‌ناپذیری، استقامت و پایداری این مردم را در برابر دشمن و نیروهای مهاجم بازگو می‌کند و از طرف دیگر میزان عفت، پاکدامنی، مظلومیت و بیچارگی بانووان را تا حدی برجسته می‌کنند که در رویارویی با نیروهای شرور، اهریمنی و متجاوز تا حدی از استقامت و پایداری برخوردارند که مرگ و در نهایت استحاله به سنگ و کوه را می‌پذیرند؛ اما اسارت و بردگی را هرگز و این موضوع اوج مظلومیت، بی‌چارگی، بی‌دفاعی گویشوران افسانه را همراه با ظلم ستیزی، تسلیم‌ناپذیری، شجاعت و پاکی در برابر ظالمان و متجاوزان در درازای تاریخ نشان می‌دهد که نیاز به تفحص و جستجوگری بیشتری دارد.

منابع

- ۱- ابراهیمی، آمنه و پیمان ابوالبشری، (۱۳۹۶). «بازخوانی کهن الگوی گرگ در فیروزشاه نامه». فصلنامه فرهنگ و ادب عامه «ویژه نامه قصه شناسی» سال ۵. شماره ۱۲. صص ۲۵-۴۰
- ۲- ایگلتون، تری، (۱۳۸۰). «پیش درآمدی بر نظریه ادبی». ویراست دوم. تهران: نشر مرکز.
- ۳- برنتس، هب (۱۳۸۳). «مبانی نظریه ادبی». ترجمه محمد رضا ابوالقاسمی. تهران: نشر ماهی.
- ۴- بلعمی، ابوعلی محمد، (بی تا). تاریخ بلعمی. چاپ اول. تهران.
- ۵- ذاکرشهرک، مینا، (۱۳۸۱). «افسانه‌ها در ایران و تاثیر آن بر کودکان». کتاب ماه کودک و نوجوان. تیر و مرداد، صص ۳۳-۳۶
- ۶- ذبیح نیا عمران، آسیه و زهرا پردل، (۱۳۹۶). «انواع استحاله‌های انسانی در افسانه‌های مکتوب سیستان و بلوچستان». فصلنامه فرهنگ و ادبیات عامه «ویژه نامه قصه شناسی». سال ۵. شماره ۱۲. صص ۱-۲۴
- ۷- رستگار فسایی، منصور، (۱۳۸۸). «پیکرگردانی در اساطیر». چاپ دوم. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- ۸- رئیس نیا، رحیم، (۱۳۶۶). «کوراوغلو در افسانه و تاریخ»، چاپ اول، تبریز: انتشارات نیما.
- ۹- ستاری، جلال، (۱۳۵۱). «رموز قصه از دیدگاه روانشناسی». مجله هنر و مردم. شماره ۱۱۸. تهران: انتشارات وزارت فرهنگ و هنر، صص ۲۰-۴۵
- ۱۰- سجادیپور، فرزانه، (بی تا). «بافته افسانه و اسطوره». ادبیات داستانی. شماره ۵۰. صص ۱۲۲-۱۳۰
- ۱۱- سیپیک، ی، (۱۳۸۴). ادبیات فولکلور ایران. ترجمه محمد اخگری. تهران: انتشارات توس.

- ۱۲- فروید، زیکمونند، (۱۳۹۳). روانشناسی توده و تحلیل اگو. ترجمه سایرا رفیعی، تهران: نشر نی.
- ۱۳- فروید، زیکمونند، (۱۳۹۳). «روانکاوی و زندگی من به همراه توتم پرستی». ترجمه محمود نوایی و محمد علی خنجی. تهران: انتشارات جامی.
- ۱۴- قربانی اقدم، بهناز، (۱۳۹۱). «عباس و گولگر». تبریز: نباتی.
- ۱۵- ملکی احمدی، رحمان، (بی‌تا). «نشانه‌های «پلیدی و پاکی» و «خیر و شر» در قصه‌ها و افسانه‌ها». ادبیات داستانی. شماره ۴۶. صص ۱۰-۱۵
- ۱۶- ولک و وارن، (۱۳۷۳). «نظریه ادبیات». ترجمه ضیا موحد و پرویز مهاجر. تهران: علمی و فرهنگی.
- ۱۷- هاووزر، آ، (۱۳۶۳). «فلسفه تاریخ هنر». ترجمه محمد تقی فرامرزی. تهران: انتشارات نگاه.

عشق به روایت سعدی

پوهنمل محمدرضا رهیاب

استاد دیپارتمنت زبان و ادبیات دری دانشگاه بامیان

mr.rahya96@gmail.com

چکیده

یکی از مفاهیم اساسی کلام سعدی، عشق است. او درباره عشق و عاشقی سخن بسیار دارد و علاوه بر همه غزلیات خود که لبریز از معنای عشق است، در گلستان و بوستان هم مفصل و پردامنه به عشق پرداخته است. عشق سعدی بر خلاف عشق بسیاری از شاعران و عارفان ایران زمین، عشق اهورایی عرفانی آسمانی دست نیافتنی نیست، عشقی زمینی است. این عشق همان اتفاق معمول بین هر مرد و زن است و دقیقاً به همین خاطر است که با گذشت قرن ها کلام و غزلیات عاشقانه او تا به این حد به دل می نشینند و هیچگاه کهنه نمی شوند. سعدی مرد زندگی روزمره است و از عشق روزهای زندگی حرف می زند.

معشوق سعدی خودخواه و خودپرست است. عاشق زیبایی خود است و می داند که زیباست. وصال چنین معشوقی محال است. عشق به او عشق فراق است نه عشق وصال. هم از این رو غم او جلاد جان عاشق است. وی همواره بر سر خشم است. به آن همه دلداری و وفا و عهد که عاشق با او کرده وفا ندارد و پایبند نیست.

معشوق عاشق را تنها می گذارد و یکه و غریب در میان بیابان خلوت زندگی رهایش می کند. این معشوق «رفیق نیمه راه» است. هر لحظه بیم آن می رود که عاشق را رها کند و

تنه‌ایش بگذارد. دیگران حتی به غریبه‌ها و بیگانه‌ها هم محبت می‌کنند، اما معشوق سعدی حتی به دوستان نیز جفا روا می‌دارد، این معشوق عافیت‌کش است؛ با وجود او دیگر آسایش معنایی ندارد.

کلیدواژه‌ها: آزادی، عرفا، مولوی، آزادی درونی، مثنوی

سعدی و عشق

یکی از بزرگترین شاعران این مرز و بوم و میراث فرهنگ و ادب پارسی شیخ بزرگ شیراز سعدی زیبا سخن است که به جرات می‌توان گفت که عاشقانه‌هایی که در وصف عشق و معشوق به زبان آورده است در ادبیات ایران و جهان بی‌همتاست. زبانی به غایت فصیح و بلیغ دارد و می‌توان گفت قله زبان فارسی در چنگ فتح اوست. با نگاهی به عاشقانه‌های ادبیات جهان به خوبی می‌توان دریافت که کسی تا به حال به زیبایی سعدی در وصف معشوق سخن بر زبان نرانده است.

چندین قرن است که سعدی در مملکت ادب پارسی فرمانروایی می‌کند و هر فارسی‌زبان حد اقل یک یا دو بیت از او را در ذهن دارد. سخن و اشعار او قرن‌هاست که در دل و جان ایرانیان رسوخ کرده و با «گلستان» و «بوستان» او اندیشه و زندگی‌ها ساخته شده است.

او تقریباً درباره بیشتر جنبه‌های زندگی انسانی، از عشق و مرگ گرفته تا حکومت و خانه‌داری، سخن‌ها گفته و نکته‌ها سفته است. سعدی از زن و زندگی و عدالت و پارسایی و مرگ و گرسنگی سخن گفته و فلسفه‌ای درباره همه مفاهیم زندگی بر ساخته است. فلسفه سعدی، فلسفه زندگی است. (اعوانی، ۱۱)

سعدی چه کسی را عاشق می‌داند؟

عاشق از نظر سعدی به یک «نظر» همه خود را باخته و گرفتار معشوق شده است. این به یک نظر باختن، کلید همه اسرار عاشقی است. همین به یک نگاه به یک عمر رنج کشیدن و غم خوردن می‌ارزد. این عاشق چنان است که تا دست مرگ به گریبان وی نرسد،

دامن معشوق را رها نمی‌کند. خستگی راه طلب معشوق عین آسایش است و دردی که عاشق در راه عشق می‌کشد همه به امید دواست. همه عالم با قصه درد عاشق آشنا نیستند. دل کوه نیز برای عاشق و از رنج ناله او به درد می‌آید، عاشق به عمد و از سر آگاهی به کمند معشوق سر سپرده است؛ عاشق همانند پرنده‌ای «مسکین» است. وقتی مهر به جایی و کسی ببندد، دیگر نمی‌تواند دل از آن بکند. عاشق از معشوق گله‌ای ندارد و شکایت نمی‌کند. نمی‌تواند درد «احبا» را به نزد «اطبا» ببرد؛ غیرت عشق مانع می‌شود. عاشق است که مرد «تماشای باغ حسن» است و دست به یغما نمی‌برد؛ زهر را همانند حلوا از دست دوست می‌گیرد و می‌خورد و لب به گله نمی‌گشاید.

آتشی که در دل عاشق پنهان است، نشانه‌ای به نام اشک دارد که البته پیداست. چشم عاشق همیشه تر است. عاشق با همه خواسته‌ها و گفته‌های معشوق موافق است، زیرا بی این موافقت عیشی ندارد؛ هر شب بیداری می‌کشد و چشم به آسمان دوخته است. عاشق عهد و پیمان وفا نمی‌شکند، زیرا کسی که «قدم صدق» ندارد قیمت عشق نمی‌داند و پیمان می‌شکند. چنین سست عهدانی بار جفای معشوق را نمی‌توانند تحمل کنند و بر زمین می‌گذارند؛ برای عاشق مهم است که قصه وفاداری او بر سر هر زبانی باشد. این همه رنج که می‌کشد به یک امید دل بسته است (عیادت معشوق)؛ روزی معشوق سر برسد و از حال عاشق بپرسد، تمام رنج بیماری عشق به امید چنین روزی قابل تحمل است. تمام آرزوی عاشق این است: در پیش چشم معشوق، «شمع صفت» سر تا پا بسوزد و تمام شود. زندگی عاشق بدون معشوق بی‌معناست و لذتی ندارد، نیاز عاشق به کلمات در نمی‌آید، عاشق چیزی جز جان ندارد و آن را تقدیم حضرت معشوق می‌کند؛ سختی عشق عین نیک‌بختی است.

عاشق جبرگراست، این قلم تقدیر است که وی را گرفتار عشق کرده است؛ پس حق ندارد از آن سر بییچد. عاشق بدون معشوق، ماهی بدون آب است افتاده بر خشکی؛ وجد عاشق چنان است که حتی گاه از سر غرقه بودن در معشوق نمی‌تواند حال خود را با او بگوید و از عشق رازگشایی کند. عاشق را ملامت می‌کنند که می‌تواند از معشوقی چنین

چشم پیوشد و خود را از دام عشق او نجات دهد، اما ملامت گران نمی‌دانند که عاشق به پای خود در پی معشوق نمی‌رود. معشوق قلاب انداخته و عاشق را صید کرده و او را در پی خود می‌برد. کدام ماهی از قلاب ماهی‌گیر می‌تواند بگریزد! عاشق اهل عقل نیست؛ فکر کردن، سنجیدن، محاسبه کردن و عقل‌ورزیدن، کار عاشق نیست. این همه با خردمندی تناسب دارد نه با عشق. (امداد، ۶)

عاشق محاسبه نمی‌کند و سود و زیان نمی‌بیند؛ به همین دلیل، عاشق به نقد حال می‌نگرد و به آینده و گذشته بی‌توجه است. حالی را که در آن است غنیمت می‌شمرد و دیگر پروای چیزی ندارد؛ گذشته رفته است، فردا نیامده، آنچه هست، نقد امروز است. همه تقصیرها به عهده عاشق و بر گردن اوست. اگر خود را هم بکشد، باز هم تقصیر این خودکشی به گردن عاشق است نه معشوق.

عاشق مرغ پر بسته‌ای است که در کنج قفس نشسته و توان پریدن ندارد، نالیدن را دوست دارد و به امید فرارسیدن «نوروز»، «زمستان» را تحمل می‌کند. عاشق امیدوار است که اگر زخم فراق بر دل دارد، روزی فرا رسد و معشوق مرهمی برای زخم‌های او بیاورد. اگر عاشق خاک راه معشوق هم بشود، ترسش این است که بر دامن او لکه‌غباری بنشیند. این است که حتی از خاک شدن در سر راه معشوق هم می‌هراسد و خود را از آن کمتر می‌بیند؛ عاشق رازدار است. درد دل خود را به هرکس و ناکسی نمی‌گوید. انتظار می‌کشد که روزی معشوق از در درآید و رازهای نهانی او را بشنود. (براون، ۱۲۱)

عاشق وقار ندارد، دل به عشق سپرده و بی‌نوای بینواست. وقار و جاه و جلال، همه با مصلحت‌سنجی درست در می‌آید و عاشق مصلحت‌بین نیست. عاشق ناکام است؛ هیچ کامی از او برآورده نمی‌شود. با این حال آماده است که خود را قربانی همین ناکامی کند. خلوت عاشق تنگناست. دین و دنیا و صبر و عقل همه با آمدن عشق پر می‌کشند و عاشق را تنها می‌گذارند. (پارسی‌نژاد، ۲۱۰)

عشق از نظر سعدی اینگونه است و این معنا را دارد و این نگاه خاص او به عشق آدمی را به تفکر و می‌دارد که آیا آنچه که امروزه و در جامعه دیده می‌شود عشق معنا دارد؟

نه دگر امید دارد که رها شود ز بندت
 که به اتفاق بینی دل عالمی سپندت
 نه صبا صنوبری یافت چو قامت بلندت
 چه کند که شیر گردن نهد چو گوسفندت
 اگر التفات بودی به فقیر مستمندت
 به طمع ز دست رفتی و به پای درفکندت
 که نه قوت گریزست و نه طاقت گزندت

(کلیات سعدی، ۱۰۲)

عمر دراز و سفرهای طولانی و معاشرت با مردمان گوناگون یعنی سیر آفاق و انفس، شیخ سعدی را در فن عاشقی آزموده کرد. انواع و اقسام تجلیات این حال را مکرر دریافت و در ظروف مختلف زمان و مکان تجربه کرد تا چنان شد که گوئی طبیعت ثانوی اوست.

که سعدی راه و رسم عشقبازی چنان داند که در بغداد تازی

(گلستان سعدی، ۹۲)

ملاک برتری

تفاضل شعرا نسبت به یکدیگر در این است که بهتر احوال روحی را بیان کرده باشند. از میان این احوال و اطوار نفس انسانی مانند کینه، رشک، حب، بغض، عنایت، رحم و غیره پرییچ و خمتر و آشفته‌تر از عشق وجود ندارد. عشق از آنجا که قاهر و غالب بر نفس و متجلی به جلوه‌های گوناگون می‌شود، دیرتر از سایر احوال می‌توان حقیقت آن را به چنگ آورد. (دستی، ۳۲) در حال غلیان عشق مجالی برای دریافت لمعات او نیست و چون فرونشست از آتش خاکستری و از مرغ شوق مشت پری بیش در دست نمی‌ماند، از این جهت تا کسی آن را درک نکرده باشد از خواندن آثار شاعران نمی‌تواند کمال عظمتش را دریابد چنان که سعدی فرماید:

جز به همدردی نگویم درد خویش

با کسی در عمر خود ناخورده نیش

(گلستان سعدی، ۹۱)

تندرستان را نباشد درد ریش

گفتن از زنبور بی حاصل بود

از شعرای ما کمتر کسی است که این حال را زنده زنده و در عین فوران وصف کرده باشد، جز صاحب نظرانی مانند عطار و مولوی و حافظ، دیگران جز به تقلید سخنی نگفته اند و موجی بیش از دریای عشق ندیده اند. شیخ بزرگوار شیراز نیز از آن طبقه گویندگان است که فی الحقیقه جمیع اطوار این حالت را درک کرده و در عین جهش و التهاب آن را در قید الفاظ آورده است.

از این جاست که خواننده با اینکه نیش زنبور عشق را نخورده است، از شنیدن کلام سعدی متألم و متأثر می شود و این بزرگترین هنر و عظیم ترین صنعت اوست. (رستگار، ۳۶)

سعدی از ادنی مراتب عشق تا بلندترین مرحله آن سیر کرده و درجات محبوبه‌های او مثل درجات و مقامات روح او بی شمار و نامحدود است. جهان سر به سر معشوق اوست، چه مجتمعاً چنانکه گوید:

به جهان خرم از آنم که جهان خرم از اوست عاشقم بر همه عالم که همه عالم از اوست
(کلیات سعدی، ۱۱)

عشق به مفهوم حیوانی

ولی نباید پنداشت که سعدی چون دیگر مدعیان عاشقی پابند موی و روی دل بران بوده و مقصد نهائی او وصال‌های جسمانی است، با اینکه سراسر دیوانش پر است از توصیف این عشق‌های صوری، چون قدری تأمل شود پیداست که صاحب‌دل شیرازی حسن‌های بشری را نردبان و قنطره و طریق ورود به عالم عشق حقیقی دانسته است، بلکه اصلاً محبت‌های مجازی را عشق نمی‌داند.

سعدیا عشق نیامیزد و شهوت با هم پیش تسبیح ملایک نرود دیو رحیم

(کلیات سعدی، ۳۹۸)

از خواص جسمانیات و آنچه تعلق به آن دارد فنا و زوال است؛ عشق و تملق جسمانی هرگز قابل آن نیست که بزرگواری چون سعدی را از آغاز بلوغ تا پایان عمر که متجاوز از یکصد سال بوده است مجذوب خویش نگاه دارد. عشقی به این دوام جز به معشوقی

معنوی مربوط نتواند شد، زیرا تعشق جسمانی از احوال فانی و زایل است و غالباً به عکس خود مبدل گردد. (زنجانی، ۱۳۱)

بسیار بر نیاید شهوت پرست را کان درستی شود متبدل به دشمنی

(کلیات سعدی، ۳۹)

عشق به مفهوم عالی آن

آن عشقی که کاملان و سرآمدان معرفت در پی آن رفته اند هدفی بسیار عالی و بسیار لطیف دارد که هر نوآموزی نمی تواند مدرک آن شود، پس طالبان آن معشوق را مریبان وادار می کنند که قلب خود را در این فن تمرین بدهند و مرتبه به مرتبه حساس تر سازند تا به جائی که بتواند برقی از آن جمال را دریابد و مست شود. از این جاست که در حسن اجزاء عالم و افراد آدم تأمل می کنند و هر قدم قدمی بالاتر می نهند و مطلوبی عالی تر و باقی تر می جویند. پس هوس های ظاهر تازیانه دل هاست که عشق حقیقی را تندتر کند. (فتی، ۲۷)

چه نغز آمد این نکته در سندیاد که عشق آتش است و هوس تندباد
به باد آتش تیز برتر شود پلنگ از زدن کینه ورت تر شود

(بوستان سعدی، ۹۸)

ناامیدی

از کلام شیخ پیدا است که هر چند مخاطبش معشوق ظاهری است، چیز دیگر می جوید و دلیلش اینکه شیخ از وصل به کلی ناامید است و رهائی از کمنده عشق را محال می داند.

کشتی هر که در این ورطه خوانخوار افتاد نشنیدیم که دیگر به کران می آید

(کلیات سعدی، ۳۴۲)

و این دلیل است که مطلوب بالاتر از جسمانیات است، زیرا که جسمانیات محدودند و وصال‌های جسمانی میسر، پس باید مطلوب اعلی و وصال بسیار دور و در حکم محال باشد برای همه کس و این حال جز در عشق معنوی که میدانش را نهایتی نیست صادق نمی‌آید.

تسلیم

دلیل دیگر اینکه در کلام شیخ از خودگذشتگی و تسلیم و ترک خودخواهی آشکار است و این در عشق جسمانی صادق نیست، زیرا که این نوع عشق بنابر تعریف حکماء میل تسلط و تملک است و عین خودخواهی و حب ذات است، ولی سعدی خلاف این را بیان می‌کند:

سعدی ز خود برون شوگر مرد راه عشقی کانکس رسید دروی کز خود قدم برون زد
(کلیات سعدی، ۱۵۴)

چون مرا عشق تو از هر دو جهان بازستاند چه غم از سرزنش هر دو جهانم باشد
(کلیات سعدی، ۱۲۳)

هر که را برگ بی‌مرادی نیست گو بر گرد کوی عشق مگرد
(کلیات سعدی، ۹۸)

سعدیا عاشق صادق ز بلا نگریزد سست‌عهدان ارادت ز ملامت برمند
(کلیات سعدی، ۲۱۲)

زیرا که در عشق حقیقی اگر ذره‌ای خودخواهی در عاشق بماند همان حجاب راه اوست.

من اول که این کار سر داشتم دل از سر به یکبار برداشتم
سر انداز اگر عاشق صادقی تو بدزهره بر خویشتن عاشقی
ترا هر چه مشغول دارد ز دوست اگر راست‌پرسی دل‌زامت اوست
(بوستان سعدی، ۲۷)

اخلاق

در مرحله عشق مجازی هم سعدی فقط پابند حسن منظر نیست، بلکه خوی خوش و صفات عالیه روحانی که در افراد بشر می بیند او را همانقدر فریفته می کند که روی زیبا و قد رعنا. از زبان سلطان محمود گوید:

که عشق من ای خواجه برخوی اوست نه بر قد و بالای دلجوی اوست
ندارند صاحب دلان دل به پوست وگر ابله‌هی داد بی مغز اوست

(بوستان، ۴۸)

طلب کمال

ازین جهت انسان باید از خود بهتری را دوست بدارد که کمالات معنوی او هادی راهش باشد.

ز خود بهتری جوی و فرصت شمار که با چون خودی گم کنی روزگار

(بوستان سعدی، ۹۱)

علت این است که نفس انسان در عالم طالب تکمیل خویش است و می خواهد نقص های خود را رفع کند، پس در جستجوی چیزهائی است که ندارد و این مرتبه ای از عشق است که شوپنهاو... فیلسوف شهیر بیان کرده و قانونی برای آن آورده است که معروف به قانون تجاذب اضداد است. "هر کس که فاقد است چون آن را در دیگری بیابد فریفته و مجذوب می شود، پس هر کسی طالب کامل تر از خود است، مگر آنان که نقص در خود نمی بینند، یعنی خودپرستان در این صورت اشخاصی که از پی چون خودی بروند معلوم می شود خودپسند هستند و قائل به نقص خویش نیستند." (زنجانی، ۸۶)

پی چون خودی خودپرستان روند به کوی خطرناک مستان روند

(بوستان سعدی، ۹۱)

و سر اینکه بسا مردمان کسانی را دوست دارند که در زیبایی آنها شک هست، بلکه در چشم غیرت زشت هستند. همین است که آن عاشق، کمالی در معشوق می بیند که دیگران نمی بینند.

قصه مجنون و پادشاهی که لیلی را طلب کرد و سخن حسن میمندی در گلستان که نسبت به سلطان محمود گفت: هر چه در دل فرود آید در دیده نکو نماید، ناظر به همین نکته است و حکایت لیلی که بر سر بالین مجنون آمد و او را چنان مستغرق عشق دید که به معشوق التفاتی نکرد و گفت - لی عندک - . غنی بعشقک - مؤید این گفتار است خلاصه آن که تا دل به صفتی محتاج نباشد گنجایش آن را ندارد و چون به همین نسبت بالا برویم هر قدر انسان کامل تر باشد معشوق کامل تر می خواهد تا به جائی که به کمال محض و خیر صرف عاشق می شود. (فتی، ۲۱۱)

عشق اعلی

سعدی از اشخاصی است که با وجود ادراک انواع عشق که حکمای جدید شرح داده اند، مانند عشق طبیعی " و عشق کنجکاوی " و عشق جنونی و عشق حبی، هیچیک را غایت و هدف طلب خود ندانسته است و در اشاره به معشوق معنوی خود گوید:

ترا عشق همچون خودی ز آب و گل	رباید همی صبر و آرام دل
چو عشقی که بنیاد او بر هواست	چنین فتنه انگیز و فرمانرواست
عجب داری از سالکان طریق	که باشند در بحر معنی غریق
به یاد حق از خلق بگریخته	چنان مست ساقی که می ریخته
چنان فتنه ای بر حسن صورت نگار	که با حسن صورت ندارند کار

(بوستان سعدی، ۱۳۶)

برخی عشق را با هوا و هوس و شهوت نفسانی تشبیه می کنند و عشق مورد نظر عرفا و حکما خاصه سعدی را همان از نوع زمینی و شهوانی می دانند. نسبت دادن چنین عشقی عامیانه به سعدی افترای محض است. بدین جهت که انتساب عشق مجازی و

غیر حقیقی با بسیاری از اشعار او منافات دارد. او همیشه از «حقیقت عشق» سخن می‌گوید:

اگر لذت، ترک لذت بدانی	دگر شهوت نفس لذت نخوانی
هزاران در از خلق بر خود بیندی	گرت باز باشد دری آسمانی
سفرهای علوی کند مرغ جانان	گر از چنبر آز بازش پرانی
ز صورت پرستیدن می‌هراسم	که تا زنده‌ای، ره به معنی ندانی

(کلیات سعدی، ۴۵)

سعدی سخن از «حقیقت عشق» می‌گوید. عشق آتشی است که وجود مجازی انسان را در خود می‌سوزاند و بنابراین کسی که طاقت سوختن در آتش عشق را ندارد، نباید پروای نزدیک شدن به آن داشته باشد.

هرکسی را نتوان گفت که صاحب‌نظر است	عشقبازی دگر و نفس پرستی دگر است
------------------------------------	---------------------------------

(کلیات سعدی، ۴۳)

ای مرغ سحر، عشق ز پروانه بیاموز	کان سوخته را جان شد و آواز نیامد
این مدعیان در طلبش بی‌خبرانند	کان را که خبر شد، خبری باز نیامد

(گلستان سعدی، ۲)

حقیقت عشق چون خورشیدی است عالم‌تاب که پرتو آن پیوسته در تابیدن است و هوا و هوس چون گردی است برخاسته که جلوی نور آفتاب را می‌گیرد و مانع از دیدن آن می‌شود.

حقیقت سرایی ست آراسته	هوا و هوس گرد برخاسته
نبینی که جایی که برخاست گرد	نبیند نظر گرچه بیناست مرد

(بوستان سعدی، ۳۰)

عقل و عشق

تقابل عقل و عشق یکی از مباحث مهم میان عرفا و حکماست. عقل مصلحت اندیش است و حسابگر، اما عشق مصلحت اندیشی و سوداگری نمی‌شناسد و چنان محبت دلداری، عاشق را به خود مشغول داشته است که پند هوشمندان و اندرز حکیمان در او اثر نمی‌کند. جان عاشق چنان از شراب ازلی عشق سرمست شده که خمار می‌عشق او را رها نمی‌کند و عاقبت سر از بی‌خودی و شیدایی برمی‌آورد:

هشیار کسی باید کز عشق پرهیزد
وین طبع که من دارم، با عقل نیامیزد
مرا هوشی نماند از عشق و گوشه‌ی
که پند هوشمندان کاربندم
مجال صبر تنگ آمد به یکبار
حدیث عشق بر صحرا فکندم
(کلیات سعدی، ۱۲۸)

عشقبازی نه طریق حکما بود، ولی
چشم بیمار تو دل می‌برد از دست حکیم
(کلیات سعدی، ۳۴۵)

شـرابی در ازل در داد مـا را
چو عقل اندر نمی‌گنجید سعدی
بیاتاسر به شیدایی برآریم
(کلیات سعدی، ۳۱)

یارا، قدحی پر کن از آن داروی مستی
تا از سر صوفی برود علت هستی
عاقل متفکر بود و مصلحت‌اندیش
در مذهب عشق آی و از این جمله برستی
(کلیات سعدی، ۴۵۸)

عقل و عشق دو سلطانند که در یک مملکت نمی‌گنجند و حکمرانی آن دو در یک قلمرو موجب آشوب و فتنه می‌شود؛ اما اگر سلطان عشق دست تطاول به مملکت عقل دراز کرد، عقل به شحنه‌ای مآند، بی‌لیاقت و بی‌کفایت، عقل در مملکت عشق حکم و فرمانی ندارد و چون حاکمی معزول است.

فرمان عشق و عقل به یک جای نشنوند
ز آنکه که عشق دست تطاول دراز کرد
سعدی نهفته چند بماند حدیث عشق؟
غوغا بود دو پادشه اندر ولایتی...
معلوم شد که عقل ندارد کفایتی...
این ریش اندرون بکند هم سرایتی
(کلیات سعدی، ۵۰۰)

ماجرای عقل پرسیدم ز عشق
درد عشق از تندرستی خوشتر است

گفت: معزول است و فرمانیش نیست
گرچه بیش از صبر درمانیش نیست

(کلیات سعدی، ۹۸)

مَثَلِ زیرکان و چنبر عشق
دردمند فراق سر نهد مگر

طفل نادان و مار رنگین است
آن شب که گور بالین است

(کلیات سعدی، ۷۰)

راه دانا دگر و مذهب عاشق دگر است
ای خردمند که عیب من مدهوش کنی

(کلیات سعدی، ۴۷)

اما درد عشق دردی است که درمان ندارد، هیچ طبیعی نمی‌تواند آن را علاج کند. دردمند عشق مانند غریبی است که در این جهان گرفتار آمده است و چون دیوانه‌ای است که ناصحان ادیب پیوسته به پند دادن او مشغولند و پند و اندرز آنان در او اثر نکند؛ اما هر کس که شراب عشق نخورده و دُرد درد را نچشیده، از حیات این جهان بهره و نصیبی نبرده است. (دشتی، ۵۶)

دردی است درد عشق که هیچش طبیب نیست
دانند عاقلان که مجانین عشق را
هر کو شراب عشق نخورده‌ست و دُرد دَرَد
گر دردمند عشق بنالد، غریب نیست
پروای قول ناصح و پند ادیب نیست
آن است کز حیات جهانش نصیب نیست

(کلیات سعدی، ۹۴)

درد عشق، راه رسیدن به محبوب است، قلمرو درویشی و فقر و فناست. انسان را از وجود مجازی و عاریتی تهی می‌کند و از کام خودخواهی و خودپرستی می‌رهاند و از زندان تعینات و تقیداتی که وجود حقیقی و الهی او را احاطه کرده است، آزاد می‌کند و او را چست و سبک‌بار و سبک‌بال می‌کند تا جان او بتواند در آن ساحت نامتناهی طیران کند.

درد عشق از تندرستی خوشتر است
خودپرستی خیزد از دنیا و جاه
چون گران‌باران به سختی می‌روند

مُلک درویشی ز هستی خوشتر است...
نیستی و حق‌پرستی خوشتر است
هم سبک‌باری و چستی خوشتر است

(کلیات سعدی، ۵)

نتیجه‌گیری

سعدی عارف عاشق و انسان وارسته از قیود و تعلقات انسان‌های سبک و سطحی است. به باور سعدی شرط اول کمال انسان تهی شدن از خود و پرشدن از دوست و معشوق است و خالی شدن از خود و دل بستن به محبوب شایسته و سزاوار، عین آزادی و رهایی است. او گرفتاری عشق را لذت بخش و راه نجات انسان از خودخواهی‌های خود می‌داند و تأکید می‌کند که انسان عاشق و عارف نه تنها از عشق ورزی سرافکنده نیست که از ملامت و نصایح ناصحان غیر عارف هیچ تردد و دودلی در خود راه نمی‌دهد.

از منظر سعدی، عشق و هوای نفس دو چیزی کاملاً متفاوت است و نباید خواسته‌های خودخواهانه‌ای نفسانی را که ریشه در غریزه تملک و تصاحب دارد با عشق که ریشه در قربانی نمودن غرایز و خواهش‌های نفس اماره دارد یکی دانست.

در نگاه سعدی جهان و زیبایی‌های هستی مظهر جمال صانع و خالق خود اند و عشق ورزیدن به زیبایی‌های هستی نیز عشق به جمال حقیقی و مطلق است. او عشق ورزیدن به دون‌تر از خود یا برابر با خود را جایز نمی‌داند؛ زیرا، عشق ورزی به دون‌تر از خود ابله‌می است و عشق ورزیدن به برابر با خود را خودخواهی و خودپسندی می‌داند. در نهایت سعدی عشق ورزیدن به کمال و جمال برتر را شرط معرفت انسانی دانسته و آن را امری ممدوح و پسندیده معرفی می‌کند.

سرچشمه‌های

۱. اعوانی، غلام‌رضا. ۱۳۹۲. «مذهب عشق الهی در غزلیات سعدی»، در: سعدی‌شناسی، ش ۱۶
۲. امداد، حسن. ۱۳۷۷. جدال مدعیان با سعدی، شیراز: نشر نوید.
۳. براون، ادوارد. ۱۳۶۶. تاریخ ادبیات ایران از فردوسی تا سعدی، ترجمه: غلام‌حسین صدری، تهران: نشر مروارید.
۴. پارسی‌نژاد، ایرج. ۱۳۸۰. روشنگران ایرانی و نقد ادبی، تهران: نشر سخن.
۵. دشتی، علی (۱۳۶۴). قلمرو سعدی، تهران: نشر اساطیر.
۶. رستگار، منصور (۱۳۷۵). مقالاتی درباره زندگی و شعر سعدی، تهران: انتشارات امیرکبیر.
۷. زنجانی، عمید (۱۳۶۴). «تأثیر متون و فرهنگ اسلامی به‌ویژه قرآن در آثار سعدی»، در: ذکر جمیل سعدی، تهران: وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
۸. سعدی، مصلح بن عبدالله (۱۳۳۵). رساله عقل و عشق، درج در کلیات سعدی، بمبئی: مطبع سپهر.
۹. سعدی، مصلح بن عبدالله (۱۳۷۳). کلیات، تصحیح: محمدعلی فروغی، تهران: انتشارات نگاه.
۱۰. فتی، هوشنگ (۱۳۷۸). «سعدی و شیخ دانای مرشد-شهاب»، در: سعدی‌شناسی، ش ۲.

نگرش تکاملی و پیدایشی پیرامون منشأ زبان

پوهنمل محمد موسی شفق

استاد دیپارتمنت زبان و ادبیات دری

mshafaq1395@gmail.com

چکیده

پرسش منشأ زبان چیست؟ یکی از بغرنج‌ترین -از نگاه علمی، حساسیت‌برانگیزترین از نگاه دینی و اسطوره‌یی و حیاتی‌ترین از جهت فهم کلید جهان متفاوت انسان از دیگر موجودات- پرسش‌ها می‌باشد. روی این اهمیت چند وجهی و پارادوکسیکال، فیلسوفان و الاهی‌دانان، نظریات گوناگون و متضادی را پیرامون این پرسش ارایه نموده‌اند.

این پرسش، در محور چند پاسخ متفاوت و متناقض قرار گرفته است. هر کدام از این پاسخ‌ها شعاع‌هایی اند که به کنجی پرتو افشانی دارد. گویا این پرسش، چندلایه‌یی است. هر الاهی‌دان، فیلسوف، دین یا جهان‌بینی اسطوره‌یی آمده، به تناسب جهان‌بینی خودش به این پازل پرداخته است. سفره پهن‌شده از این کوشش، ذایقه‌های ناهمگون ایجاد کرده‌اند.

به همین جهت است که پاسخ‌دادن به پرسش منشأ زبان چیست؟ معرفت‌شناختی پلورال را پیرامون زبان به وجود آورده است. امروزه دانایی آدمیان در قبال زبان، آگاهی ایستاتیک نیست؛ بل، روندی است که زبان را از جایگاه افهام و تفهیم ساده، تبدیل به همه‌هستی انسان نموده و اکنون "زبان قائمه عالم بشری است."

پاسخ منشأ زبان چیست؟ از معرفت‌شناسی اسطوره‌یی-دینی یا تک‌تباری پنداشتن زبان و قدسی بودن زبان مادر شروع گردید. ولی با ابطال نظریه خلقت‌گرایی توسط جونز، زبان‌شناسی از این وضعیت رقت‌انگیز بیرون شد و در کانون مباحث معرفت‌شناختی در سطوح و رشته‌های مختلف علمی قرار گرفت. این نوشتار، چکیده‌یی این معرفت‌شناسی پلورال و ناهمگون را پیرامون منشأ زبان رصد می‌کند.

واژه‌های کلیدی: زبان، نظریه، پیدایش، تکامل، خلقت‌گرایی، انقلاب، الگو.

۱- مقدمه

علوم اجتماعی صحنه مناقشه‌برانگیز است. روی هیچ یک از موضوعات، پژوهش‌گران همان حوزه با هم توافق نظر ندارند. این تفاوت دیدگاه‌ها و حتا تضاد دیدگاه‌ها، ریشه در ذات مباحث علوم انسانی دارد نه این که فرعی بر اصل باشد. اصولاً جدل، موتور متحرک ماشین علوم اجتماعی را تشکیل می‌دهد و زمانی که این جدل کم‌رنگ گردد؛ باید منتظر مرگ آن علم بود و مطمئناً آن علم، لحظه‌های احتضار را سپری خواهد کرد.

روی این جهت، وقتی به زبان نگاه می‌کنیم، می‌بینیم که زبان‌شناسان روی یک تعریف یک‌سان توافق ندارند. این عدم توافق به تعبیر کوهن، ریشه در این دارد که "علوم اجتماعی هیچ‌گاه به مرحله‌یی بلوغ علمی نمی‌رسند و ما در مرحله پیش‌الگویی قرار داریم." این نرسیدن به استحکام "بلوغ" و یقین، باعث می‌گردد تا داده‌ها اشکال متفاوت به خود بگیرند و خواننده ناگزیر است تا برای بدست آوردن یک تصویری نسبتاً جامع در حد ممکن، به تعدادی از این آرای‌ی متفاوت و گاه متضاد سر بزند و الا دریافت‌های ناقص خواهد بود. تعریف زبان، رابطه مستقیم دارد با مبحث پیدایش زبان و این که منشأ زبان چیست و از کجا آمده است؟ از آنجایی که مبحث پیدایش زبان، به نتیجه قطعی نرسیده؛ بناء تعریف‌های زبانی نیز یک دست نمی‌باشند.

در این جا به خاطر تنویر ذهن مان درقبال نوع نگاه زبان‌شناسان در قسمت منشأ زبان، به چند نظریه و دیدگاه از این زبان‌شناسان و فیلسوفان توجه می‌کنیم. دریک نگاه کلی

درمی‌یابیم که نظریات زبان‌شناسان و فیلسوفان در بارهٔ پیدایش زبان، حول محور دو نظریه می‌چرخد: یک تعداد نظرشان معطوف به پیدایش زبان است و عده‌بی دیگر باورمند به تکامل زبان. پس دو نگرش درقبال منشأ زبان وجود دارد و اصطلاحاً از این دو دیدگاه به عنوان دو نوع نظریه به نام "نظریهٔ تکاملی" و "نظریهٔ پیدایشی" یاد می‌کند. در ذیل نخست به صورت موجز، نظریهٔ تکاملی، سپس نظریهٔ پیدایشی و آنگاه مباحث انضمامی آن را مرور می‌کنیم.

۱-۱. اهمیت تحقیق

گذشت زمان، هر روز به اهمیت زبان می‌افزاید. توجه به زبان در گذشته‌ها به مراتب کمتر از امروز بود. معمولاً در گذشته برای زبان اهمیت افهام و تفهیم ساده قایل بوده‌اند. ولی فعلاً زبان در همه ساحت‌های معرفت‌شناختی حضور دارد و زبان کلید فهم همه معرفت‌ها و پیشرفت‌ها پنداشته می‌شود. فیلسوفان، زبان‌شناسان، فرهنگ‌پژوهان و مورخان، هرکدام از زاویهٔ تخصص‌شان به زبان پرداخته‌اند.

یووال نوح هراری، در کتاب "انسان خردمند" به موضوع پرداخته است و می‌گوید بر اساس تحقیقات دانشمندان، همه موجودات زنده به نوعی زبان دارند. ولی چیزی که زبان انسان را متفاوت می‌کند و برتری می‌بخشد؛ خاصیت "انعطاف‌پذیری شگفت‌انگیز" زبان انسانی است. این خاصیت انعطاف‌پذیری زبان، باعث می‌گردد تا انسان با امکانات محدود آوایی، بی‌شمار واژه تولید کند؛ در نبود همدیگر صحبت کند و پشت سر همدیگر غیبت نماید. حال آنکه حیوانات دیگر فقط رو در رو به صورت بسیار کوتاه کلماتی را باهم‌دیگر رد و بدل می‌کند.

چیزی دیگری که به زبان انسان، قدرت بی‌حد و حصر می‌دهد؛ قدرت تخیل انسان است. انسان با قدرت تخیل خودش، نه تنها در غیاب همدیگر صحبت می‌کنند؛ بلکه در بارهٔ چیزهایی حرف می‌زنند که اصلاً وجود خارجی ندارد. اسطوره‌ها و افسانه‌ها به کمک تخیل و زبان آدمی خلق می‌شوند و توانایی آن را دارند که میلیون‌ها انسان را بر محور این مفاهیم و پدیده‌های زادهٔ تخیل و زبان، گرد هم جمع کنند و باعث‌گردد تا انسان‌هایی که

اصلا همدیگر را نمی‌شناسند؛ به خاطر همین مفاهیم، با هم دوست شوند یا دشمن گردند. (هراری، ۱۳۹۷: ۴۹-۵۶)

یا وقتی حکیم چینی می‌گوید: "روزی اگر زمام اصلاح جامعه را به من بسپارند، نخست زبان ایشان را اصلاح می‌کنم." (شفیعی کدکنی، ۱۳۹۴: ۹۱-۹۲). شفیع کدکنی در کتاب "مفلس کیمیا فروش" در ذیل بحث "شناورشدن زبان و ارتباط آن با رشد خودکامگی" به این واقعیت اشاره می‌کند که موجودیت خودکامگی و مردم‌سالاری را می‌شود از میزان شناوری واژه‌های زبان مورد استفاده همان جامعه تشخیص داد. هر قدر، واژه‌ها بدون در نظر گرفتن مصداق‌های عینی اش، به کار رود؛ استبداد در همان جامعه نهادینه شده است. وقتی به کسی که استاد نیست استاد می‌گوییم؛ کسی که ناجی مردم نیست؛ ناجی خطاب می‌کنیم و همین‌طور القاب را در جاهایی نامناسب به کار می‌بریم؛ به موجودیت خودکامگی صحنه می‌گذاریم. (همان منبع: ۸۵-۹۴)

پس اهمیت زبان، نه تنها یک مبحث فلسفی و نظری است؛ بلکه یک مبحث کاربردی و در گستره سیاست و اقتصاد... نیز می‌باشد.

۱-۲. پیشینه تحقیق

در این زمینه، کتاب‌ها و مقالاتی زیادی نوشته شده‌اند. آر. اچ. روبینز در کتاب "تاریخ مختصر زبان‌شناسی"، (۱۳۸۵) روند علم زبان‌شناسی را با نگاه تاریخی در میان جامعه‌های انسانی بررسی نموده و از یونان آغاز نموده است. محمد دبیرمقدم، در کتاب "زبان‌شناسی نظری: پیدایش و تکوین دستور زایشی" (۱۳۸۳)، به تشریح نظریه نوآم چامسکی پیرامون زبان پرداخته و نگاه تطبیقی پیرامون زبان فارسی نیز دارد. داریوش آشوری، در کتاب "زبان باز: پژوهشی در باره زبان و مدرنیت" (۱۳۸۷)، با نگاه واژه‌شناختی و بررسی فرایند شکل‌گیری واژه‌ها و ریشه‌شناسی واژه‌ها، پیوند زبان را با مدرنیت به بررسی گرفته و در مرکز این پژوهش خود، زبان انگلیسی را قرار داده و از این زاویه، به نارسایی‌های زبان فارسی اشاراتی دارد. ابوالحسن نجفی، در کتاب "مبانی زبان‌شناسی و کاربرد آن در زبان فارسی" (۱۳۸۲)، اساسات علم زبان‌شناسی را توضیح داده و به نحوی سعی ورزیده تا آن را

مطابق ذابقیه زبان فارسی بومی سازی کند تا مباحث نظری زبان شناسی در حوزه زبان فارسی، کاربردی گردد.

ولی تا هنوز، مقاله مستقل پیرامون دو نظریه پیدایشی و تکاملی زبان نوشته نشده است. از آنجای که دانستن این دو نظریه به عنوان نظریات کانونی، در ارتباط با پرسش منشأ زبان چیست؟ در جهان زبان شناسی مطرح است و مباحث دیگر، حول محور این دو نظریه می چرخد؛ لازم دیده شد، تا این دو نظریه از منابع مختلف گردآوری گردیده و به صورت فشرده در قالب مقاله ای ارایه گردد.

۱-۳. روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله، کتابخانه ای-تحلیلی است. نگارنده نخست، عنوان را برگزیده، سپس، منابع لازم را گردآوری نموده و آنگاه فاش برداری شده و این مقاله تدوین گردیده است.

۲- بحث

دو نظریه تکاملی و پیدایشی زبان، مستقیماً مرتبط است با نظریه خلقت انسان. به همین خاطر، گاه وقتها این مبحث علمی، از مسیر اصلی خودش خارج می گردد و سمت و سوی دیگری به خود می گیرد. خروج آن از موضع اصلی، به این بحث، رنگ و بوی ایدئولوژیک می دهد و از حالت یک گفتمان خنثای علمی خارج می سازد و جدل انگیز می شود. البته این اتفاق، در جوامع دینی-اسلام، مسیحیت و یهودیت- بیشتر محتمل است. با آن هم، مبحث پیدایش زبان چیست؟ جایگاهش را در جوامع دینی باز کرده و ضرورت طرح و دانستن این نظریات، هر روز بیشتر احساس می شود.

۲-۱. نظریه تکاملی:

طرفداران نظریه تکاملی به این باور اند که زبان انسانی، جزء نظام ارتباطی حیوانات می باشند و در اثر رشد و تکامل آناتومی و فیزیولوژی انسان این نظام ارتباطی نیز دچار

دگردیسی گردیده و تکامل نموده است. در نتیجه مسیرش را از دیگر نظام‌های ارتباطی حیوانات جدا ساخته اند و این روند تکاملی و صعودی ادامه دارد.

کندیاک و ژان ژاک روسو، فیلسوفان قرن هجدهم فرانسه، به همین باور بوده اند: " جالب است که تصویری که این دو از پیدایش و تکوین زبان در ذهن دارند؛ بسیار شبیه هم اند. هر دو بر آن بودند که زبان از دل حرکات اشاری و تقلیدی و بانگ‌ها و صداهای طبیعی نشأت گرفته است؛ منتها چون حرکات و بانگ‌ها در مقام علایم ارتباطی کفایت کمتری داشته اند؛ ناگزیر عناصر آوایی موجود در زبان آدمی رفته‌رفته دست بالا را پیدا کرده اند و این روند، دوشا دوش روند دیگری پیشرفته و کمال یافته است که از رهگذر آن زنجیره‌های آوایی مشخص به لحاظ معنای با موجودات و پدیده‌های جهان پیوند خورده اند و این همه خواه ناخواه بر توان آدمی افزوده است. کندیاک مرحله‌یی را برای زبان آدمی تصور می‌کرد که افعال در آن همراه با اشارات و حرکاتی بیان می‌شدند که ناظر بر زمان وقوع آن افعال بودند. می‌آورد این حرکات و اشارات در مراحل بعدی از میان رفتند و نشانه‌های آوایی جای آن را پرکردند و این نشانه‌ها پس از خود فعل بیان می‌شدند و این‌ها در مراحل بازهم بعدتر با فعل پیوند خوردند و جزء از آن شدند و این مرحله‌یی است که زبان لاتین به آن رسیده است.

روسو می‌پنداشت که سخن‌گویان زبان تقریباً دانسته باهم توافق کرده اند تا نشانه‌های آوایی را جای‌گزین حرکات و اشارات کنند؛ و این توافق نیز از جمله قراردادهای اجتماعی بوده که میان افراد جامعه وضع شده است. " (روبینز، ۱۳۸۵: ۳۲۴-۳۲۵)

روسو مطابق آن رؤیایی بازگشت به دوران طلایی گذشته و عصر باستان، به این باور بود که وقتی بشر مرحله‌یی پیش‌ازبانی را سپری نموده و زبان قوأم یافته است؛ پس از آن زبان خصلت محافظه‌کارانه را به خود گرفته و رو به فساد نهاده است. روسو منشأ شعر را مال دوران نخستین زبان می‌دانست و معتقد بود زبان مطمئن و آهنگین و ادبی، در آن دوره به وجود آمده است.

"شعر در آن مراحل با نفس سرد عقل و استدلال به سردی نگراییده بود و خط یا نوشتار که هیچ قادر نیست تفاوت‌های تکیه‌ی و زیر و بمی را همراه با چم و خوهای آوایی گفتار در خود باز نماید؛ هنوز نتوانسته بود عنصر دقت را جانشین شیوه بیان کند و لذا فرصت نیافته بود کیفیت سرزندگی و تب و تاب زبان را از آن بگیرد. می‌گفت همه زبان‌های مکتوب می‌باید خوی و خصلت خود را عوض کنند و از دقت و انسجام خود بکاهند و بر روشنایی و روانی خود بیافزایند. آری، روسو که می‌توانست خواب وحشیان نجیب و آزاده را ببیند که آنان را نه ثروت و دارایی به فساد کشانده بود و نه دولت و شهرنشینی، از عهده این کار نیز به خوبی بر می‌آمد که حدیث زبان‌هایی را به قلم براند که به آزادی روی خوش نشان می‌دهند و به چشم قبول در آن می‌نگرند. زبان‌هایی که زنگ دارند و موزونند و خوش آهنگ‌اند. زبان‌هایی که می‌شود از دور دست شنیدشان و فهمیدشان؛ درست برعکس زبان‌های ما که طوری طرح ریخته شده‌اند که فقط به درد وزوزهای اتاق‌های پذیرایی می‌خورند و دیگر هیچ." (همان منبع: ۳۲۶)

لامندلا، یکی دیگر از کسانی است که به نظریه تکاملی زبان باورمند است. او برای بیان آرای خودش، از فرایند زبان‌آموزی کودک یاد آور می‌شود و می‌گوید؛ ما در مطالعات زبان‌شناختی خود در ارتباط با پیدایش زبان، به مراحل مختلف رشد زبان کودک کمتر توجه نشان داده ایم. حال آن‌که این فرایند زبان‌آموزی، نمونه‌ی است از مراحل تکاملی زبان انسانی. آن‌گونه که کودک در فرایند رشد جسم و روان خودش، زبانش را نیز تکمیل می‌کند؛ انسان‌ها نیز این روند را طی نموده و از مراحل پیش‌زبانی خود را به مرحله امروزی رسانده است. روی این جهت، لامندلا به پیدایش ناگهانی و تصادفی زبان تردید دارد. (دبیرمقدم، ۱۳۸۳: ۶۱-۶۲)

۲-۲. نظریه پیدایشی:

درمقابل نظریه تکاملی زبان، نظریه پیدایشی زبان قرار دارد. کسانی که معتقد به پیدایش زبان می‌باشند. در این میان، یک تعداد فیلسوفان، الهی‌دانان و ادیان هستند که باور دارند زبان، ودیعه و کرم خداوند برای انسان می‌باشد و ما قادر به تحلیل و تجزیه منشأ

آن نیستیم. این دیدگاه منتهی به قدسیت زبان و قداست زبان خاص می‌گردد. چنانچه می‌بینیم، زبان یونانی این قداست و رازآلودگی را داشت؛ زبان لاتین این قداست را داشت؛ زبان عبری این قداست را داشت و زبان عربی این قداست را دارا بود و هنوز هم دارا می‌باشد. این تصور که زبان پدیده‌ی مافوق انسانی است و مانند روح در وجود انسان حلول نموده تا خداوند با آن همراه انسان به واسطهٔ پیامبرانش تکلم نماید؛ دیگر جایی برای پژوهش‌های زبان‌شناختی باقی نمی‌گذارند. چون همه قضایا پیشاپیش روشن است. کسانی که این‌گونه در بارهٔ منشأ زبان می‌اندیشند؛ از آن‌ها به عنوان طرفداران نظریهٔ خلقت‌گرایی یاد می‌کند. نظریهٔ خلقت‌گرایی، از یک نگاه، جزء نظریهٔ پیدایشی محسوب می‌شود. با این تفاوت که نظریهٔ پیدایشی، به ویژه با مشخصات نظریهٔ چامسکی، یک تز علمی است و ابطال‌پذیر. اما نظریهٔ خلقت‌گرایی، صبغهٔ دینی-اسطوره‌بی دارد و نتیجه اش می‌شود: تک‌تباری شدن زبان و قدسی شدن زبانِ مادر.

نظریهٔ خلقت‌گرایی -حتا کسانی نوآم چامسکی را نیز به خلقت‌گرایی متهم نموده است- موضوع تک‌تباری بودن زبان را نیز پیش می‌کشد. یعنی زبان‌های بشری، همه از یک زبان نشأت گرفته‌اند. آن‌گونه که در قرون وسطا مادر همهٔ زبان‌ها عبری و گاه لاتین را میدانست و در تفکر مذهبی و سنتی مسلمانان، مادر همهٔ زبان‌ها عربی را می‌داند.

روبینز نیز به این واقعیت اشاره می‌کند: "مخفی نماند که طی سده‌های نخستین از دوران مسیحیت، فکر غالب نزد همه‌گان آن بود که همهٔ زبان‌ها را از تباری یگانه قلم‌داد کنند و زبان عبری را زبان اصلی و لذا کهن‌ترین زبان جهان به حساب آورند. چه علم در آن هنگام ناگزیر از آن بود که دید و برداشت خود را با هر تعبیر و تفسیر تحت‌اللفظی که داستان آفرینش در سفر پیدایش شده بود دمساز گرداند." (روبینز، ۱۳۸۵: ۳۵۱)

به همان لحاظ، کسی مانند دانتی نیز به همین باور بود: "با این حساب دانتی نیز زبان عبری را نخستین زبانی فرض می‌کند که پیش از آن که برج بابل را بسازند در سرتاسر این کرهٔ خاکی بدان سخن می‌گفته‌اند و آن زبان آدم ابوالبشر بود و عطیهٔ خداوند به آدم بود." (همان منبع: ۳۵۱)

"ایزیدور (قرن هفتم میلادی) بدین زبان { زبان عبری } به مثابه زبان خداوند می‌نگریست و لذا آن را نخستین زبان می‌دانست که بر روی زمین با آن سخن گفته اند و او در این باور تنها نبود." (همان منبع: ۲۰۹-۲۱۰)

اما بعدها این نظریه تک‌تباری بودن زبان، بر اساس کشفیات علمی به ویژه کشف ویلیام جونز موسوم به خانواده‌های زبانی کاملاً مردود شد و واهی بودنش به اثبات رسید.

ولی در مبحث منشأ نخستین زبان چیست؟ نظریه پیدایشی کماکان مطرح است. یک گروه ادیان، متأله و بعضی فیلسوفان اند و یک گروه هم دانشمندان و فیلسوفانی که از منظر علمی به قضیه نگاه می‌کند و آن را یک اتفاق پیچیده علمی در فیزیولوژی و آناتومی انسان می‌داند نه اتفاق آفاقی و اسطوره‌یی.

گروه اول مانند زوسمیلش، و دیگران این گونه باور دارند: "زوسمیلش که به سال ۱۷۵۴ آورده بود -ظاهراً زوسمیلش نظریه اش را در همین سال ابراز کرده بوده- که پیچیدگی زبان‌ها و کمال نظم آن‌ها چندان است که هیچ تبیینی برای آن نمی‌توانیم پیدا کنیم جز آن که بگوییم همه آنها عطایایی خداوند به نسل آدمی هستند و پیداست که این مدعا به لحاظ علمی تا چه حد بی ارزش است؛ گو آن که همین مدعا حاوی نظری است که بر زبان روسو هم، تحت عنوان هدایت ایزدی در امر تکامل زبان جاری شده است. افلاتون نیز بدان اشاره نموده است و در شماری چند از شروح اسطوره‌شناختی و سنتی نیز، که در عهد عتیق در باب منشأ زبان آمده بازگو شده است." (همان منبع: ۳۲۷)

در رأس گروه دوم نظریه پیدایشی، نوآم چامسکی قرار دارد. چامسکی به عنوان مشهورترین فیلسوف زبان‌شناس و صاحب‌نظر در حوزه‌های سیاست، دموکراسی و بقیه علوم -در حقیقت می‌شود گفت؛ این فیلسوف دایرةالمعارفی - باورمند به نظریه پیدایش زبان است. البته نه با دید دین‌باورانه و اسطوره‌یی؛ بلکه پیدایش زبان را یک فرایند پیچیده مغز انسان می‌داند که انسان امروزی از تحلیل آن فرایند و بازگشایی این اتفاق پیچیده عاجز است. ولی این اتفاق به وقوع پیوسته است.

چامسکی به تفاوت دیدگاه خودش با دیگر فلاسفه و زبان‌شناسان واقف است. این موضوع را دبیرمقدم در کتاب زبان‌شناسی نظری خودش که تحلیل دستور زایشی-دستور زایشی را در جهان زبان‌شناختی در نیمه دوم قرن بیستم چامسکی مطرح نمود و این نظریه بسان یک انقلاب و موتاسیون (Mutation) در حوزه زبان‌شناسی تعبیر گردید و درجه اهمیت آن در سطح نظریات زبان‌شناختی ویلیام جونز و فردینان دوسوسور قلم‌داد شده است - می‌باشد این گونه بیان نموده است: "چامسکی معتقد است که به باور بسیاری از زبان‌شناسان و فلاسفه، زبان انسان صورت تکامل یافته نظام‌های ارتباطی حیوانات است. به نظر او پژوهش‌های اخیری که در خصوص نظام ارتباطی حیوانات صورت گرفته است و نیز تلاش‌های که برای آموزش زبان با نظام‌های شبیه به آن به حیوانات شده است؛ جملگی مؤید این است که زبان انسان پدیده‌ی ویژه‌ای اوست و همتایی برای او در دنیای حیوانات نمی‌توان یافت. به اعتقاد چامسکی اگر این اعتقاد و استنباط درست باشد؛ باید نتیجه گرفت که "... تبیین تکامل زبان انسان از نظام‌های ارتباطی بدوی که به سطوح پایین توانایی ذهنی و هوشی متعلق است کاملاً بی‌اساس است." او سپس به مواردی از تلاش‌های که برای تبیین تکامل زبان انسان از نظام‌های ارتباطی بدوی صورت گرفته اشاره کرده و آن‌ها را نقد کرده و کنار گذاشته است. از جمله به آرای کارل پوپر در این خصوص مبنی بر این که تکامل زبان مراحل مختلفی را طی کرده است و مشخصاً اینکه "مرحله‌ی نازلی" وجود داشته است که در آن از شکلک‌ها و اصوات برای بیان حالات عاطفی و مقاصد استفاده می‌شده است و "مرحله‌ی عالی" که در آن آواها برای بیان و ابراز تفکر، یعنی توصیف و استدلال انتقادی به کار رفته اند اشاره کرده است.

چامسکی مدعی است که در روی کرد پوپر، بین مراحل تکاملی زبان، نوعی استمرار حاکم است؛ لیکن به ادعای او، پوپر چگونگی گذر از یک مرحله به مرحله دیگر را تبیین نکرده است. چامسکی معتقد است که نباید تصور کرد زبان انسان صرفاً گونه‌ی پیچیده‌تری از نظام ارتباطی است که در جهان حیوانات یافت می‌شود؛ بلکه زبان انسان موردی است از "پیدایش". یعنی پدیدارشدن پدیده‌ی به لحاظ کیفی متفاوت، در

مرحله‌یی به خصوص از پیچیدگی ساختار ذهن و مغز. بنا بر این روشن است که چامسکی به "پیدایش" زبان و نه "تکامل" آن قایل است. " (دبیرمقدم، ۱۳۸۳: ۵۷-۵۸)

این نظر چامسکی، منتقدان زیاد دارند. کسانی مانند هاپر و فاوتس او را به خلقت‌گرایی متهم کرده اند. فاوتس در نقد نظریه چامسکی به این باور است که زبان انسان از نوع نظام ارتباطی حیوانات بوده است و چنین خواهد ماند. اما به لحاظ درجه با هم متفاوت اند؛ لیکن به لحاظ نوع همانند اند. (همان منبع: ۵۸-۵۹)

آندرین آکماجین و همکارانش در بحث منشأ زبان، وقتی به نوعی می‌خواهد نتیجه‌گیری نمایند؛ در نتیجه‌گیری به نظر چامسکی نزدیک می‌شوند: "در حال حاضر منطقی‌ترین نظر در باب منشأ و تکوین زبان بشری این است که زبان با تکامل مغز انسان رابطه تنگاتنگ دارد. برای مثال می‌دانیم که تقریباً بیش از پنج میلیون سال پیش، اندازه مغز انسان به طور چشم‌گیری افزایش یافت و حجم آن از چهارصد سانتی متر مکعب در پیشینیان بسیار قدیمی و انسان‌نمای ما، به حدود هزار و چهارصد سانتی متر مکعب در انسان کنونی رسید." (آکماجین، ۱۳۷۵: ۳۷۹-۳۸۰)

۲-۳. نظریه بینابین:

آندرین آکماجین و همکارانش کتابی پیرامون زبان‌شناسی دارد و تمرکز این کتاب روی زبان و ارتباط می‌باشد. آنان، هیچ نظریه‌یی قطعی را تصدیق نمی‌کند و به این باور اند که فرایند شکل‌گیری زبان یک پروسه بسیار پیچیده است و ما نه به لحاظ شواهد تاریخی و نه به لحاظ داده‌های علمی هنوز به این مرحله نرسیده ایم که بگوییم؛ زبان چگونه به وجود آمده است؟ این نگاه تردیدآمیز آکماجین و همفکرانش می‌شود به‌عنوان نظر سوم یا بینابین مطرح گردد.

"شواهد قابل ملاحظه‌یی گویایی این هستند که استعداد زبان داشتن، یک خصیصه نوع ویژه است و از نظر زیستی ویژگی ذاتی انسان‌ها شمرده می‌شود. پس طبعاً این پرسش مطرح می‌شود که این استعداد در این نوع چگونه آغاز شده و تکوین یافته است. متأسفانه

شاهدی قانع کننده در دست نیست که مشخص کنند؛ زبان احتمالاً در چی زمانی پدید شده، چرا در نوع بشر پدید آمده و از همان آغاز چگونه تکوین یافته است.

یکی از نظرات ارایه شده در مورد منشأ زبان بشری، این است که انسان نخست به تقلید کردن از صداهای طبیعت پرداخت و این آواها را به منزله دال‌هایی به منابع آن صداها به کار برد. این نظریه را به تحقیر "نظریه عوعو" نامند. وجود واژه‌های نام‌آوایی چون عوعو، میومیو، تلپ تلپ، بومب بومب و غیره را می‌توان به منزله گواه برای آنگونه تقلید کردن دانست. اما واژه‌های نام‌آوا بخش بسیار کوچکی از واژه‌هایی هر زبان را تشکیل می‌دهند و حتی اگر تقلید از طبیعت، وجود برخی از واژه‌ها را توجیه نماید؛ هنوز توجیهی برای چگونگی پیدایش زبان بشری نداریم.

طبق نظر دیگر، زبان گفتاری به تدریج از فریادهایی ناشی از درد، لذت یا سایر عواطف پدید آمد. بار دیگر متذکر می‌شویم که شاهدی وجود ندارد دقیقاً نشان دهد که چگونه یک زبان کامل - کامل از نظر واج، تکواژ، نحو و غیره - از فریادهای عاطفی ساده می‌تواند پدید آید. همه انسان‌ها و همچنین سایر حیوانات، تا به امروز فریادهای به عنوان پاسخ سرداده اند و آنچه بی توجیه مانده، این است که چرا انسان زبان را در خود پدید آورد.

هم‌چنین مطرح شده است که پیش از زبان گفتاری زبان اشاره‌یی یعنی زبان سامانی از علامت‌ها و اشاره‌های دست وجود داشته است. این نیز ممکن است درست باشد؛ اما باز هم درک این مسأله دشوار است که زبان گفتاری چه‌سان جایگزین زبان اشاره‌یی شد و این اتفاق چه وقت و به چه علت رخ داد.

افزون بر آن، گاه ازایه نظر می‌شود که زبان بشری اندک اندک از نیاز انسان به ایجاد ارتباط در وقت هماهنگی برخی امور گروهی سرچشمه گرفته است. نظر این است که افراد گروه هنگامی می‌توانند به گونه مؤثر با یکدیگر همکاری کنند که برای ایجاد ارتباط از زبان گفتار استفاده کنند. اما این گونه نظریه‌های نقشی منشأ زبان، کاملاً مشکوک به نظر می‌رسند. از این نظر هرگز ثابت نشده است که انجام کارهای گروهی مستلزم زبان گفتاری است." (آکماجین، ۱۳۷۵: ۳۷۸-۳۷۹)

در نتیجه می‌شود گفت؛ خواستگاه نظریه بینابین، ابهام در منشأ زبان است. کسانی که در مقایسه با طرفداران نظریه تکاملی و پیدایشی خصلت محافظه‌کارانه دارند و به صورت قطع نمی‌توانند بگویند که فرایند شکل‌گیری زبان چگونه بوده است و چه مراحل را طی نموده است.

پرسشی که در اینجا مطرح می‌شود این است: با توجه به اهمیت دادن فیلسوفان، الهی‌دانان، ادیان، بیولوژیست‌ها و علوم میان‌رشته‌یی مرتبط با زبان، چرا پس از قرن‌ها تحقیق و تفحص، ما شاهد وحدت نظر بین صاحب‌نظران حقیقی و حقوقی در طول تاریخ پیرامون زبان نبوده ایم؟

در پاسخ به پرسش فوق، تفکیک دو نکته از هم تا حدودی می‌تواند برای خواننده راه‌گشا باشد: یکی انقلاب و دیگری الگو. پژوهشگران از قرون نوزده و بیست، به عنوان عصر انقلاب یاد می‌کنند. در این دو قرن، سرعت پیشرفت در عرصه‌های مختلف علمی به اندازه بوده است که در مقیاس با گذشته اصلاً قابل مقایسه نیست. داریوش آشوری در کتاب زبان باز از این دوره چنین توصیف می‌کند: "جهان مدرن جهان انقلاب‌هاست. بی‌هوده نیست که این همه واژه انقلاب برای پدیده‌ها و دست‌آوردهای آن در زمینه علم و فن‌شناسی و هنر و زندگانی سیاسی و اجتماعی به کار می‌رود، برای مثال: انقلاب کوپرنیکی، انقلاب نیوتنی، انقلاب داروینی، انقلاب کانتی، انقلاب فرویدی و در جوار آن‌ها انقلاب صنعتی، انقلاب کامپیوتری و جز آن‌ها تا انقلاب‌های سیاسی‌ای که از انقلاب فرانسه به این سو چهره نظام‌های سیاسی را بر روی زمین دگرگون کرده‌اند. پیشاپیش این‌ها همه و به عنوان زمینه‌ساز ضروری آن‌ها یا پا به پای آن‌ها چنان که پیش از این اشاره کردیم، یک انقلاب زبانی نیز در غرب رخ داده است. این انقلاب زبانی، بر پایه علوم مدرن زبانی، یک صنعت و تکنولوژی زبانی آفریده است که به زبان‌های پیشرو مدرنیت امکان توسعه‌پذیری بی‌پایان داده است؛ امکانی که برای پیش رفت بی‌امان علوم طبیعی و تکنولوژی در دو قرن گذشته ضرورت بی‌چون و چرا داشته است." (آشوری، ۱۳۸۷: ۳۸)

اما به رغم وقوع این همه انقلاب، در بعضی از بخش‌های علوم الگو (Paradigm) خلق شده است و در بعضی از بخش‌ها الگو خلق نگردیده است. برای روشن شدن این مطلب، دیدگاه پرسپوال را با نگاهی معطوف به نظریهٔ توماس کوهن مرور می‌کنیم.

پرسپوال با بررسی امکان تحلیل تاریخ علم از دیدگاه توماس کوهن، دیدگاه کوهن را در مورد تاریخ علم توضیح می‌دهد. به باور کوهن، تاریخ علم، دو مرحله دارد: مرحلهٔ انقلاب که نابغه‌محور است و سپس استوار به الگو (Paradigm) که همان روند نورمال علم در یک جامعه می‌باشد و الگو جامعه‌محور می‌باشد.

پرسپوال در توضیح تاریخ علم از دیدگاه کوهن این نکته را این گونه بیان می‌کند: "جهش‌ها همان انقلاب‌های علمی اند و منحنی‌های صعودی هموار، یا علم متعارف (normal science). در برداشت کوهن از انقلاب علمی، وجود فرد نابغه‌یی که پدید آورندهٔ آن تحول علمی است بسیار مورد تأکید می‌باشد و در این خصوص وی از انقلاب‌های علمی یاد کرده است که از سوی کسانی همچون کوپرنیک، نیوتن، لاوزیه و انیشتین پدید آمده اند. کوهن در ارتباط با دوره‌هایی بین جهش‌ها خاطر نشان کرده است که هر دوره معرف علم متعارف است و در آن مقطع، تنها یک چارچوب فکری و روش‌شناختی که وی آن را الگو خوانده است وجود دارد. به بیان دیگر، الگو چارچوبی است مورد توافق و تأیید متخصصان آن رشته که در آن برههٔ زمانی مبنای نظری پژوهش‌های آن رشته واقع می‌شود. الگوی مورد نظر کوهن، خود از چهار سازه تشکیل می‌شود: تعمیم‌های نمادین، انگاره‌ها، ارزش‌ها و تمرین‌ها." (دبیرمقدم، ۱۳۸۳: ۲۵-۲۶)

به باور کوهن، وقتی انقلاب علمی توسط نابغه‌یی یا نوابغ اتفاق می‌افتد. پس از آن روی داد، روی یک سلسله مسایل روش‌شناختی بین متخصصان همان رشته در یک دورهٔ زمانی توافق علمی صورت می‌گیرد. این چارچوب فکری و روش مشترک برای تحقیقات علمی در همان رشته را الگو می‌گویند.

حالا پرسش این است که در تاریخ زبان‌شناسی اگر انقلاب اتفاق افتاده؛ آیا الگو خلق گردیده است؟ با استنتاج از نظریات کوهن، می‌شود گفت نه. به خاطر آنکه در حوزهٔ

زبان‌شناسی، وقتی انقلابی به وقوع می‌پیوندد؛ سپس در تعمیم آن واقعه شگرف زبان‌شناختی و تفسیر و توضیح آن، آرای گوناگون و بسیاری وقت‌ها متضاد ابراز می‌گردند.

به گفته خود کوهن، در بعضی رشته‌ها پیش از مرحله رسیدن به الگو: "پیش از این مرحله آن رشته مملو است از مکاتب فکری رقیب و از آنجا که بین متخصصان آن رشته اتفاق نظر علمی فراگیر یا اجماع وجود ندارد بیشتر وقت و توان آن‌ها به جمع‌آوری بی‌هدف و پراکنده داده‌ها و اختلاف نظرهای عبث در باره مفاهیم بنیادی مصروف می‌گردد... به ادعای او بعضی از رشته‌ها همچون علوم اجتماعی و رفتاری، هیچ‌گاه به بلوغ علمی نمی‌رسند و بنا بر این متخصصان آن در وضعیت عدم تفاهم مزمن در خصوص ماهیت مسایل و روش‌های علمی واقعی اسیرند." (همان منبع: ۲۶-۲۷)

پرسیوال در نهایت نتیجه می‌گیرد که در زبان‌شناسی، انقلاب اتفاق افتاده اما الگوی علمی خلق نگردیده است. او از دستور زایشی چامسکی مثال می‌زند. می‌گوید طرح این نظریه در قرن بیستم یک انقلاب در زبان‌شناسی بود و طرفداران خودش را داشتند و دارند. اما باز هم می‌بینیم که مخالفان سرسخت خودش را نیز دارند و آنان نیز نقدهایی را که وارد می‌کنند مبتنی بر استدلال‌های علمی اند. لذا این مناقشه علمی کماکان ادامه دارد. پس این فرایند جدل‌انگیز، مانع شکل‌گیری پارادایم در زبان‌شناسی می‌گردد. یعنی در زبان‌شناسی، نظریه‌یی که به مثابه یک انقلاب جا باز کرده است؛ نقدهایی وارد بر آن نظریه نیز، اهمیت کمتر از خود نظریه را ندارد و این فرایند، چرخه دوامدار روند تکاملی زبان‌شناسی است.

حال با یک چنین وضعیتی، تجربه کردن انقلاب علمی در زبان‌شناسی و نرسیدن به مرحله الگومحوری، آیا اهمیت زبان در بین زبان‌شناسان و فیلسوفان رو به کاهش نخواهد بود؟ چون عدم توافق روی یک الگو، در نهایت منتج به تشتت و آنارشیزم روش‌شناختی خواهد شد.

پاسخ منفی است. اول به خاطر، خواستگاه جدلی علوم اجتماعی، دوم به خاطر سرشت مناقشه برانگیز زبان‌شناسی و سوم براساس نظریات زبان‌شناختی فیلسوفان. زبان روز به روز، در کانون مباحث فلسفه و معرفت‌شناسی قرار می‌گیرد. در اینجا از زبان رضادآوری اردکانی، اهمیت زبان را در نگاه فلسفی ویتگنشتاین مرور می‌کنیم: "ممکن شکوه کنیم که ویتگنشتاین ما را به هیچ مقصدی نمی‌رساند و سرگردان در میان راه‌ها می‌سازد. این احساس بی‌وجه نیست. اما او بعد از انصراف از نظریه تراکتاتوس از داعیه‌های آن هم منصرف شده است. نکته بسیار مهمی که او آموخته و ما نیز دانسته و ندانسته در علوم انسانی و زبان‌شناسی و فلسفه پذیرفته ایم این است که زبان داشته بشر نیست بلکه نحوه زندگی ماست. بشر زبان است؛ به این جهت فلسفه هم حول محور زبان می‌گردد. زبان در تراکتاتوس، آئینه و تصویر واقعیت امور بود. در فلسفه اخیر ویتگنشتاین، زبان قائمه عالم بشری است." (داوری اردکانی، ۱۳۸۴: ۲۸-۲۹)

قاسم پورحسن در جای دیگر، اهمیت زبان را در نگاه ویتگنشتاین این‌گونه مطرح می‌کند: "در باور ویتگنشتاین، جهان در فضای زبان و قلمرو زبان است که تابعی از امور واقع و حقایق می‌باشد. حقایق در اندیشه او در فضای منطقی عالم یعنی زبان هستند." (پورحسن، ۱۳۸۵: ۱۳۰)

یا وقتی پژوهشگران به زبان از نگاه کارکردی می‌بینند و برایش نقش‌هایی: ارتباطی یا جامعه‌شناختی، تکیه‌گاه اندیشه یا روان‌شناختی، نقش عاطفی یا حدیث نفس و نقش هنری یا زیبایی‌شناختی برایش قایل است. (زندى، ۱۳۸۹: ۱۵-۱۷)

یا وقتی ارنست کاسرر، زیستنی خارج از زبان را پندار محض می‌داند: «هستی یا در قلمرو زبان شکل می‌گیرد یا در قلمرو اسطوره و دین و هنر و یا علم. هستی‌یی که خارج از این قلمروها وجود داشته باشد و بتوان با آن تماس حاصل کرد پندار محض است.» (کاسیرر، ۱۳۸۲: ۳۳)

لذا می‌بینیم که زیستن انسان در ابعاد مختلف آن و برآیند این زیستن در قالب تمدن و فرهنگ، خارج از زبان نیست. کارکرد زبان است که در زمان حال، زیستن را برای انسان

ممکن می‌سازد؛ آینده را برایش قابل پیش‌بینی می‌کند و تجربه این زیستن را در قالب فرهنگ و تمدن، به کمک نمادهای زبانی برای آینده‌گان قابل فهم و خواندن می‌سازد. اگر زبان نبودی، فرهنگ و تمدن به وجود آمدنی نبود و فرض محال اگر به شکلی وجود می‌داشت؛ فاقد خوانش و فهم بود.

در همین راستا، آندره مارتنه، در قالب تعریف از اهمیت زبان این گونه یاد می‌کند: "زبان یکی از وسایل ارتباط میان افراد بشر است که بر اساس آن تجربه-تجربه اعم از اندیشه عقلانی یا احساس عاطفی یا وهمی است. چه به صورت خبر، امر یا خواهش یا پرسش یا شک و اساسا هرچه در ذهن آدمی می‌گذرد؛ خواه منبعث از عالم خارج و خواه ناشی از تخیل صرف باشد؛ از مقوله تجربه است. - آدمی در هر جماعتی به گونه‌ی دیگر تجزیه می‌شود و به واحدهایی در می‌آید دارای محتوای معنای و صورتی صوتی، به نام تکواژ. این صورت نیز بار دیگر، به واحدهای مجزا و متوالی تجزیه می‌شود؛ به نام واج که تعداد آن‌ها در هر زبانی معین است و ماهیت و روابط متقابل آن‌ها هم در هر زبانی با زبان دیگر، تفاوت دارد." (نجفی، ۱۳۸۲: ۳۳)

نتیجه‌گیری

در این نوشتار، سعی شده تا در چند محور این تیوری‌های متفاوت و متناقض، دسته‌بندی گردد. یک مجموعه نظریات بر محور "تکاملی بودن زبان" قابل خوانش است. کسانی که این فرضیه را مطرح می‌کنند؛ باورمند به وجود مشترکات بیولوژیک و سایکولوژیک بین انسان و دیگر حیوانات اند.

محور دوم، به "پیدایشی بودن زبان" تأکید دارد. این جماعت نیز بر دو گروه اند. یک گروه زبان را ودیعه و بخشش از آسمان فرود آمده می‌داند که مانند یک پدیده جدا از تن، از جنس روح در کالبد آدمی تعبیه شده و سپس آدمی زاده به لطف آفریدگار قدرت استفاده از آن را پیدانموده است.

این نظریه به تک‌تباری شدن زبان و قدسی شدن زبان مادر منتهی می‌گردد. این زبان مادر معمولاً زبانی است که یکی از کتب دینی به آن زبان نازل شده باشد و یا آن زبان، یکی از کتاب‌های دین قدرتمند باشد. مانند لاتین، عبری و یا عربی. کشف خانواده‌های زبان، توسط ویلیام جونز، حداقل، تصور اسطوره‌بی-دینی تک‌تباری بودن زبان مادر را ابطال کرد که قدسی‌زدایی نیز پی‌آیند آن بود.

گروه دوم نظریه پیدایشی، دینی-اسطوره‌بی نمی‌اندیشد. بلکه با نگاه معرفت‌شناسی علمی، باورمند به پیدایش زبان است. طلایه‌دار این گروه، نوآم چامسکی است. چامسکی، پیدایش زبان را نه معلول تکامل بطنی در فرایند رشد بیولوژیک و سایکولوژیک انسان، بلکه یک اتفاق پیچیده بیولوژیک و سایکولوژیک در روند تکاملی انسان می‌داند که علم امروزی، حداقل تا حالا از تحلیل و تجزیه این اتفاق پیچیده ناتوان است. ولی این واقعیت اعجاب‌انگیز اتفاق افتاده است. به باور چامسکی، زبان پیچیده‌تر و متفاوت‌تر از آن است که در مسیر تکامل انسان و حیوان، از حیوان جدا شده باشد و تفاوت‌ها بر مشابتهای انسانی-حیوانی فایق آمده باشد. بلکه این یک استثنا است. بنابراین، نگاه چامسکی، یک نگاه برتری‌طلبانه و انسان‌مرکزی است. این نگاه، مسیر مشترک راه‌پیمایی در تاریخ را بین انسان و حیوانات حداقل در بخش زبان، جدا می‌کند.

محور سوم، جمع آوری نظریات بینابین است. این تیوری پردازان، در مقایسه با دو طیف دیگر، محافظه کارانه تر عمل می کنند. با توجه به بغرنج بودن موضوع، از ابراز نظر قطعی و صریح احتراز می ورزند. فلهدا، حالت بینابین را اختیار می کند.

با توجه به محورهای فوق، جمع آوری این نظریات ممکن نیست. چون در زبان شناسی ما انقلاب زبان شناختی داریم. اما الگوهای مشترک مبتنی بر این دست آوردهای زبان شناختی نداریم. اما این تشتت در روش مطالعات زبانی، از اهمیت زبان در نگاه فلاسفه و پژوهشگران عرصه های مختلف علم، چیزی کم نمی کند که هیچ؛ بل، روز به روز به اهمیت زبان افزوده است و امروزه زبان در کانون مطالعات معرفت شناختی فلاسفه و دانشمندان قرار دارد.

فهرست منابع و مآخذ

۱. روبینز، رابرت هنری (۱۳۸۵). تاریخ مختصر زبان شناسی (ترجمه علی محمد حق شناس)، تهران، نشر مرکز.
۲. دبیرمقدم، محمد (۱۳۸۳). زبان شناسی نظری: پیدایش و تکوین دستور زایشی، تهران، انتشارات سمت.
۳. آشوری، داریوش (۱۳۸۷). زبان باز: پژوهشی درباره زبان و مدرنیت، تهران، نشر مرکز.
۴. آکماجین، آندرین و دیگران (۱۳۷۵). زبان شناسی: درآمدی بر زبان و ارتباط (ترجمه خسرو غلام علی زاده)، کرمان شاه، مؤسسه انتشاراتی طاق بستان.
۵. نجفی، ابولحسن (۱۳۸۲). مبانی زبان شناسی و کاربرد آن در زبان فارسی، تهران، انتشارات نیلوفر.
۶. زندی، بهمن (۱۳۸۹). روش تدریس زبان فارسی، تهران، انتشارات سمت.
۷. میلانی بناب، محمد (گرد آورنده) (۱۳۸۴). ویتگنشتاین متفکر زبان و زمان (ترجمه مقالاتی درباره ویتگنشتاین)، تهران، انتشارات مهرنیوشا باهم کاری مرکز بین المللی گفت و گوی تمدن ها.
۸. کاسیرر، ارنست (۱۳۸۲). اسطوره دولت (ترجمه یدالله موقن)، تهران، انتشارات هرمس.
۹. هراری، یووال (۱۳۹۷). انسان خردمند: تاریخ مختصر نوع بشر (ترجمه نیک گرگین)، تهران، انتشارات فرهنگ نشر نو با همکاری نشر آسیم.
۱۰. شفیعی کدکنی، محمدرضا (۱۳۹۴). مفلس کیمیا فروش: نقد و تحلیل شعر انوری، تهران، انتشارات سخن.
۱۱. پورحسن، قاسم (۱۳۸۵). ویتگنشتاین: از زبان تصویری تا زبان تألیفی (پژوهش- نامه علوم انسانی، شماره ۴۹، بهار ۱۳۸۵، صص: ۱۲۷-۱۴۸).

عوامل موثر بر بهبود کیفیت آموزشی در دانشگاه بامیان

پوهنبار محمدتقی تقدسی

دیپارتمنت جامعه‌شناسی، پوهنچی علوم اجتماعی، پوهنتون بامیان

m.taqaddausi@gmail.com

چکیده

مراکز آموزش عالی، در کشورهای مختلف سعی در بهبود کیفیت آموزشی دارند. پرورش نیروهای متخصص، در نظر گرفتن نیازهای جامعه و توسعه در ابعاد مختلف از طریق ارائه علم نوین و کاربردی از اهداف عمده مراکز معتبر آموزشی اند. دانشگاه بامیان نیز، به عنوان یک مرکز آموزش عالی میتواند ارائه دهنده علم نوین و کاربردی باشد و با افزایش کیفیت آموزشی و تربیت نیروی متخصص سبب تغییر در وضعیت جامعه گردد. در این مقاله سعی شده است روابط معنی‌دار میان بهبود کیفیت آموزشی به‌عنوان متغیر وابسته و روش تدریس، تجهیزات و امکانات آموزشی، هیئت علمی و نقش فعال دانشجویان در فرایند آموزش به‌عنوان متغیرهای مستقل و موثر بر کیفیت آموزشی بررسی گردد، یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که هر یک از عوامل فوق‌الذکر، با اختلافات اندک بر بهبود کیفیت آموزش و فرایند تدریس تاثیر دارد. اطلاعات جمع‌آوری شده در این تحقیق توسط نرم افزار spss تجزیه و تحلیل، و از آزمون‌های ناپارامتریک برای سنجش صحت و سقم فرضیه‌های تحقیق استفاده گردیده است.

واژگان کلیدی: کیفیت، آموزش، دانشگاه، بامیان

مقدمه

از جمله سازمان‌هایی که نقش و رسالت متنوع و پیچیده‌ای را در رشد و توسعه‌ی اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و اقتصادی هر جامعه به عهده دارند، دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی هستند که ارتقای کمی و کیفی آن‌ها به دلیل پرورش نیروهای متخصص و تاثیرگذار در جامعه اهمیت فراوان پیدا می‌کند (۱۳۸۷: ۹). نظام آموزش عالی کشور در طول دهه‌های اخیر با چالش‌ها و مسائل بسیاری از قبیل؛ رشد فزاینده دانشجویان و متقاضیان ورود به دانشگاه‌ها، گسترش کمی نظام آموزش عالی بدون توجه به ظرفیت‌های موجود و توان اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جامعه برای پذیرش دانش‌آموختگان دانشگاهی و ... مواجه بوده است. آموزش عالی برای مقابله با این چالش‌ها ناچار از توجه به حفظ، بهبود و ارتقای کیفیت در محیط آموزش عالی است.

بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان، یکی از دغدغه‌های جدی برای هیئت رهنبری، کارمندان و دست‌اندرکاران این نهاد اکادمیک بوده است. نظر به آمار و ارقام، سالانه در حدود یک هزار نفر از این نهاد اکادمیک فارغ‌گرددیده و بخت خود را در محیط کار به اساس اندوخته‌های علمی خود می‌سنجند. به لحاظ کمی این آمار می‌تواند دلگرم‌کننده باشد اما کیفیت آموزش مسئله‌ای است که بایستی ارتباط آن را با متغیرهای چون میتود تدریس، امکانات و تجهیزات آموزشی، اعضای هیئت علمی و میزان فعالیت دانشجویان در فرایند آموزش سنجید. آیا ارتباط معناداری میان کیفیت آموزش و متغیرهای فوق‌الذکر وجود دارد؟

ضرورت و اهمیت تحقیق

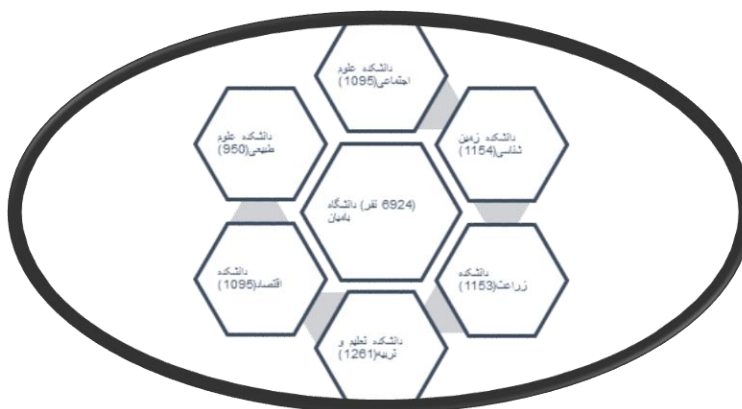
بهبود کیفیت آموزش، تبدیل به مسئله مهم، عامل رقابت و برتری نظام‌های دانشگاهی در سراسر جهان گردیده است. دانشگاه بامیان به‌عنوان یک مرکز آموزشی نوپا و نو تاسیس، ضرورت به بررسی و پژوهش در مسائل آموزشی و اداری خود دارد تا بتواند فرایند توسعه کیفیت آموزش را طی نموده و با معیارهای آموزشی جهانی برابری نماید. از طرفی دیگر توسعه منابع انسانی و توانمندسازی دانشجویان در درک علمی مسائل و

مشکلات جامعه مخصوصاً شرایط امروزی کشور مان یک امر ضروری و اجتناب ناپذیر است. لذا بررسی عوامل موثر بر بهبود کیفیت آموزشی در دانشگاه بامیان از مسائل حساس و مهمی است که نیاز به پژوهش و تحقیق علمی دارد.

میتودولوژی تحقیق

تحقیق حاضر بر حسب هدف از نوع کاربردی و ماهیت آن کمی است که در زمینه بررسی عوامل موثر بر بهبود کیفیت آموزشی دانشگاه بامیان انجام شده است. جامعه آماری در این تحقیق دانشجویان دانشگاه بامیان می باشد که در هفت دانشکده مصروف تحصیل هستند. روش نمونه گیری آن طبقه ای-تصادفی ساده و بر اساس فرمول کوکران به صورت کلی حجم جمعیت آماری این تحقیق را ۱۴۰ نفر تشکیل می دهد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه و تجزیه و تحلیل آن توسط spss انجام شده است و چون متغیرهای آن با مقیاس اسمی و ترتیبی اندازه گیری شده اند، لذا برای تحلیل داده های آن از آزمون های ناپارامتریک استفاده گردیده است. متغیرهای عمده در این تحقیق شامل، روش تدریس، تجهیزات و امکانات آموزشی، اعضای هیئت علمی و شرکت فعال دانشجویان در فرایند آموزش فرض گردیده است که سطح معناداری آن ها بر کیفیت آموزشی مورد بررسی قرار داده شده است.

(منبع: معاونیت امور
محصلان دانشگاه بامیان)



۱. پیشینه داخلی تحقیق

در تحقیقی که محمدرضا اخلاقی و همکاران در دانشگاه گوهرشاد تحت عنوان « بررسی کیفیت تحصیلی در دانشگاه‌های دولتی » انجام داده است عواملی مانند: اعضای هیئت علمی، روش تدریس، مواد درسی، نظام آموزشی را از جمله عوامل تاثیرگذار در کیفیت تحصیلی بیان کردند (اخلاقی، ۱۳۹۴).

در کتابی که تحت عنوان « جامعه‌شناسی تعلیم و تربیت افغانستان » توسط نادیه هشام نگارش شده است، وی در این کتاب خود در مورد عوامل تاثیرگذار در کیفیت آموزش به دو عامل اشاره می‌کند: (۱) اعضای هیئت علمی (اساتید) (۲) تهیه برنامه‌های آموزشی (هشام، ۱۳۹۴).

تحقیقی که جمعه‌خان احمدی تحت عنوان « بررسی عوامل موثر بر کیفیت تعلیم و تربیت در مرکز ولایت بامیان » در دانشگاه بامیان انجام داده است. وی در کنار عوامل محیطی، روانی، اجتماعی، اقتصادی به عواملی مانند تجهیزات و امکانات آموزشی، روش تدریس نیز به عنوان عوامل تاثیرگذار در کیفیت آموزش تاکید کرده است (احمدی، ۱۳۹۵).

۲. پیشینه خارجی تحقیق

ابن خلدون در کتاب مقدمه، جلد دوم، روش تدریس را در چگونگی کیفیت آموزش موثر می‌داند (ابن خلدون، ۱۳۳۶).

در تحقیقی که سمیه شیبانی و حسین افلاکی فرد تحت عنوان « بررسی عوامل موثر بر بهبود کیفیت آموزشی در مدارس راهنمایی شهرستان شیراز از دیدگاه دبیران » انجام داده اند نتایج تحقیق عواملی چون: تجهیزات و امکانات، عمل کرد یادگیری، روش‌های نوین تدریس، استفاده از فناوری‌ها و نرم افزارهای آموزشی را در بهبود کیفیت آموزش تاثیرگذار میدانند (شیبانی، ۱۳۹۳).

تحقیقی که رضاموحد و دیگران تحت عنوان « عوامل موثر بر بهبود کیفیت آموزش در نظام آموزش عالی کشاورزی از دیدگاه دانشجویان؛ مطالعه موردی دانشگاه بوعلی سینا» انجام داده است. در این تحقیق، عوامل موثر بر کیفیت آموزش به چهار عامل کلی دانشجویان، استادان و اعضای هیئت علمی، امکانات و تجهیزات آموزشی و محتوای آموزشی تقسیم شده اند. نتایج تحقیق نشان داده است که اعضای هیئت علمی و دانشجویان از مهم ترین عوامل موثر بر بهبود کیفیت آموزش می باشد (موحد، ۱۳۹۵).

محمدرضانیلی احمدآبادی (۱۳۷۱) در تحقیق خود عوامل متعددی را بر بهبود کیفیت آموزشی مطرح می نماید که شامل: تامین رفاه و آرامش خاطر دانشجویان و اساتید، تاکید بر تحقیق و تدریس، تغییر ضوابط و ساختارهای آموزشی، برقراری نظام ارزشیابی و تشویقی برای دانشجویان و اساتید، فراهم ساختن امکانات و تسهیلات و ... را از جمله عوامل موثر یاد کرده است (احمدآبادی، ۱۳۷۱).

محمدرضا محمدپور (۱۳۷۴) در پژوهش خود با عنوان « بررسی نظرات دانشجویان در مورد عوامل افزایش دهنده کیفیت آموزش در مراکز تربیت معلم استان خوزستان» عوامل موثر بر بهبود کیفیت آموزشی را، شرکت فعال فراگیران در محیط آموزشی و نقش فعال آن ها در مسائل آموزشی، استخدام استاد باتوان علمی مناسب، استفاده از روش های تدریس جدید، بهبود فضای فیزیکی و وسایل کمک آموزشی میداند (محمد پور، ۱۳۷۴).

خدایار سلیمانی مطلق (۱۳۸۴) با عنوان « عوامل موثر بر کیفیت آموزش دانشگاهی از دیدگاه هیئت علمی و دانشجویان دانشگاه لرستان» نتایج تحقیق نشان می دهد که بین محتوای برنامه درسی و شیوه های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی روش تدریس رابطه معناداری وجود دارد و هر یک از این عوامل می تواند در افزایش کیفیت آموزش موثر باشد (سلیمانی مطلق، ۱۳۷۴).

تحقیقی که توسط محمدیمنی دوزی سرخابی و همکاران (۱۳۸۷) با عنوان « مقایسه برخی عوامل موثر بر کیفیت آموزش دوره های کارشناسی ارشد در دانشگاه های شهیدبهشتی و صنعتی شریف» انجام داده شده، نتایج تحقیق نشان می دهد که چگونگی

روش تدریس، سازمان‌دهی محتوای آموزشی، سازمان‌دهی فضای آموزشی و ارزش‌یابی صنفی بر کیفیت آموزش موثر می‌باشد (یمنی دوزی سرخابی و همکاران، ۱۳۸۷).

یحیی‌قائدی (۱۳۷۲) در تحقیقی با عنوان « بررسی و مقایسه کیفیت تدریس اعضای هیئت علمی دانشکده‌های علوم تربیتی شهر تهران » به این نتیجه رسیده است که میزان به‌کارگیری روش‌های مختلف تدریس از طرف اعضای هیئت علمی و شناسایی عوامل مختلف که بر روش تدریس اعضای هیئت علمی تاثیرگذار است یکی از عوامل موثر بر کیفیت آموزش‌های دانشگاهی می‌باشد (قائدی، ۱۳۷۲).

هر کدام از تحقیقات فوق‌الذکر، به نوبه خود متغیرهای مختلف را به بررسی گرفته است. با در نظر داشت سرروی ابتدایی تحقیق حاضر، عواملی مانند روش تدریس، تجهیزات و امکانات آموزشی، هیئت علمی و نقش دانشجویان برجسته گردید تا سطح معناداری آن‌ها در بهبود کیفیت آموزشی مورد تحلیل قرار گیرد. البته این نکته را نیز نباید فراموش کرد که محیط، شرایط و زمان می‌تواند در نتایج تحقیق تغییر به وجود آورد.

یافته‌های تحقیق

اطلاعات لازم برای تحقیق حاضر توسط پرسش‌نامه جمع‌آوری شده است. این اطلاعات توسط نرم افزار SPSS ۲۲ و Excel تجزیه و تحلیل شده است. تحلیل‌های آماری که انجام گرفته است شامل تحلیل توصیفی و تحلیل استنباطی می‌باشد.

۱. تحلیل‌های آماری توصیفی

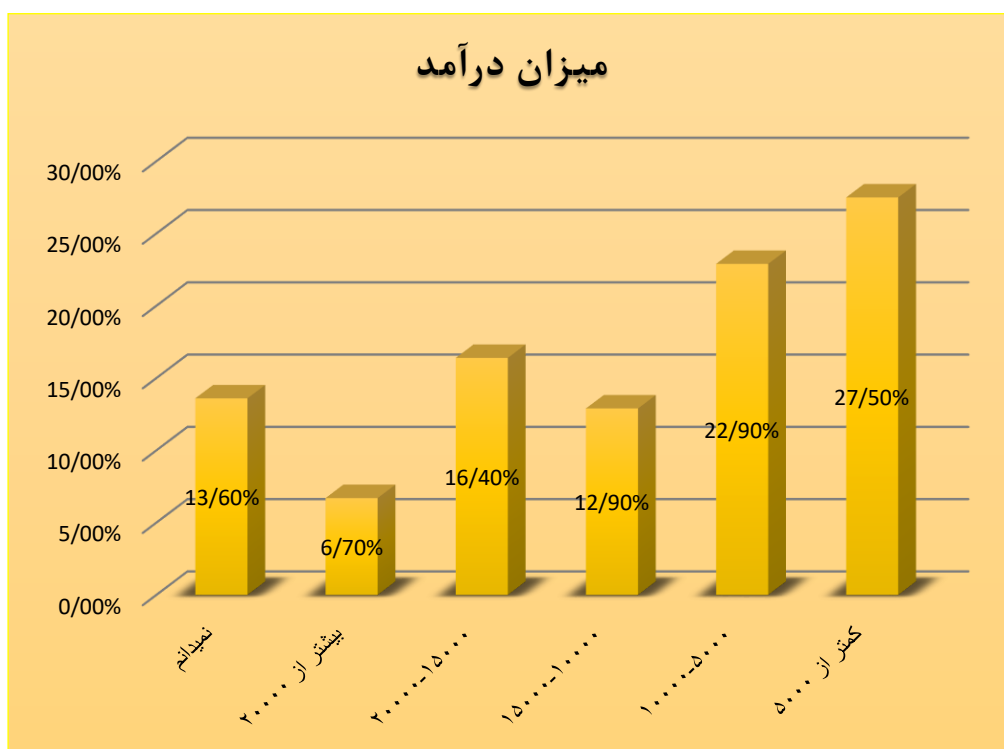
الف. جنسیت: بررسی اطلاعات بدست‌آمده از پرسش‌نامه، فراوانی آزمودنی‌ها بر اساس جنسیت مطابق جدول شماره (۱) می‌باشد.

جدول شماره (۱) توزیع فراوانی مربوط به جنسیت پاسخ‌دهندگان

جنس	تعداد	فیصدي
دانشجویان پسر	75	54%
دانشجویان دختر	58	41%
میسینگ	7	5%
مجموعه	140	100%

ب: میزان درآمد: بررسی اطلاعات بدست آمده از پرسش‌نامه، فراوانی آزمودنی‌ها بر اساس میزان درآمد پاسخ‌دهندگان مطابق نمودار شماره (۱) می‌باشد.

نمودار شماره (۱) توزیع فراوانی مربوط به میزان درآمد پاسخ‌دهندگان



مطابق نمودار شماره (۱) مشاهده می‌شود که از (۱۴۰) نفر جامعه آماری، بیشترین فراوانی مربوط افرادی هستند که درآمد ماهانه فامیل‌شان کمتر از (۵۰۰۰) که تعداد آن‌ها (۳۶) نفر بوده که معادل (۲۷/۵٪) است. به تعداد (۳۲) نفر که دارای فیصدی (۲۲/۹٪) بوده مربوط افرادی می‌شود که درآمد ماهانه فامیل‌شان بین (۵۰۰۰-۱۰۰۰۰) است. به تعداد (۱۸) نفر که فیصدی آن‌ها (۱۲/۹٪) مربوط افرادی هستند که درآمد ماهانه فامیل‌شان بین (۱۰۰۰۰-۱۵۰۰۰) می‌باشد. به تعداد (۲۳) نفر که فیصدی آن‌ها (۱۶/۴٪) را به خود اختصاص داده است مربوط افرادی می‌شود که درآمد ماهانه فامیل‌شان بین (۱۵۰۰۰-۲۰۰۰۰) است. (۱۲) نفر مربوط افرادی می‌شود که درآمد فامیل‌شان بیشتر از (۲۰۰۰۰) بوده که فیصدی آن‌ها (۶/۷٪) می‌باشد. فراوانی (۱۳/۶٪) مربوط افرادی می‌شود که از ذکر درآمد فامیل‌شان خودداری کرده است که فراوانی (۱۹) را به خود اختصاص داده است.

۲. آمار استنباطی و آزمون فرضیه‌ها

بعد از توصیف متغیرها و پاسخ‌های بدست آمده از جامعه آماری در این بخش به بررسی فرضیه‌های مطرح شده و آزمون آماری مورد استفاده در پژوهش پرداخته شده است. به بیان دیگر در این بخش به تحلیل یافته‌های بدست آمده پرداخته می‌شود تا از نظر آماری نیز بتوان صحت و سقم فرضیه‌ها را مورد بررسی قرار داد.

انتخاب نوع آزمون مناسب برای تحلیل داده‌های این تحقیق

آزمون‌های آماری به دو دسته‌ی پارامتریک و ناپارامتریک تقسیم می‌شوند. در آزمون‌های پارامتریک پیش فرض‌های در ارتباط با جمعیت آماری و داده‌های که از جمعیت بدست می‌آید وجود دارد و در این آزمون‌ها محقق می‌تواند پارامترهای جمعیت را برآورد کند. آمار ناپارامتریک با آزمون‌های توزیع آزاد آزمون‌های هستند که بر تخمین پارامترها تأکید ندارند و در مورد توزیع متغیرها پیش فرضی را مطرح نمی‌کنند. در آزمون‌های ناپارامتریک در مورد جمعیت که نمونه از آن بدست می‌آید پیش فرض‌های (پیش شرط‌های) مطرح نمی‌شود.

زمانی که داده‌های ما ویژگی‌های زیر را دارا باشند می‌توانیم از آزمون‌های پارامتری استفاده کنیم:

(۱) مشاهده‌های ما باید از جمعیت‌های آماری که دارای توزیع نرمال هستند به دست آمده باشند.

(۲) این جمعیت‌های آماری باید دارای واریانس برابر باشند.

(۳) متغیرها باید حداقل با مقیاس فاصله‌ای اندازه‌گیری شده باشند.

(۴) مشاهده‌ها باید مستقل از یکدیگر باشند.

چون اطلاعات جمع‌آوری شده در تحقیق حاضر شرایط و پیش‌فرض‌های ذکر شده را ندارد و متغیرهای آن با مقیاس اسمی و ترتیبی اندازه‌گیری شده‌اند، لذا برای تحلیل داده‌های آن از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده گردیده است.

عامل اول:

استفاده از تجهیزات و امکانات در بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان

فرضیه H_0 : تجهیزات و امکانات در بهبود کیفیت آموزشی تاثیرگذار نیست.

فرضیه H_1 : تجهیزات و امکانات در بهبود کیفیت آموزشی تاثیرگذار است.

جهت تایید و یا رد فرضیه تحقیق از آزمون مجذور کای استفاده می‌کنیم.

آزمون مجذور کای برای فرضیه‌های به‌کار میرود که در آن محقق از یک متغیر ترتیبی برای تنظیم فرضیه استفاده میکند. هدف اصلی این آزمون مقایسه فراوانی‌های مشاهده شده با فراوانی‌های مورد انتظار به‌ویژه از طریق مقادیر و فراوانی‌های باقی‌مانده است.

جدول شماره (۲) آزمون مجذور کای جهت بررسی تاثیر تجهیزات و امکانات در بهبود کیفیت آموزشی.

تجهيزات و امکانات

	Observed N فراوانی مشاهده شده	Expected N فراوانی مورد انتظار	Residual باقی مانده
بسیار زیاد	53	28.0	25.0
زیاد	30	28.0	2.0
کم	32	28.0	4.0
بسیار کم	15	28.0	-13.0
ندارد	10	28.0	-18.0
Total	140		

جدول فوق به مقایسه فراوانی‌های مشاهده شده و مورد انتظار می‌پردازد. ستون اول، طبقات متغیر را نشان می‌دهد، ستون دوم فراوانی مشاهده شده (واقعی) را نشان می‌دهد، ستون سوم فراوانی مورد انتظار (نظری) و ستون چهارم باقی مانده را که از تفریق فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار بدست می‌آید نشان می‌دهد. با مقایسه فراوانی‌ها یا بررسی مقادیر باقی مانده در می‌یابیم که طبقات بسیار زیاد و کم دارای بیشترین فراوانی هستند و بیشترین اختلاف فراوانی‌های مورد انتظار و مشاهده شده در طبقه بسیار کم و طبقه تاثیر ندارد، وجود دارند. مثلا فراوانی طبقه بسیار کم برابر با (۱۵) است که از مقدار فراوانی مورد انتظار (۲۸) به تعداد (۱۳) مورد کمتر است که در ستون باقی مانده با عدد (-۱۳) مشخص است که نشان می‌دهد تفاوت مقادیر مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار قابل توجه است. اما جهت بررسی معنادار بودن تفاوت فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار نتایج جدول (Test Statistics) را بررسی می‌کنیم.

جدول شماره (۳) نتایج آزمون مجذور کای جهت بررسی تاثیر تجهیزات و امکانات در بهبود کیفیت آموزشی

Test Statistics

	تجهیزات و امکانات
کای اسکوئر (Chi-Square)	40.643 ^a
(درجه آزادی) Df	4
سطح معناداری (Asymp. Sig.)	.000

جدول فوق نتایج آزمون برازندگی مجذور کای را نشان می‌دهد. مقدار مجذور کای به دست آمده (40.643^a) که در سطح خطای کمتر از (۰/۰۵) معنادار شده است ($p < 0.05$). به بیان دیگر از جنبه آماری بین فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار تفاوت وجود دارد و فراوانی طبقات با یکدیگر برابر نیست.

در ادامه باید به مقایسه فراوانی طبقات پردازیم. بررسی فراوانی طبقات نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی به ترتیب متعلق به طبقات بسیار زیاد و کم است. از مجموع ۱۴۰ پاسخ‌دهنده، تعداد (۱۱۵) نفر تأثیر تجهیزات و امکانات را بر بهبود کیفیت آموزشی کم یا بیشتر دانسته‌اند. همچنین (۸۳) از پاسخ‌دهندگان گفته‌اند که تجهیزات و امکانات در بهبود کیفیت آموزشی به میزان زیاد و بسیار زیاد تأثیرگذار است. در نتیجه فرضیه تحقیق مبنی بر تأثیر خدمات اداری در بهبود کیفیت آموزشی مورد تأیید قرار می‌گیرد، فرضیه صفری رد می‌شود.

عامل دوم

استفاده از اعضای هیئت علمی در بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان

فرضیه H_0 : اعضای هیئت علمی در بهبود کیفیت آموزشی تأثیرگذار نیست.

فرضیه H_1 : اعضای هیئت علمی در بهبود کیفیت آموزشی تأثیرگذار است.

جدول شماره (۴) آزمون مجذور کای جهت بررسی تاثیر اعضای هیئت علمی در بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان

اعضای هیئت علمی

	Observed N فراوانی مشاهده شده	Expected N فراوانی مورد انتظار	Residual باقی مانده
بسیار زیاد	44	27.8	16.2
زیاد	40	27.8	12.2
کم	37	27.8	9.2
بسیار کم	10	27.8	-17.8
ندارد	8	27.8	-19.8
Total	139		

با مقایسه فراوانی‌ها یا بررسی مقادیر باقی مانده درمی‌یابیم که طبقات بسیار زیاد و زیاد دارای بیشترین فراوانی هستند و بیشترین اختلاف فراوانی‌های مورد انتظار و مشاهده شده در طبقات بسیار کم و تاثیر ندارد، وجود دارد. مثلاً فراوانی طبقه بسیار کم برابر با (۱۰) است که از مقدار فراوانی مورد انتظار (۲۷/۸) به تعداد (۱۷/۸) مورد کمتر است که در ستون باقی مانده با عدد (۱۷/۸-) مشخص است که نشان می‌دهد تفاوت مقادیر مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار قابل توجه است. اما جهت بررسی معنادار بودن تفاوت فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار نتایج جدول (Test Statistics) را بررسی می‌کنیم.

جدول شماره (۵) نتیجه آزمون مجذور کای جهت بررسی تاثیر اعضای هیئت علمی در بهبود کیفیت آموزش

Test Statistics

	اعضای هیئت علمی
Chi-Square (کای اسکوئر)	43.338 ^a
Df (درجه آزادی)	4
Asymp. Sig (سطح معناداری)	.000

جدول فوق نتایج آزمون برازندگی مجذور کای را نشان می‌دهد. مقدار مجذور کای بدست آمده (43.338a) است که در سطح خطای کمتر از ۰/۰۰ معنادار شده است ($p < 0.05$).

بررسی فراوانی طبقات نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی به ترتیب متعلق به بسیار زیاد، زیاد و کم است. از مجموع ۱۴۰ پاسخ‌دهنده، تعداد (۱۲۱) نفر تاثیر اعضای هیئت علمی را کم یا بیشتر دانسته‌اند. همچنین (۸۴) نفر از پاسخ‌دهندگان گفته‌اند که اعضای هیئت علمی به میزان زیاد و بسیار زیاد در بهبود کیفیت آموزشی تاثیرگذار است. در نتیجه فرضیه تحقیق مبنی بر تاثیر اعضای هیئت علمی در بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان مورد تائید قرار می‌گیرد، فرضیه صفری رد می‌شود.

عامل سوم

استفاده از روش تدریس در بهبود کیفیت آموزشی در دانشگاه بامیان

فرضیه H_0 : روش تدریس در بهبود کیفیت آموزشی تاثیرگذار نیست.

فرضیه H_1 : روش تدریس در بهبود کیفیت آموزشی تاثیرگذار است.

جدول شماره (۶) آزمون مجذور کای جهت بررسی تاثیر روش تدریس در بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان

روش تدریس

	Observed N فراوانی مشاهده شده	Expected N فراوانی مورد انتظار	Residual باقی مانده
بسیار زیاد	56	28.0	28.0
زیاد	41	28.0	13.0
کم	32	28.0	4.0
بسیار کم	6	28.0	-22.0
ندارد	5	28.0	-23.0
Total	140		

با مقایسه فراوانی‌ها یا بررسی مقادیر باقی مانده در می‌یابیم که طبقات بسیار زیاد، زیاد و کم دارای بیشترین فراوانی هستند و بیشترین اختلاف فراوانی‌های مورد انتظار و

مشاهده شده در طبقات بسیار کم و تاثیر ندارد، وجود دارد. مثلاً فراوانی طبقه تاثیر ندارد برابر با (۵) است که از مقدار فراوانی مورد انتظار (۲۸) به تعداد (۲۳) مورد کمتر است که در ستون باقی مانده با عدد (۲۳-) مشخص است که نشان می‌دهد تفاوت مقادیر مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار قابل توجه است. اما جهت بررسی معنادار بودن تفاوت فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار نتایج جدول (Test Statistics) را بررسی می‌کنیم.

جدول شماره (۷) نتایج آزمون مجذور کای جهت بررسی تاثیر روش تدریس در بهبود کیفیت آموزش

Test Statistics

	روش تدریس
Chi-Square (کای اسکوئر)	70.786 ^a
Df (درجه آزادی)	4
Asymp. Sig (سطح معناداری)	.000

جدول فوق نتایج آزمون برازندگی مجذور کای را نشان می‌دهد. مقدار مجذور کای بدست آمده (70.786^a) است که در سطح خطای کمتر از ۰/۰۰۰ معنادار شده است ($p < 0.05$).

بررسی فراوانی طبقات نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی به ترتیب متعلق به بسیار زیاد، زیاد و کم است. از مجموع ۱۴۰ پاسخ‌دهنده، تعداد (۱۲۹) نفر تاثیر روش تدریس را کم یا بیشتر دانسته‌اند. همچنین (۹۷) نفر از پاسخ‌دهنده‌گان گفته‌اند که روش تدریس به میزان زیاد و بسیار زیاد در بهبود کیفیت آموزشی تاثیرگذار است. در نتیجه فرضیه تحقیق مبنی بر تاثیر روش تدریس در بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان مورد تأیید قرار می‌گیرد، فرضیه صفری را رد می‌کند.

عامل چهارم

استفاده از شرکت فعال دانشجویان در بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان
فرضیه H_0 : شرکت فعال دانشجویان در بهبود کیفیت آموزشی تاثیر گذار نیست.
فرضیه H_1 : شرکت فعال دانشجویان در بهبود کیفیت آموزشی تاثیر گذار است.

جدول شماره (۸) آزمون مجذور کای جهت بررسی تاثیر شرکت فعال دانشجویان در بهبود کیفیت آموزش

شرکت فعال دانشجویان

	Observed N فراوانی مشاهده شده	Expected N فراوانی مورد انتظار	Residual باقی مانده
بسیار زیاد	44	28.0	16.0
زیاد	60	28.0	32.0
کم	21	28.0	-7.0
بسیار کم	6	28.0	-22.0
ندارد	9	28.0	-19.0
Total	140		

با مقایسه فراوانی‌ها یا بررسی مقادیر باقی مانده درمی یابیم که طبقات بسیار زیاد و زیاد دارای بیشترین فراوانی هستند و بیشترین اختلاف فراوانی‌های مورد انتظار و فراوانی مشاهده شده در طبقات بسیار کم، کم و تاثیر ندارد، وجود دارد. مثلاً فراوانی طبقه بسیار کم برابر با (۶) است که از مقدار فراوانی مورد انتظار (۲۸) به تعداد (۲۲) مورد کمتر است که در ستون باقی مانده با عدد (-۲۲) مشخص است که نشان می‌دهد تفاوت مقادیر مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار قابل توجه است. اما جهت بررسی معنادار بودن تفاوت فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار نتایج جدول (Test Statistics) را بررسی می‌کنیم.

جدول شماره (۹) نتایج آزمون مجذور کای جهت بررسی تاثیر شرکت فعال دانشجویان در بهبود کیفیت آموزش

Test Statistics

	شرکت فعال دانشجویان
Chi-Square (کای اسکوئر)	77.643 ^a
Df (درجه آزادی)	4
Asymp. Sig. (سطح معناداری)	.000

جدول فوق نتایج آزمون برازندگی مجذورکای را نشان می‌دهد. مقدار مجذورکای بدست آمده (77.643^a) است که در سطح خطای کمتر از 0.05 معنا دار شده است ($p < 0.05$).

بررسی فراوانی طبقات نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی به ترتیب متعلق به بسیار زیاد، زیاد و کم است. از مجموع ۱۴۰ پاسخ‌دهنده، تعداد (۱۲۵) نفر تاثیر شرکت فعال دانشجویان را کم یا بیشتر دانسته‌اند. همچنین (۱۰۴) نفر از پاسخ‌دهنده‌گان گفته‌اند که شرکت فعال دانشجویان به میزان زیاد و بسیار زیاد در بهبود کیفیت آموزشی تاثیرگذار است. در نتیجه فرضیه تحقیق مبنی بر تاثیر روش تدریس در بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان مورد تأیید قرار گرفته و فرضیه صفری رد می‌شود.

مناقشه و نتیجه گیری تحقیق

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که هر کدام از عوامل چهارگانه با اختلافات اندک، بر بهبود کیفیت آموزش تاثیرگذار است. منظور از اختلافات اندک، مقادیر مجذور کای بدست آمده آن‌هاست که در عامل اول یعنی تجهیزات و امکانات آموزشی $40/643$ ، در عامل دوم یعنی اعضای هیئت علمی $43/338$ ، در عامل سوم یعنی روش تدریس $70/786$ و در عامل چهارم یعنی نقش فعال دانشجویان $77/643$ اندازه گیری شده است. مقدار مجذور کای بر میزان اهمیت و تاثیرگذاری هر کدام از عوامل فوق الذکر اشاره می‌کند که در این میان به ترتیب از عامل چهارم تا اول تاثیرگذاری بیشتر بر کیفیت آموزش دارد. از طرفی دیگر سطح معناداری هر کدام از عوامل فوق الذکر کمتر از 0.05 است که نشان می‌دهد بر بهبود کیفیت آموزش تاثیر دارد و یا به عبارت دیگر، میان کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان و عوامل چهارگانه رابطه معناداری وجود دارد که بایستی فرایند بهبود کیفیت آموزش رابطه مستقیمی با آن‌ها دارد.

مورد دیگر مقادیر باقی مانده در هر عامل است که سطوح تحلیل را معنادار ساخته است. ازدیاد مقادیر در سطوح بسیار زیاد، زیاد و کم نشان می‌دهد که هر کدام از عوامل فوق الذکر بر بهبود کیفیت آموزش در دانشگاه بامیان تاثیر دارد. در حالی که مقادیر در

سطوح مثل تاثیر ندارد و بسیار کم به سمت منفی تقرب پیدا کرده و فاصله شان با فراوانی مورد انتظار بسیار زیاد است.

بنابراین، دانشگاه بامیان به عنوان یک دانشگاه تازه تاسیس، جوان و کم تجربه در امر بهبود کیفیت آموزش برای اینکه بتواند در عرصه منطقی و ملی خوش بدرخشد بایستی توجه مضاعف در بخش های نوین سازی روش تدریس، امکانات و تجهیزات آموزشی جدید، کدرسازی و گسترش تحقیقات علمی و دانشجو محور را در دستور کار خویش قرار دهد.

پیشنهادات

۱. در نظر گرفتن تناسب بین روش تدریس با موضوعات درسی و مفاهیم اصلی و کلیدی هر درس و تشویق نمودن دانشجویان در فرایند تدریس به منظور یادگیری سریع تر، عمیق تر و پایدارتر.
۲. استفاده از مفاهیم جدید علمی همراه با غنی سازی محتوای کتب و جزوات درسی و تدین محتوا بر اساس نیازهای دانشجویان تا منابع ارائه شده کارایی لازم را برای فراگیران در جامعه داشته باشد.
۳. ایجاد فضای آموزشی مناسب جهت فعالیت های تحقیقاتی و مطالعاتی اساتید و دانشجویان همراه با دسترسی آسان و راحت به منابع کتابخانه ای و تجهیزات کامپیوتری در محیط های آموزشی
۴. در زمینه بهبود محتوای آموزشی از جمله ارائه منابع جدید، متنوع و کاربردی، تنظیم محتوا با توجه به علایق نیازهای فراگیران و جامعه، لازم است اقدامات لازم صورت گیرد.
۵. استفاده از شیوه های گوناگون تدریس
۶. بروز شدن منابع درسی و مواد درسی

منابع و مأخذ

۱. بریمانی، ابوالقاسیم و همکاران. ۱۳۹۰. بررسی عوامل موثر در بهبود کیفیت آموزش عالی در دوره تحصیلات تکمیلی از دیدگاه دانشجویان. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مدیریت آموزش، سال دوم شماره ۴.
۲. موحد، رضا و همکاران. ۱۳۹۶. بررسی عوامل موثر بر بهبود کیفیت آموزش از دیدگاه دانشجویان (مطالعه موردی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا). نامه آموزش عالی، سال دهم، شماره ۳۷.
۳. احمدی، جمعه خان. ۱۳۹۵. بررسی عوامل موثر بر کیفیت تعلیم و تربیت در مرکز بامیان. پایان نامه دوره لیسانس، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه بامیان.
۴. اخلاقی، محمد رضا و همکاران. ۱۳۹۴. بررسی کیفیت تحصیلی در دانشگاه‌های دولتی. دانشگاه گوهرشاد، کابل.
۵. پورعزت، علی اصغر و دیگران. ۱۳۸۷. الگوی مطلوب طرحی دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی ایران در عصر جهانی شدن. دانشگاه آزاد اسلامی، سال ۱۲، شماره ۴.
۶. راو، شانکار. ۱۳۸۷. نظام آموزشی، ترجمه، اصغر قلی زاده صیامی، رشد علوم اجتماعی. سال دوازدهم، شماره ۲.
۷. ریشه، گی. ۱۳۷۵. مقدمه ای بر جامعه شناسی عمومی. سازمان اجتماعی، ترجمه، هما زنجانی زاده، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
۸. سلیمانی مطلق، خدایار. ۱۳۸۴. بررسی عوامل آموزشی موثر بر کیفیت آموزش دانشگاهی از دیدگاه اعضای هیئت علمی و دانشجویان دانشگاه لرستان. پایان نامه دوره ماستری، دانشگاه شهید بهشتی.
۹. شارع پور، محمود. ۱۳۸۷. جامعه شناسی آموزش و پرورش. نشر سازمان، سمت.

۱۰. فقیه حبیبی، علی، و اسماعیل کاوسی. ۱۳۹۵. ارزیابی عوامل موثر بر ارتقای فرهنگ کیفیت در نظام دانشگاهی کشور. فصلنامه علمی-پژوهشی علوم اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر، سال دهم، شماره ۴.
۱۱. قائدی، یحیی. ۱۳۷۲. بررسی و مقایسه کیفیت تدریس اعضای هیئت علمی دانشکده های علوم تربیتی شهر تهران. پایان نامه دوره ماستر، دانشکده علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.
۱۲. قربانی، سمیه و سمیرا دلبری. ۱۳۹۳. مطالعه تطبیقی ارزیابی کیفیت برنامه درسی آموزش عالی. دو فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، سال ۵، شماره ۹.
۱۳. کاشانی، مجید. ۱۳۷۶. جامعه شناسی آموزش و پرورش. انتشارات دانشگاه پیام نور
۱۴. محمد پور، محمد رضا. ۱۳۷۴. بررسی نظرات دانشجویان در مورد عوامل افزایش دهنده کیفیت آموزش در مراکز تربیت معلم استان خوزستان. پایان نامه دوره ماستر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
۱۵. نیلی احمد آبادی، محمد رضا. ۱۳۷۱. نظر سنجی مقایسه ای اعضای هیئت علمی دانشگاه اصفهان و صنعتی اصفهان در رابطه با عوامل موثر بر کیفیت آموزش هر دو دانشگاه. پایان نامه دوره ماستر، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه اصفهان.
۱۶. یمنی دوزی سرخابی، محمد و مریم بهادری حضاری. ۱۳۸۷. مقایسه برخی عوامل موثر بر کیفیت آموزش های کارشناسی ارشد در دانشگاهی شهید بهشتی و صنعتی شریف. فصلنامه علمی-پژوهشی انجمن آموزش عالی ایران، سال اول، شماره ۱.

مقایسه داستان «سودابه و سیاوش» با «یوسف و زلیخا»ی منسوب به فردوسی

پوهنمل دکتر محمد ظاهر فایز

معاون علمی دانشگاه

m.zaherfaiez@yahoo.com

چکیده

همان طوری که ادبیات ملت‌ها به نحوی از یکدیگر متاثر است. میان ادبیات آریایی و سامی نیز ارتباطات گسترده‌ای وجود دارد که از طریق مقایسه و تطابق آن با یکدیگر می‌توان بر میزان جنبه‌های مشترکی از احساسات، عواطف و آرزوهای فردی و جمعی در درون داستان‌ها پی برد؛ بنابراین مقایسه داستان «سودابه و سیاوش» با داستان «یوسف و زلیخا»ی منسوب به فردوسی هم از دریچه مشابهت‌ها و تمایزها قابل بررسی است و هم از زاویه رویدادها، زیرساخت‌ها و بینش‌ها رابطه ناگسستنی و عمیقی با یکدیگر دارد؛ بدین روی می‌توان ادعان کرد که زیرساخت عشق در داستان «سودابه و سیاوش» حماسی-غنائی و در داستان «یوسف و زلیخا» کاملاً غنائی است و از طرفی میزان تاثیرپذیری داستان «یوسف و زلیخا» از داستان «سودابه و سیاوش» هم به نحوی برجسته و چشمگیر است که از این زاویه می‌توان احتمال داد که قدامت داستان «سودابه و سیاوش» نسبت به داستان «یوسف و زلیخا» به مراتب بیشتر است همان طوری که ادبیات حماسی مقدم بر ادبیات غنائی بوده است.

واژگان کلیدی: داستان عاشقانه، سودابه و سیاوش، یوسف و زلیخا، عشق، ادبیات

غنائی

۱. مقدمه

با توجه به داستان‌های اساطیری، آنچه که بیشتر جلب توجه می‌نماید شباهت‌های اندک که میان بسیاری از داستان‌های آریانی و سامی وجود دارند. این داستان‌ها هم از خاستگاه مشترکی برخوردارند و هم بسیاری از شخصیت‌های داستان از دریچه رفتارها و کارکردها شبیه هم به نظر می‌رسند. این شباهت‌ها، انسان را باورمند می‌سازد که پیوند عمیق و منطقی میان آنان وجود داشته و به نحوی از انحا یکی از دیگری متأثر و حتی آمیخته بهم بوده است که به طور نمونه از شباهت‌های رفتاری و برخورد افرادی چون: ابراهیم و سیاوش؛ جمشید و سلیمان؛ نوح و فریدون؛ کیخسرو و موسی در قبال رویدادها و مسایل زندگی از یک طرف و هم عصر بودن رویدادها در متون تاریخی که کیکاووس و کیخسرو را معاصر سلیمان نبی می‌داند از طرف دیگر می‌توان تذکر داد؛ چنانچه در مجمل التواریخ هم تذکر رفته است که «کیکاووس از وی بخواست تا دیوان را بفرماید تا از بهر وی عمارت کند و آن بناها که پارس است، بدان عظیمی و آن کرسی سلیمان خوانند و دیگر جای‌ها ایشان کرده اند، کیکاووس را...» (مجمل التواریخ والقصص، ۱۳۱۸: ۴۱)، همین‌طور ابراهیم و ضحاک را نیز هم عصر می‌داند «ابراهیم در عصر ضحاک مبعوث گشت و قول اخیر به صحت اقرب است چه به قول اصح، کیومرث نبیره نوح است و ضحاک بعد از چند قرن بر جمشید که از اسباط کیومرث بود خروج کرد...» (همان: ۵۷).

با توجه به این‌گونه مسایل، آنچه در اینجا ضروری به نظر می‌رسد، خاستگاه مشترک داستان‌های اساطیری است که یکی از دیگری متأثر بوده و غالباً میان اساطیر ایرانی و سامی، این ویژگی به طور چشمگیری وجود دارد؛ بنابراین داستان اساطیری «سودابه و سیاوش» نیز با داستان «یوسف و زلیخا» می‌منسوب به فردوسی از شباهت‌های یکسانی برخوردار است، که به طور نمونه از موجودیت چهره‌های معصوم و پاکی چون: «یوسف» و «سیاوش» و هوس‌بازیهایی «زلیخا» و «سودابه»، زیبایی‌های بی‌مانند یوسف و سیاوش و سفرهای دور و دراز آنان با رمزها و رازهای فراوان می‌توان تذکر داد؛ بدین روی اسطوره‌ها هم با داشتن راز و رمزهایش زمانی معنا و مفهوم می‌یابد که تاریخ و باستان‌شناسی بنا بر

عواملی خاموش می ماند و اسطوره‌ها به سخن می آیند و فرهنگ آدمیان را از دور دست‌ها به زمان ما می آورند (هنلینز، ۱۳۸۱: ۹ و ۱۹۷).

با توجه به این موضوع یوسف و سیاوش با گذراندن روزگاری در سیر و سفر در آخرین پله‌های کمال انسانیت قدم می گذارند که بنا به گفته کارل گوستاو یونگ مانند رهروان تمام عیار «برای رسیدن خودآگاهی که در واقع تولد دوباره است دشواری‌های خودشناسی و مرگ را کشف می کنند» (یونگ، ۱۳۸۹: ۲۲۷-۱۹۵) و برای نایل شدن به حیات دوباره آزمون سخت و دشواری را پشت سر می گذرانند؛ بدین لحاظ در این پژوهش تلاش می گردد تا در گام نخست شباهت‌ها و تمایزهای هر دو داستان به طور دقیق مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد و در مراحل بعدی میزان تاثیر گذاری یکی از داستان‌ها بر دیگری با رویکرد علمی به بحث گرفته شود تا به پرسش‌هایی چون: چه ارتباط و پیوند میان این دو داستان نهفته است و کدام یک از دیگری متاثر شده است و با منطق اسطوره چه مواردی از ذهنیت ناخودگاه جمعی بازتاب داده می شود؟ پاسخ‌های لازم ارائه گردد؛ بنابراین برای بحث و بررسی بیشتر نیاز می افتد تا خلاصه‌ای از هر دو داستان ذکر گردد و بر اساس آن تحلیل و تطابق شکل گیرد.

۱.۱. بیان مسئله

از آنجایی که مقایسه و تطبیق ادبیات یک ملت با ملت دیگر یکی از رشته‌های برجسته ادبیات پژوهی به حساب می آید، مقایسه داستان عاشقانه «سودابه و سیاوش» با داستان «یوسف و زلیخا»ی منسوب به فردوسی از دریچه میزان شباهت‌ها، تمایزها، تاثیر و تاثر از یکدیگر بر پایه تئوری‌های غنایی و حماسی در پیوند با فرایند عشق قابل بحث است؛ این موضوع مطرح می گردد که داستان عاشقانه «یوسف و زلیخا» نسبت به داستان «سودابه و سیاوش» متاخرتر بوده و ارائه بسیاری از مسایل و وقایع درون داستانی نیز از آن تاثیر پذیرفته است و این امر از یک در قدامت ادبیات حماسی نسبت به ادبیات غنایی نهفته است و از طرف دیگر این احتمال نیز وجود دارد که فردوسی داستان «یوسف و زلیخا» را با تاثیرپذیری از داستان «سودابه و سیاوش» و دیرتر از آن سروده باشد.

۱.۲. پیشینه تحقیق

اگر چه در قبال اشخاص و افراد شامل در هر دو داستان هم مقاله های فراوانی نوشته شده است و در پیوند با هر یکی از داستان «سودابه و سیاوش» و «یوسف و زلیخا» هم به طور جداگانه مقاله‌های زیادی نوشته شده است که به طور نمونه از مقاله‌های چون: «بازتاب درونی داستان یوسف و زلیخا در ادب فارسی و عربی» اثر مهدی اسدی و دکتر فاطمه کوبا، منتشر شده در شماره چهارم سال ۱۳۹۰ نشریه ادبیات تطبیقی دانشگاه شهید باهنر کرمان؛ «بررسی ساختار روایی دو روایت از داستان غنایی یوسف و زلیخا» اثر دکتر محمد حسین کرمی و شهین حقیقی، چاپ شده در شماره سیزدهم سال ۱۳۸۸ مجله پژوهش های غنایی دانشگاه سیستان و بلوچستان و مقاله «دو زن؛ مقایسه سودابه و زلیخا در داستان سیاوش (با نگرش فردوسی) و داستان یوسف (به روایت قرآن) اثر مهدی ممتحن و پریسا داوری که در شماره سیزدهم سال ۱۳۸۹ مجله مطالعات ادبیات تطبیقی به چاپ رسیده اند میتوان یاد کرد؛ اما به شکل تطبیقی که درون مایه های هر دو داستان «سودابه و سیاوش» و «یوسف و زلیخا»ی منسوب به فردوسی را بویژه با رویکرد عشق حماسی و غنایی به بحث و بررسی گرفته باشد به از نوشته پیشرو تا جای که ما سراغ داریم هیچ کسی تا هنوز ننوشته است و از این دریچه پژوهش حاضر از دقت و نوآوری های خاصی برخوردار است.

۱.۳. ضرورت و اهمیت تحقیق

مقایسه و مطابقت محتوایی بر پایه شباهت‌ها، تمایزها، وقایع و رویدادها که میان ادبیات ملت‌ها انجام می‌پذیرد از اهمیت خاصی برخوردار است که از یک طرف در قبال غنای غنای غنای و پرورش ادبیات تطبیقی سهم خود را داراست و از طرف دیگر دو داستان مشهور و عاشقانه آریایی و سامی را که میان ادبیات حماسی و غنایی در گردش است از دریچه چگونگی بازتاب فرایند عشقی و نحوه تاثیر پذیری آن از یک دیگر در این پژوهش مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد از ابعاد مختلف مهم پنداشته می‌شود؛ بنابراین ضروری به

نظر میرسد تا برای بررسی و تحلیل بیشتر موضوع در گام نخست فشرده و چکیده ای از هر دو داستان ارائه گردد و بعد از آن با شباهت‌ها و تمایزها از زاویه‌های گوناگون واکاوی گردد.

۱. ۴. خلاصه داستان یوسف و زلیخای منسوب به فردوسی

یعقوب نبی بعد از مبعوث شدن به پیامبری که دختر کوچکتر دایی (راحیل) را خواستگاری می‌کند؛ ولی دایی با ترفندی دختر بزرگتر (لیبا) را به ازدواج او در می‌آورد؛ اما راحیل را بعد از چهارده سال به یعقوب می‌دهد. یعقوب که پس از تولد یوسف او را بسیار گرامی می‌دارد؛ راحیل بعد از ولادت بنیامین وفات می‌کند، یوسف تحت سرپرستی عمه خود قرار می‌گیرد و زمانی که یعقوب فرزندش را باز می‌خواهد، عمه با بستن کمر بند اسحاق به کمر یوسف او را با متهم کردن به دزدی، دو سال در نزد خود نگه می‌دارد تا این که بعد از مرگ عمه دو باره نزد پدر باز می‌گردد. در همین اثنا یوسف خوابی می‌بیند که ماه و خورشید با یازده ستاره پیش او سجده می‌نمایند؛ با وجودی که پدر او را از بازگویی خواب در نزد برادران باز داشته است باز هم بر حسب تقدیر با بازگو کردن خواب زمینه خشم و حسادت برادران را فراهم می‌سازد. برادران برای فرو نشاندن خشم و حسادت با ریختن توطئه‌ای یوسف را با ضمانت روئیل از نرد پدر دور می‌سازد و در چاهی پرت می‌کند و پیراهن یوسف را به زعم این که گرگ دریده است با آغشته کردن خون بزغاله‌ای در نزد پدر تقدیم می‌کند.

یوسف که در درون چاه خود را به خدا سپرده است با آمدن کاروانی، توسط دو غلام به نام‌های بشری و بشارت با دلوی از چاه نجات می‌یابد؛ ولی باز هم توسط برادران به عنوان برده متمرّد و سرکش به مالک سردسته کاروان فروخته می‌شود. مالک با دیدن معجزاتی از یوسف دو باره با پوشاندن لباس فاخر او را به بازار برده فروشان عرضه می‌کند. یوسف با وجودی که در بازار خریداران زیادی دارد، عزیز مصر با خریدن یوسف، او را به زلیخا می‌سپارد. یوسف با رسیدن به سن نوجوانی عشق زلیخا را برمی‌انگیزد و زلیخا از مجاری مختلف بالای یوسف فشار می‌آورد تا کام او را برآورد؛ اما یوسف از خواسته زلیخا سر باز می‌زند؛ تا این که دایه زلیخا با دانستن چنین رازی عمارتی را از شیشه تدارک می‌بیند و

زمینه و سوسه یوسف را فراهم می کند و زمانی که یوسف می خواهد با زلیخا هم آغوش شود، جبرئیل در سیمای یعقوب بر او نازل می شود و با بیم دادن از عذاب دوزخ او از توطئه زلیخا فرار می کند؛ ولی زلیخا پیراهن او را از پشت می درد تا این که عزیز مصر از راه می-رسد؛ ولی زلیخا یوسف را به خیانت علیه خودش متهم می کند. از این که عزیز مصر بالای یوسف سخت خشمگین است، با اراده الهی طفل سه ماهه ای بر بی گناهی یوسف شهادت می دهد و ازین طریق عزیز مصر به اصل حقیقت پی می برد، زلیخا با ریختن توطئه جدیدی زمینه مهمانی زنان مصری را فراهم می کند تا دست را از ترنج شناسد؛ اما در این هنگام او باز هم جامه خود را می درد و یوسف را به بی حرمتی مجدد متهم می کند و زنان مصری نیز به جرم یوسف شهادت می دهند؛ تا این که عزیز مصر یوسف را به زندان می-افکند. در زندان جبرئیل با خوراندن میوه بهشتی زمینه تسلط کامل یوسف را به تعبیر خواب فراهم می کند.

در زندان که آبدار و خوان بان سلطان خواب هایی می بینند با تعبیر یوسف، رؤیا به حقیقت مبدل می شود، بعد از خواب دیدن سلطان مصر که «هفت گاو لاغر هفت گاو فربه را می خورند و هفت خوشه سبز، هفت خوشه زرد را درکنار دارد»، آبدار را به یاد یوسف می-اندازد و یوسف با بازگشتن آبدار در زندان با تعبیر خواب سلطان که «آمدن هفت سال خشکی پس از هفت سال خرمی و فراخی نعمت» توجه سلطان را سخت به خود جلب می-نماید، با برملا شدن راز بریدن دستان زنان مصری و ماجرای انار در نزد شاه همگان بر بی-گناهی یوسف و جرم زلیخا پی می برند. سلطان عزیز مصر را از منصبش برکنار نموده و یوسف را به جای او می گمارد. یوسف با سر و سامان دادن نظام کشوری که خواب های سلطان به حقیقت مبدل شده است با شروع قطعی در مصر و سپری کردن آن سال ها با مدیریت بی بدیل یوسف، در سال هفتم قحطی سلطان می میرد و بنا به وصیت او یوسف به پادشاهی می رسد.

در این ایام که برادران یوسف برای خرید غله به مصر می‌آیند، یوسف با فراهم کردن زمینه آمدن برادرش بنیامین در مصر توطئه‌ای را روی دست می‌گیرد تا با پنهان کردن ساع زرین در بار بینامین بنا بر شریعت کنعانی‌ها دو سال او را در نزد خود نگه می‌دارد.

برادران با گزارش چنین رخدادی به پدر، یعقوب با دنیایی از بی‌باوری با نوشتن نامه-ای از دست دخترش به یوسف، بنیامین را از او می‌خواهد. اسباط که نامه یعقوب را برای بار دوم به یوسف می‌برد با پرسش عزیز مصر از داستان یوسف هنوز هم بر داستان دروغین یوسف و گرگ پا فشاری می‌کند یوسف را بر آن می‌دارد تا با خواستن جام و نگاه کردن بر آن و وانمود کردن بازگویی داستان توسط جام تمام قصه را باز گو نماید و در نهایت با برملا کردن تمام رازها یعقوب را به مصر باز می‌خواند و یوسف با شکوه تمام به پیشواز پدر می‌رود.

یوسف که در این روز باشکوه به پیشواز پدر می‌رود در میان همه استقبال کنندگان صدای نحیف زلیخا را می‌شنود با فرمان دادن انتقال زلیخا در قصر، خواب‌ها و رؤیای یوسف به واقعیت تبدیل می‌شود و برادران و پدر بر او سجده می‌کنند. یوسف که احوال زلیخا را به پدر بازگو می‌کند و پدر از او می‌خواهد که خاطر زلیخا را گرامی دارد و زلیخا با ایمان آوردن به خدا از یعقوب می‌خواهد تا در حق دعا کند. زلیخا با دعای یعقوب دو باره جوان می‌شود و زیبایی فریبنده و فزاینده‌ای می‌یابد و مهر زلیخا هر روز در دل یوسف افزود می‌شود؛ تا این که جای عاشق و معشوق عوض می‌گردد و زلیخا در این اثنا فقط عاشق معبودی است که او را جوانی تازه بخشیده است. یوسف به پیشنهاد سروش از یعقوب نبی می‌خواهد تا با دعایی مهر یوسف را در دل زلیخا باز گرداند. خداوند با قبول دعای یعقوب دل زلیخا را در برابر یوسف به مهر می‌آورد و پس از ده سال یعقوب وفات می‌کند. یوسف و اسباط پیکر او را به بیت المقدس دفن می‌کند. یوسف پس از سال‌ها هم نشینی با زلیخا در یک روز با زلیخا می‌میرد.

۱. ۵. مختصری از داستان سیاوش و سودابه

وقتی سیاوش چشم به جهان می‌گشاید، کیکاووس بخت او را از منجمان جویا می‌شود و از این که منجمان بخت او را آشفته و ناهمایون پیش‌بینی می‌کند، رستم با درخواست از کاووس تربیت او را به عهده می‌گیرد. رستم با تربیت درست و آموزش دادن آیین بزم و رزم با رسیدن سیاوش به سن بلوغ او را با گنجی گران نزد پدر باز می‌گرداند. پدر با دیدن زیبایی، خرد و فر او به وجد می‌آید و برای یک هفته سور و بزم شادمانی به راه می‌اندازد. سیاوش که در برابر هر نوع آزمایش پدر، موفق از آب در می‌آید مورد عشق سوزان سودابه نامادری خود قرار می‌گیرد. سودابه با هر ترفندی از سیاوش می‌خواهد تا کام او را برآورد؛ ولی سیاوش سر باز می‌زند؛ تا این که سودابه از کاووس می‌خواهد که زمینه ازدواج سیاوش را با یکی از دختران حرم سرا مهیا سازد و از این که سیاوش از نیرنگ سودابه آگاه است، با ازدواج دختر سودابه موافقت می‌نماید. کاووس از این پیوند بسیار خوشحال می‌گردد؛ اما سودابه سیاوش را در حرمش احضار می‌کند و با کنایه و تهدید می‌گوید که با سپری نمودن هفت سال انتظار کام او را برآورده سازد؛ اما سیاوش باز هم از خواسته او سر باز می‌زند. سودابه وقتی از سیاوش نا امید می‌گردد با خراشیدن روی و سر دادن فغان‌ها و ناله‌ها، سیاوش را به بی‌حرمتی و کامجویی نسبت به خودش متهم می‌نماید؛ اما کاووس با بوئیدن بر و بازوی سودابه وقتی نشانی از سیاوش را نمی‌بیند با پی بردن به حقیقت ماجرا باز هم از گناه او در می‌گذرد؛ ولی سودابه در توطئه‌ای با زمین افگندن کودک دو قلوبی زن جادو در نزد کاووس وانمود می‌کند که سیاوش در حین درهم‌آمیختن، کودکش را سقط کرده است؛ اما منجمان با پی بردن به حقیقت رویداد، چاره‌ای جز آزمون الهی چیزی را جستجو نمی‌کنند؛ تا این که با آماده کردن انباری از هیزم، سیاوش را در آتش می‌افکند؛ ولی او با پوشیدن لباس سفید و سوار شدن بر اسب سیاه سر افراز و بی‌گزند از آتش عبور می‌نماید. کاووس که با خوشحالی از این رویداد بزم بزرگی را به راه می‌اندازد، بر دار کردن سودابه نیز فرمان می‌دهد؛ اما سیاوش با الحاح و زاری در نزد پدر او را از مرگ نجات می‌دهد و خود در مبارزه با تورانیان، ایران را ترک می‌کند و در همراهی با رستم بعد از یک ماه در رویارویی با سپاه توران می‌شتابند و آنان را درهم می‌شکنند.

در همین آوان افراسیاب با دیدن خوابی که تعبیر آن نبرد با سپاه ایران و سیاوش است، گرسیوز را با گنج گران به نزد سیاوش می‌فرستد و خواهان صلح می‌گردد و تورانیان هم در پیوند با صلح تمام خواسته‌های سیاوش را می‌پذیرند؛ اما کاووس با رد کردن موضوع از سیاوش می‌خواهد؛ تا سپاه ایران را به طوس بسپارد. سیاوش که اوضاع را نا بسامان می‌بیند از زنگه شاوران درخواست می‌کند که زمینه عبور سیاوش را از توران به سرزمین‌های دور مهیا سازد. سیاوش با پذیرش خواسته‌اش از افراسیاب، به توران می‌رود و در همانجا با بنیانگذاری شهر «سیاوشگرد» با فرنگیس دختر افراسیاب ازدواج می‌نماید و زمینه حسادت و بدبینی گرسیوز را فراهم می‌سازد.

گرسیوز با تلاش فراوان بدبینی افراسیاب را نسبت به سیاوش برمی‌انگیزد. در این اثنا سیاوش هم با دیدن خوابی از سرنوشت سیاهش آگاه می‌شود؛ تا این که با هجوم تورانیان بر ایران سر سیاوش توسط «گروی زره» از تن جدا می‌شود و زمانی که فرنگیس زبان به نفرین پدر می‌گشاید، افراسیاب بر قتل دختر مصمم می‌شود؛ تا این که پیلسم نزد «پیران ویسه» می‌رود و با طرح پیلسم، افراسیاب از هجوم، خونخواهی و انتقام خواهی ایرانیان هراسان می‌گردد و از قتل فرنگیس دست برمی‌دارد و به همین ترتیب کیخسرو پور سیاوش از مرگ نجات می‌یابد.

کیخسرو که روزی با مادرش به سیاوشگرد می‌رود با دیدن درختی که از خون سیاوش روئیده است چهره سیاوش را بر برگ‌های آن درخت می‌بیند؛ از همین رو است وقتی که ایرانیان بر سوگ سیاوش می‌گریند زیر آن درخت می‌روند و تعزیه سیاوش حتی در سده‌های نخستین هم مروج بوده و حتی اهل بخارا بر کشتن سیاوش سرودهای عجیبی می‌خوانند و مطربان آن سرودها را کین سیاوش می‌گویند.

۲. بررسی مشابهت‌های میان داستانی در هر دو داستان

هر دو داستان دارای شخصیت‌های همانندی است که از یک طرف ویژگی‌های رفتاری و رویارویی آنان با تقدیر، سرنوشت، مشکلات به شکل یکسانی مطرح می‌گردد و از طرف دیگر زمینه‌های حاکمیت فرهنگی عصر با وضاحت به چشم می‌خورد که نمونه بارز

آن را هم در مواجههٔ سیاوش با اتهام سودابه و گذشتن او از آتش برای اثبات بی‌گناهی می‌توان مشاهده کرد و هم در داستان یوسف و زلیخا، که عمهٔ یوسف با اتهام ربودن کمر بند اسحاق نبی او را برای مدتی در نزد خود نگه می‌دارد، مبین بازتاب ارزش‌های فرهنگی همان عصر است که میزان شباهت‌های هر دو داستان را به هم نزدیک می‌کند.

در هر دو داستان شخصیت‌های اصلی، مهم و غیر مهم وجود دارد. در داستان «یوسف و زلیخا» هم یوسف و هم زلیخا از چهره‌های اصلی داستان است و اشخاص دیگری چون: یعقوب، برادران یوسف، مالک، پوطیفار و... با وجودی که نقش‌های اساسی را دارند؛ ولی نقش کمتری را نسبت به یوسف و زلیخا دارند؛ اما در آخر این داستان نقش زلیخا نسبت به نقش یوسف از اهمیت بیشتری برخوردار می‌گردد و زلیخا بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد تا یوسف. در داستان «سیاوش و سودابه» هم سیاوش و سودابه از چهره‌های اصلی داستان است و حرف اول را می‌زند؛ اما اشخاصی چون: کاووس، دایه‌های سودابه، افراسیاب، گرسیوز، فرنگیس، جریره و... در ردیف دوم قرار می‌گیرد و از اهمیت کمتری برخوردارند.

با توجه به چنین مسائلی می‌توان اذعان داشت که میان این دو داستان ایرانی و سامی هم شباهت‌ها وجود دارد و هم تمایزها؛ بنابراین لازم می‌افتد تا در گام نخست به بررسی شباهت‌ها و سپس تمایزهای آن که میان شخصیت‌های اصلی هر دو داستان به چشم می‌خورد، قرار ذیل پرداخته شود:

۲. ۱. تشابه شخصیتی و رفتاری یوسف و سیاوش

همان طوری که قبلاً تذکر داده شد، میان هر دو داستان «سودابه و سیاوش» و «یوسف و زلیخا» از ابعاد مختلف شباهت‌های وجود دارد که چگونگی آن را بیش از هر چیز دیگر در یکسانی صوری و محتوایی افرادی چون یوسف و سیاوش می‌توان مشاهده کرد که اینک به هر یکی از آن پرداخته می‌شود.

۲.۱.۱. حسن و زیبایی

همان طوری که زیبایی به عنوان یکی از ویژگی‌های بارز یوسف و سیاوش قلمداد می‌گردد، یوسف در زیبایی به حدی زبانزد خاص و عام است که شاعرانی چون حافظ نیز از حسن بی‌بدیل او چنین سخن رانده است:

من از آن حسن روز افزون که یوسف داشت دانستم که عشق از پرده عصمت برون آرد زلیخا را
(حافظ، ۱۳۶۲: ۹)

که عشق سوزان زلیخا و سایر مهرویان مصری هم در ابراز عشق نسبت به یوسف از این دریچه قابل بحث است؛ افزون بر آن سیاوش نیز در هم‌پایی با یوسف از زیبایی فوق‌العاده-ای برخوردار است. او وقتی بعد از چهارده سالگی همراه رستم نزد کاووس بر می‌گردد، همه غرق جمال و زیبایی او می‌شود و زیبایی او را چنین تحسین می‌کند:

شگفتی ز دیدار او خیره ماند برو بر همی نام یزدان بخواند

(فردوسی، ۱۳۸۲: ۲۰۴).

۲.۱.۲. بی‌مادری و عشق رنگین‌نامادری

یوسف و سیاوش هر دو در کودکی مادران خویش را از دست می‌دهند و در نزد افرادی غیر از مادر پرورش می‌یابند. سیاوش در نزد رستم و یوسف در نزد عمه‌اش پرورش می‌یابد. هر دو در معرض عشق‌های ناخواسته با پیشقدمی زنانی مواجه می‌شوند که به نحوی رابطه‌ی مادری دارند؛ اما سودابه و زلیخا حرمت مادری را در اثر زیبایی آنان زیر پا می‌گذارند و بی‌شرمانه اظهار عشق می‌کنند. هر دو برای به دست آوردن مقصد گناه آلودشان دست به توطئه‌های ناروا می‌زنند و سبب خواری و ذلت معشوقگان خود (سیاوش و یوسف) را فراهم می‌کنند و در حق آنان ظلم روا می‌دارند و از دریچه‌ی اعمال زور و تزویر می‌خواهند خواسته‌هایشان را تحمیل کنند؛ اما سیاوش و یوسف هر دو دارای نهاد پاک و سرشت دور از فساد اند و به ولی نعمت خویش وفادار و متعهدند که به آنان خیانت نکنند. هر دو از ابراز چنین

عشق‌های آلوده به فساد از دربار ایزد یکتا هراس دارند و برای رهایی ازین مصیبت از درگاه خداوند مدد می‌جویند، چنانچه سیاوش می‌گوید:

چنین گفت با دل که از کار دیو مرا دور دارد کیهان خدیو

(فردوسی، ۱۳۸۲: ۲۴)

۳.۱.۲. کودکی و سفرهای تکاملی

هر دو در کودکی سفرهایی را آغاز می‌کنند و در سیر و سفر شخصیت متکامل می‌یابند و از ابعاد مختلف بار معنوی سفر را هم با خود حمل می‌نمایند. سیاوش دوران کودکی را همراه رستم در سیستان با آموزش آئین رزم و شهرپاری در جدایی از پدر سپری می‌کند و یوسف هم با حسدورزی بیش از حد برادران مستبد که دستان تقدیر در آن کارگر بوده است، نیز از پدر جدا می‌گردد و در یک سفر ناخواسته از طرف برادران به مالک تاجر فروخته می‌شود؛ بنابراین او هم سفری را در پیش می‌گیرد؛ تا ازین طریق به دربار عزیز مصر راه یافته و آیین شاهی بیاموزد

۴.۱.۲. هنرورزی و کارآفرینی

از شباهت‌های دیگر رفتاری میان سیاوش و یوسف هنر و کارآفرینی است. زمانی که سیاوش به توران می‌رود هم «گنگ دژ» را بنا می‌نهد و هم شهری را به نام «سیاوش‌گرد» اعمار می‌نماید که بیانگر نمود هنر و نیروی فعال شخصیتی اوست. او ازین طریق می‌خواست؛ تا از یک طرف میزان درایت و کارآفرینی خود را به تورانیان نشان دهد و از طرف دیگر آنان را در راه آموزش شهرسازی سوق دهد. سیاوش به اساس اخلاق پسندیده، کارآموزدگی و هنرش مقبول خاص و عام در توران بوده است و در میان مردم از محبوبیت خاصی برخوردار است.

یوسف هم دارنده نیروی خلاقه کار و هنرهای ارزنده است. او هم تعبیر خواب را با مهارت تمام می‌داند و هم در نظام کشورداری و خزانه‌داری یک مربی تمام عیار و کارآموده است که هم کارهای ذهنیش مورد پسند همگان قرار می‌گیرد و مردم را به دین حق دعوت

می‌کند و هم کارهای ظاهریش با استقبال همگانی در مصر واقع می‌شود و از محبوبیت فوق العاده‌ای در میان مردم برخوردار می‌گردد.

۲.۲. تشابه شخصیت و رفتارهای سودابه و زلیخا

مواردی که در هر دو داستان، شخصیت‌های سودابه و زلیخا را شبیه بهم نشان می‌دهند، یکی از لحاظ شکل ظاهری است که هر دو با داشتن زیبایی شهرت فراوانی دارد و دیگری هم رفتارها و کنش‌های آنان است که در بسیاری از موارد شبیه هم عمل می‌نمایند، که اینک به هر یکی از این موارد پرداخته می‌شود:

۲.۲.۱. زیبایی و طنازی

سودابه و زلیخا در هر دو داستان از زیبایی‌های خاص و بی‌نظیری برخوردار اند. سودابه در شاهنامه با عناوینی چون: «ماهروی» و «سهیل یمن» توصیف شده است. او با داشتن همین زیبایی مورد توجه و دلگرمی کاووس قرار می‌گیرد؛ تا این که او را از پدرش خواستگاری می‌کند (فردوسی، ۱۳۸۲: ۱۵۷). زلیخا هم در اثر حسن و زیبایی که دارد خواستگارهای زیادی را در آوان جوانی داراست؛ بنابراین هر دو دارای جمال و زیبایی‌های کم‌نظیری اند که بنا به گفته ممتحن «در اوج جوانی که کمال زیبایی یک زن و تمایلات اوست، سیاوش و یوسف را نگاه می‌کنند» (ممتحن، ۱۳۸۹: ۱۷۹) و از این طریق هر دو در زیبایی خود مفتخر بوده و از مجاری گوناگون به آن می‌نازند.

۲.۲.۲. دلدادگی و عشق دروغین

سودابه و زلیخا در بسیاری از مواقع در برابر معشوقگان خود شبیه هم عمل می‌کنند. هر دو با پسربچگان زیبا روی که برای آنان حیثیت فرزنددی دارند به شکل هوس‌آلودی اظهار عشق می‌کنند. هر دو شوهر دارند و شوهران آنها هم از مقام و منصب بلند حکومتی برخوردار. سودابه در اولین دیدار، به سیاوش دل می‌بازد و جز برآوردن کام چیزی دیگری از سیاوش نمی‌خواهد. او مصمم است به هر قیمتی که شده سیاوش را به دست بیاورد. سودابه در پیوند به این عشق رنگین سیاوش را سه بار در شبستان خود فرا می‌خواند و با

تهدیدهای مکرر طلب کام می‌کند؛ اما سیاوش با شرم و الحاح از آن شانه خالی می‌کند. زلیخا هم با سوز و عطش فراوانی به یوسف دل می‌بازد و برای چندین بار از او طلب کام می‌کند؛ ولی با واقع شدن نفرت یوسف با شکست مواجه می‌گردد.

۳.۲.۲. متوسل شدن به دایه‌ها و خدعه‌ها

در هر دو داستان زمانی که سودابه و زلیخا در پیوند با عشق رنگین به شکست‌هایی مواجه می‌گردند؛ به دایگان خویش متوسل می‌گردند تا زمینه برآوردن کام آنان را فراهم سازند. سودابه وقتی سیاوش را در قبال خود دلسرد و متنفر می‌یابد از دایه می‌خواهد تا جنین دو قلوی خود را سقط نماید و جنین را به سودابه نسبت دهد؛ تا سودابه با وانمود کردن کودک خود زمینه هر چه بیشتر خشم کاووس را در قبال سیاوش فراهم سازد (فردوسی، ۱۳۸۲: ۲۱۲)؛ ولی کاوس بعد از پیش‌بینی منجمان به حقیقت موضوع پی می‌برد. زلیخا نیز در توسل جستن به دایه طرح بنای یک قصر شیشه‌ای را می‌ریزد که با تصاویر زیبایی از زلیخا آراسته شده است که از طرفی هم یوسف و زلیخا را در آغوش هم جلوه می‌دهد. زلیخا از این طریق مهر یوسف را تا جایی به دست می‌آورد؛ ولی با افشا شدن هوسبازی‌ها در میان زنان مصری در نهایت در برابر یوسف باز هم شکست می‌خورد.

۴.۲.۲. رسوایی و سرافگندگی

سودابه و زلیخا هم با شکست عشقی مواجه می‌گردند و هم در میان آحاد مردم از سرافگندگی‌هایی برخوردار. رسوایی سودابه زمانی آغاز می‌شود که سیاوش با سرفرازی و بی‌عیبی از آتش عبور می‌کند و این سرافگندگی تا حدی گسترده می‌شود که سودابه با دنیای از شرمندگی با روی خراشیدن و موی کندن به گناه خود اعتراف می‌کند و کاووس هم به دار آویختن و قتل او تصمیم می‌گیرد (فردوسی، ۱۳۸۲: ۲۱۵)؛ ولی سیاوش با زاری‌های مکرر در نزد پدر زمینه عفو او را فراهم می‌سازد.

زلیخا هم مانند سودابه هرازگاهی تلاش می‌کند تا گناه و شرمساری خود را در میان مردم سرپوش بگذارد؛ اما به هیچ عنوان کارگر نمی‌افتد. او حتی طرح مجلس زنان مصری

را هم می‌ریزد؛ تا زنان مصری در دیدار یوسف دست از ترنج نشناسد و یوسف را بارها به زندان می‌افکند؛ باز هم در پنهان نمودن رسواییش موثر واقع نمی‌شود. رسوایی به حدی می‌رسد که زلیخا بعد از تعبیر خواب شاه مصر توسط یوسف مورد بازپرسی شاه قرار می‌گیرد و با تضرع در برابر یوسف به تمام گناهان خود و پاکی یوسف اعتراف می‌نماید.

۳.۲. تشابه رفتار دایه‌ها در هر دو داستان

در داستان‌های عاشقانه ایرانی و سامی دایه نقش یک مدلل توانا را در برقراری ارتباط عاشق و معشوق بازی می‌کند و این دایه‌ها باعث می‌شود؛ تا زمینه‌ی وصال عاشق و معشوق را فراهم کنند. در داستان‌هایی چون: بیژن و منیژه، ویس و رامین، شاه و کنیزک، زال و رودابه، سلامان و ابسال و... نموده‌های زیادی دارند که گاهی موفقانه عمل می‌کنند و گاهی هم ناکام.

در داستان «سودابه و سیاوش» و «یوسف و زلیخا» هر چند دایه‌ها حضور پررنگی دارند؛ ولی با تمام ترفندها، نیرنگ‌ها و جانفشانی‌ها از ناکامی‌های خاصی برخوردار اند؛ چون در برابر انسان‌های بزرگی چون سیاوش و یوسف که یکی پیغمبر و دیگری رفتار پیغمبرگونه دارد، قرار می‌گیرند. همان طوری که در هر دو داستان دایه‌ها از ایشارگری‌های زیادی برخوردارند که در درجه‌ی حدت و شدت آن تمایزهایی به چشم می‌خورند؛ ولی نحوه رفتار و هدف آنان یکی است که به جز از زمینه‌سازی برآوردن کام بانووان چیزی دیگری نمی‌تواند بوده باشد.

۴.۲. تشابه رفتارهای کاووس و پوطیفار در برابر زنان جفاکار

از آنجای که کاووس و پوطیفار هر دو از شخصیت‌های طراز اول مملکت به عنوان شاه ایران و عزیز مصر است، در مواجهه با زنان هوسباز و پسران معصوم و با وقار قرار می‌گیرند. هر دو از راز و رمز خیانت زنانه چون: سودابه و زلیخا با خبر می‌شوند؛ اما نه دست به اقدام جدی در برابر زنان خطاپیشه می‌زنند و نه در قبال اجرای عدالت در برابر بانووان با توجه به حفظ آبرو و حیثیت خویش توجه می‌کنند. هر دو با قاطعیت در صدد خاموش کردن

ماجراست؛ ولی ماجرای با درز کردن به بیرون از قصر زمینه سرافگندگی و سرمساری کاووس و پوطیفار را فراهم میکنند و هر دو هم از ندامت برخوردار میگردند و هم از سرافگندگی.

۳. تفاوت‌ها و تمایزهای درون داستانی

موجودیت تفاوت‌ها در داستان‌ها از یک طرف مبین مستقل بودن یکی بر دیگری است و از طرف دیگر بیانگر خواسته‌ها، نیازها، بینش‌ها، کنش‌ها و واکنش‌های دیگرگونه یک ملت نسبت به ملت دیگر است؛ بدین روی همان طوری که در هر دو داستان مشابهت‌های چشمگیری وجود داشت، تفاوت‌هایی هم به چشم می‌خورند که به بررسی آن قرار ذیل پرداخته می‌شود:

۳.۱. تفاوت‌های رفتاری یوسف و سیاوش

تفاوتی که میان یوسف و سیاوش وجود دارد از یک طرف در نوع ارتباط آن با خداوند نهفته است که یکی پیغمبر و دیگری از آزادگان روزگار است و از طرف دیگر در چگونگی برخورد آنان با زنان هوسباز و خطاپیشه است. سیاوش در برابر خواست نامشروع سودابه نه تنها اقدام به فرار فوری نمی‌کند؛ بلکه با تدبیر و لحن محرمانه می‌خواهد هم آتش عشق او را سرد نماید و هم خجالت زده‌اش سازد و از طرف دیگر روند برخورد را به شکل بی‌بدیلی حماسی می‌سازد، چنانکه در ادبیات حماسی نه قهرمان دست به فرار می‌زند و نه عشق دایمی وجود دارد و نه قهرمان در اظهار عشق پیشقدمی اختیار می‌کند (شمیسا، ۱۳۸۳: ۷۸)؛ اما یوسف در برابر عشق زلیخا هم پا به فرار می‌گذارد و هم عشق زلیخا عشق دایمی و دیرینه است که از آغاز نوجوانی یوسف نشأت گرفته است و فرار یوسف هم به جز از ترس در برابر وسوسه شیطان و صداقت او در برابر پوطیفار چیزی دیگری بوده نمی‌تواند.

۳.۲. تفاوت‌های رفتاری سودابه و زلیخا

تنها تفاوتی که میان رفتار سودابه و زلیخا بسیار آشکارا به نظر می‌رسد، میزان برخورد غرورآمیز و خاکسارانه آنان نسبت به معاشیق یکدیگرند که می‌تواند معیاری برای عشق

بادوام و بی دوام باشد؛ بنابراین سودابه با عشق هوس‌آلود خود همیشه به زیبایی خود می‌نازد و با معشوق خود با غرور سخن می‌گوید و در دوری از سیاوش هم از هیچگونه بی‌تابی برخوردار نیست که در کل عشق او را می‌توان عشق ناپخته و بی‌دوامی دانست که هدفی جز برآوردن کام چیز دیگری را در سر نمی‌پروراند؛ اما نوعیت عشق زلیخا کاملاً خضوع‌آمیز و خاکسارانه است که در برابر یوسف نه از غرور سخن می‌راند و نه در فراق یوسف تاب و تحمل دوری او را داراست. او هر چند یوسف را برای رسیدن به مقصدش رهسپار زندان ساخته است؛ ولی باز هم قصر در نبود یوسف برای او به زندان گران‌سنگی مبدل شده است. زلیخا در برابر معشوق چنان سرسپرده و متواضع است که حتی از باور و آیین خود دست برمی‌دارد و تمام باورهای خود را برای یوسف زیر پا و لگدمال می‌نماید و دین معشوق را می‌پذیرد.

۳.۳. نقش متفاوت خواب در ماورای هر دو داستان

خواب یا رؤیای صادقه نماد پاکی روح و اتصال عالم کثرت به عالم وحدت است که زمینه دسترسی انسان را به امور غیبی میسر می‌سازد که در اثر آن انسان می‌تواند به صورت نسبی از وقوع وقایع در آینده اطلاعی را به دست آورد. خواب انسان بیانگر خواسته‌ها و تبلور تصور ذهنی اوست در مواجهه با جهان و پدیده‌های که با زندگی سر و کار دارند؛ بنابراین در هر دو داستان با پدیده خواب مواجهیم که به نحوی تقدیر سیاوش و یوسف با آن گره خورده اند.

در داستان «سودابه و سیاوش» با دیدن خواب افراسیاب که معبران دربار آن را نابودی تورانیان توسط ایرانیان همراه با خونریزی‌های فراوان تعبیر می‌کنند، سیاوش با ایجاد تفاهم صلح میان ایرانیان و تورانیان به شکل موقت جلو جنگ و خونریزی بی‌امان را می‌گیرد؛ ولی در نهایت علی‌رغم پیشگیری سیاوش از جنگ، خواب افراسیاب نتیجه مستقیم می‌دهد و همان می‌شود که قبلاً در خواب پیشبینی شده بود. و از این که سیاوش با خواب دیدن و در میان گذاشتن آن با فرنگیس از نتیجه شومی که منتج به کشته شدن خودش در داستان افراسیاب می‌گردد، اطلاع حاصل می‌کند؛ نیز نتیجه معکوسی است که در برابر

تقدیر هیچ تدبیری را نمی‌تواند انجام دهد؛ اما در داستان «یوسف و زلیخا» نقش خواب از رنگ دیگری است. یوسف برخلاف سیاوش، خودش معبر بزرگی است که با خوردن میوه بهشتی بر تعبیر خواب تسلط کامل یافته‌است. او از یک طرف در زندان هم خواب‌های آبدار و خوانبان شاه مصر را تعبیر می‌کند و هم خواب پادشاه مصر را که «هفت گاو لاغر هفت گاو فربه را می‌خورد و هفت خوشه زرد هفت خوشه سبز گندم را نابود می‌سازد» و از طرف دیگر او خود در کودکی هم خوابی را دیده است که «یازده ستاره همراه با ماه و خورشید در پیشگاه او سجده می‌کنند» و پدر او را از گفتن خواب در نزد برادران برحذر می‌دارد؛ بنابراین نتایج خواب‌های داستان «یوسف و زلیخا» برخلاف خواب‌های داستان «سودابه و سیاوش» برای یوسف هم مقام و منزلت می‌آفریند و هم اعتبار و جایگاه دولتی؛ ولی برای سیاوش تباهی‌های بی‌امانی را به دنبال می‌آورد که در قبال یوسف اصلاً تجربه نشده است. موجودیت چنین تفاوت‌هایی در هر دو داستان دلیل مبرمی بر زیرساخت غنایی و حماسی آنان است که داستان «یوسف و زلیخا» با ژرف‌ساخت کاملاً غنایی و داستان «سودابه و سیاوش» با ریشه‌های تنیده از غنا در درون ساختار حماسی قابل بحث و تبیین است.

۴.۳. تغییر جایگاه عاشق و معشوق

داستان‌های مورد نظر بیشتر بر پایه عشق استوار است. عشق در این داستان‌ها از اهمیت اساسی برخوردار است که هم سودابه و هم زلیخا از عاشقان سینه چاکي به حساب می‌آیند که یکی از جایگاه مفاخره و غرور با معشوق سخن می‌گوید و دیگری از دریچه مهر و جانسپاری، که تحلیل و بررسی مقام عاشق دقیقاً همان تفاوتی را در ذهن می‌آورد که میان عاشقان تغزل و غزل قابل بحث و تبیین است.

موجودیت چنین مسایل این موضوع را در ذهن تداعی می‌کند که نوعیت عشق سودابه، عشق تغزلی است که عاشق از جایگاه بلندی نسبت به معشوق برخوردار است و ماهیت عشق زلیخا هم از نوع عاشقان عصر غزل به نظر می‌رسد که بر عکس، عاشق از موقف تواضع و فروتنی صحبت می‌نماید و معشوق از جایگاه فخر و اعزاز (ر.ک: شمیسا،

۱۳۷۳: ۲۶)؛ بنابراین از چنین منظری می‌توان ادعا کرد که پیشینه داستان «سودابه و سیاوش» به مراتب قدیمی‌تر از داستان «یوسف و زلیخا» است، همان طوری که ادبیات حماسی نسبت به غنایی و قصیده نسبت به غزل از دیرینگی بیشتری برخوردار است (ر. ک: فایز، ۱۳۹۵: ۴۰).

افزون بر این موضوعات آنچه تفاوت جدی جایگاه عاشق و معشوق را با وضاحت بیشتر نشان می‌دهد، تغییر موقف و جایگاه عاشق و معشوق در داستان «یوسف و زلیخا» است که علی‌رغم داستان «سودابه و سیاوش» عاشق جایگاهش را به معشوق تبدیل می‌نماید. یوسف که قبلاً نقش یک معشوق برجسته را بازی می‌نمود بعد از استرداد جوانی زلیخا از طرف خداوند، نقش یک عاشق سراپا قرص را بازی می‌نماید و زلیخا که قبلاً عاشق دلباخته و جانسپاریوسف بوده است نه تنها به معشوق یوسف مبدل می‌گردد؛ بلکه با رنگ و بوی کاملاً عرفانی یکی از عاشقان معبود و معشوق حقیقی و آفریدگار عالم می‌شود و غرق در زیبایی محض می‌گردد؛ اما در داستان «سودابه و سیاوش» نه تنها جایگاه عاشق و معشوق عوض نمی‌شود؛ بلکه نوع عشق از زودگذری و بی‌ثباتی خاصی برخوردار است که فقط رنگ و بوی عشق حماسی را در آن می‌توان استشمام کرد و از این طریق بر تفاوت جایگاه عشق در هر دو داستان به خوبی پی برد.

۴. نتیجه گیری

مقایسه و تطابق داستان‌ها در گستره ادبیات نه تنها بر پایه اثبات تاثیرگذاری دقیق یک اثر از اثر دیگر استوار است؛ بلکه بیشتر همخوانی‌ها، مشابهت‌ها و تمایزهای دو اثر را به بحث و بررسی می‌گیرد؛ تا میزان ارتباطات عاطفی، درهم تنیدگی‌های احساسی، پیوند و تداخل رویدادها را در اثرهای مورد نظر تحلیل و واکاوی نماید؛ بدین لحاظ مقایسه داستان «سودابه و سیاوش» و «یوسف و زلیخا»ی منسوب به فردوسی هم از همین دریچه قابل بحث و تبیین است.

از آنجایی که ناظم هر دو داستان فردوسی است- درهم تنیدگی‌های میان آنان به چشم می‌خورد که به صورت اغلب میزان مشابهت‌ها را به مراتب قوی‌تر و پررنگ‌تر از تمایزهای آن نشان می‌دهد، که از یک طرف چگونگی یکسان برخی از رفتارها و ویژگی‌های افرادی چون: یوسف و سیاوش، سودابه و زلیخا، کاوس و افراسیاب و ... را به شکل مشابه نشان می‌دهد و از طرف دیگر وقایع و رویدادهای همسانی چون: حسادت ورزی، نقش تعیین کننده خواب و رؤیا، نمایش‌های هنری و مبتکرانه شخصیت‌های مهم داستان و ... میان آنها مشاهده می‌شود که میزان تاثیرپذیری اثر مبدا را از مقصد به شکل آشکاری نشان می‌دهد.

با توجه به چنین مسایل و چگونگی فرایند عشق که با برخی از مشابهت‌ها و تمایزها در هر دو داستان جلوه‌گری می‌نماید از یک طرف و بازتاب عشق حماسی در داستان «سودابه و سیاوش» با ویژگی‌های اعم از زودگذری و بی‌ثباتی و نوع برخورد مفاخره‌آمیز عاشق در برابر معشوق و چگونگی عشق خاکسارانه، پر مهر و کاملاً غنایی در داستان «یوسف و زلیخا»ی منسوب به فردوسی با درهم تنیدگی‌های عشق و عرفان و مقام بلند و رفیع معشوق، این نتیجه به دست می‌آید که فرایند پیشینگی داستان «سودابه و سیاوش» به مراتب قدیمی‌تر و دیرینه‌تر از داستان «یوسف و زلیخا» است و این احتمال را نیز برجسته می‌کند که بسیاری از زیرساخت‌ها، رویدادها و برخوردهای داستان «یوسف و زلیخا» متأثر از داستان «سودابه و سیاوش» باشد.

منابع

۱. مجمل التواریخ والقصص، ۱۳۱۸، نویسنده نا معلوم، تصحیح محمد تقی بهار، چاپ اول، تهران: کلاله خاور.
۲. هنلیز، جان، ۱۳۸۱، شناخت اساطیر ایران، ترجمه ژاله آموزگار و احمد تفضلی، تهران: نشر چشمه.
۳. فردوسی، ابوالقاسم، ۱۳۸۸، شاهنامه، به کوشش دکتر سعید حمیدیان، چ. شانزدهم، تهران: نشر قطره.
۴. یونگ، کارل گوستاو، ۱۳۸۹، انسان در جستجوی هویت خویشتن، ترجمه محمود بهفروزی، تهران: انتشارات جامی
۵. ممتحن، مهدی، ۱۳۸۹، دوزن؛ مقایسه سودابه و زلیخا در داستان سیاوش (با نگرش فردوسی) و داستان یوسف (به روایت قرآن)، فصلنامه علمی و پژوهشی مطالعات ادبیات تطبیقی، سال چهارم شماره ۱۳، صص ۱۷۳-۲۰۱
۶. حافظ شیرازی، خواجه شمس‌الدین محمد، ۱۳۶۲، دیوان غزلیات، تصحیح و توضیح پرویز ناتل خانلری، چاپ دوم، تهران: خوارزمی.
۷. شمیسا، سیروس، ۱۳۸۳، سبک‌شناسی شعر، چاپ نهم، تهران: انتشارات فردوس.
۸. شمیسا، سیروس، ۱۳۷۳، سیر غزل در شعر فارسی، چاپ چهارم، تهران: انتشارات فردوس.
۹. فایز، محمد ظاهر، ۱۳۹۵، بررسی و تحلیل جنبه‌های غنایی در شعر معاصر افغانستان با تکیه بر آثار پنج تن از شاعران مشهور، پایان نامه مقطع دکتری زبان و ادبیات فارسی، گرایش غنایی، اصفهان: دانشگاه اصفهان.

مولوی و مبارزه با نفس

پوهنمل محمدرضا رهیاب

استاد دیپارتمنت زبان و ادبیات دری دانشگاه بامیان

mr.rahyab96@gmail.com

چکیده

مولوی، عارف بزرگ و دانشمند چیره دست فرهنگ و تاریخ بشری در موارد متعدد از جمله در باب آزادی سخن گفته است. او از زوایای گوناگون به مفهوم آزادی نگاه کرده است که با دقت به تعاریف مختلف مولوی از آزادی متوجه نظریات گوناگون عرفا و اخلاقیون مسلمان خواهیم شد. در این مقاله علمی- ادبی بعد از بیان دیدگاه عرفای دیگر به آزادی به عنوان مقدمه بحث، کلیات تعریف مولوی از آزادی را تحت سه عنوان مورد بررسی قرار خواهیم داد.

در قسمت اول از موانع و مشکلاتی سخن خواهیم گفت که بر سر راه رسیدن انسان به آزادی رونما می گردند که این موانع به نوبه خود به دو گونه درونی و بیرونی بخش پذیر است.

در بخش دوم از راه های رسیدن به آزادی سخن خواهیم گفت و راه های را که مولوی برای رسیدن به آزادی کشف کرده است و آن شیوه ها را برای مخاطبان خود پیشنهاد می کند؛ معرفی خواهیم نمود.

در سومین قسمت از اهداف و مقاصد گوناگون رسیدن به آزادی صحبت خواهیم داشت و اینکه مولوی بعد از رسیدن به آزادی به چه چیزی دست یافته است.

کلیدواژه ها: آزادی، عرفا، مولوی، آزادی درونی، مثنوی

آزادی از نظر مولوی و عرفای دیگر

آزادی مفهومی است که دانشمندان قدیم و معاصر در مورد آن سخن گفته اند. اما در نظریات قدما به مفهوم سیاسی- اجتماعی آزادی توجهی چندانی صورت نگرفته اند. با آن هم بین تعابیر و تعاریف قدما و معاصران از آزادی ارتباط‌های جالب توجهی را می‌توان ملاحظه کرد.

وصف و شرحی که عرفای ما از آزادی منظور داشته اند با درک و برداشتی که امروز در مجامع گوناگون سیاسی- اجتماعی مطرح است نسبت مستقیم ندارد و آزادی به مفهوم جدید مال جریان‌های جدید سیاسی- فکری می‌باشد که بیشتر ریشه در بیشه‌های فکری جهان غرب دارد.

از اینکه عرفا بیشتر به تصفیه و تزکیه عالم درون متوجه بوده اند و همواره به این منظور توجه کرده اند این زمینه و فرصت را نیافته یا کمتر یافته اند که از آزادی به معنای امروزی آن صحبت نمایند شاید هم این مقصود را در ضمن بحث‌های عرفانی خود به ثمر رسانده باشند که در نگاه اول ممکن قابل درک و فهم نباشند اما بحث از آزادی به مفهوم جدید آن کمتر در کلام عرفای ما مشاهده می‌شوند.

در این مقاله قرار است که آزادی را از نظر مولوی طرح و بررسی نماییم و به تمام ابعاد و جوانب آن پردازیم بناءً از مطرح ساختن نظریات عرفای دیگر و همچنین از وارد شدن به بحث مطول و پردامنه جبر و اختیار صرف نظر می‌نماییم تا نشود که بحث‌های مقدماتی و جانبی ما را از بحث و بررسی موضوع اصلی بازدارد.

مولوی و سایر عرفا انسان را در قید و بند نیروهای گوناگون یافته اند که این قیود و بندها را زندان‌های دانسته اند که مانع رسیدن انسان به کمال انسانی می‌گردند به باور آنها این زندان‌ها ممکن است بیرونی و خارجی باشند یا زندان‌های که خود انسان بالاثر جهل و نادانی بر دست و بال خود بسته اند و جاهلانه و مغرورانه به دام آنها افتاده اند. به نظر مولوی آزادی جز با رهایی از این زندان‌های پیدا و پنهان ممکن و متصور نیست.

مولوی شأن انسانی را در این می‌داند که انسان همواره در تلاش و تکاپوی رهایی از این زندان‌ها باشد و با زبان کنایه، تشبیه، تمثیل، مقایسه و حکایت به معرفی راه‌های رهایی از این زندان‌ها می‌پردازد و آن راه‌ها را که یا خود کشف کرده اند و یا سایر عرفا برای همه انسان‌های در بند مانده پیشنهاد می‌نماید.

برخی از متفکران آزادی را بر دو نوع مثبت و منفی تقسیم نموده اند که منظور عرفای ما از آزادی جوانب مثبت آن می‌باشند و مقصود عرفا در کل و مولوی مخصوصاً از آزادی، آزادی از زندان‌های است که مسیر رسیدن انسان به کمال را بسته اند و این مضمون به زبان‌ها و تعبیری کم و بیش متفاوت بیان شده است. به گونه‌ی مثال در رساله «قشیریه» بابی است به نام «حریت» که در رساله مذکور منظور از حریت عبارت از ایثار نفس یا رهایی از بندگی دنیا و غیر حق است که راه نیل به آن بندگی صادقانه خداوند دانسته شده است. حسین بن منصور گوید: «هرکه آزادی خواهد بگو عبودیت پیوسته گردان.» (رساله قشیریه، ص ۳۴۳)

در آثار عرفای یا شعرای عرفان گرای دیگر نیز از آزادی به همین معنا یاد شده است یعنی آزادی را در بندگی محبوب و معبود حقیقی دانسته اند؛ چنانکه سعدی گفته است:

<p>پادشاهم که به دست تو اسیر افتادم در من از بسکه به دیدار عزیزت شادم تا بیایند عزیزان به مبارکبادم یاد تو مصلحت خویش ببرد از یادم دل نبستم به وفای کس و در نگشادم گر خلائق همه سرو اند چو سرو آزادم»</p>	<p>« من از آن روز که در بند تو ام آزادم همه غم‌های جهان هیچ اثر می‌نکند خرم آن روز که جان می‌رود اندر طلبت دانی از دولت وصلت چه طلب دارم هیچ به وفای تو کز آن روز که دل‌بند منی تا خیال قد و بالای تو در فکر من است</p>
---	---

کلیات سعدی، ص ۵۴۸

حافظ نیز مانند سعدی بندگی معبود و معشوق حقیقی را عین رستگاری و رهایی دانسته است و این مقصود را در ابیات گوناگون بیان نموده است که ذیلاً به برخی از آن بیت‌ها اشاره می‌نماییم.

غلام همت آنم که زیر چرخ کبود ز هر چه رنگ تعلق پذیرد آزاد است

حافظ از جور تو حاشا که بگرداند روی من از آن روز که در بند تو ام آزادم

فاش می گویم و از گفته خود دلشادم بنده عشقم و از هردو جهان آزادم

«دیوان حافظ، غزل ۳۷، ۳۱۶ و ۳۱۷»

اینک هدف بر آن است که ابتدا زندان‌های بیرونی را که مولوی سد راه کمال انسان می‌داند برشمرده و بعد به زندان‌های درونی و تعلقات درونی انسان از نظر مولوی اشاره نماییم و در پایان به راهکارهای نجات از این محابس که توسط مولوی برای سالکان و انسان‌های جویای کمال پیشنهاد گردیده است بپردازیم.

الف. زندان‌های طبیعی یا بیرونی

این بحث در بسیاری از ادیان اعم از ابراهیمی و غیر ابراهیمی مطرح شده است؛ زندان‌های که از اختیار و اراده انسان بیرون است و در عین حال پایه‌پای آدمی به میان می‌آید متعدد و فراوان است اما مولوی به سه زندان از همان زندان‌ها بیشتر اشاره می‌نماید:

۱. زندان تن

از نظر مولوی تن حصار است که جان در آن زندانی است و تن خود نیز گرفتار علت‌ها و آفات مختلف درونی و بیرونی می‌باشد.

جسم بند آمد فراخ و سخت تنگ خنده او گریه، فخرش جمله ننگ

(مثنوی، ۱۲۳)

ای تن کژ فکرت معکوس رو صد هزار آزاد را کرده گرو

(مثنوی، ۲۳۳)

۲. زندان دنیا

جهان زندانی است مانند تن همزاد و همراه انسان و به تعبیر مولوی ناگزیر است و از اراده و اختیار انسان خارج.

کنج زندان جهان ناگزیر نیست بی‌پا‌مزد و بی‌دق‌الحصیر
(مثنوی، ۱۳۵)

اهل دنیا جملگان زندانی اند انتظار مرگ دار فانی اند
(مثنوی، ۱۱۱)

۳. زندان قضا و قدر

انسان‌ها گرفتار بند و زندان دیگری نیز هست که از وجود این زندان (قضا و قدر) جز
عده‌ای از خاصان خبر ندارند.

از کدامین بند می‌جویی خلاص بند تقدیر و قضای مختلفی
وز کدامین حبس می‌جویی مناص که نبیند آن به جز جان صفی
بهرتر از زندان بند آهن است گر چه پیدا نیست آن در مکمن است
(مثنوی، ۲۱۱)

ب. زندان‌های درونی یا ساختگی

۱. حرص

یکی از محکم‌ترین زندان‌های درونی انسان که عامل قوی بازدارنده انسان از رسیدن
به کمال است حرص و علاقه‌مندی مفرط انسان به مال و ثروت دنیوی است؛ مولوی در
ابتدای مثنوی خطاب به پسر غافل از حقیقت، گفته است:

بند بگسل، باش آزاد ای پسر چند باشی بند سیم و بند زر
گر بریزی بحر را در کوزه‌ای چند گنجد قسمت یک روزه‌ای
کوزه چشم حریصان پر نشد تا صدف قانع نشد پر در نشد
(مثنوی، ۲)

۲. کبر و کفر و انکار

خودخواهی و علاقه‌مندی به آبرو و شأن و مقام خودساخته از عوامل دیگری است که
بال پرواز انسان به قله کمال را می‌بندد. مولوی علت سماجت و لجاجت کفار را بر کفر شان
در همین خودخواهی می‌داند. و معتقد است که بسیاری از کافران علی‌الرغم ندای
وجدانی و درونی خود باز هم بر کفر شان باقی می‌مانند.

کرده حق ناموس را صد من حدید
 کبر و کفر آن سان بیست آن راه را
 ای بسی کفار را سودای دین
 ای بسی بسته به بند ناپدید
 که نیارد کرد ظاهر آه را
 بند او ناموس و کبر و آن و این
 (مثنوی، ۱۰۱)

۳. شهوت و شهرت

شهوت پرستی و شهرت طلبی زندان دیگری است که آدمی را در گرو خود گرفته است
 و نمی‌گذارد که انسان کمال خود را به دست بیاورد.

هر که در زندان قرین محنتی است
 آن جزای لقمه‌ای و شهوتی است

اشتهار خلق بند محکم است
 در ره این از بند آهن کی کم است
 (مثنوی، ۱۲)

۴. زندان جهل

به باور مولوی جهل زندانی است خطرناک که انس و جن هر دو در این زندان مبتلا و
 گرفتار است و اگر در رهایی از این زندان تلاش نکنند این پایان ناخوش در انتظار محبوس
 خواهد بود.

گر به جهل آییم آن زندان اوست
 و ر به علم آییم آن ایوان اوست
 (مثنوی، ۴۳۱)

گرچه هم نغمه پری زین عالمست
 که پری و آدمی زندانی اند
 نغمه دل برتر از هردو دم است
 هردو در زندان این نادانی اند
 (مثنوی، ۲۱۴)

۵. زندان حواس

مولوی حواس آدمی و اعتماد به آن‌ها را نیز زندان و عامل محبوس شدن و دورماندن
 انسان از حقیقت دانسته است.

پنبه اندر گوش حس دون کنید
 بند حس از چشم خود بیرون کنید
 (مثنوی، ۱۷۱)

۶. زندان عقل و وهم و خیال

مولوی به دو نوع عقل یکی عقل حسابگر و مکتبی و دیگر عقل ایمانی باورمند بوده است و با عقل مکتبی و مکسبی میانه و مناسبتی دارد که آن را مانند سایر زندان‌های انسان کش مذمت نموده است و افتادن در انحصار چنین عقل و یا افتادن در دام توهم و خیال را عامل بازدارنده انسان از کمال و دستیابی به حقیقت دانسته است.

عالم وهم و خیال و طمع و بیم	هست رهرو را یکی سد عظیم
نقش‌های این خیال نقش‌بند	چون خلیلی را که گه بد شد گزند
گفت هذا ربی ابراهیم راد	چونکه اندر عالم وهم اوفتاد

(مثنوی، ۳۰۸)

۷. زندان تقلید

از نظر مولوی تقلید نیز زندانی است که انسان را از دستیابی به حقیقت باز می‌دارد.

زانکه بر دل نقش تقلید است بند	رو به آب چشم، بندش را برند
زانکه تقلید آفت هر نیکویست	که بود تقلید اگر کوه قویست

(مثنوی، ۱۲۵)

۸. زندان تردید

ابتلا به تردید و تردد و دودلی از نگاه مولوی عامل دیگری است که سبب می‌شود تا انسان از عروج و صعود به بلندای کمال خود محروم شود.

این تردد حبس و زندانی بود	که بنگذارد که جان سویی رود
این بدین سو وان بدان سو می‌کشد	هر کسی گویا منم راه رشد
این تردد عقبه راه حق است	ای خنک آن را که پایش مطلق است
بی‌تردد می‌رود در راه راست	ره نمی‌دانی بجو گامش کجاست

(مثنوی، ۲۳۵)

راه‌های رسیدن به آزادی

مولوی همچون معلمی برای مخاطبان خود از قواعد و راه‌های رسیدن به آزادی سخن گفته و تجارب و آموزه‌هایش را برای دیگران بازگو نموده است. از نظر مولوی دستیابی به آزادی کاملاً امر مقدور و ممکن است؛ مصادیق و دلایل آن انبیا و اولیا می‌باشند. مولوی بیشتر زندان‌ها را درونی و خودساخته دانسته است و تأکید بیشتر او نیز در رهایی از همین زندان‌ها بوده است و دستیابی به آزادی درونی را بسیار مسرت‌بخش و فرح‌ناک گفته است. مولوی کشف نموده است که تمام مردم دنبال دستیابی به آزادی نیست به نظر او کسانی که تجربه خوشی از آزادی ندارد و برده و برده زاده باقی مانده است و یا از روی جهل و نادانی در قفس‌های دست و پاگیر خوش و راضی اند هرگز در پی آزادی نخواهند بود.

مولوی برای کسانی که دنبال آزادی اند راهکارهایی را پیشنهاد نموده است که عبارت اند از:

۱. راه زهد و ریاضت

یکی از راه‌هایی آزادی از رذایل اخلاقی و زندان‌های درونی، اجرای اعمال شاق دینی است که بسیاری از عرفای ما با پیروی از بزرگان طرق عرفانی گذشته یا معاصر خویش از راه ریاضت و زهد به صفای باطن دست یافته اند که مولوی یکی از رفته‌گان این راه و طریق شمرده می‌شود.

مولوی مراحل و منازل این راه را معرفی نموده است که ما به شرح و تفصیل آن می‌پردازیم:

الف- توبه

بازت آن توواب لطف آزاد کرد
توبه پذیرفت و شما را شاد کرد
گفت ان عدتم کذا عدنا کذا
نحن زوجنا الفعال بالجزا...

(مثنوی، ۴۳۱)

ب- مرگ پیش از مرگ

مرده گردهم خویش بسپارم به آب
مرگ پیش از مرگ امن است ای فتی

مرگ پیش از مرگ امن است از عذاب
این چنین فرمود ما را مصطفی
(مثنوی، ۵۳۲)

ج- تسبیح حق

یوسف حقی و خورشید سما
یونست در بطن ماهی پخته شد

زین چه و زندان برآ و رو نما
مخلصش را نیست از تسبیح بد...
(مثنوی، ۳۳۲)

د- صبر

یوسف حسنی و این عالم چو چاه
یوسفا آمد رسن در زن دو دست

وین رسن صبر است بر امر اله
از رسن غافل مشو بیگه شدست
(مثنوی، ۲۲۴)

ه- نخوردن

چشم‌بند آن جهان حلق و دهان

این دهان بر بند تا بینی عیان

(مثنوی، ۴۳۵)

و- سخاوت

پند من بشنو که تن بند قویست
لب ببند و کف پر زر برگشا
ترک شهوت‌ها و لذت‌ها سخاست

کهنه بیرون کن گرت میل نویست
بخل تن بگذار و پیش آور سخا
هر که در شهوت فروشد برنخاست

(مثنوی، ۵۱۰)

۲. راه عشق و بندگی

به باور مولوی و بسیاری از عرفای دیگر عشق معشوق راهی دیگری است که دست و بال عاشق را از بند علایق دیگر باز می‌کند و آنان گرفتاری در عشق معشوق حقیقی را عین آزادی دانسته‌اند و در عشق و عاشقی مفاهیم چون جبر و اختیار لون و رنگ دیگری پیدا می‌کنند.

هر که اندر عشق یابد زندگی کفر باشد پیش او جز بندگی

(مثنوی، ۲۳۱)

۳. راه ملامت و ترک شهرت

سومین راه رهایی از نظر مولوی پشت پازدن به نام و اشتهاست.

خویش را رنجور سازی زار زار تا تو را بیرون کنند از اشتها
که اشتها خلق بند محکمست در ره این از بند آهن کی کمست

(مثنوی، ۱۲)

نتیجه‌گیری

آنچه در این جزوه تحریر نموده‌ایم شمه‌یی است از بحر کلام مولوی در مورد آزادی و راه‌های رسیدن به آن، که به گونه فشرده و خلاصه می‌توانیم بگوییم که، مولوی بدترین زندان و سد و بند را زاده نیروهایی دانسته است که در درون انسان قرار دارند و انسان این نیروها را یا در اثر غفلت و جهالت و یا در اثر غرور و خودخواهی میدان داده و زمینه رشد و تقویة آن را مساعد و میسر می‌نماید.

زندان‌هایی را که مولوی برشمرده است عبارت از رزایل اخلاقی، جهل، حواس، عقل و وهم و خیال، تقلید و تردید می‌باشد. مولوی این عوامل را بسیار خطرناک و غافل‌گیرکننده دانسته است و در صورت بی‌توجهی هرگز انسان فرصت و زمینه رهایی از این زندان‌ها را پیدا نخواهد کرد.

مولوی راه‌های دستیابی به آزادی را عبارت از زهد و ریاضت، راه عشق و بندگی، ترک ملامت و شهرت می‌داند.

سرچشمه‌ها

- ۱- حافظ، شمس‌الدین. ۱۳۶۸. دیوان حافظ، چاپ هشتم، انتشارات امیرکبیر
- ۲- دهخدا، علی‌اکبر. ۱۳۶۵. لغت‌نامه دهخدا، چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه تهران
- ۳- سعدی، مصلح‌الدین. ۱۳۷۰. کلیات سعدی، چاپ شانزدهم، انتشارات دانشگاه فردوسی
- ۴- قشیری، عبدالکریم. ۱۳۷۴. رساله قشیریه، ترجمه و تصحیح بدیع‌الزمان فروزانفر
- ۵- مولوی، جلال‌الدین محمد. ۱۳۷۶. مثنوی، چاپ یازدهم، انتشارات دانشگاه تهران

منشأ آلودگی آب‌های زیرزمینی و راه‌های جلوگیری آن‌ها

پوهنیار انجنیر حسین علی جوادی

استاد دپارتمنت جیولوجی، دانشکده زمین‌شناسی دانشگاه بامیان

Hussainali.jawadi@gmail.com

چکیده

یکی از روش‌های مدیریت کیفی منابع آب زیرزمینی، ارزیابی پتانسیل آلودگی است که با توجه به آن می‌توان حریم کیفی منابع آب‌های زیرزمینی را تعیین نماییم و مدیریت مناسب جهت کاربرد اراضی مرتبط با لایه‌های آبدار را بکار ببریم. از سوی هم توسعه روزافزون جوامع بشری و گسترش فعالیت‌های صنعتی سهم عمده‌ای در آلودگی‌های محیط‌زیست به‌ویژه آب دارد، یکی از مهم‌ترین منابع آبی آسیب‌پذیر در برابر آلودگی، آب‌های زیرزمینی می‌باشند. این منابع به شکل‌های مختلف در معرض آلودگی قرار دارند که تشخیص و کنترل آلودگی‌ها در آن‌ها نسبت به آب‌های سطحی مشکل‌تر و پرهزینه‌تر است. عموماً آلودگی آب‌های زیرزمینی بر سه نوع اند که عبارت از آلودگی فزیک، کیمیاوی و بیولوژیکی آب می‌باشند. همچنین به دلیل استمرار آلودگی در این منابع، بهترین روش جلوگیری از آلودگی آن‌ها، شناسایی منابع آلوده‌کننده و مناطق آسیب‌پذیر، تهیه نقشه‌های تعیین ساحات آسیب‌پذیر و اتخاذ سیاست‌های مدیریتی مناسب است. بر علاوه بخش عمده آلوده‌کننده‌های آب‌های زیرزمینی از ساحات معدنی منشأ می‌گیرند. با استخراج معادن مقدار زیاد مواد کنده‌شده، که حاوی مقدار زیاد عناصر سنگین، رادیواکتیف و ترکیبات کیمیاوی می‌باشند، در اطراف معدن و در فضای باز انباشته

می‌شوند و زمانی که این مواد در تماس با آب قرار می‌گیرند انحلال گردیده و آلودگی آب‌ها را به وجود می‌آورند.

کلمات کلیدی: آب، آلودگی، عناصر سنگین، آب‌های زیرزمینی، آب‌های معدنی

مقدمه

آب به‌عنوان یک از منابع طبیعی ارزشمند، به‌صورت عموم به دو بخش تقسیم می‌شوند، آب‌های سطحی و آب‌های زیرزمینی. آب‌های زیرزمینی به‌منظور نوشیدن، شستشو و آشپزی استفاده می‌شوند. از سوی دیگر، با رشد صنعت و افزایش جمعیت، منابع آبی به‌خصوص آب‌های زیرزمینی با مشکل آلودگی جدی مواجه شده است. آلودگی آب آشامیدنی عبارت از تغییر خواص فیزیکی، کیمیاوی و بیولوژیکی آن طوری که برای مصرف انسان مضر تمام شود، می‌باشد. موجودیت آلوده‌کننده‌های مختلف در آب باعث تغییر کیفیت طبیعی آب می‌گردند و یا به‌عبارت‌دیگر، تغییر کیفیت آب یعنی تغییر در کیفیت فیزیکی، کیمیاوی و بیولوژیکی آن. پارامترهای چون درجه حرارت، غلظت، رنگ، بوی و مزه را بنام کیفیت فیزیکی آب یاد می‌کنند. آب‌های زیرزمینی از نقطه‌نظر خصوصیات فیزیکی یک ماده بی‌رنگ، بی‌بو و بی‌مزه می‌باشد، اما موجودیت آلوده‌کننده‌های مختلف باعث تغییر کیفیت فیزیکی آب گردیده و به آب رنگ، مزه و بوی خاص می‌بخشند. بر علاوه، آب در حالت نورمال فاقد انواع مختلف ترکیبات و عناصر کیمیاوی است، اما چون آب‌های زیرزمینی از طریق لایه‌های نفوذپذیر^۱ احجار جریان یافته و ذخایر آب‌های زیرزمینی را تشکیل می‌دهند، بنا^۲ در هنگام جریان بعضی از منرال‌های تشکیل‌دهنده احجار در آب منحل گردیده و باعث تغییر در خاصیت کیمیاوی آب می‌گردند. مقدار هرکدام از عناصر تشکیل‌دهنده منرال‌ها در آب، توسط استندردها مشخص می‌شود، هرگاه این مقدار بیشتر از حد مجاز باشد گفته می‌شود که آب دارای کیفیت کیمیاوی مطلوب نیست. ترکیبات کیمیاوی مانند کلوراید، سلفیت، نایتريت، بخش از آیون‌های کیمیاوی و همچنان عناصر کیمیاوی مانند سرب، مس، جست، منگان و آرسنیک برای آب

^۱ -Permeable

خاصیت منفی کیمیاوی می دهند. همین گونه موجودیت بعضی از میکروارگانیسم‌ها^۱ در آب باعث تغییر در کیفیت بیولوژیکی آب می گردند (Zaporozec, 2002).

از سوی دیگر از نقش انسان به عنوان فکتور اساسی تسریع تغییر کیفیت آب نمی توان چشم پوشی کرد. انسان روزانه مصروف انجام کارهای مختلف در روی زمین بوده و زمینه تولید آلوده کننده های مختلف را فراهم می سازند. رشد روزافزون صنعت باعث استفاده حجم زیاد آب می گردند و آب های که در صنایع مورد استفاده قرار می گیرند، حاوی انواع مختلف آلوده کننده ها می باشند. معدن کاری باعث تخریب قشر زمین گردیده و در نتیجه این عمل، احجار در تماس مستقیم با آب های سطحی قرار گرفته و باعث تغییر مقدار عناصر کیمیاوی در آب می گردند.

هدف از مطالعه کیفیت آب، تعیین مقدار ترکیبات و عناصر کیمیاوی و انواع مختلف بکتریاهای مضر یا پاتوژن ها^۲ در آن می باشد. بر علاوه بامطالعه کیفیت آب منشأ آلوده کننده های آب دریافت گردیده و از گسترش آن جلوگیری می گردند.

آلودگی آب های زیرزمینی

موجودیت بیشتر از حد مجاز ترکیبات و عناصر کیمیاوی در آب های زیرزمینی بنام آلودگی کیمیاوی آن یاد می گردند. این ترکیبات وابسته به ترکیب آب های اولی بوده که آب های زیرزمینی را تغذیه می کنند و همچنان مربوط به کیفیت آب های است که از سطح در اعماق مختلف انفلتریشن^۳ می شوند. بر علاوه، کیفیت آب های زیرزمینی بستگی به ترکیب و خواص فزیکلی احجار و خاک، تعاملات کیمیاوی بین اجزای تشکیل دهنده حجر، آب خالص و آب های انفلتریشنی و پروسه های میکروبیولوژیکی می باشد. این عمل با شروع ترسبات اتموسفیر- که باعث تشکیل جریان های سطحی می گردند- آغاز می گردند. جریان های سطحی از طریق منافذ و گسیختگی ها انفلتریشن گردیده و از طریق لایه های

¹-Microorganisms

² -Pathogens

³ - Infiltration

سنگی و خاکی جریان پیدا می کنند. آب انفلتریشنی، منرال های های مختلف را منحل ساخته و در ترکیب آب شامل می سازد (Andersom, 2013).

از سوی دیگر، آب های سطحی به خاطر آبیاری در زراعت نیز مورد استفاده قرار می گیرند. ازین طریق مقدار زیاد کودهای کیمیاوی استفاده شده در زراعت، شسته شده و از طریق جریان های سطحی وارد سیستم آب های زیرزمینی می گردند. همچنان جریان های سطحی مقدار زیاد فاضلاب در سطح زمین را شسته و بعد از عمل فلتريشن باعث آلوده کردن ذخایر آب های زیرزمینی می گردند (Bartram, 1996).

بر علاوه، منرال های موجود در ساحات معدنی که در نتیجه استخراج معدن تخریب گردیده و هنگام که در تماس با محیط آبی قرار می گیرند منحل شده و مقدار آن ها در آب افزایش می یابند. به گونه مثال آب های سطحی که از ترسبات اتموسفیری منشأ می گیرند هنگام عبور از ساحات معدنی زغال سنگ، منرال پایرایت و زغال را با خود حل نموده و بعد از فعل وانفعالات کیمیای، سلفوریک اسید را می سازند. این مواد در هنگام عبور از لایه های آبدار زمین، آب های زیرزمینی را آلوده می سازد (گرگانی, ۱۳۹۶).

به صورت عموم آلودگی آب های زیرزمینی را به بخش های ذیل تقسیم می کنند.

انواع آلودگی آب های زیرزمینی

هدف از مطالعه آلودگی آب های زیرزمینی تعیین مقدار مجاز عناصر، ترکیبات کیمیاوی، خصوصیات فزیک نظیر رنگ، بو و سختی و همچنان دریافت موجودیت بکتریاهای مضر در آب است و این پارامترها نشان دهنده کیفیت آب های زیرزمینی می باشند. کیفیت آب های زیرزمینی به بخش های کیفیت کیمیاوی، فزیک و بکتریالوژیکی آب های زیرزمینی تقسیم می شوند. درجه حرارت، توربیدیتی، رنگ، مزه و بو نشان دهنده کیفیت فزیک آب های زیرزمینی می باشند. از سوی دیگر، آب های زیرزمینی در طبیعت شامل آیون های تشکیل دهنده منیرال ها می باشند. این آیون ها به آهستگی و به صورت متناوب از مجراهای مختلف مانند دانه های خاکی، رسوبات و احجار هنگام

جریان آب از طریق مجراها و گسستگی‌ها، در آب حل می‌گردند و این آیون‌های منحل در آب را بنام محلل‌های جامد یاد می‌کنند (Merkel, 2002).

آب‌های زیرزمینی از منابع مختلف متضرر می‌شوند و آلوده‌کننده‌ها ممکن از آب‌های تغذیوی و یا از منابع دوردست منشأ بگیرند.

۱. منشأ آلودگی آب‌های زیرزمینی

آب‌های زیرزمینی دارای منشأ مختلف بوده و از منابع مختلف تغذیه می‌شوند؛ به همین سبب از طریق مختلف آلوده می‌گردند. از سوی دیگر، تغییر در نوعیت آلوده‌کننده‌ها بستگی به فعالیت انسان‌ها دارد. با گسترش منابع آلودگی آب‌های زیرزمینی، صنف‌بندی آن‌ها نیز بیشتر ضرورت می‌باشد. از سوی دیگر، دانشمندان عرصه هایدروژیولوجی هرکدام به سبک و روش خویش آلودگی آب‌های زیرزمینی را صنف‌بندی می‌کنند. به همین اساس است که صنف‌بندی‌های متعدد آلودگی آب‌های زیرزمینی با روش‌های مختلف وجود دارد (Andersom, 2013).

جدول ۱: صنف‌بندی آلودگی آب‌های زیرزمینی (Andersom, 2013)

صنف‌بندی	مثال
بر اساس نحوه جریان	منشأ تغذیوی، منشأ انتقالی
بر اساس منشأ	دارای منشأ خانگی، دارای منشأ زراعتی
بر اساس نوعیت کیمیاوی	عناصر سنگین، هایدروکاربن‌ها، حشره‌کش‌ها
بر اساس موقعیت	بالا تر از سطح زمین، زیرزمین
بر اساس خصوصیات	دارای منشأ نقطوی، پخش شده و خطی

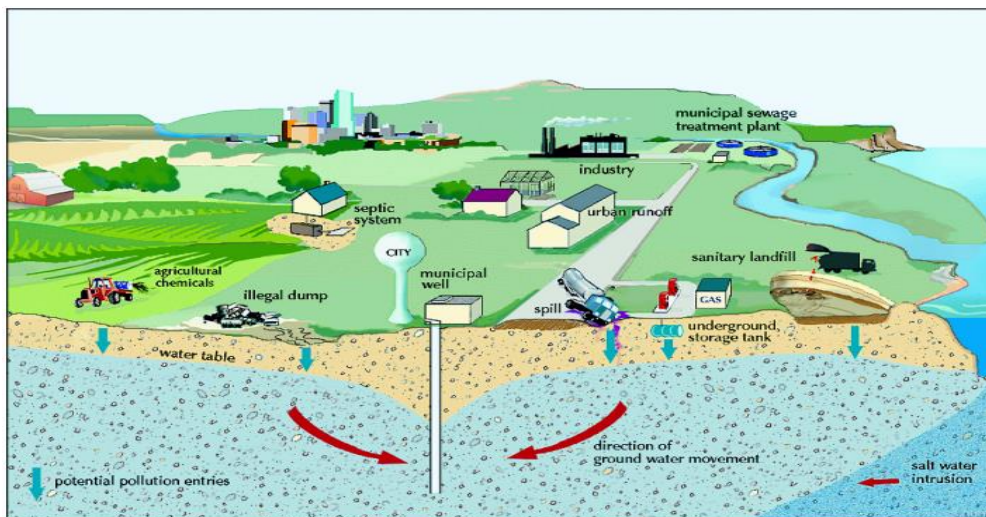
در ذیل منشأ‌های مختلف آلودگی آب‌های زیرزمین به بحث گرفته می‌شود.

۴/۱ منشأ طبیعی آلودگی آب‌های زیرزمینی

طوری که قبلاً ذکر گردید، منشأ یک بخش از آلودگی آب‌های زیرزمینی بستگی به فعالیت‌های مختلف انسان‌ها دارد. آن‌گونه که در شکل (۱) نشان داده شده است، مواد و

فاضلاب ممکن در تماس با آب‌های زیرزمینی قرار بگیرد و ازین طریق باعث آلوده ساختن آب‌های زیرزمینی گردد. اما باید در نظر داشت که بر علاوه آلوده کننده‌های آب‌های زیرزمینی دارای منشأ فعالیت انسانی این آلوده کننده‌ها ممکن به صورت طبیعی نیز صورت بگیرند. آب‌های زیرزمینی با داشتن ترکیب کیمیاوی متنوع شامل انواع مختلف عناصر می‌باشند که وابسته به زندگی انسان‌ها و حیوانات و نوعیت گیاهان می‌باشند (Wild, 2008)؛ (Zaporozec, 2002).

آلوده کننده‌های طبیعی آب معمولاً از طریق مجموعه پروسه‌ها وارد دوران آب‌های زیرزمینی می‌شوند. از یک سو منرال‌های متشکل از عناصر زهری زمانی که در تماس با محیط آبی قرار می‌گیرند منحل می‌شوند. این پروسه معمولاً به تنهایی صورت نمی‌گیرد بلکه این با عملیات اکسیدیشن و ریدکشن همراه می‌باشد. تغییرات آیونی، تغییرات خاصیت تیزابی، ترسب و مغلق شدن از جمله عملیات کیمیاوی می‌باشند که ممکن میزان عناصر انحلالی در ترکیب آب‌های زیرزمینی را افزایش یا کاهش دهند. از سوی دیگر نقش انفلتريشن آب‌های زیرزمینی از طریق بقایای نباتی، پیت و هوموس در زون غیر مشبوع آب را نیز نباید نادیده گرفت. پروسه‌های چون تخریب مواد عضوی و رشد میکروارگانیسم‌ها همچنان ممکن در آب خاصیت زهری بدهند (Wolkersdorfer, 2006).



شکل ۱: منشأ آلودگی آب‌های زیرزمینی (Zaporozec, 2002)

مطالعه وسیع خطرات آلودگی آب‌های زیرزمینی از طریق منابع طبیعی مختلف زمانی ممکن است که صنف‌بندی دقیق این آلودگی‌ها بر اساس نوعیت آن‌ها صورت گیرد. به این منظور طبقه‌بندی ذیل آلودگی طبیعی آب‌های زیرزمینی صورت می‌گیرند.

۴/۱/۱ مواد غیرعضوی

آیون‌های غیرعضوی در آب عبارت‌اند از سودیم، پوتاشیم، کلسیم، مگنیزیم، سلیکات، بایکاربونیت‌ها، سلفیت و کلوراید (جدول ۲). میزان این عناصر و ترکیبات کیمیاوی به صورت وسیع وابسته به نوعیت فورمیشن جیولوجیکی ساحه بوده که آب‌های زیرزمینی از طریق آن جریان می‌نمایند. اکثریت آن‌ها کمتر مضر هستند اما بعضی از آن‌ها ناراحتی‌های فیزیکی را در انسان‌ها باعث می‌شوند اگر به اندازه زیاد در آب موجود باشند. موجودیت مقدار کلسیم و مگنیزیم در آب نشان‌دهنده سختی آب است. بناء افرادی که مبتلا به امراض قلبی و جگر می‌باشند نباید آب دارای مقدار زیاد سودیم را بنوشند (Zaporozec, 2002).

جدول ۲: حد اعظمی مقدار عناصر و ترکیبات مضر کیمیاوی در آب‌های نوشیدنی بر اساس استاندارد (WHO) (Zaporozec, 2002)

اجزاء	مقدار (mg/l)	اجزاء	مقدار (mg/l)
TDS ^۱	۱۵۰۰	آهن	۰/۳
ارسنیک	۰/۰۱	سرب	۰/۰۱
کدیمیم	۰/۰۰۳	منگنیز	۰/۰۵
کلوراید	۲۵۰	نایتريت	۵۰
کرومیم	۰/۰۵	سلینیم	۰/۰۱
مس	۲	سلفیت	۲۵۰
فلوراید	۱/۵	جست	۳

^۱ Total Dissolved Solid

در نظر باید داشت که ممکن چندین نوع مواد غیرعضوی در آب‌های زیرزمینی موجود باشند و این آب برای نوشیدن انسان‌ها مناسب نباشد. به‌طور مثال آرسنیک و فلوراید. آرسنیک می‌تواند از طریق ریدکشن آهن هایدروکساید آرسنیک‌دار دانه‌های ریگی- که در رسوبات فلووبالیت و رسوبات دلتای دریایی- موجود می‌باشند، وارد سیستم آب‌های زیرزمینی گردد و با مصرف آب ملوس با آرسنیک انسان مبتلا به امراض چون سرطان شوند. فلوراید در نتیجه انحلال احجار مگماتیکی و میتامورفیکی دارای ترکیب منزالی مانند امفیبول و میکا، شامل آب‌های زیرزمینی می‌شود. نوشیدن آب‌های زیرزمینی دارای مقدار زیاد فلوراید باعث شکنندگی دندان‌ها و اختلال در رشد استخوان‌های اطفال می‌شود. مقدار مجاز آرسنیک و فلوراید و بعضی عناصر و ترکیبات کیمیاوی دیگر بر اساس استندرد سازمان صحتی جهان (WHO) در جدول (۲) نشان داده شده است (Zaporozec, 2002) (Chapman, 1996).

۴/۱/۲ عناصر نادره

مقدار عناصر مانند المونیم، کدمیم، کرومیم، کوبالت، مس، سرب، نیکل، سیلور، جست و غیره در ترکیب کیمیاوی احجار به‌شدت کم می‌باشند. عناصر نادره در احجار مگماتیکی و میتامورفیکی مخصوصاً جسم معدنی یافت می‌شوند. فرسایش این نوع احجار به شمول اکسیدیشن و شستشو باعث تزاید مقدار عناصر نادره در ترکیب آب می‌شود. همچنان عناصر نادره توسط فعالیت انسان‌ها نیز وارد آب‌های زیرزمینی می‌شوند (Zaporozec, 2002). حد اعظمی این عناصر در جدول (۲) نشان داده شده است.

۴/۱/۳ عناصر رادیواکتیف

آلودگی آب‌های زیرزمینی توسط عناصر رادیواکتیف عمدتاً توسط فعالیت‌های انسان‌ها صورت می‌گیرند. تولید انرژی اتمی و انبار فاضلاب هستوی- که باعث آلودگی آب‌های زیرزمینی می‌شوند- توسط انسان‌ها انجام می‌شوند. باین حال اتفاق ترکیبات رادیواکتیف به‌صورت طبیعی دور از واقعیت نیست. رادون، رادیم و یورانیم به حیث عناصر

نادره در احجار و خاک‌ها یافت می‌شوند و با شستشوی این مواد، عناصر رادیواکتیف وارد سیستم آب می‌گردند. مواد رسوبی مانند شیل و کلی دارای پوتاشیم رادیواکتیف می‌باشند و گرانیتهای جوان داخلی، پگماتیت‌ها و سیانیت‌های برجا دارای مقدار رادون می‌باشند. همچنان ذخایر معدنی مختلف دارای منرال‌های رادیواکتیف می‌باشند (Winter, 1998).

۴/۱/۴ ترکیبات عضوی

بر علاوه فعالیت‌های انسانی، ترکیبات عضوی ممکن از طریق پروسه‌های طبیعی نیز وارد آب شوند. این پروسه‌ها ممکن نزدیک سطح در خاک‌های دارای ترکیب هوموسی صورت بگیرد. اما ممکن در لایه‌های عمیق‌تر- جایی که پیت، لیگنایت و زغال موجود بوده- در تماس با آب‌های زیرزمینی قرار بگیرند. به کمک پروسه‌های چون میتابولیزم، پوسیدن، انحلال و بعضی پروسه‌های دیگر ترکیبات کیمیاوی می‌توانند بخش از آب‌های زیرزمینی شوند. در بعضی جاها میزان ترکیبات کیمیاوی در آب‌های زیرزمینی ممکن محدود باشند و نتواند باعث آلودگی آب‌های زیرزمینی گردند (Merkel, 2002).

۴/۱/۵ میکروارگانیزم

موجودیت میکروارگانیزم‌ها در آب‌های زیرزمینی رابطه معکوس با عمق دارد؛ با زیاد شدن عمق آب‌های زیرزمینی میزان میکروارگانیزم‌ها کاهش می‌یابند. از سوی هم، یک تعداد محدود میکروارگانیزم‌ها در آب‌های که از چاه‌ها استخراج می‌شوند وجود دارند و این میکروارگانیزم بنام کیمولیتوتروپیک بکتریا یاد می‌شوند. آب‌های زیرزمینی ممکن دارای بکتریای باشد که نقش حیاتی در پروسه اکسیدیشن- ریدکشن را بازی کنند. معمولاً تمام میکروارگانیزم‌های موجود در آب مضر نمی‌باشند بلکه موجودیت یک بخش از آن‌ها در آب از نظر حفظ‌الصحه خطرناک می‌باشند. بکتریاهای موجود در آب‌های زیرزمینی که باعث امراض مختلف در انسان‌ها می‌گردند بنام پاتوژن یاد می‌گردند. قسمت اعظم پاتوژن‌ها عبارت از کلیفورم‌ها می‌باشند که از مدفوع انسان و حیوان منشأ می‌گیرند (Bartram, 1996).

۴/۲ زراعت و باغداری

زراعت یکی از بزرگ‌ترین فعالیت انسان‌ها است که آب‌های زیرزمینی را متأثر می‌سازد. همچنان جنگل‌داری نیز به نحوی باعث تغییر در کیفیت آب‌های زیرزمینی می‌شوند. معمولاً برای رشد نباتات و حاصل‌خیزی بهتر زمین‌های زراعتی از انواع مختلف مواد کیمیاوی رشد‌دهنده و کودهای کیمیاوی استفاده می‌شوند و این اعمال ذخایر آب‌های زیرزمینی را به خطر مواجه می‌سازند. از طریق آبیاری ساحات زراعتی مقدار زیاد این مواد و کودهای کیمیاوی شسته شده و از طریق مجراها و منافذ وارد سیستم آب‌های زیرزمینی می‌گردند. راه‌های مختلف آلوده شدن آب‌های زیرزمینی از طریق پروسه‌های آبیاری ممکن است اما درین جا از چندین روش دارای موثریت بیشتر نام گرفته می‌شود (Winter, 1998); (گرگانی, ۱۳۹۶).

بر اساس تحقیقات (گرگانی, ۱۳۹۶) استفاده از کودهای کیمیاوی به‌منظور رشد سریع نباتات در زراعت به‌صورت وسیع رایج است. این کودها می‌توانند عضوی یا غیرعضوی باشند. کود کیمیاوی حیوانی یک نوع خاص از کیمیاوی عضوی می‌باشد. کودهای کیمیاوی غیرعضوی که در زراعت استفاده می‌شوند شامل پوتاشیم، نایتروجن و فاسفورس می‌باشند. استفاده این نوع کود کیمیاوی باعث ازدیاد مقدار پوتاشیم، کلسیم، کلوراید، نایتريت و فاسفورس در خاک می‌شود. با استفاده از کودهای کیمیاوی بعضی مواد کیمیاوی دیگر مانند مگنیزیم، سلفیت، فلزات چون کوبالت، مولیبدین، مس نیز در خاک شامل می‌شوند.

بر علاوه از کودهای کیمیاوی انواع مختلف آفت‌کش‌ها- که نوع از مواد کیمیاوی می‌باشند- نیز در زراعت مورد استفاده قرار می‌گیرند. آفت‌کش‌ها معمولاً به دو بخش آیونی و غیر آیونی تقسیم می‌شوند. استفاده از حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌های مختلف باعث آلوده شدن محیط زراعتی می‌گردند. این آفت‌کش‌های که در ساحات زراعتی پخش شده‌اند در اثر جریان‌های سطحی شسته شده و از طریق ساحات تغذیه آب‌های

زیرزمینی وارد سیستم آب‌های زیرزمینی گردیده و ازین طریق آب‌های زیرزمینی را آلوده می‌سازند (Behnam, 2013).

در کنار کودهای کیمیاوی و آفت‌کش مختلف در ساحات زراعتی، انواع مختلف فضولات حیوانی نیز نقش بزرگی در آلوده کردن آب‌های زیرزمینی دارند. فضولات حیوانی دارای عناصر چون پوتاشیم، نایتروجن و فاسفورس می‌باشند. این مواد در ساحات که آنجا حیوانات مختلف و پرندگان زندگی می‌کنند تجمع یافته و به کمک جریان‌های سطحی شستشو شده و در ساحات پست انتقال می‌یابند. جریان‌های سطحی ملوث با فضولات حیوانی باعث تغذیه آب‌های زیرزمینی گردیده و ازین طریق مخازن آب‌های زیرزمینی را آلوده می‌سازند (Behnam, 2013).

۴/۳ شهرنشینی

در جریان چندین دهه اخیر فرهنگ شهرنشینی به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه رشد چشم‌گیری داشته است و مردم تلاش دارند تا از ساحات اطراف به‌سوی شهرها کوچ کنند. این عمل به دلیل فرصت‌های شغلی وسیع‌تر و شرایط زندگی بهتر در شهرها صورت می‌گیرند. رجوع جمعیت بزرگ به طرف شهرها باعث شده است تا نفوس شهرهای بزرگ و پایتخت کشورها روز بروز بیشتر شوند. رشد چشم‌گیر نفوس شهرها زمینه تولید مقدار زیاد زباله‌ها و فاضلاب را فراهم می‌سازد. زباله‌های تولیدشده به دلایل مختلف دوباره استفاده نمی‌شوند. از سوی هم برای گسترش شهرها لازم است تا لایه بالایی قشر زمین در آن ساحه تخریب شوند و یا ازین طریق نل‌های مختلف فلزی در امر آبرسانی و کانالیزیسون استفاده شوند (Zaporozec, 2002). آلوده‌کننده‌ها در محیط شهری از منابع مختلف منشأ می‌گیرند که مهم‌ترین آن‌ها در ذیل ذکر می‌گردند.



شکل ۲: تجمع زباله‌های جامد شهری در فضای باز (Andersom, 2013)

ذخایر زباله‌های جامد خانگی و شهری

یکی از منابع آلوده‌کننده‌های آب‌های زیرزمینی در محیط‌های شهری می‌باشند. زباله‌های جامد که از طریق خانه‌های شخصی، ساحات تجارتي، ساحات صنعتی و ساختمان‌های عام‌المنفعه تولید می‌شوند می‌توانند در سطح شهر و یا در ساحات قابل دسترس ذخیره شوند. در اکثر ساحات زباله‌ها در محیط باز ذخیره می‌شوند و ازین طریق زباله‌ها به صورت مستقیم با محیط باز در تماس است و در هنگام بارندگی این زباله‌ها شسته شده و از یکجا به جای دیگر انتقال می‌یابند. در جریان انتقال باعث آلوده شدن جریان‌های سطحی گردیده و آب‌های آلوده سطحی زمینه آلوده شدن آب‌های زیرزمینی را فراهم می‌سازند (Andersom, 2013).

بسیاری از مواد کیمیاوی مضر به صورت بسیار وسیع در صنایع و کارخانه‌ها محلی بکار می‌روند. این مواد اگر به درستی دفع نشوند، ممکن است باعث آلودگی آب آشامیدنی

شوند. بر اساس معلومات به دست آمده توسط (Behnam, 2013) شایع ترین منابع آلوده کننده های صنعتی موارد ذیل می باشند:

کارخانه های محلی

این کارخانه ها شامل کارخانه های مجاور، طرح های صنعتی، و حتی کسب و کارهای کوچکی مانند تانک تیل و خشک شویی ها است. در همه این مکان ها انواع گوناگون از مواد کیمیاوی به کار می رود که نیاز به دفع با مراقبت دقیق دارند. دفع نادرست و رها شدن این مواد کیمیاوی با زباله های صنعتی می تواند منابع آب زیرزمینی را تهدید کنند.

نشست تانک ها و لوله های زیرزمینی

صنایع نفتی، مواد کیمیاوی و فاضلاب های کود کیمیاوی که در محفظه ها یا لوله های زیرزمینی ذخیره می شوند، ممکن است نهایتاً به آب های زیرزمینی راه یابند. این لوله ها و تانک ها اگر به درستی ساخته یا نصب نشوند، نشست خواهند کرد. تانک ها یا لوله های فولادی ممکن است به مرور زمان خورده شوند. امکان نشست تانک های حاوی نفت یا مواد کیمیاوی در مزارع قدیمی به حال خود رها شده، بسیار زیاد است.

محلات جمع آوری فاضلاب

بسیاری از محل های جدید جمع آوری فاضلاب ها و زباله ها طوری ساخته شده اند که نشست نکنند، اما بروز سیلاب ها ممکن است از این موانع بگذرد و باعث آلوده ساختن آب های زیرزمینی گردند. در محلات قدیمی نگهداری فاضلاب که به درستی ساخته نشده اند، ممکن است انواع مختلفی از مواد آلوده کننده به آب های زیرزمینی نشست کنند و ازین طریق آب های زیرزمینی ملوث به کولیفرم ها گردد.

۴/۴ فاضلاب های خانگی

دفع نادرست فاضلاب خانگی که به طور بسیار رایجی مورد استفاده قرار می گیرند، ممکن است آب های زیرزمینی را آلوده کنند. از جمله این مواد حل کننده ها، موبایل موتو،

رنگ‌ها، حل‌کننده‌های رنگ‌ها حتی صابون و مواد شوینده و پاک‌کننده ممکن است نهایتاً آب‌نوشیدنی را آلوده نمایند. این وضعیت معمولاً هنگامی که در چاه‌های فاضلاب و سپتیک تانک‌های نامناسبی مورد استفاده قرار می‌گیرند، رخ می‌دهد (گرگانی، ۱۳۹۶).

۴/۵ استخراج معادن و فعالیت‌های صنعتی

پروژه استخراج معادن و فعالیت‌های صنعتی از جمله عوامل مهم آلودگی آب‌های زیرزمینی می‌باشند. تولید و انبار شدن فاضلاب جامد و مایع از طریق معدن‌کاری و فابریکات، از جمله منابع مهم آلودگی آب‌های زیرزمینی می‌باشند. این منابع می‌توانند نزدیک به سطح زمین در زون غیر مشبوع آب‌های زیرزمینی یا پایین‌تر از سطح آب‌های زیرزمینی قرار بگیرند. این‌ها از جمله منابع نقطوی آلودگی آب‌های زیرزمینی هستند و نظر به زمان گسترش می‌یابند؛ مثلاً سال‌ها ضرورت است تا این آلوده‌کننده‌ها تولید و باعث آلودگی آب‌های زیرزمینی گردند. منابع مهم آلوده‌کننده‌های معدنی و صنعتی آب‌های زیرزمینی در ذیل شرح داده می‌شود (Jacobs, 2014).

۴/۵/۱ زباله‌های معدنی

آن‌گونه که (Jacobs, 2014) دریافته است، انباشتن زباله‌های جامد معدنی در جریان معدن‌کاری حتمی است. این زباله‌ها حاوی انواع مختلف فلزات، عناصر و منرال‌های رادیواکتیف، نمکیات، زغال و فاسفیت می‌باشند. در اکثر معادن این زباله‌ها در سطح زمین، نزدیک معدن در فضای آزاد بدون اندک‌ترین توجه، انباشته می‌شوند. بناء شستشوی مواد توسط جریان‌های سطحی یا آب باران حتمی است. مشخص است که ترکیب کیمیاوی و منرالوجیکی این آب‌ها متنوع بوده و بستگی به نوعیت منرال‌های دارد که از همان ساحه استخراج می‌شوند؛ همچنان مربوط به ترکیب و منشأ احجار و تکنولوژی پرو سس آن‌ها می‌باشند.

۴/۵/۲ آب‌های معدنی

خشک‌سازی ساحه معدنی در زمان انجام معدن‌کاری یکی از ضروری‌ها است. بدون خشک‌سازی ساحه معدنی، استخراج مواد معدنی امکان‌پذیر نیست. هدف از استخراج آب، پایین آوردن سطح آب‌های زیرزمینی در ساحه معدنی می‌باشد. از سوی دیگر ترکیب کیمیاوی آب‌های زیرزمینی در پروسه استخراج آن تغییر نموده و ممکن مقدار زیاد عناصر و ترکیبات کیمیاوی مانند فاسفیت، سلفیت، فلوراید، عناصر نایاب و غیره در آب شامل شوند. بر علاوه، مقدار زیاد آب‌های زیرزمینی که در سطح پمپ می‌شوند، به‌صورت آزاد در سطح زمین پخش می‌شوند یا باعث تغذیه جریان‌های سطحی می‌گردند. این آب‌ها دوباره از طریق باعث تغذیه ذخیره‌های کوچک آب‌های زیرزمینی می‌گردند (Norstrom, 2015).

منشأ دیگر آلودگی آب‌های زیرزمینی در ساحات معدنی عبارت از آب‌های استخراجی تیزابی می‌باشند. این نوع آلودگی بیشتر در معادن ذغال سنگ اتفاق می‌افتد. تیزاب زمانی در ساحه معدن زغال سنگ تشکیل می‌شود که بارندگی‌ها باعث شوند تا جریان‌های سطحی تشکیل شده، در تماس با منرال پایرایت (FeS_2) قرار بگیرند. قبل از آغاز استخراج ذغال سنگ، احجار بالاتر از معدن زغال کاملاً توسط آب‌های زیرزمینی مشبوع هستند. اما در زمان استخراج آن، لایه‌های پایینی درزدار شده و از طریق این درزها آب‌های زیرزمینی به طرف پایین نفوذ نموده تا اینکه در تماس با لایه‌های زغال دار قرار می‌گیرند. زمانی که منرال پایرایت در محیط باز قرار گرفت به‌سرعت اکسیدایز می‌شود؛ منرال اکسیدایز شده در آب حل شده و به آب‌های معدنی خاصیت تیزابی می‌دهد.

۵ راه‌های جلوگیری گسترش آلودگی‌ها در آب‌های زیرزمینی

مهم‌ترین راه کاهش و جلوگیری آلودگی آب‌های زیرزمینی کنترل منابع آلوده‌کننده است. اقدامات پیشگیری‌کننده‌ای مانند تغییر دادن شیوه آبیاری در زراعت و روش‌های زهکشی (خشک‌سازی) در ساحات معدنی و زراعتی، استفاده از حوضچه‌های دیواره دار برای نگهداری فاضلاب‌هایی که قرار است دوباره استفاده شوند، استفاده از محفظه‌های

ذخیره فاضلاب زیرزمینی (تانک‌های سپتیک) دوجداره می‌توانند آلودگی منابع آب نوشیدنی را به صورت کل و آب‌های زیرزمینی را به صورت خاص کاهش داده و از گسترش آن جلوگیری کنند. از سوی دیگر یک بخش بزرگ از آلودگی آب‌های زیرزمینی وابسته به فعالیت انسان‌ها است. با استخراج معادن، پونسیل بسیار بزرگ برای آلودگی آب‌های زیرزمینی به وجود می‌آید. بناء استفاده از روش‌های مناسب در استخراج معدن، توجه بیشتر در حفظ محیطی ساحات معدنی و دوباره‌سازی ساحات معدنی از گسترش آلودگی آب‌های زیرزمینی می‌کاهد (Jacobs, 2014)، (Behnam, 2013).

آن‌گونه که تذکر یافت، بخش عمده آلودگی آب‌های زیرزمینی از ذخیره نادرست و بی‌جای زباله‌های جامد شهری و خانگی نشأت می‌گیرند؛ پس برای جلوگیری از گسترش آلاینده‌های این منابع بهتر است تا نظام شهری مناسب در شهرها ایجاد شود و زباله‌های تولیدشده در مکان‌های مناسب و دورتر از ساحات رهایشی جمع‌آوری شده و به اسرع وقت توسط مسئولین انتقال یابند.

قانونمند شدن فعالیت‌های صنعتی در کشورها کمک می‌کند تا از تولید آلاینده‌های بیشتر جلوگیری شود. اما بهترین راه جلوگیری از میزان گسترش آلوده‌کننده‌های آب‌های زیرزمینی همانا گسترش فرهنگ شهرنشینی، جلوگیری از استفاده نابجا از آب‌های زیرزمینی و تقویت روحیه قانون‌پذیری در جوامع می‌باشند.

۶ مناقشه

مشخص است که آب‌های شیرین به‌عنوان یکی از منابع طبیعی ارزشمند اما مقدار ذخیره آن در زمین در حال کاهش می‌باشند. بر علاوه کمبود آب‌های زیرزمینی در بسیاری کشورها به خصوص کشورهای در حال رشد، این مواد مفید در معرض آلودگی شدید نیز قرار دارند. از سوی دیگر آلودگی آب‌های زیرزمینی یکی از مشکلات اساسی زیست‌محیطی به شمار می‌آید. روند این فرایند طوری است که آلوده‌کننده‌ها از منابع مختلف وارد سیستم آب‌های زیرزمینی شده و کیفیت آن را تغییر می‌دهند. آلوده‌کننده‌ها ممکن دارای منشأ بیولوژیکی، کیمیاوی یا فیزیکی باشند. ازین میان آلودگی کیمیاوی به

دلیل موجودیت انواع مختلف عناصر و ترکیبات کیمیاوی در آب از دلچسپی خاص برخوردار است. آلودگی کیمیاوی رابطه نزدیک با ساختار بیولوژی و نوعیت احجار گسترش یافته در یک ساحه دارد.

آن گونه که احجار از نقطه نظر منشوی بر سه بخش یعنی احجار رسوبی، مگماتیکی و میتامورفیکی تقسیم می شوند، پس تغییر در کیفیت کیمیاوی آب های زیرزمینی در محیط های بیولوژیکی مختلف، متفاوت می باشند. از اینجا می توان گفت که میزان گسترش عناصر کیمیاوی در آب های زیرزمینی بستگی به نوعیت احجار دارد. هرگاه آب با احجار رسوبی در تماس باشد، مقدار عناصر شامل درین احجار به دلیل داشتن قابلیت بالای انحلالی در آب، به سادگی در ترکیب آب شامل می شوند. به گونه مثال از منرال های کاربونیاتی مانند کلسیت و دولومیت می توان نام برد که به مجرد که در محیط آبی قرار بگیرند منحل می شوند. برعکس، احجار مگماتیکی و میتامورفیکی در مقایسه با احجار رسوبی انحلالیت خوب نداشته بناء منرال های این نوع احجار کمتر در ترکیب آب به مشاهده می رسند. از سوی دیگر مقدار این عناصر بستگی به مدت زمان تماس احجار با محیط آبی نیز دارند. هرگاه آب های زیرزمینی در یک مدت خیلی طویل از طریق منافذ و گسستگی های احجار جریان نماید مقدار زیاد منرال های تشکیل دهنده احجار در آب حل می گردند و برعکس اگر این جریان در مدت زمان کم صورت گیرد پروسه انحلال منرال های احجار چشم گیر نیست.

بر علاوه از ساختار بیولوژیکی یک ساحه، پروسه استخراج معادن نیز باعث آلوده کردن مقدار زیاد آب های زیرزمینی می شوند. با استخراج مواد مفید معدنی لایه های بالایی تخریب شده و مواد تخریب شده در اطراف معدن انباشته می شوند. این مواد انباشته شده حاوی انواع مختلف عناصر کیمیاوی از جمله عناصر سنگین کیمیاوی می باشند. از اینجا می توان گفت که وجود این عناصر در آب باعث به وجود آوردن آلودگی کیمیاوی آب گردیده و از نقطه نظر نوعیت، این عناصر به مراتب خطرناک تر از آلودگی بیولوژیکی و فیزیکی آب های زیرزمینی می باشند.

۷ نتیجه‌گیری

به صورت عموم آب بدو بخش یعنی آب‌های سطحی و زیرزمینی تقسیم می‌شوند. آب‌های سطحی کمتر به منظور نوشیدن استفاده می‌شوند در حالی که آب‌های زیرزمینی به صورت بسیار گسترده برای نوشیدن مورد استفاده قرار می‌گیرند. به لحاظ ارزش صحتی آب‌های زیرزمینی، کیفیت آنکه نشان‌دهنده صحتی بودن شان است بسیار مهم می‌باشد. مطالعه کیفیت آب‌های زیرزمینی به معنی تعیین خصوصیات فیزیکی مانند رنگ، بوی و سختی آن بوده و تعیین کیفیت بیولوژیکی آب به معنی مطالعه انواع مختلف میکروارگانیسم‌ها در آب می‌باشد. از نقطه نظر بیولوژیکی انواع مختلف میکروارگانیسم‌ها در آب وجود دارد اما تنها یک تعداد اندک آن‌ها برای صحت انسان‌ها مضر می‌باشند. کیفیت کیمیاوی آب‌های زیرزمینی به معنی موجودیت انواع مختلف عناصر و ترکیبات کیمیاوی در آب بوده و هرگاه میزان این عناصر و ترکیبات کیمیاوی از حد مجاز بیشتر باشد به معنای آن است که با نوشیدن این آب انسان مصاب به امراض گوناگون می‌گردند.

آب‌های زیرزمینی رابطه مستقیم به آب‌های سطحی داشته و بیشترین آلاینده‌های آب‌های زیرزمینی نیز از سطح زمین منشأ می‌گیرند. هرگاه آب‌های سطحی با آلاینده‌ها ملوث شود در نتیجه این عمل باعث آلوده ساختن آب‌های زیرزمینی نیز می‌گردند. در آلوده ساختن آب‌های سطحی و زیرزمینی انسان نقش کلیدی را بازی می‌کند. انسان در محیط که زندگی می‌کنند حجم بزرگ از زباله‌ها را تولید نموده و در عدم مدیریت درست برای دفع این زباله‌ها، فرصت انحلال این زباله را در جریان‌های سطحی مهیا می‌سازد و در نهایت آب‌های سطحی آلوده شده و بانفوذ آن در درون لایه‌های قشر زمین، ذخایر آب‌های زیرزمینی را آلوده می‌نماید. صنایع و کارخانه‌های مختلف توسط انسان‌ها ایجاد می‌شود و با این کار ضرورت به مقدار زیاد آب دارد. آب‌های استفاده شده در صنایع تولیدی آلوده بوده و پخش نمودن آن در سطح زمین یا جهت دادن آن در سیستم جریان‌های سطحی، زمینه آلودگی آب‌های سطحی و بعد آب‌های زیرزمینی را فراهم می‌سازد.

منابع

- 1 Andersom, T. (2013). Introduction to small Water Systems . Alaska: Technical Assistaec Center
 - 2 Bartram, J. (1996). Mircobiological analyses. In J. Bartram, & R. Ballance (Ed.), Water Quality Monitoring . WHO.
 - 3 Behnam, H. (2013). Biological Contamination of the Water and its Effects. Technology, Education and Sciences International Conference .
 - 4 Chapman, D. (1996). Groundwater. In D. Chapman, Water Quality Assessments
 - 5 Merkel, B. J. (2002). Groundwater Geochemistry. Freiberg: Springer.
 - 6 Patil. P.N, S. D. (2012, November 3). Physical- chemical parameters for testing of water- A review. International journal of environmental sciences, 3, 1196-1207.
 - 7 Venkatarangan, L. [2009]: "Essentials of Hydrogeology". Niw Delhi, India: Sumit Pal Jain.
 - 8 Wilde, F. D. [2008]: "Guidelines for Field-Measured Water-Quality Properties". In F. D. Wilde, National Field Manual for the Collection of Water-Quality Data (NFM) (p. A6). USGS. Retrieved from <https://water.usgs.gov>
 - 9 Wolkersdorfer, C. [2006]: "Water management at abandoned flooded underground mines, Fundamentals, tracer tests, modelling, water treatment / Christian Wolkersdorfer". Berlin: TU Bergakademie Freiberg.
 - 10 Winter, T. C. (1998). Groundwater and Surface Water . Colorado, Denver :
 - 11 Yogendra, K & ,Puttaiah, E .(۲۰۰۸). Detemination of Water Quality Index and Suitibility of an Urban Waterbody in Shimoga Town, Karnataka در .M. a. Sengupta , *The 12th World Lake Conference* .(۳۴۲-۳۴۶) Department of P.G. Studies and Research in Environmental science.
 - 12 Zaporozec, A. (2002). Groundwater Contamination Inventory. UNESCO.
- ۱۳ گرگانی ,شهاب .(1396). پیش بینی استعداد آلودگی آب‌های زیرزمینی با استفاده از شاخص دراستیک و تحلیل سری های زمانی سالانه. 317-328.

جنگلات منبع تولید گازگلخانه ای کاربن دای اکساید

پوهنیار قربان علیار

دبیارتمنت جنگلات ومنابع طبیعی، دانشکده زراعت، دانشگاه بامیان

qurbanshamim@mail.com

چکیده

جنگلات با ثبات ترین و پایدارترین اکوسیستم اند. در حال حاضر، حدود ۳۵۰ میلیون نفوس کاملاً و ۱/۳ میلیارد نفر نسبی عاید و مواد غذایی خویش را، بیش از دو میلیارد جمعیت مواد سوخت پخت و پز و گرم کردن منازل را از سکتور جنگلات به دست می آورند. مداخله بشر باعث قطع و تخریب جنگلات گردیده که از جمله توسعه زراعتی، تهیه چوب چارتراش و مواد سوخت، چرای بیش از حد حیوانات، آتش سوزی و توسعه شهرها عامل های اصلی اند. قطع جنگلات بعد از سکتور انرژی و صنعت به عنوان سومین تولید کننده گازات گلخانه ای که حدود ۱۷ درصد را شکل میدهد. انتشار کاربن از تغییرات زمین ۱۵۶ پیتاگرام^۱ کاربن در طول ۵ دهه (۱۹۵۰ - ۲۰۰۰) در فضا صورت گرفته، حدود ۶۰ درصد انتشار کاربن از مناطق استوایی در جریان ۱۹۸۰ - ۱۹۹۰ که ۲ - ۲/۲ پیتاگرام در سال محاسبه شده اند. در حال حاضر مناطق حاره زیادهترین قطع جنگلات را در سطح جهان دارد که ازینرو بیشترین منبع تولید گازات گلخانه ای اند. مطالعات جدید، پخش کاربن خالص ۱ - ۱/۴ گیگاتن کاربن در سال در طول سال های ۱۹۹۰ - ۲۰۱۰ نشان

می دهد. در مجموع انتشار گاز کاربن دای اکساید ناشی از آتش سوزی جنگلات ۱/۴ گیگاتن در سال در مناطق حاره تخمین شده است.

کلمات کلیدی: جنگلات، کاربن دای اکساید، قطع جنگل، انتشارگازات گلخانه‌ای

۱. مقدمه

جنگلات یکی از با ارزش ترین ثروت های منابع طبیعی است که ۳۰ درصد زمین و در مجموع ۴ میلیارد هکتار جنگل در سراسر جهان را احتوا نموده است. حدود ۹۵ درصد آن به صورت طبیعی و ۵ درصد آن به صورت کاشت وجود دارد (FAO, 2015). مناطق حاره و نیمه حاره ۵۶ درصد و منطقه معتدله ۴۴ درصد جنگلات جهان را تشکیل می دهد. میانگین مساحت جنگل برای هر ساکن منطقه تفاوت دارد. منطقه اقیانوسیه ۶/۶ هکتار، آسیا ۰/۲ هکتار، اروپا ۱/۴ هکتار و در شمال اروپا ۳/۴ هکتار محاسبه شده است (Johann, 2008). عایدات شصت میلیون نفر کاملاً به تولید محصولات جنگل است. در حالیکه ۳۵۰ میلیون انسان بیشترین اتکاء برای تأمین معیشت خود به این منبع دارد (World Bank, 2006). برای پرورش جنگل تنها اهمیت مواد سوخت و تولید انرژی در نظر نیست بلکه دارای انواع مختلف وظایف است. آنها به عنوان محل زیستگاه موجودات زنده، تنظیم کننده جریان آب و حفظ خاک، یکی از جنبه های مهم کره حیات را تشکیل می دهد. با توجه به اهمیت زیاد آن حفظ جنگل ضروری می باشد. حفاظت جنگل و کاشت آن به نفع و پایداری نسل های آینده است. امروزه وظایف مهم تر جنگل تولید گاز O_2 و جذب CO_2 اند، که ارزش حیاتی در زندگی تمام موجودات زنده را دارا می باشد (Pawar et al., 2015).

بهره برداری بی رویه از جنگلات تهدید جدی را در سلامت محیط زیست بوجود آورده اند که قطع جنگلات در مناطق مختلف از جمله مناطق استوایی و معتدله مقدار قابل ملاحظه گازات گلخانه ای را در اتموسفر رها می کنند که چرخش کاربن در فضا منبع تولید و هم ذخیره گاه گازات گلخانه ای اند. قبل از انقلاب صنعتی در مجموع قطع جنگلات ۷/۵

۹- میلیون کلومتر مربع وانتشار آن ۲۷ گیگاتن کاربن سراسر جهان بوده است (Goldewijk, 2001; Pongratz et al., 2009). بعد از آن، درکل از اثر قطع جنگلات پخش کاربن 180 ± 80 گیگاتن بوده، درحالیکه پخش از اثر سوخت‌های فوسیلی و تولید سمنت به 735 ± 35 گیگاتن کاربن حدس شده است. احتراق جنگلات و نباتات تنها تولیدکننده گاز CO_2 نیست بلکه گازات مانند CH_4 و N_2O نیز انتشار می‌کنند (Ciais et al., 2013). مجموع انتشار گاز کاربن دای اکساید از اثر آتش سوزی جنگلات ۱/۴ گیگاتن هرسال در مناطق حاره رها گردیده است (Smith et al., 2014). تولید کاربن در نتیجه قطع و احیای جنگلات به مقدار 110^{15} - $2/6$ x گرام کاربن در سال ۱۹۸۰ از اکوسیستم زمینی تخمین شده است (Houghton et al., 1985). بیشترین پخش گازات گلخانه‌ای از جنگل‌زدایی در دهه ۱۹۸۰ بوده که از ۱ به ۱/۶ گیگاتن کاربن در سال افزایش یافته است درحالیکه، این روند در اوایل ۱۹۹۰ به سرعت کم شده و به اندازه ۱ گیگاتن کاربن تا سال ۲۰۱۰ را نشان می‌دهد. پخش ناخالص گازهای گلخانه‌ای از قطع و تخریب جنگلات گرمسیری ۲/۶-۲/۸ گیگاتن کاربن در سال بین سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۷ محاسبه شده است (Houghton, 2013). انتشار گازات گلخانه‌ای خالص از جنگل‌داری و تبدیل زمین جنگلی به ساحات قابل استفاده دیگر در مناطق حاره ۱۱٪ کل گازات گلخانه‌ای را در سال ۲۰۱۰ شکل می‌دهد (Edenhofer et al., 2014). رشد مجدد جنگل سبب کاهش ۴۶- ۶۱٪ انتشار گاز گلخانه‌ای خالص از تبدیل زمین جنگلاتی به سایر موارد دیگر در مناطق استوایی می‌گردد (Pan et al., 2011).

جنگل‌زدایی در مناطق حاره منبع اصلی تولید گازات گلخانه‌ای از جنگل‌داری و تغییرات استفاده اراضی در سطح جهان می‌باشد، گرچند قطع جنگلات درین منطقه نسبت دهه‌های قبلی کم است. درحالیکه پوشش جنگلاتی سطح مرتفع رو به کاهش اند که ۱/۱ میلیون متر مربع جنگل از مناطق حاره بین سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۲ از بین رفته است (Hansen et al., 2013). جنگلات گرمسیری دارای پوشش بیشتر نسبت به جنگل‌های موجود در هر بایوم‌های دیگر و با انبوه کاربن شکل می‌دهد و نقش نیروی

حیاتی در برابر تغییرات اقلیمی به‌ویژه جذب ۲/۲ - ۲/۷ گیگاتن کاربن در سال را ایفا میکنند (Goodman & Herold, 2014). قطع جنگلات تولیدکننده ۶-۱۷٪ گاز کاربن دای اکساید در اتموسفیر ناشی از فعالیت‌های بشر اند که جنگلات استوایی در حدود ۱ پیتاگرام کاربن در سال‌های بین ۲۰۰۰ - ۲۰۱۰ می‌باشد (Baccini et al., 2012). جریان کاربن از کاربرد زمین و تغییرات پوشش زمین ۱۲/۵٪ در اثر فعالیت انسان‌ها بین سال‌های ۱۹۹۰ - ۲۰۱۰ نسبت داده میشود که میانگین انتشار $\pm 0/18$ (Houghton et al., 2012). ۱/۱۴ پیتاگرام در سال اند.

۲. روش کار

روش تحقیق مرور به‌مقالات و کتاب است که جزء اسناد محسوب می‌گردد. روش‌های اسنادی یکی از مهم‌ترین ابزارهای مهم تحقیق، بالخصوص تحقیق موردی است. روش‌های مطالعاتی یکی از روش‌های غیر مزاحم و بدون عکس‌العمل محسوب می‌شود که مشکل جمع‌آوری معلومات ندارد و اطلاعات از قبل موجود می‌باشد. ماهیت یک تحقیق مطالعاتی با در نظر داشت منابع که برای آن استفاده می‌شود حایز اهمیت است. ویژه‌گی یک تحقیق میدانی به روش‌های درست و نمونه‌گیری آن بستگی دارد. گرچه جمع‌آوری اطلاعات به‌صورت پرسش‌نامه‌ای، میدانی و موردی امکان‌پذیر است، اما بدلیل محدودیت‌های زمانی، گستردگی موضوع، تأمین منابع مالی و لزوم وجود یک تیم تحقیقاتی بین‌المللی تحقیقی آشنا و تسلط بر موضوع را دارد. تحقیق فعلی برای جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از روش کتابخانه‌ای و استفاده از مقالات و کتاب‌های جدید تأیید شده اصولاً، خارجی اتکا دارد.

۳. جنگل‌زدایی

قطع و تخریب جنگلات استوایی در دو دهه اخیر دو برابر شده که این روند هرچند بیشتر گردد باعث جذب نشدن گاز کاربن دای گردیده که در واقع جنگلات را منبع تولید گاز گلخانه‌ای ند (Chakravarty et al., 2012). روند قطع جنگل اکثراً در مناطق معتدله و

نیمه استوایی ادامه دارد. در حال حاضر کشورهای انکشاف یافته مناطق معتدله ساحات جنگلاتی شان را به خاطر ضبط کاربن افزایش داده است (Anon., 1990; 2010). در ایالات متحده امریکا از سال ۱۹۵۰ به اساس عوامل متعدد مانند شهرنشینی و رشد ساحات صنعتی قطع جنگل صورت گرفته، این رقم تبدیل ساحات جنگلاتی به غیر جنگلی را از سال ۱۹۸۲ الی ۱۹۹۷ به اندازه ۲۳ میلیون هکتار در زمین‌های غیر فدرال نشان می‌دهد (USDA:NRCS, 2001). میزان قطع جنگلات پهن برگان مرطوب در کشورهای انکشاف یافته مناطق معتدله و در کشورهای در حال انکشاف مناطق حاره کمتر بین سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۰ نسبت به سال‌های ۱۹۸۰-۱۹۹۰ بوده است. با آن‌هم ۶۰ درصد قطع جنگل در مناطق استوایی بین سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۱۰ رخ داده است. خلاصه‌ای از قطع جنگل در مناطق استوایی جهان از ۱۹۹۰-۲۰۱۰ در جدول (۱) ارائه شده، داده قابل توجهی را نشان می‌دهد. حدوداً ۱۵ درصد زمین‌های جنگلی بین سال‌های ۱۹۵۰-۱۹۵۰ به زمین‌های قابل استفاده تبدیل گردیده است. میزان قطع جنگل بین سال‌های ۱۹۹۰-۱۹۹۸ ۹/۲ میلیون هکتار در سال، ۱۶ میلیون هکتار در سال بین سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۰ و ۱۳ و ۲۰۰۰ میلیون هکتار در سال بین سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۰ محاسبه شده است. در واقع ۳۱ کشورهای جهان زیر مجموعه این لست نمی‌شود که آنها اکثراً ساحات جنگلی خود را از دست داده است.

جدول ۱- تغییرات ساحات جنگلات بین سالهای ۱۹۹۰-۲۰۱۰ در سراسر جهان

۲۰۰۰-۲۰۱۰		۱۹۹۰-۲۰۰۰		مناطق
درصد	۱۰۰۰ هکتار درسال	درصد	۱۰۰۰ هکتار درسال	
-۰/۶۶	- ۱۸۳۹	- ۰/۶۲	- ۱۸۴۱	شرق و جنوب افریقا
- ۰/۰۵	- ۴۱	- ۰/۷۲	- ۵۹۰	افریقای شمالی
- ۰/۴۶	- ۱۵۳۵	- ۰/۴۶	- ۱۶۳۷	افریقای غربی و مرکزی
- ۰/۴۹	- ۳۴۱۵	- ۰/۵۶	- ۴۰۶۸	مجموع آفریقا
۱/۱۶	۲۷۸۱	۰/۸۱	۱۷۶۲	شرق آسیا
- ۰/۲۳	- ۶۷۷	- ۰/۷۷	- ۲۴۲۸	جنوب و جنوب شرق آسیا
۰/۳۱	۱۳۱	۰/۱۷	۷۲	آسیای غربی و مرکزی
۰/۳۹	۲۲۳۵	۰/۱۰	- ۵۹۴	مجموع آسیا
n.s.	- ۱۸	n.s.	۳۲	فدراتیف روسیه
۰/۳۶	۶۹۴	۰/۴۶	۸۴۵	اروپا
۰/۰۷	۶۷۶	۰/۰۹	۸۷۷	مجموع
۰/۷۵	۵۰	۰/۸۷	۵۳	کارائیب
- ۱/۱۹	- ۲۴۸	- ۱/۵۶	- ۳۷۴	آمریکای مرکزی
۰/۰۳	۱۸۸	n.s.	۳۲	آمریکای شمالی
۰/۰۰	۶۰	- ۰/۰۴	- ۲۸۹	مجموع شمالی و مرکزی آمریکا
- ۰/۳۶	- ۷۰۰	- ۰/۰۲	- ۴۱	کل اقیانوسیه
- ۰/۴۵	- ۳۹۹۷	- ۰/۴۵	- ۴۲۱۳	مجموع امریکای جنوبی
- ۰/۱۳	- ۵۲۱۱	- ۰/۲	- ۸۳۲۷	جهان

(Chakravarty et al., 2012) منبع

۴. آتش‌سوزی سبب انتشار گازها

آتش‌سوزی یکی از راه‌های مهم پاک‌سازی جنگلات برای تغییر و زراعت دوامدار و توسعه منطقه چراگاهی است. به اساس اطلاعات، ۱۱۸ کشور که ۶۵ درصد کل از جنگل‌های جهان به خود اختصاص داده‌اند، به‌طور متوسط ۱۹/۸ میلیون هکتار جنگل در هر سال که ۱ درصد جنگلات را شکل می‌دهد توسط آتش‌سوزی متأثر می‌گردد (Anonymous, 2010). آتش‌سوزی به مقیاس بزرگ در منطقه مدیترانه از زمان قدیم رخ داده است. این منطقه بخش پویای طبیعی هستند که بحیث ابزار برای منابع طبیعی انسان استفاده می‌شود. افزایش نگرانی در میزان و شدت آتش‌سوزی به دنبال تغییرات اجتماعی، اقتصادی درین ساحه است. هر سال حداقل ۵۰۰۰۰ بار آتش‌سوزی رخ می‌دهد، ۷۰۰۰۰۰ تا ۱ میلیون هکتار جنگل در اثر احتراق آتش از بین می‌رود. کشورهای اتحادیه اروپا مانند اسپانیا، پرتغال، ایتالیا و یونان به‌طور خاص تحت تأثیر آتش‌سوزی قرار دارند، به‌طور مثال بیش از ۱/۴ میلیون هکتار جنگل بین سال‌های ۱۹۸۵ - ۲۰۱۴ از بین رفته‌اند (Hirschberger et al., 2016). هند با پوشش ۲۰/۵۵ درصد از ساحه جنگلی که ۵۰ درصد آن در مناطق خشکه وجود دارد، بیشتر در معرض آتش‌سوزی قرار دارند. ۹۰ درصد عامل آتش‌سوزی در هند خود مردم‌اند (Roy, 2003). اکثر آتش‌سوزی ناشی از فعالیت انسانی بوده، رعد و برق علت طبیعی‌ترین احتراق آتش در ساحه جنگلی است. حدوداً ۵۰۰ میلیون هکتار جنگل در مناطق حاره، نیمه حاره و ساوانا و ۱۰ - ۱۵ میلیون هکتار جنگل شمالی و معتدله، ۲۰ - ۴۰ میلیون هکتار جنگل مناطق گرمسیری به علت آتش‌سوزی از بین می‌رود (Rowell & Moore, 2000). آتش‌سوزی جنگل بخش جدایی‌ناپذیر محیط زیست است. در حوزه مدیترانه، بروز آتش‌سوزی روز به‌روز افزایش چشم‌گیر پیدا کرده‌اند که دلیل آن تغییر کاربرد زمین است. تعداد آتش‌سوزی بیشتر از ۶۱۰۰۰ واقعه بین سال‌های ۱۹۹۶ - ۲۰۰۵ در جنوب اروپا رخ داده که ۳۴٪ اضافه‌تر بین سال‌های ۱۹۸۶ - ۱۹۹۵ است. انتشار ۵۸۱۶ گیگاگرم CO₂ از ایتالیا تولید ۳۵۹ گیگاگرم گاز کاربن دای اکساید از یونان به اتموسفر پخش شده (Vilén et al., 2011).

آخرین تحقیق در کانادا نشان می‌دهد که سالانه ۲۷ تیراگرام کاربن بعلت آتش‌سوزی جنگلات در فضاها می‌گردد (Flannigan et al., 2006). میزان پخش کاربن از آتش‌سوزی جنگل، سالانه ۱۵/۸ گیگاگرام درچاپان بین سال‌های ۱۹۷۹-۲۰۰۸ بوده که مقدار ۴۹/۴ گیگاگرام گاز CO₂ درسال، ۳/۴ گیگاگرام گاز CO درسال و ۰/۱۵ گیگاگرام گاز CH₄ درجومی‌باشد (Goto et al., 2013). گازات گلخانه‌ای با ترکیبات نظیر کاربن‌دای اکساید، کاربن مونو اکساید، متان و سایر گازات سالانه ۹۱/۴ تیراگرام هرسال ازچین بین سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۱۷ پخش گردیده‌اند (Yin et al., 2019). میانگین انتشار کاربن درسطح جهان ۲ × ۱۰^{۱۵} گرام درسال برای مدت زمان ۱۹۹۷-۲۰۱۶ بوده که بیشترین انتشار ۳ پیتاگرام درسال ۱۹۹۷ و کمترین ۱/۸ پیتاگرام در ۲۰۱۳ محاسبه شده است (Van et al., 2017). پخش کاربن به‌طور اوسط ۲ پیتاگرام درسال با نوسانات بین سال‌های ۱۹۹۷-۲۰۰۱ صورت گرفته که بیشترین آن ۲/۸ پیتاگرام کاربن درسال ۱۹۹۸ و کمترین آن ۱/۶ پیتاگرام کاربن درسال ۲۰۰۱ درسطح جهان رها نموده‌اند. تولید کاربن بین سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۰۷ نسبتاً ثابت بوده که به اندازه ۲ پیتاگرام کاربن درسال محاسبه گردیده که بیشترین این رقم ۴۴٪ مربوط به آتش‌سوزی مناطق چمن‌زارها و نباتات زراعتی‌اند و سهم کمتر (۲۰٪) مربوط قطع و تخریب جنگلات حاره و بقیه فعالیت‌های نظیر سوزاندن مواد زراعتی و احتراق مواد سوختی (Van et al., 2010).

۵. قطع جنگلات عامل تولید گازات گلخانه‌ای

فعالیت انسان‌ها مقدار زیاد گازات گلخانه‌ای به‌ویژه گاز کاربن‌دای اکساید را تولید نموده، که در نتیجه گرمایش جهانی کمک می‌کند. مصرف سوخت‌های فوسیلی منبع تولید گاز گلخانه‌ای مثل کاربن‌دای اکساید‌اند، اما حذف درختان نیز درتولید این گاز کمک کرده‌اند. درختان درحال رشد با جذب گاز CO₂ از اتموسفر، کاربن را در چوب، شاخه، برگ و خاک ذخیره می‌کنند. کاربن توسط قطع جنگلات، تخریب زمین و مصرف چوب به فضاها می‌گردد. مناطق حاره کشورهای درحال توسعه حدود ۱۲ درصد انتشار

گازات گلخانه‌ای جهان را بین سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۵ را به خود اختصاص داده (CBO, 2012). مجمع بین‌المللی تغییرات اقلیمی (IPCC) انتشارات گازات گلخانه‌ای ۸/۷ گیگاتن را در سال ۲۰۰۴ گزارش داده است که ۵/۸ گیگاتن ناشی از قطع جنگل و ۱/۹ گیگاتن از جنگل‌های باتلاقی اند. انتشارات از بخش جنگل‌داری ۱۷ درصد از کل گازهای گلخانه‌ای جهان را شکل می‌دهد. سکتور جنگل‌داری سومین سکتور تولید کننده ای گازات پس انرژی و صنعت می‌باشد (Bellassen et al., 2008). ارزیابی منابع جنگلی مطابق داده‌های جدید در سال ۲۰۱۵، انتشار گاز CO₂ از جنگلات بین سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۰، ۴ گیگاتن بوده، در حالیکه این ارقام از سال ۲۰۱۱-۲۰۱۵ به ۲/۹ گیگاتن کاهش را نشان می‌دهد. بیشترین کاهش در انتشار گاز CO₂ در پنج سال اخیر در برازیل رخ داده که این رقم به ۰/۶ گیگاتن در سال می‌رسد (Federici et al., 2015). انتشار گاز کاربن به وسیله قطع درختان و استفاده آن در صنعت در ایالات متحده امریکا در سال ۱۹۹۰ و ۲۰۰۴-۲۰۰۵ بالترتیب ۹۱ و ۱۰۳ تیراگرام را نشان می‌دهد (Heath et al., 2010).

جریان کاربن خالص ۰/۵-۲/۴ پیتاگرام در سال از تغییرات زمین در سال ۱۹۹۰ گزارش شده است. هنگامیکه جنگل‌های استوایی به اشکال مختلف تغییر می‌خورد، درصد ذخایر کاربن اولیه به هوا انتقال می‌یابد. حدوداً ۸-۳۸ درصد از انتشارات گازات گلخانه‌ای از سوخت‌های فوسیلی به هوا صورت می‌گیرد (Moutinho, 2005). انتشار کاربن از تغییرات زمین ۱۵۶ پیتاگرام کاربن در طول ۵ دهه (۱۹۵۰-۲۰۰۰) در فضاها شده که در جدول ۲ با تفکیک منابع مختلف توضیح داده شده است. حدود ۶۰ درصد انتشار کاربن از مناطق استوایی در جریان ۱۹۸۰-۱۹۹۰ که ۲-۲/۲ پیتاگرام در سال محاسبه شده اند.

جدول ۲- میانگین انتشار کاربن در هوا به وسیله تغییرات استفاده از زمین (پیتاگرام کاربن درسال)

مناطق	۱۸۵۰-۲۰۰۰	۱۹۸۰-۱۹۸۹	۱۹۹۰-۱۹۹۹
حاره آسیا	۴۸	۰/۵ ± ۰/۸۸	۰/۵ ± ۱/۰۹
حاره آمریکا	۳۷	۰/۳ ± ۰/۷۷	±۳/۰ ۰/۷۵
حاره آفریقا	۱۳	۰/۲ ± ۰/۲۸	±۲/۰ ۰/۳۵
مجموع مناطق حاره	۹۸	۰/۶ ± ۱/۹۳	±۶/۰ ۲/۲
آمریکا	۷	۰/۲ ± (-۰/۱۲)	±۲/۰ (- ۰/۱۱)
کانادا	۵	۰/۲ ± ۰/۰۳	۰/۲ ± ۰/۰۳
اروپا	۵	۰/۲ ± (- ۰/۰۲)	±۲/۰ (- ۰/۰۲)
اتحاد جماهیر شوروی	۱۱	۰/۲ ± ۰/۰۳	۰/۲ ± ۰/۰۲
چین	۲۳	۰/۲ ± ۰/۱۱	۰/۲ ± ۰/۰۳
کشورهای انکشاف یافته اقیانوس آرام	۴	۰/۲ ± ۰/۰۱	۰/۲ ± ۰/۰۰
کشورهای شمال آفریقا و خاور میانه	۳	۰/۲ ± ۰/۰۲	۰/۲ ± ۰/۰۲
مجموع	۵۶	۰/۵ ± ۰/۰۶	۰/۵ ± (-۰/۰۲)
مجموع کل	۱۵۶	۰/۸ ± ۱/۹۹	۰/۸ ± ۲/۱۸

منبع (Houghton, 2003)

میانگین انتشار کاربن در مناطق حاره ۲/۲ پیتاگرام درسال ۱۹۹۰ بلندترین اندازه پخش نسبت به سایر اوقات است. در حالیکه ۱/۹ پیتاگرام انتشار کاربن درسال ۱۹۸۰ بوده است. در حال حاضر مناطق حاره زیادهترین قطع جنگلات را در سطح جهان دارد که ازینرو بیشترین منبع تولید گازات گلخانه‌ای شناخته شده (Houghton, 2003). تحقیقات جدید، انتشارات گازات گلخانه‌ای از قطع و تخریب جنگلات از سال ۲۰۰۰-۲۰۰۷ به طور اوسط ۲/۶-۲/۸ گیگاتن درسال را نشان می‌دهد (Pan et al, 2011). هم چنان هاتون و همکاران درسال (۲۰۱۳) دریافته اند که انتشار گازات از ساحات جنگلی یک چهارم کل مجموع گازات را شکل می‌دهد که در جدول ۳ توضیح داده شده اند.

جدول ۳- انتشار گازات گلخانه‌ای در مناطق استوایی بوسیله مطالعات مختلف به (گیگاتن کاربن درسال)

منابع	طول سال ها	انتشار نا خالص	انتشار خالص
Pan et al.(2011)	۱۹۹۰ - ۲۰۰۷	۲/۹	۱/۳
Pan et al. (2013)	۲۰۰۰ - ۲۰۰۷	۲/۸	۱/۱
Houghton (2013)	۱۹۹۰ - ۲۰۱۰	۲/۶	۱/۴
Baccini et al. (2013)	۲۰۱۰ - ۲۰۰۰	۲/۳	۱

منبع (Goodman & Herold, 2014)

دو تحقیق که از روش‌های ریموت سینسنگ به کار رفته اند، انتشار از قطع جنگلات ۰/۸ گیگاتن کاربن درسال از ۲۰۰۰-۲۰۰۵ و ۲۰۰۰-۲۰۱۰ محاسبه شده اند (Harris et al., 2012). پخش گازات از تخریب جنگل، تبدیل زمین‌های جنگلی به زراعتی ومسکونی ۱- ۱/۱ گیگاتن کاربن درسال در مناطق حاره انجام گرفته اند (Baccini et al., 2013).

۶. نتیجه‌گیری

جنگل و اقلیم رابطه جدایی ناپذیر دارد. اکوسیستم جنگلی با ثبات‌ترین و پایدارترین اکوسیستم است، که ۳۰ درصد سطح خشکه زمین را با پوشش ۴ میلیارد هکتار بیشتر به صورت طبیعی احتوا نموده. ارزشمندترین اکوسیستم انواع متعدد خدمات و ارزش‌ها از قبیل ثبات نگهداشتن درجه حرارت، تولید اکسیجن و جذب کاربن دای‌اکساید، تصفیه هوا، اسکان حیوانات وحشی و تولید مواد غذایی، مخفی‌گاه موجودات زنده، حفظ و افزایش آب، تولید اقسام مختلف چوب، حفظ خاک، محل بود و باش و تزئین محیط زیست، کاهش آلودگی صوتی، محل ذخیره کاربن، کاهش بلاهای طبیعی نظیر سیلاب، خشک‌سالی، برف کوچ و لغزش زمین دارند. جنگل نقش مهم در تولید مواد غذایی برای انسان دارد که ۳۵۰ میلیون انسان غذا و عواید خویش را کاملاً از این منبع بدست می‌آورند، حدود ۱/۳ میلیارد جمعیت بیشتر وابسته به محصولات جنگلی اند و دو سوم یا بیشتر از دو میلیارد از نفوس مواد سوخت، پخت و پز و گرم کردن منازل را به دست می‌آورند. رشد روز افزون جمعیت در شرایط فعلی روند تخریب و قطع جنگلات را سرعت داده، که ۵/۳ میلیون هکتار در سال در طول دوران ۱۹۹۰-۲۰۰۰ و ۵/۲ میلیون هکتار در سال در طول دوران ۲۰۰۰-۲۰۱۰ انجام شده است. قطع جنگل توسط عامل‌های متعدد از جمله توسعه زراعت فکتور مهم در روند قطع و تخریب شناخته شده است، که این رقم نصف و یا بیشتر از آن را به خود اختصاص داده است که بیشتر در مناطق حاره آسیایی و آمریکایی اند. تولید چوب چارتراش و سوخت عامل جدی دیگر تضعیف ساحات جنگلی اند که بیشتر در حوزه جنوب آسیا وجود دارد. تولید کاغذ از قطع درختان و ۲/۶ میلیارد جمعیت تهیه مواد سوختی از این منبع را شکل می‌دهد. چرای بیش از حد، آتش‌سوزی و توسعه شهر عوامل دیگرند که در کاهش ساحه جنگلی هر کدام نقش مهم دارد. آتش‌سوزی بیشتر در مناطق حاره و نیمه حاره اتفاق می‌افتد و روند توسعه شهر در ایالات متحده آمریکا به رشد ۱۳ درصد رسیده است.

گازات گلخانه‌ای با ترکیبات نظیر کاربن دای اکساید، کاربن مونو اکساید، متان اند. میانگین انتشار کاربن در سطح جهان 2×10^{15} گرم در سال برای مدت زمان ۱۹۹۷-۲۰۱۶ به علت آتش‌سوزی بوده. پخش کاربن از آتش‌سوزی به طور اوسط ۲ پیتاگرام در سال با نوسانات بین سال‌های ۱۹۹۷-۲۰۰۱ صورت گرفته که بیشترین آن ۲/۸ پیتاگرام کاربن در سال ۱۹۹۸ و کمترین آن ۱/۶ پیتاگرام کاربن در سال ۲۰۰۱ در سطح جهان می‌باشد. قطع و تخریب جنگلات سبب عدم جذب گازات گلخانه‌ای به‌ویژه گاز CO_2 از فضا شده که تحت عنوان جنگل منبع تولید گازات گلخانه‌ای بحث شده است. روند قطع و تخریب بیشتر در کشورهای در حال توسعه، مناطق حاره که ۱۲ درصد انتشار گازات در سطح جهان را بین سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۵ شکل می‌دهد (CBO, 2012). مجمع بین‌المللی تغییرات اقلیمی (IPCC) انتشارات گازات گلخانه‌ای ۸/۷ گیگاتن در سال ۲۰۰۴ و انتشارات از بخش جنگل‌داری ۱۷ درصد از کل گازهای گلخانه‌ای جهان و سومین سکتور تولیدکننده ای گازات پس انرژی و صنعت می‌باشد (Bellassen et al., 2008). جریان کاربن خالص ۰/۵-۲/۴ پیتاگرام در سال از تغییرات زمین در سال ۱۹۹۰، حدوداً ۸-۳۸ درصد از انتشارات گازات گلخانه‌ای از سوخت‌های فوسیلی به هوا صورت می‌گیرد (Moutinho, 2005). انتشار کاربن از تغییرات زمین ۱۵۶ پیتاگرام کاربن در طول ۵ دهه (۱۹۵۰-۲۰۰۰) در فضا صورت گرفته، حدود ۶۰ درصد انتشار کاربن از مناطق استوایی در جریان ۱۹۸۰-۱۹۹۰ که ۲-۲/۲ پیتاگرام در سال محاسبه شده اند. در حال حاضر مناطق حاره زیاده‌ترین قطع جنگلات را در سطح جهان دارد که ازینرو بیشترین منبع تولید گازات گلخانه‌ای شناخته شده است (Houghton, 2003). تحقیقات جدید، انتشارات گازات گلخانه‌ای از قطع و تخریب جنگلات از سال ۲۰۰۰-۲۰۰۷ به طور اوسط ۲/۶-۲/۸ گیگاتن در سال را نشان می‌دهد (Pan et al, 2011). نظر به چهار مطالعه جدید پخش کاربن خالص ۱-۱/۴ گیگاتن کاربن در سال در طول سال ۱۹۹۰-۲۰۱۰ محاسبه شده است. پخش ۱۷ درصدی گازات گلخانه‌ای از منابع جنگلاتی سهم بارز را در تغییرات اقلیمی و افزایش گرما دارد.

منابع

1. Anonymous, 2010. *Global Forest Resources Assessment, 2010- Main Report*. FAO Forestry Paper 163. Rome, Italy. 340p
2. Anonymous, 2010. *Global Forest Resources Assessment, 2010- Main Report*. FAO Forestry Paper 163. Rome, Italy. 340p.
3. Anonymous. 1990. *The Forest Resources of the Temperate Zones, Vol. II*. FAO, Rome.
4. Baccini, A. G. S. J., Goetz, S. J., Walker, W. S., Laporte, N. T., Sun, M., Sulla-Menashe, D., ... & Samanta, S. (2012). Estimated carbon dioxide emissions from tropical deforestation improved by carbon-density maps. *Nature climate change*, 2(3), 182.
5. Bellassen, V., Crassous, R., Dietzsch, L., & Schwartzman, S. (2008). Reducing emissions from deforestation and degradation: What contribution from carbon markets?.
6. CBO, (2011). Deforestation and Greenhouse Cases. *The Congress of the United States Congressional Budget Office*. January, 2012.
7. Chakravarty, S., Ghosh, S. K., Suresh, C. P., Dey, A. N., & Shukla, G. (2012). Deforestation: causes, effects and control strategies. In *Global perspectives on sustainable forest management*. IntechOpen.
8. Ciais, P., Sabine, G., Bala, L., Bopp, V., Brovkin, J., Canadell, A., Chhabra, R., DeFries, J., Galloway, M., Heimann, C., Jones, C., Le Qué ré, R.B. Myneni, S. Piao, and P. Thornton. 2013. Carbon and Other Biogeochemical Cycles. In *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by T.F. Stocker, D. Qin, G.K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
9. Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, and et. al. 2014. Summary for Policymakers. In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

10. Federici, S., Tubiello, F. N., Salvatore, M., Jacobs, H., & Schmidhuber, J. (2015). New estimates of CO₂ forest emissions and removals: 1990-2015. *Forest Ecology and Management*, 352, 89-98.
11. Flannigan, M. D., Amiro, B. D., Logan, K. A., Stocks, B. J., & Wotton, B. M. (2006). Forest fires and climate change in the 21 st century. *Mitigation and adaptation strategies for global change*, 11(4), 847-859.
12. Food and Agriculture Organization (FAO) (2015), Global Forest Resources Assessment 2015, Desk Reference. [Available at <http://www.fao.org/3/a-i4808e.pdf>FAOSTAT.]
13. Goldewijk, K. K. 2001. "Estimating global land use change over the past 300 years: The HYDE Database." *Global Biogeochemical Cycles* no. 15 (2):417-433. doi: 10.1029/1999gb001232.
14. Goodman, R., & Herold, M. (2014). Why maintaining tropical forests is essential and urgent for a stable climate. *Center for Global Development Working Paper*, (385).
15. Goto, Y., & Suzuki, S. (2013). Estimates of carbon emissions from forest fires in Japan, 1979-2008. *International Journal of Wildland Fire*, 22(6), 721-729.
16. Hansen, M. C., P. V. Potapov, R. Moore, M. Hancher, S. A. Turubanova, A. Tyukavina, D. Thau, S. V. Stehman, S. J. Goetz, T. R. Loveland, A. Kommareddy, A. Egorov, L. Chini, C. O. Justice, and J. R. G. Townshend. 2013. "High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change." *Science* no. 342 (6160):850-853.
17. Harris, Nancy L., Sandra Brown, Stephen C. Hagen, Sassan S. Saatchi, Silvia Petrova, William Salas, Matthew C. Hansen, Peter V. Potapov, and Alexander Lotsch. 2012. "Baseline Map of Carbon Emissions from Deforestation in Tropical Regions." *Science* no. 336 (6088):1573-1576.
18. Heath, L. S., Maltby, V., Miner, R., Skog, K. E., Smith, J. E., Unwin, J., & Upton, B. (2010). Greenhouse gas and carbon profile of the US forest products industry value chain. *Environmental science & technology*, 44(10), 3999-4005.
19. Hirschberger, P. (2016). Forests ablaze: Causes and effects of global forest fires. *Winter, S., von Laer, Y., Köberich, T., Eds*

20. Houghton, R. A., Boone, R. D., Melillo, J. M., Palm, C. A., Woodwell, G. M., Myers, N., Moore, B. and Skole, D. L. 1985a. Net flux of CO₂ from tropical forests in 1980. *Nature* **316**, 617-620.
21. Houghton, R. A. (2003). Revised estimates of the annual net flux of carbon to the atmosphere from changes in land use and land management 1850-2000. *Tellus B*, 55(2), 378-390.
22. Houghton, R. A., House, J. I., Pongratz, J., Van Der Werf, G. R., DeFries, R. S., Hansen, M. C., ... & Ramankutty, N. (2012). Carbon emissions from land use and land-cover change. *Biogeosciences*, 9(12), 5125-5142.
23. Houghton, Richard A. 2013. "The emissions of carbon from deforestation and degradation in the tropics: past trends and future potential." *Carbon Management* no. 4 (5):539-546.
24. Houghton, Richard A. 2013. "The emissions of carbon from deforestation and degradation in the tropics: past trends and future potential." *Carbon Management* no. 4 (5):539-546.
25. Johann, E. (2008). Climate change : Financing global forests. London, UK: Office of Climate Change.
26. John Evelyn, Sylva, *Or A Discourse of Forest Trees ... with an Essay on the Life and Works of the Author by John Nisbet*, Fourth Edition (1706) reprinted London : Doubleday & Co., 1908, V1, p.1xv; online edn, March 2007, accessed 29 Dec 2012.
27. Keenan, R. J., Reams, G. A., Achard, F., de Freitas, J. V., Grainger, A., & Lindquist, E. (2015). Dynamics of global forest area : Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015. *Forest Ecology and Management*, 352, 9-20.
28. Moutinho, P. (2005). *Tropical deforestation and climate change*. S. Schwartzman (Ed.). Environmental Defense.
29. Mukul, S. A. (2007). Bridging livelihoods and forest conservation in protected areas : exploring the role and scope of non-timber forest products. *Field experience from Satchari National Park, Habiganj, Bangladesh [BSc. dissertation]*. Sylhet (Bangladesh) : Shahjalal University of Science and Technology.
30. Pan, Y. D., R. A. Birdsey, J. Y. Fang, R. Houghton, P. E. Kauppi, W. A. Kurz, O. L. Phillips, A. Shvidenko, S. L. Lewis, J. G. Canadell, P. Ciais, R. B. Jackson, S. W. Pacala, A. D.

- McGuire, S. L. Piao, A. Rautiainen, S. Sitch, and D. Hayes. 2011. "A Large and Persistent Carbon Sink in the World's Forests." *Science* no. 333 (6045):988-993.
31. Pawar, K. V., & Rothkar, R. V. (2015). Forest conservation & environmental awareness. *Procedia Earth and Planetary Science, 11*, 212-215
32. Pawar, K. V., & Rothkar, R. V. (2015). Forest conservation & environmental awareness. *Procedia Earth and Planetary Science, 11*, 212-215.
33. Pongratz, J., C. H. Reick, T. Raddatz, and M. Claussen. 2009. "Effects of anthropogenic land cover change on the carbon cycle of the last millennium." *Global Biogeochemical Cycles* no.23.
34. Rowell, A., & Moore, P. F. (2000). *Global review of forest fires*. Forests for Life Programme Unit, WWF International.
35. Roy, P. S. (2003). Forest fire and degradation assessment using satellite remote sensing and geographic information system. *Satellite Remote sensing and GIS applications in agricultural meteorology*, 361.
36. U.S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service (NRCS). 2001. Summary report:1997 National Resources Inventory (revised December 2001). Washington, DC.
37. Van der Werf, G. R., Randerson, J. T., Giglio, L., Collatz, G. J., Mu, M., Kasibhatla, P. S., ... & van Leeuwen, T. T. (2010). Global fire emissions and the contribution of deforestation, savanna, forest, agricultural, and peat fires (1997-2009). *Atmospheric chemistry and physics*, 10(23), 11707-11735.
38. Van Der Werf, G. R., Randerson, J. T., Giglio, L., Van Leeuwen, T. T., Chen, Y., Rogers, B. M., ... & Yokelson, R. J. (2017). Global fire emissions estimates during 1997-2016.
39. Vilén, T., & Fernandes, P. M. (2011). Forest fires in Mediterranean countries: CO₂ emissions and mitigation possibilities through prescribed burning. *Environmental Management*, 48(3), 558-567.
40. Yin, L., Du, P., Zhang, M., Liu, M., Xu, T., & Song, Y. (2019). Estimation of emissions from biomass burning in China (2003-2017) based on MODIS fire radiative energy data. *Biogeosciences*, 16(7), 1629-1640.

اصلاحات امان الله خان و چالش‌های فراروی آن

(درس‌هایی برای امروز و فردا)

پوهنمل محمدملا فروتن سالنگی

دیارتمنت تاریخ، پوهنچی علوم اجتماعی، پوهنتون بامیان

mfrotansalangi@gmail.com

چکیده

امان الله خان قبل از رسیدن به قدرت با آزادی خواهان و تجددگراها رابطه داشت و از خود نیز تمایلات آزادی خواهانه و تجددگرایانه بروز می‌داد. او نیز مانند سایر آزادی خواهان و تجددگرایان با دو کانون اصلی سلب آزادی و استقلال مردم افغانستان (استبداد داخلی و استعمار خارجی) مخالفت نشان داد. امان الله خان پس از تثبیت پایه‌های قدرت خود در داخل کشور به یکی از آرزوهای دیرین مردم افغانستان جامه عمل پوشاند و استقلال افغانستان را اعلام نمود. بعد از حصول استقلال و کسب شناسایی بین‌المللی آن که نخستین دست‌آورد و موفقیت سیاسی شاه امان الله بود، دست به اصلاحات جامع سیاسی، اداری، اقتصادی، نظامی، فرهنگی و اجتماعی زد. او رفورم و اصلاحات را از شخص خود، اعضای خانواده، دربار و مأمورین بلندپایه دولت آغاز نمود. شاه امان الله برنامه‌های انکشافی و اصلاحی خویش را که در منطقه بی‌سابقه بود، در یک جامعه قبیله‌ای پراکنده و متفرق آغاز کرد. تطبیق چنان برنامه‌های اصلاحی پیشرفته و تجددگرایانه در شرایطی که افغانستان از وحدت سیاسی، حکومت قوی مرکز، اتحاد قبایل و انسجام اجتماعی در رنج بود، کاری بود نهایت مشکل و تقریباً ناممکن؛ لذا برنامه‌های اصلاحی او به شکست مواجه شد. عوامل متعددی در راه تطبیق برنامه‌های اصلاحی مشکلات و چالش‌هایی ایجاد کرد که مهم‌ترین

آن‌ها عبارت بودند از: ۱- استعمار (خواهان حفظ نفوذ خود در منطقه بود)، ۲- روحانیون (در مقابل تقلیل نفوذ و امتیازات‌شان مقاومت می‌کردند)، ۳- جامعه قبیله‌ای (مقاومت در مقابل نفوذ و گسترش حکومت مرکزی).

واژگان کلیدی: امان‌الله خان، استعمار خارجی، استبداد داخلی، اصلاحات، نخستین

قانون اساسی

مقدمه

امان‌الله خان بعد از مرگ پدرش امیر حبیب‌الله خان در سال ۱۹۱۹ به قدرت رسید. نفوذ و مداخلات امپراتوری بریتانیا در امور افغانستان، اطاعت و فرمان‌برداری امیرانی مانند عبدالرحمن خان و حبیب‌الله خان، باعث شده بود که احساسات ملی‌گرایانه و آزادی‌خواهانه در میان مردم افغانستان به خصوص در میان روشنفکران بروز کرده و بسیاری از آنان را به کشاکش و رویارویی با استعمار بکشاند. روشنفکران افغانستان متوجه دو کانون اصلی که باعث ضعف، عقب‌ماندگی و سلب آزادی مردم افغانستان شده و این دو عبارت بودند از: ۱- استبداد داخلی در چهره امیرانی مانند عبدالرحمن خان و حبیب‌الله خان و ۲- استعمار خارجی در چهره استعمارگرانه کشور انگلستان.

بسیاری از روشنفکران افغانستان مانند سید جمال‌الدین افغانی در این مبارزه توجه مردم را متوجه این دو کانون (استبداد داخلی و استعمار خارجی) که سبب عقب‌ماندگی کشور در تمامی حوزه‌ها گردیده بود، نماید. غلیان این اندیشه‌ها در داخل منجر به تجددگرایی، مشروطه‌خواهی، آزادی‌خواهی و قانون‌گرایی شد و در خارج نیز به توسعه دامنه مبارزات با دولت استعماری انگلستان انجامید.

بسیاری از نویسندگان، شعرا و اندیشمندان افغانستان به مبارزه با این دو دشمن اساسی مردم (استعمار خارجی و استبداد داخلی) پرداختند. بزرگ‌ترین این روشنفکران محمود طرزی، عبدالهادی خان داوی، عبدالرحمن لودی و ... و طرفداران‌شان بودند. حبیب‌الله خان برای کاستن از فشار نیروهای تجددگرا، شروع به اعطای آزادی‌هایی در عرصه‌های مختلف نمود تا خود را یک شخص تجددگرا و آزادی‌خواه جلوه دهد.

امان‌الله‌خان قبل از رسیدن به قدرت با آزادی خواهان و تجددگراها رابطه داشت و از خود نیز تمایلات آزادی خواهانه و تجددگرایانه بروز می‌داد. او نیز مانند سایر آزادی خواهان و تجددگرایان با دو کانون اصلی سلب آزادی و استقلال مردم افغانستان مخالفت نشان می‌داد و مخالف استبداد داخلی و استعمار خارجی بود. افکار امان‌الله‌خان در سیاست خارجی متوجه مبارزه با دولت استعماری انگلستان بود و به خوبی می‌دانست که از این طریق به زودی حمایت مردم افغانستان را به دست خواهد آورد. او بعد از اینکه به قدرت رسید از احساسات و شور و هیجان مردم و تمایلات ضد استعماری روشنفکران افغانستان استفاده کرده و خود را رهبر جدید توسعه و پیشرفت و پیام آور آزادی برای مردم افغانستان معرفی نمود و جنگ بزرگی را با انگلستان آغاز کرده و بسیاری از آزادی خواهان و مشروطه طلبان را در پست‌های بلند حکومتی قرارداد. در ابتدا تلاش او متمرکز بود به ایجاد حکومت قوی مرکزی و همه قبایل و اقوام افغانستان را متحد نموده حکومتی متمرکز و قدرتمند تشکیل داد.

امان‌الله‌خان پس از تثبیت پایه‌های قدرت خود در داخل کشور به یکی از آرزوهای دیرین مردم افغانستان جامعه عمل پوشاند و استقلال افغانستان را اعلام نمود. او تمامی معاهدات انگلستان با افغانستان در دوره‌های عبدالرحمن خان و حبیب‌الله‌خان را ملغی اعلام کرد. محمود طرزی را به حیث وزیر خارجه خود معرفی نمود، زیرا وی از بانفوذترین شخصیت‌های آن دوران بود که در برنامه‌های تجددگرایانه و اصلاحی امان‌الله‌خان، نقش بزرگ و اساسی داشت. امان‌الله‌خان در یک سخنرانی تاریخی خود مردم افغانستان را مخاطب قرارداد و اعلان استقلال در سیاست داخلی و خارجی نمود و وعده عدالت اجتماعی، مساوات و برابری و برادری به مردم افغانستان داد.

مبارزه امان‌الله‌خان با دولت استعماری انگلستان و اعلام استقلال در سیاست خارجی و نطق‌ها و سخنرانی‌ها و اعلامیه‌هایی که او منتشر کرد، باعث شد که در میان بسیاری از روشنفکران و روشن اندیشان جهان اسلام محبوبیت پیدا کند. چنان‌که علامه اقبال لاهوری او را مورد ستایش و تمجید قرارداد و «پیام مشرق» خویش را به او اهدا کرد و بسیاری از نویسندگان و شعرای هندی، ایرانی، افغانی و مصری در مدح و ستایش او قلم‌فرسائی‌ها کردند و او را مورد تکریم و تمجید قراردادند.

پروگرام‌های اصلاحی

روشنفکران و ملی‌گرایانی که به شاه‌امان‌الله در رسیدن به قدرت کمک کردند، دو هدف عمده داشتند؛ یکی حصول استقلال کامل کشور و دیگر وارد نمودن اصلاحات بینادی و اساسی در کشور که منتج به تحکیم پایه‌های نظام مشروطیت، ترقی و پیشرفت گردد. شاه‌امان‌الله هم تأمین هر دو مرام و هدف را به روشنفکران و مردم وعده داد. به امضاء معاهده ۱۹۲۱ با دولت بریتانیا وعده اول عملی شد و استقلال افغانستان نه‌تنها از جانب انگلستان، بلکه از طرف اکثر کشورهای جهان به رسمیت شناخته شد (فرهنگ، ۱۳۸۵: ۵۸۸).

حکومت افغانستان بعد از کسب استقلال، مشغول اصلاحات داخلی گردید و مردم افغانستان که طالب پیشرفت و ترقی بودند؛ جداً از برنامه‌های اصلاحی استقبال کردند. مردم از تمام ریفورم‌های دولت جدید بدون اندک تعصب و کهنه‌پرستی حمایت کردند و شاه‌امان‌الله توانست، تمامی برنامه‌های اصلاحی خود را در مرحله اول از ۱۹۱۹-۱۹۲۴ موفقانه و شجاعانه با وصف دسایس خارجی و ضدیت نیروهای ارتجاعی داخلی، تطبیق نماید (غبار، ۱۳۶۶: ۷۸۹).

امان‌الله‌خان در اعلامیه تاریخی ۲۸ فبروری ۱۹۱۹ خود اهداف عمده سلطنت خویش را چنین بیان نمود: «وقتی که ملت بزرگ من تاج شاهی را بر سر من نهاد، من عهد بستم که بایستی دولت افغانستان مانند سایر قدرت‌های مستقل جهان در داخل و خارج کشور آزاد و مستقل باشد. ملت افغانستان در داخل کشور آزادی کامل داشته باشد و از هرگونه تجاوز و ظلم مصئون و مردم فقط باید مطیع قانون باشند و بس. کار اجباری و بیگاری در تمام رشته‌ها ممنوع و ملغی است. حکومت ما در افغانستان اصلاحاتی خواهد نمود که ملت و مملکت ما بتواند در بین ملل متمدن جهان جای مناسب مقام خود را حاصل نماید. من در اجراءات امور کشور مشورت را به حکم "و شاورهم فی الامر" رهبر قرار خواهم داد» (زمانی، ۱۳۹۱: ۲۶۲).

بعد از حصول استقلال و کسب شناسایی بین‌المللی آن که نخستین دست آورد و موفقیت سیاسی بود، شاه‌امان‌الله دست به ابتکار اصلاحات جامع سیاسی، اداری، اقتصادی، نظامی، فرهنگی و اجتماعی زد. او رفرورم و اصلاحات را از شخص خود، اعضای خانواده، دربار و مأمورین بلندپایه دولت آغاز نمود. به گفته آقای پامیر، او با فراست کامل

می دانست که هرگاه آب از منشأ و سرچشمه گل آلود و ناپاک باشد، سعی و تلاش برای پاک کاری آن در شاخه‌های فرعی و پائینی، بیهوده و عبث خواهد بود. بناءً، در گام نخست تعداد زیادی از زنان و کنیزان امیرحبیب‌الله‌خان را مرخص کرد، با صدور فرمان‌های متعدد، خرید و فروش انسان به‌عنوان کنیز و غلام را که از دوران اسارت‌بار پدر کلانش به ارث مانده بود، ملغی قرارداد. بهره‌کشی‌های انسان از انسان را ننگین و شرم‌آور اعلام کرد. تعدد زوجات را ممنوع اعلام نموده و خود برخلاف رسم معمول شاهان، به داشتن یک زن اکتفا کرد. مصارف سرسام‌آور دربار را کاهش داد و خوش‌گذرانی و تجمل‌پرستی را حقیر شمرد، خودش شخصاً در این مورد خیلی حساس بود. شاه‌امان‌الله معاشات مستمری، امتیازات قومی و درباری و حتی استحقاق طعام فامیلی سردارانی را که از سال‌ها بدین سو از آشپزخانه داخل ارگ شاهی برای‌شان فرستاده می‌شد، قطع نموده زندگی طفیلی آنان را به مسخره گرفت و اظهار داشت که کسی که کار نکند و زحمت نکشد، نباید دارای امتیاز و استحقاق باشد (پیکار، ۲۰۰۰: ۱۰۷).

اصلاحات امور سیاسی و اداری

فلسفه سیاسی و اداری شاه‌امان‌الله خان مبتنی بر دوستی، محبت و وفاداری با مردم بود؛ او برای تأمین وحدت ملی بر محور حقوق مساوی مردم در برابر قانون و انکشاف سیاسی مملکت، اولین قانون اساسی کشور را بنام «نظام‌نامه اساسی دولت افغانستان» تسوید و به تاریخ ۲۰ حمل ۱۳۰۲ شمسی به‌تصویب ۸۷۲ نفر از ارکان دولت و سران قبایل حاضر در لوی جرگه جلال‌آباد رساند. مطابق ماده شانزدهم قانون اساسی «تمام اتباع افغانستان بر طبق شریعت و قوانین دولت از حقوق و وجایب مساوی برخوردارند» (فرهنگ، ۱۳۸۵: ۵۹۲-۵۹۳).

شاه معتقد بود که با وضع یک قانون لیبرال و عاری از تعصبات، تهیه قوانین و نظام‌نامه‌های امور اداری، تشکیل دستگاه و تفکیک قوای سه‌گانه، حاکمیت قانون را نافذ و یک دولت مرکزی را ایجاد کند تا زمینه‌ساز وحدت و یک‌پارچگی سیاسی ملت، قبولی مسئولیت‌های مدنی و تغییرات مثبت اجتماعی باشد. او معتقد بود که «هندو، هزاره، شیعه، سنی و ... نداریم، بلکه همه یک ملت هستیم و آن افغان است» (زمانی، ۱۳۹۱: ۲۷۵).

تقسیم افغانستان به ۹ واحد اداری (پنج ولایت بزرگ و چهار حکومت اعلی)، قانون اخذ تذکره برای تثبیت هویت تمام افراد مملکت، قانون تأسیس مجالس اداری ولایات، پیشنهاد تأسیس حزب سیاسی به نام حزب آزادی، تشکیل لوی جرگه‌ها و شوراهای مشورتی و دولتی، توسعه روابط سیاسی و انعقاد معاهدات با کشورهای بزرگ جهان، خرید زمین برای سفارت‌خانه‌های افغانستان، لغو امتیازات مالی و پولی درباریان و وابستگان‌شان، وضع قانون تقاعد مأمورین و تعیین شکل بیرق و تبدیل رنگ آن از رنگ سیاه به سه رنگ، سیاه، سرخ و سبز، شامل این اصلاحات بود.

اولین قانون اساسی کشور حاوی آزادی‌هایی بود که مردم در سابق هیچ‌گاهی از آن‌ها برخوردار نبودند. لغو اسارت و بردگی خرید و فروش کنیز و غلام، مصونیت آزادی‌های فردی، آزادی شغل و تدریس، تساوی حقوق اتباع، منع شکنجه، ممنوعیت کار اجباری، آزادی مطبوعات، محاکمات علنی و ... از جمله آن‌ها بود. امان‌الله‌خان برای از بین بردن خودسری‌ها و بی‌قانونی‌ها در مملکت، عدم احساس مسئولیت و بیگانگی ملت در برابر دولت و ایجاد یک دولت متکی به قانون، ادارات مسئول در برابر قوانین و ایجاد یک سیستم منظم اداری؛ کوشید تا دولت و ملت را به هم پیوند دهد (زمانی، ۱۳۹۱: ۲۸۷-۲۸۸).

اصلاحات امور قضائی

قبل از عصر امان‌الله‌خان، سیستم قضائی کشور به صورت سنتی و عرفی بود که توسط روحانی‌ها و بزرگان قبایل به پیش برده می‌شد. اساس سیستم مستقل قضائی در افغانستان برای نخستین بار در زمان شاه‌امان‌الله گذاشته شد. تأسیس محاکمه سه‌گانه و تدوین و تطبیق قوانین عصری مدنی، جزائی و تجارتي از جمله اصلاحات سیستم قضائی بودند. باید متذکر شویم که نبودن قضات آشنا با قوانین عصری مانع پیشرفت این برنامه گردید. شاه مجبور شد تا تربیه قضات جدید از قضات و مفتی‌هایی که به قانون شریعت آشنا بودند، استفاده کند. مردم از تحولات و اصلاحات وارده در سیستم قضائی خوشنود بوده استقبال نیک نمودند؛ چون قوانین جدید از عایدات و رشوه‌ستانی قضات و مفتی‌ها می‌کاست، به همین دلیل با مخالفت آن‌ها مواجه شد.

اصلاحات امور فرهنگی

افغانستان از نگاه وضعیت فرهنگی به چند دوره کاملاً جدا از هم تقسیم می‌شود: دوره قبل از اسلام، دوره بعد از اسلام و دوره ای که نام این سرزمین از خراسان به افغانستان تغییر یافت. در این جا سعی می‌شود که به دوره اخیر، بصورت گذرا اشاره کوتاه داشته باشم. بعد از به قدرت رسیدن احمدشاه ابدالی، توجه بیشتر به امور نظامی شد تا فرهنگی، زیرا دوره حکم‌رایی او، یک دوره نظامی و نظامی‌گری بود و تمام تلاش او به لشکرکشی، کشتار و تسخیر سرزمین‌های دور و نزدیک محدود می‌شد و مجال برای کار فرهنگی پیش‌نیامد. در دوران تیمورشاه اندک تحولی در زمینه فرهنگی به جود آمد. شعراء و مدیحه‌سرایان از گوشه و کنار کشور و حتی بیرون از مرز در دربار او گرد آمدند و بازار قدیم قصه‌خوانی و شعرسرایي و انعام‌گرفتن سر از نورونق گرفت. تهداب مراکز فرهنگی افغانستان بدین سان و بدین منظور گذاشته شد (دولت آبادی، ۱۳۸۷: ۵۴۸-۵۵۱).

بعد از مرگ تیمورشاه ابدالی، مراکز فرهنگی درباری این شاه شاعر مشرب و به اصطلاح فرهنگ‌دوست از صحنه برچیده شد، چرا که جنگ قدرت میان فرزندان او از یک سو و توطئه محمدزایی‌ها و انگلیس‌ها از سوی دیگر زمینه این گونه فعالیت‌ها را از بین برد. بعد از مرگ امیردوست محمدخان و در عصر امیرشیرعلی خان در اثر برنامه‌های اصلاحی سیدجمال‌الدین افغانی، جوانه‌هایی از فرهنگ و ادب دوباره رویید، اما از همان ابتدا دچار آفت تبعیض و تعصب زبانی و قومی شد (فرهنگ، ۱۳۸۵: ۳۳۲).

بعد از مرگ شیرعلی خان و در دوره زمامداری عبدالرحمن خان، جز یک مدرسه به نام مدرسه شاهی، تمامی مراکز علمی-فرهنگی در مرکز و ولایات تخریب و یا تعطیل شد، تا جایی که در این عصر هیچ گونه تحول فرهنگی به چشم نمی‌خورد؛ زیرا تمام دوره حکم‌رایی او در جنگ و سرکوب مردم سپری شد. امیرحبیب‌الله خان که وارث حکومت مرکزی قوی و مردم‌رام و سرکوب شده‌ای شد، دست به یک سلسله اصلاحات در زمینه‌های مختلف زد. از جمله مدارس عصری را دوباره رونق داد، لیسه حبیبیه و حریبه را بنیاد نهاد و سراج‌الخبار، دومین جریده افغانستان در این عصر شروع به فعالیت نمود. با آمدن محمود طرزی از ترکیه، فرهنگ و ادبیات افغانستان رنگ دیگری به خود می‌گیرد و با ورود ثریاخانم به دربار حبیب‌الله به

عنوان عروس و بعدها ملکه، توجه ویژه به توسعه فرهنگی کشور صورت می‌گیرد (دولت آبادی، ۱۳۸۷: ۵۶۱-۵۵۲).

بنای فرهنگی کشور که در عصر امیرشیرعلی خان گذاشته شد، در عصر امیرحبیب‌الله خان با تمام مشکلات و موانع موجود تا سرتاق رسید. در عصر امان‌الله خان نه تنها این ساختمان پوشش داده شد، بلکه قسمت‌هایی از آن رنگ‌آمیزی شده و برای آن در و پنجره ساختند. در این عصر مطبوعات توسعه یافته و پالیسی عمده نشرات و مطبوعات بر محور استقلال سیاسی، وطن دوستی و ملت دوستی، اتحاد و اصلاحات می‌چرخید. نظام نامه مطبوعات راه نشرات آزاد و بی‌سانسور را باز نموده، در مرکز و ولایات زمینه نشر و پخش جراید و مجلات متعدد را آماده ساخت (زمانی، ۱۳۹۱: ۲۹۰-۲۹۳).

اصلاحات امور تعلیم و تربیه

قبل از عصر امیرشیرعلی خان هیچ مدرسه عصری در این کشور وجود نداشت، اما در این دوره که شاید مقارن با تحولات فکری در منطقه خاور میانه و در اثر تلاش سیدجمال‌الدین افغانی در دربار افغانستان اندک تحولاتی در این زمینه نمایان شد. تحولات فرهنگی انجام شده در عصر امیرشیرعلی خان، با سیاست ضد فرهنگی حاکم بعد از او به کلی نابود شد و افغانستان در تاریکی مطلق قرار گرفت. با خاموشی چراغ عمر امیرعبدالرحمن، چراغ بی‌روغن فرهنگ و ادبیات افغانستان به دست فرزند فرهنگ دوست و خوش گذران او، امیرحبیب‌الله خان دوباره از زیرخانه‌ها بیرون آورده شده، روشن می‌شود؛ چراکه به عقیده جناب فرهنگ، امیرحبیب‌الله خان یکی از با سوادترین امیران محمدزایی از دوست محمدخان تا امان‌الله خان بود. اولین لیسه در افغانستان در عصر امیرحبیب‌الله خان در کابل به نام لیسه حبیبیه ایجاد شد، اولین دارالمعلمین افغانستان نیز در این عصر ایجاد گردید (دولت آبادی، ۱۳۸۷: ۵۷۸-۵۷۴).

فعالیت مدارس جدید در عصر امیرحبیب‌الله خان، در همان محدوده پایتخت باقی ماند و حتی پس از جریان مشروطیت محدودیت‌هایی نیز به وجود آمد. ولی در عصر امان‌الله خان گام‌های بزرگ‌تری در این زمینه برداشته شد. علاوه بر لیسه حبیبیه، لیسه‌های امانی و استقلال نیز در شهر کابل تأسیس شد. در عصر امان‌الله خان توجه به معارف بیشتر شد و

مکاتب جدید در ولایات مختلف کشور شروع به فعالیت نمودند. ایجاد مکاتب متعدد مانند مکاتب تلگراف، دارالعلوم عربی، رشديه مستورات، رشديه‌های جلال آباد، قندهار، هرات، مزار شریف، قطعن، تدبیر منزل، مکتب طبی و بیشتر از ۳۲۲ باب مکاتب ابتدائی در تمام ولایات کشور، تأسیس شد. کورس‌های سوادآموزی، تأسیس مکتب اصول تحریر، مکتب حکام، تدریس لسان‌های خارجی، پشتو تولنه (اکادمی پشتو)، انجمن حمایت از نسوان، اکادمی پلیس، دو مکتب نسوان، اعزام یک تعداد دختران جهت تحصیل به ترکیه و فرستادن تعدادی از پسران برای تحصیلات عالی به فرانسه و آلمان، از جمله تحولات امور معارف این دوره به شمار می‌رود (رسولی، ۱۳۸۵: ۱۴۳-۱۴۵).

اصلاحات امور مالی و اقتصادی

شاه امان‌الله در مرحله نخستین، به تطبیق اصلاحات خود موفق شد و اکثر مردم افغانستان که مالدار، دهقان و پیشه‌ور بودند؛ از برنامه‌های اصلاحی حمایت کردند. برنامه‌های اصلاحی دولت امانی در امور مالی و اقتصادی در برگیرنده امور ذیل بودند: سیستم جدید جمع‌آوری مالیات، تبدیل مالیات جنسی به نقدی، به وجود آوردن سیستم پرداخت مالیات مستقیم، لغو مالیات ناگهانی و غیر معقول مانند (روغن موی بی‌بی)، تدوین محصول جدید گمرکی جهت تشویق صادرات و واردات. لغو مالیات داخلی برای انکشاف تجارت، ترتیب احصائیه حیوانات برای جمع‌آوری مالیه مواشی، سروی اراضی برای جمع‌آوری بهتر مالیات، ایجاد سیستم عصری محاسبات، معرفی واحد جدید پولی به نام افغانی، اولین چاپ بانک نوت، تأسیس بانک ملی، تعیین بودجه سالیانه و تنظیم عواید و مصارف دواير دولتی، توسعه تلفن و تلگراف، ساختن سرک‌های جدید و ترمیم سرک‌های قدیم، اصلاح خدمات پستی، افتتاح اولین پروگرام هوانوردی ملکی، روی دست‌گرفتن سیستم آب‌رسانی، بهره‌برداری از معدن زغال سنگ رخام، پیشنهاد قراردادهای سروی و استخراج معادن، تشویق زارعین، شرکت سهامی، توجه به توسعه جنگلات، افتتاح اولین مکتب زراعتی و وزارت زراعت، ایجاد محاکم خاص تجارتي، تأسیس شرکت‌های اتحاد موترداران، برق، قالین و قره قل.

شروع فعالیت‌های کارخانه‌های تولیدی مانند گوگردسازی، سمنت‌سازی، چرم‌گری، باروت‌سازی، ترمیم موتور، صابون‌سازی، نخ‌ریسی، نساجی، پشمینه‌بافی، نجاری، یخ‌سازی، روغن‌کشی، اسلحه‌سازی، دکمه‌سازی، قندسازی، پروسس لبنیات و حفظ میوه، تأسیس فابریکه‌های تولید برق در کابل، پغمان، جلال‌آباد و قندهار، ایجاد خط ریل از دهمزنگ الی دارالامان، ایجاد سیستم پستی پیشرفته داخلی و خارجی، تکمیل بندهای آب‌غازی و بند سراج غزنی و ... از جمله دست‌آوردهای اقتصادی شاه‌امان‌الله بود (غبار، ۱۳۶۶: ۷۹۰-۷۹۲).

اصلاحات امور نظامی

بنیاد و اساس اردوی منظم و عصری افغانستان در دوران امیرشیرعلی خان گذاشته شد، طوریکه عسکر به شکل دایم به خدمت نظام گرفته می‌شد. قبل از آن قوای نظامی به شکل قومی بود و در شرایط خاص تحت قومانده خوانین و سران قوم و طوایف به‌وجود می‌آمد و پس از آن دوباره پراکنده می‌شدند. امیرعبدالرحمن‌خان، با این‌که در ظاهر با تمامی طرح‌ها و برنامه‌های امیرشیرعلی خان مخالفت ورزید، طرح او را در باره تشکیل اردوی منظم و دایمی که مجهز با سلاح‌های مدرن باشند، پذیرفت (دولت‌آبادی، ۱۳۸۷: ۶۶۹-۶۷۰).

امان‌الله‌خان بعد از رسیدن به قدرت توجه خود را معطوف به ایجاد یک اردوی قوی و منظم نمود و برای رسیدن به این هدف متوجه کشورهای خارجی گردید. ورود استادان ترکی و ایجاد اکادمی نظامی، تشکیل قطعه نمونه (گاردخاص)، تشکیل قوای هوایی (شامل ۱۱ طیاره)، اعزام ۶۵ دانشجو به روسیه، فرانسه و ایتالیا جهت فراگیری دروس پیلوتی، تأسیس آموزشگاه‌های مختلف مسلکی، اعزام شاگردان جهت فراگیری مسائل نظامی به اتحاد شوروی و ترکیه، شروع برنامه‌های سوادآموزی در اردو، تقویه فابریکه حربی کابل، توريد مهمات جنگی مانند توپ‌های دافع هوا و موترهای زره‌پوش از خارج و ... شامل رفورم‌های نظامی می‌شد (پیکار، ۲۰۰۰: ۱۱۱).

اصلاحات امور اجتماعی

تأسیس شفاخانه‌های ملکی و نظامی، زایشگاه، سرهمیاشت، دارالمجانین و یتیم‌خانه‌ها، آوردن آب آشامیدنی از پغمان به کابل درین جمله شامل بودند. ظلم و استبداد، نبود برنامه‌های اصلاحی و آموزشی و تجمل و خوشگذرانی شاهان گذشته، مشکلات زیادی را فراروی دولت نو بنیاد قرار داده بود. شاه‌امان‌الله نمی‌توانست آن همه عقب‌ماندگی و موانع اجتماعی را ببیند و بی‌تفاوت از کنار آن گذشته بر تخت سلطنت بنشیند. لذا خود را ملزم می‌دانست تا در این بخش نیز کاری نماید و اصلاحات اجتماعی وی باعث تداخل در رسوم، عادات، تمایلات فردی و سنت‌های قدیمی درون جامعه گردید. مثلاً شاه می‌دید که اتباعش هریک به‌طور اوسط پنج‌متر تکه را که عمدتاً از خارج وارد می‌شد، به حیث دستار به سر می‌کرد و اگر به‌صورت تخمینی تعداد نفوس افغانستان ۱۰ میلیون نفر دستار به سر، تخمین می‌شد، به پنجاه میلیون متر تکه در سال نیاز بود که این امر نه‌تنها از رهگذر اقتصادی ضربه مهلکی محسوب می‌شد، بلکه از نظر حفظ و نگهداری، شست‌وشو و فعالیت‌های روزمره اقتصادی-اجتماعی نیز خالی از اشکالات نبود؛ بنابراین برای مردم مشوره داد تا در عوض دستار از کلاه ساده و آن‌هم ساخت وطن استفاده نمایند (غبار، ۱۳۶۶: ۷۹۱).

شاه همچنان استفاده از کلاه قره‌قل در داخل کشور را جواز نمی‌دانست، زیرا می‌خواست صادرات آن را به خارج کشور به‌منظور جلب اسعار خارجی، صادرات کشور را توسعه دهد. وی محاسبه کرده بود که اگر میلیون‌ها پوست قره‌قل به‌عوض استفاده در داخل وطن، به کشورهای خارجی صادر شود، میلیون‌ها دالر را به‌سوی کشور سرازیر کرده موجب شکوفایی وضع اقتصادی مردم خواهد شد.

شاه‌امان‌الله در ارتباط به ترک پیراهن تنبان و استفاده از دریشی در جریان امور اجتماعی و اقتصادی و در ساحه کار و فعالیت‌های روزمره به‌خصوص در فابریکه‌ها، چنین استدلال می‌نمود: پوشیدن پیراهن تنبان از یک‌سو نیاز به مقدار تکه زیاد دارد و باعث اسراف گردیده، از جانب دیگر موجب تنبلی و درد سر در جریان کار در فابریکه می‌شود، روی این دلیل همیشه به مردم توصیه می‌کرد تا از پتلون یا برزو (نوعی شلوار) با یک پیراهن و کلاه استفاده نمایند. البته این نظرات با وصف اینکه مفید و ضروری بودند، از سوی دشمنان ترقی و

پیشرفت، سوء تعبیر گردید و باعث چالش‌های زیادی گردید. شاه‌امان‌الله از رواج کهنه و مصارف گزاف در مراسم جشن‌های عروسی، ختنه‌سوری، عزاداری و ... که در واقع حاصل و نمونه‌ی شرایط زندگی فئودالی-قبیله‌یی در کشور بود، رنج‌برده و موجودیت این رسوم و رواج‌ها را موجب ورشکستگی‌های مالی و اقتصادی افراد و خانواده‌ها می‌دانست و هم‌آن را موجب عقب‌ماندگی اجتماعی می‌دانست، بناءً با تدوین قوانین و تبلیغات وسیع و همه‌جانبه حتی با واردکردن فشار بالای بزرگان خانواده‌ها، در این راستا گام‌هایی را برداشت (پیکار، ۲۰۰۰: ۱۱۳).

اهداف اصلاحات

با در نظر داشت خواست‌ها و آرمان‌های جنبش مشروطیت که امواج آن در رساندن امان‌الله‌خان به قدرت نقش داشت، ایجاد یک نظام جدید سیاسی از اولویت‌های شاه جوان بود. خواسته‌های جوانان افغان در کنار حصول استقلال کامل سیاسی کشور، اصلاحات در امور اداری و تشکیل یک حکومت مشروطه که شاه در آن مطلق‌العنان نباشد و مردم هم در تصمیم‌گیری نقش داشته باشند را در برداشت. اگرچه تا سال ۱۹۲۸، مشروطه‌خواهان موفق به تشکیل حزب سیاسی نشدند، اما آزادانه به فعالیت‌های سیاسی خود دوام داده و روحیه انتقاد و قضاوت آزاد در برابر دولت را در بین جوانان پرورش دادند.

اهداف عمده اصلاحات دوره امان‌الله‌خان در قدم نخست تأمین وحدت ملی و بعد از آن ترقی، انکشاف و توسعه مملکت بود. شاه جوان توجه زیادی به ایجاد یک دولت مستقل مرکزی، دوری از قبیله‌گرایی و موضوعات مربوط به قانونیت و مشروعیت داشت و به همین منظور شخصاً سفرهایی به مشرقی، قندهار، مزار شریف و قطغن داشت. ضمن تفتیش دوایر دولتی خود را از شیوه‌های تطبیق قانون آگاه می‌ساخت. درین سفرها او را مأمورین وزارتخانه‌های مختلف همراهی می‌کرد. او از این طریق می‌خواست احترام به قانون را در ذهن مأمورین دولتی جای‌گزين ساخته و مردم را با ضرورت پیروی از قوانین نافذشده آشنا سازد.

شاه‌امان‌الله سعی نمود تا به‌وسیله یک‌سری از پلان‌ها و برنامه‌های انکشافی و اصلاحی، افغانستان را به یک کشور پیشرفته و مدرن، غیر وابسته و متکی به‌خود تبدیل کند. اهداف کلیدی اکثر نظام‌نامه‌ها توجیه و ایجاد یک سیستم اداره مرکزی در سطوح مختلف ملی،

ولایتی، ولسوالی و حتی دهات بود. هدف بعضی از نظام‌نامه‌ها هم ازدیاد عواید دولتی، بهتر ساختن جمع‌آوری مالیه، بهبود امنیت، ارائه خدمات و اصلاحات فرهنگی و اجتماعی بود تا هویت ملی افغان‌ها را در سطح جهانی تثبیت کند (زمانی، ۱۳۹۱: ۲۸۴-۲۸۵).

مراحل اصلاحات

شاه‌امان‌الله برنامه‌های انکشافی و اصلاحی خویش را که در منطقه بی‌سابقه بود، در یک جامعه قبیلوی پراکنده و متفرق آغاز کرد. تطبیق چنان برنامه‌های اصلاحی پیشرفته و تجددگرایانه در شرایطی که افغانستان از وحدت سیاسی، حکومت مرکزی قوی، اتحاد قبایل و انسجام اجتماعی در رنج بود، کاری بود نهایت مشکل و تقریباً ناممکن؛ لذا عوامل متعددی در راه تطبیق برنامه‌های اصلاحی مشکلات و چالش‌هایی ایجاد کرد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت بودند از:

۱. نیروهای استعماری (درصد تحت نفوذ داشتن منطقه بودند)
۲. روحانی‌ها (در مقابل تقلیل نفوذشان مقاومت می‌کردند)
۳. ساختار قبیلوی کشور (واکنش شدید قبایل در مقابل کنترل دولت مرکزی)

در نظر نگرفتن مراحل مختلف اصلاحات و برنامه‌های انکشافی، سبب گردیده تا اکثر نویسندگان و مورخین در مورد علت یا علل قیام‌ها و شورش‌ها بر ضد امان‌الله‌خان به اشتباه بروند. به خصوص این اشتباه بیشتر در مورد آن اصلاحاتی واقع شده که تطبیق آن‌ها به مرحله سوم گذاشته شده بود. منتقدین برنامه‌های اصلاحات مذکور را تطبیق شده خوانده و بعضی از آن‌ها سقوط نهضت امانی را به آن‌ها نسبت داده‌اند (زمانی، ۱۳۹۱: ۲۸۴-۲۸۶).

مرحله اول ۱۹۱۹-۱۹۲۴

این دوره پرثمرترین و موفق‌ترین مرحله اصلاحات بود. شاه جوان که در حصول استقلال کامیابی درخشانی به دست آورده بود و در بین تمام طبقات اجتماعی محبوب بود، به کمک جوانان تحول‌طلب داخلی و کارشناسان ترک و سایر ملل برای تنظیم امور دولت، با عشق و علاقه می‌کوشید تا بر خرابه نظام کهنه قبایلی و خان‌خانی شالوده دولت و اداره عصری را

پی‌ریزی کند. از جمله اصلاحات بارز این مرحله، تشکیلات حکومتی، اصلاحات اداری، قانونی، قضائی و تأسیس میکانیزم پارلمانی می‌باشد (فرهنگ، ۱۳۸۸: ۵۹۰).

مرحله دوم ۱۹۲۴-۱۹۲۸

در جریان جنگ منگل، شاه متوجه شد که برنامه اصلاحات به شکلی که در آن وقت تطبیق می‌شد تاج‌وتخت او را با خطر جدی مواجه ساخته است؛ بنابراین به عقب‌نشینی تاکتیکی دست زد و در لوی جرگه سال ۱۹۲۴ از یک قسمت از اصلاحات به نفع طبقات ممتاز صرف نظر کرد. در این مرحله روند اصلاحات ادامه داشت اما به صورت بطنی و کند. کار قانون‌گذاری و گسترش معارف مثل سابق با جدیت تعقیب شد و نظام‌نامه‌ها، جراید آزاد در این دوره تأسیس شد و آزادی بیان که در نظام‌نامه اساسی ذکر شده بود، از قوه به فعل آمد (فرهنگ، ۱۳۸۵: ۵۹۴).

مرحله سوم ۱۹۲۸-۱۹۲۹

مرحله سوم اصلاحات اجتماعی شاه‌امان‌الله‌خان بعد از بازگشت شاه از سفر طولانی‌اش آغاز شد و بخش بزرگی از برنامه‌های این مرحله به حالت پیشنهاد باقی ماند. شاه که از ملاحظه تخنیک و فرهنگ غرب و به‌خصوص از مشاهده برنامه‌های قدرتمند اتاترک در ترکیه الهام گرفته بود، در جهت تطبیق برنامه‌های اصلاحی خود در افغانستان شتاب ورزید.

شاه‌امان‌الله در ابتدا پلان‌های انکشافی مرحله سوم خود را در لوی جرگه ۱۹۲۸ مطرح و بعد از آن در خطاب معروف چهارروزه خود ابلاغ و نشر کرد. این برنامه‌ها شامل، رفع چادری زنان، منع مریدی در اردو، ممانعت تحصیل ملایان در مدرسه دیوبند هند برتانوی (هند تحت سلطه استعمار)، گرفتن امتحان از ملانمایان، توزیع تذکره نفوس، جلب جوانان به خدمت عسکری، تحصیل مشترک پسران و دختران در مکاتب ابتدائی، اعزام جوانان افغان برای تحصیل به خارج، منع نکاح صغیره، تعیین سن ازدواج برای دختران ۱۸ سال و برای پسران ۲۲ سال، می‌شد (زمانی، ۱۳۹۱: ۲۸۷-۲۸۸).

امان‌الله‌خان سه ماه بعد از اعلان برنامه‌های انکشافی مرحله سوم مجبور به استعفا شد، لذا قسمت زیادی از این برنامه‌ها به حالت پیشنهاد باقی ماند. پروفیسور لیون پولادا، نویسنده

کتاب «اصلاحات و اغتشاشات ۱۹۱۹-۱۹۲۹ در افغانستان» می‌نویسد: متأسفانه همه افسانه‌ها، ساخت و بافت‌ها، خرافات و پروپاگنده‌های که بعداً علیه اصلاحات صورت گرفت، همه متوجه برنامه‌های مرحله سوم بودند و اعتراض‌کنندگان از موفقیت برنامه‌های مرحله اول و برنامه‌های انجام‌یافته ذکری نه نموده‌اند (Poullada, 1973: 273).

چالش‌های فراروی اصلاحات

بعد از تطبیق مرحله اول اصلاحات، اولین شورش مسلحانه در مقابل دولت در سمت جنوبی شروع شد. این شورش چهارده‌ماهه به نام شورش منگلی یا شورش ملای لنگ شهرت دارد، در کنار تلفات جانی و مالی، ناشی از این شورش، تلاش‌های مدرن سازی و برنامه‌های اصلاحی امان‌الله‌خان را با موانع و چالش‌های زیادی مواجه ساخته و روند اصلاحات را با تأخیر مواجه نمود. شورش دیگر دوره شاه‌امان‌الله، به نام شورش شینواری در شرق کشور بعد از بازگشت امان‌الله‌خان از سفر خارجی و آغاز مرحله سوم اصلاحات در سال ۱۹۲۸ م رخداد که بعداً حملات حبیب‌الله کلکانی باعث سقوط سلطنت امان‌الله‌خان شد (زمانی، ۱۳۹۱: ۲۹۰-۲۸۹).

شورش جنوبی

اولین شورش به مقابل رژیم امانی در ماه مارچ ۱۹۲۴ از منطقه منگل در پکتیا به رهبری ملاعبدالله (ملای لنگ) و دامادش، ملاعبدالرشید آغاز شد. زمینه این شورش از مدت‌ها قبل توسط استعمار ریخته شده بود، اما بهانه شروع این شورش یکی از افراد قبیله منگل بود. این شخص ادعا داشت که در هنگامی که کوچک بود با دختری نامزد شده است، مخالفین این وصلت به امرالدین‌خان، حاکم اعلی و قاضی شکایت کردند. حاکم اعلی بعد از گرفتن رضایت دختر به اساس نظام‌نامه جدید که ازدواج طفل صغیر را ممنوع قرار داده بود، دعوای شخص مذکور را رد نمود. ملاعبدالله که قرار بود دعوا را فیصله کند و قبلاً از نامزد رشوه گرفته بود، احتجاج نموده گفت که حاکم اعلی حکم شریعت را زیر پا کرده است (کاتب، ۱۳۹۰: ۱۳-۱۴). او با همکاری ملاعبدالرشید در دستی قرآن و در دست دیگر قانون جزا را گرفته در میان قبایل دست به تبلیغات زده فریاد می‌کردند، کدامیک را قبول دارید؟ قرآن یا قانون را؟ طبعاً

مردم می‌گفتند: قرآن را. بدین شکل او مردم را به شورش دعوت می‌کرد (فرهنگ، ۱۳۸۵: ۵۷۲).

استوارت، نویسنده کتاب «آتش در افغانستان» در مورد رهبر شورشیان می‌نویسد: «او قبای به رنگ سبز می‌پوشید که رنگ قبای حضرت پیامبر بود. ... مردم سوء استفاده اش را قسمی بیان می‌کردند که گویا از آسمان برایش الهام می‌آمد. او به افراد قوم منگل می‌گفت که «بروید زیر فلان درخت را بیالید، در آنجا پول خواهید یافت»، آن‌ها آنجا رفته و پول در آنجا می‌بود. البته این پول را انگلیس‌ها می‌گذاشتند، چون می‌خواستند مردم از ملای لنگ پیروی کنند». (Stewart, 2000: 259-260)

سید قاسم رشتیا می‌گوید: «یک تعداد مالاها در سمت پکتیا تحریک شدند، این‌ها در مقابل نظام‌نامه‌ها و قوانینی که امان‌الله‌خان طرح کرده بود، می‌گفتند که امان‌الله‌خان از قرآن دور شده و از خود قوانین و نظام‌نامه ساخته است» (طنین، ۱۳۸۳: ۴۵).

این شورش به تدریج با پیوستن قبایل دیگر تا لوگر سرایت کرد، رهبر شورشیان با حمایت قبایل منگل و خدران از شاه خواستند تا آن عده از قوانین جزای عمومی را که مخالف شرع است، تعدیل کند. شاه جواب داد که قانون مذکور قبلاً به تصویب علمای شرعی رسیده و از رهبران شورشی خواست تا برای مذاکره به این علما به کابل بیایند؛ این درخواست شاه از سوی شورشیان رد شد و آن‌ها به نام حفظ شریعت اسلامی در پکتیا قیام نمودند. یک تعداد از دهاقین که از رویه حکومت محلی ناراضی بودند نیز به شورشیان پیوستند و در کنار آن‌ها یک عده از ملک‌ها و خان‌های مغرض نیز با این گروه هم‌نوا شدند (غبار، ۱۳۶۶: ۸۰۷).

شاه امان‌الله، سعی نمود تا با فرستادن علمای بزرگ این مشکل را حل کند، اما نشست آن‌ها در بیدک لوگر با نمایندگان شورشیان بی‌نتیجه ماند. هیئت علما درک کردند که خواست‌های ملای لنگ یک موضوع سیاسی بوده و به مذهب ربطی ندارد. مشاورین مذهبی شاه، مشوره دادند تا برای بررسی شکایت‌های مذهبی لوی جرگه دایر شود. اعضای لوی جرگه پیشنهادهای امان‌الله‌خان را قبول کرده یک‌سری تغییرات اندکی راجع به قانون جزا و غیره به عمل آمد (Poullada, 1973: 122).

بعد از آمادگی و حمایت مردم از سمت شمال، مشرقی، قندهار، کاپیسا و پروان، هزاره جات و کابل، قوای دولتی دست از مدافعه کشیده به حملات هجومی روی آوردند. قوای شورشی در تمام نبردها به شکست مواجه شده، سران شورش دستگیر و محاکمه نظامی شدند. با اعدام رهبران شورش مانند ملا عبدالله و ملا عبدالرشید و سایر ملاهای دخیل در شورش، زندانی شدن تعدادی از اسیران در کابل و تبعید تعدادی دیگر در شمال کشور، این شورش خاتمه یافت (غبار، ۱۳۶۶: ۸۰۶-۸۱۱).

شورش شینواری

این شورش نیز مانند شورش جنوبی ربط زیادی به اصلاحات نداشت و زمینه‌های آن از قبل چیده شده بود (زمانی، ۱۳۹۱: ۳۰۷). قضیه از این قرار بود که در نوامبر ۱۹۲۸ کاروانی از کوچی‌های سلیمان خیل در مسیر راه خود به سوی هندوستان با گروهی از سنگوخیل‌های شینواری مقابل شدند و به گمان اینکه آن‌ها دزد هستند، چند نفر از سنگوخیل‌ها را کشتند. سنگوخیل‌ها، قاتلین را دستگیر و به حکومت محلی تسلیم نمودند، اما کوچی‌ها حاکم محل را تطمیع نموده اسرای خود را آزاد ساختند. به باور غبار، سنگوخیل‌ها به حکومت اعلی جلال آباد مراجعه کردند، اما به خواست آن‌ها توجه نشد، بناءً ضدیت شینواری‌ها با حکومت آغاز گردید. این موضوع زمانی حاد شد که تعداد از مردم، تبلیغات شدیدی راجع به کفر و بی‌عدالتی دولت در بین مردم شینواری می‌نمودند و دست‌های مخفی و منظم زمینه شورش را مهیا کرده می‌رفت (غبار، ۱۳۶۶: ۸۱۸).

مردم شینواری بعد از تصرف پایگاه‌های دولتی خود را به جلال آباد رسانیدند و راه کابل-تورخم را بستند. چور و چپاول دارایی عامه و غارت اموال دولتی باعث گردید تا تعداد زیادی از شینواری‌ها نیز به شورشیان پیوسته قصر تابستانی امان‌الله خان را به آتش کشیدند. نیروی‌های دولتی در نتیجه تبلیغات وسیع، انتشار اخبار پیروزی شینواری‌ها، فعالیت جاسوسان انگلیسی مانند عبدالواحد شینواری (مستروید استرالیایی)، ظاهر شدن ملایان و روحانی‌ها در صحنه و دعوت سایر قبایل به شورش در مقابل دولت کاری کرده نتوانستند. روحانی‌ها از اصلاحات به حیث وسیله ضد دولت بهره گرفته، یک منازعه قبیلوی را به یک شورش بسیار بزرگ ضد دولتی مبدل ساختند و به آن رنگ دینی دادند.

شورشیان برای آتش بس، خواسته‌ای ذیل را داشتند:

- طلاق ملکه‌نریا
- تبعید فامیل طرزی
- لغو هیئت‌های نمایندگی خارجی به استثنای انگلستان
- لغو تمام قوانین جدید
- تخفیف مالیات
- شمولیت روحانیون در امور دولت

اگر به شرایط آتش بس که به تاریخ ۲۹ دسامبر از طرف شورشیان به غلام صدیق خان چرخ‌ی، فرستاده شاه‌امان‌الله برای مذاکرات صلح سپرده شد، دقت شود، به آسانی ماهیت سیاسی آن درک و دست‌های پشت پرده استعمار هویدا می‌شود (زمانی، ۱۳۹۱: ۳۰۷).

رابطه شورش‌ها با اصلاحات

در اکثر منابع تاریخی تأکید شده که اصلاحات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی امان‌الله‌خان، مورد استفاده تبلیغاتی مخالفین دولت قرار گرفته و علت عمده مخالفت مردم در مقابل دولت امانی و سقوط آن محسوب گردیده و این تصور را بار آورده که گویا شورش‌ها نتیجه واکنش مردم در مقابل اصلاحات بوده است. بررسی علل شورش‌ها و شکست نهضت امانی به تحلیل و بازنگری و بازخوانی جدی نیاز دارد. در ارتباط به اینکه قیام‌ها و شورش‌ها سبب تأخیر و انقطاع برنامه‌های اصلاحی و انکشافی و سقوط رژیم امانی شد، هیچ شکی وجود ندارد؛ ولی شکست رژیم امانی را باید از ناکامی اصلاحات تفکیک کرد.

امان‌الله‌خان معتقد بود که اصلاحات او باعث شورش‌ها نگردیده بلکه حکومتش «قربانی تبدلات سیاسی که از سوی روحانی‌های متعصب تحریک و حمایت گردید- شده است» (کارگون، ۱۳۶۵: ۸۴). عده از مورخین غربی و پیروان افغانی‌شان، شورش‌ها را نتیجه مستقیم اصلاحات دانسته و علت آن را نیز تعصب و پسماندگی جامعه افغانی و اشتباه امان‌الله‌خان در شتاب‌زدگی و درک نادرست اوضاع کشور و جامعه‌اش می‌دانند. رسولی معتقد است که، بحران مشروعیت دولت امان‌الله‌خان بیشتر علت داخلی داشت. طبیعی بود که دولت نوساز با در پیش گرفتن رفرم‌های سکولار از طبقات سنتی جدا خواهد شد. در سال‌های

آخر اصلاحات، امان‌الله‌خان در صدد رویارویی مستقیم با علما و تشکیلات قدرت اجتماعی-سیاسی آن‌ها برآمد و علما نیز رهبری شورشیان را برعهده گرفتند (رسولی، ۱۳۸۵: ۱۵۱-۱۵۲).

اما غبار دیدگاه دیگری دارد. او می‌گوید: «حکومت امان‌الله‌خان بعد از تصفیه حساب با دولت انگلیس، مصروف اصلاحات داخلی گردید. مردم افغانستان که طالب پیشرفت بودند با دولت همکاری نموده از تمام رفورم‌های جدید عملاً استقبال کردند و چنانچه در جنگ با انگلیس باجان و مال دولت را کمک نموده بودند، برای نشر معارف جدید در مالیات‌دهی خود فی‌روپیه چند پیسه به نام «اعانه معارف» قبول و در تمدید سرک‌ها داوطلبانه خدمت و از صنایع جدید و نظام دموکراتیک به‌شدت پشتیبانی کردند. حتی زنان کشور در مدارس داخلی، نشر جریده «ارشاد النسوان» و ... داخل فعالیت شدند. روی هم‌رفته مردم در تمام این رفورم‌ها بدون اندک تعصب و کهنه‌پرستی از دولت جوان افغان حمایت و پشتیبانی نمودند. در حقیقت با کمک مردم شاه توانست اصلاحات خود را در مرحله اول از ۱۹۱۹-۱۹۲۴ م موفقانه و شجاعانه با وصف دسایس خارجی و ضدیت نیروهای ارتجاعی عملی سازد. قضاوت کسانی که ناکامی رفورم را با نشانه جمود فکری و تعصب مردم افغانستان دانسته‌اند، ارتباطی با واقعیت ندارد» (غبار، ۱۳۶۶: ۷۸۹).

چرا روحانی‌ها مخالف اصلاحات بودند؟

به باور استوارت، بعضی از علما مخالفت خود را با قانون اساسی دوره امانی اعلام کردند و فکر می‌کردند که هیچ انسانی حق ساختن قوانین را ندارد. قانون الهی توسط پیامبر اسلام به شکل قوانین شرعی جمع‌بندی شده و ملاها آن‌ها را تفسیر می‌کردند. آن‌ها نظام‌نامه‌ها را محدودیت صلاحیت خود می‌دانستند. امان‌الله‌خان با وصف اینکه یک مسلمان صادق بود و مخالفتی با مذهب نداشت، اما مانند پدر بزرگ خود، امیر عبدالرحمن خان، عقیده داشت که مؤسسات مذهبی به دست اشخاصی افتاده است که هدف دیگری جز استثمار سیاسی و اقتصادی مردم نداشتند و مذهب را برای به دست آوردن منافع شخصی استعمال می‌کنند. امان‌الله‌خان سعی داشت تا از قدرت ملاها در تعلیم اطفال و صلاحیت شان در امور قضایی بکاهد، زیرا اصلاح آن امور از ایجابات همگام ساختن افغانستان با دنیای معاصر بود.

مؤسسات مذهبی و علمای دینی نه تنها در مراکز و شهرها دامنه نفوذ خود را پهن ساخته بودند، بلکه هیچ قریه‌ای نبود که در آن ملا وجود نداشته باشد قبایل و حتی کوچی‌ها تحت نفوذشان قرار داشتند. قوای نظامی نیز زیر تأثیر ملاها بود، پیر گرفتن و مرید شدن در اردو شایع بود. تمام طبقات اجتماعی تحت تأثیر عمیق مؤسسات مذهبی بوده و از ارزش‌های مشترک پیروی می‌کردند. فضل غنی مجددی می‌گوید: «امان‌الله‌خان، انسان مسلمان و باعقیده بوده و نسبت به پادشاهان گذشته افغانستان در عقاید شخصی مستقیم‌تر بود و در نوشیدن شراب و زنا و داشتن کنیز و خیانت به ملت از بسیاری زعمای گذشته افغانستان پاک‌تر بود» (مجددی، ۱۹۹۷: ۳۰۳).

مشکلات امان‌الله‌خان با رهبران مذهبی اساساً مشکل سیاسی بود، نه مذهبی. در اوایل ملاها طرفدار و پشتیبان وی بودند ولی این وضع به تدریج تغییر یافته و بعضی ملاها نظر خویش را راجع به وی تبدیل کردند. علت این تحول ضعف در عقاید مذهبی امان‌الله‌خان نبود و ملاها می‌دانستند که امان‌الله‌خان آدم مذهبی است. علت واقعی خوف تطبیق پالیسی‌های امان‌الله‌خان بود. این پالیسی‌ها که شامل تأسیس یک دستگاه منظم و فعال اداری بود، در دو سطح با منفعت رهبران مذهبی برمی‌خورد: روحانی‌ها در شهرها و مراکز حکومتی وظیفه قاضی، مفتی و محرر را اجرا و از این مدارک به شمول فیصله دعاوی و رشوه عایدات مداوم داشتند. آن‌ها می‌دانستند که تأسیس دستگاه اداری پاک و پیرو به قانون، به نفوذ سیاسی و اقتصادی شان صدمه خواهد زد. آرزوی امان‌الله‌خان این بود که فعالیت آن‌ها را داخل چوکات قانونی ساخته و ماهیت عصری به آن‌ها داده و آن‌ها را در پیشبرد وظایف عنعنوی شان ماهر و باکفایت سازند؛ یعنی علمای دینی در دستگاه اداری دولت سهم فعال داشته و مسئولیت خویش را به حیث یک فرد جامعه قبول دار گردند. در اطراف اوضاع وخیم‌تر بود، اصلاحات تعلیم و تربیه اطفال که امان‌الله‌خان آن را جداً تعقیب می‌کرد به منافع ملاها تصادم می‌کرد. علاوه بر آن، بعضی از اصلاحات اداری مانند جمع‌آوری مالیات و جلب عساکر منافع ملک‌ها را با خطر مواجه می‌کرد. باآنکه رفورم‌های اداری ربطی با مذهب نداشت، ولی ملاها که متحدان طبیعی اقتدار و قدرت دردهات بودند، از این تغییرات متضرر می‌شدند. لذا آن‌ها به شکایات خود رنگ مذهبی دادند (زمانی، ۱۳۹۱: ۳۲۱).

نتیجه‌گیری

استبداد داخلی و استعمار خارجی در افغانستان در دوران حکومت امیر عبدالرحمن خان و حبیب‌الله خان باعث بروز احساسات ملی‌گرایانه و آزادی‌خواهانه در میان روشن‌فکران و آزادی‌خواهان افغانستان گردید. بعد از مرگ حبیب‌الله خان پسرش امان‌الله خان (۱۹۱۹-۱۹۲۹) به قدرت رسید، او دارای افکار آزادی‌خواهانه و مترقی بود، از همین روی با دو کانون اصلی سلب آزادی مردم افغانستان (استبداد داخلی و استعمار خارجی) مخالفت نمود. او استقلال افغانستان را اعلام نمود، شعار پان‌اسلامیسم را سرداد، با سایر کشورهای جهان رابطه دیپلماتیک برقرار نمود و اقدامات اصلاحی و تجددخواهانه متعددی را در کشور به اجرا گذاشت.

شاه امان‌الله رفورم و اصلاحات را از شخص خود، اعضای خانواده، دربار و مأمورین بلندپایه دولت آغاز نمود. او بافراست کامل می‌دانست که هرگاه آب از منشأ و سرچشمه گل‌آلود و ناپاک باشد، سعی و تلاش برای پاک‌کاری آن در شاخه‌های فرعی و پائینی، بیهوده و عبث خواهد بود. بناءً در گام نخست تعداد زیادی از زنان و کنیزان امیر حبیب‌الله خان را مرخص کرد، با صدور فرامین متعدد، خریدوفروش انسان به‌عنوان کنیز و غلام را که از دوران اسارت‌بار پدر کلانش به ارث مانده بود، ملغی قرارداده بهره‌کشی‌های انسان از انسان را ننگین و شرم‌آور اعلام کرد. تعدد زوجات را ممنوع اعلام نموده و خود برخلاف رسم معمول شاهان، با داشتن یک زن اکتفا کرد.

در اکثر منابع تاریخی تأکید شده که اصلاحات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی امان‌الله خان، مورد استفاده تبلیغاتی مخالفین دولت قرار گرفته و علت عمده مخالفت مردم در مقابل دولت امانی و سقوط آن محسوب گردیده و این تصور را بار آورده که گویا شورش‌ها نتیجه واکنش مردم در مقابل اصلاحات بوده ولی امان‌الله خان معتقد بود که اصلاحات او باعث شورش‌ها نگردیده بلکه حکومتش، قربانی تبدلات سیاسی که از سوی دستگاه جاسوسی انگلستان و روحانی‌ها متعصب تحریک و حمایت گردید- شده است.

بامطالعہ دقیق شورش‌های بزرگ مانند شورش ملای لنگ و شورش شینواری‌ها به خوبی درمی‌یابیم که در پشت پرده گرداننده اصلی این شورش‌ها و قیام‌ها دستگاه جاسوسی انگلستان قرار داشت. اگر اصلاحات و رفورم‌های امان‌الله‌خان باعث شورش می‌گردید، می‌بایست که شورش‌ها و قیام‌ها از کابل و شهرهای بزرگ شروع می‌شد؛ زیرا اصلاحات امان‌الله‌خان بیشتر متمرکز به شهرها بود تا روستاها و مردم قبایل از تأثیرات برنامه‌های اصلاحی امان‌الله‌خان به دور بودند. در مراحل سه‌گانه برنامه‌های اصلاحی امان‌الله‌ما شاهد شورش و قیام بزرگی در پایتخت و شهرهای بزرگ نیستیم و با در نظر گرفتن این مسئله به خوبی درمی‌یابیم که محرک اصلی شورش‌ها، دستگاه جاسوسی انگلستان بوده تا برنامه‌های اصلاحی شاه امان‌الله‌خان.

مشکلات امان‌الله‌خان با رهبران مذهبی اساساً مشکل سیاسی بود، نه مذهبی. در اوایل ملاحا طرفدار و پشتیبان وی بودند ولی این وضع به تدریج تغییر یافته و بعضی ملاحا نظر خویش را راجع به وی تبدیل کردند. علت این تحول ضعف در عقاید مذهبی امان‌الله‌خان نبود و ملاحا می‌دانستند که امان‌الله‌خان آدم مذهبی است. علت واقعی خوف تطبیق پالیسی‌های امان‌الله‌خان بود. این پالیسی‌ها که شامل تأسیس یک دستگاه منظم و فعال اداری بود، در دو سطح با منفعت رهبران مذهبی برمی‌خورد: روحانی‌ها در شهرها و مراکز حکومتی وظیفه قاضی، مفتی و محرر را اجرا و از این مدارک به شمول فیصله دعاوی و رشوه عایدات مداوم داشتند. آن‌ها می‌دانستند که تأسیس دستگاه اداری پاک و پیرو به قانون، به نفوذ سیاسی و اقتصادی شان صدمه خواهد زد.

در اطراف اوضاع وخیم‌تر بود، اصلاحات تعلیم و تربیه اطفال که امان‌الله‌خان آن را جداً تعقیب می‌کرد به منافع ملاحا تصادم می‌کرد. علاوه بر آن، بعضی از اصلاحات اداری مانند جمع‌آوری مالیات و جلب عساکر منافع ملک‌ها را با خطر مواجه می‌کرد. با آنکه رفورم‌های اداری ربطی با مذهب نداشت، ولی ملاحا که متحدان طبیعی اقتدار و قدرت دردهات بودند، از این تغییرات متضرر می‌شدند. لذا آن‌ها به شکایات خود رنگ مذهبی دادند.

دولت انگلستان از یک‌سو، با استفاده از نفوذ خود در میان مسلمانان هندی، آن‌ها را به‌عنوان ملا، پیر، داکتر، معلم، مبارز، مجاهد و غازی، به بخش‌های مختلف کشور به‌خصوص

در میان قبایل می فرستاد تا مردم را برضد دولت امانی تحریک نمایند. از جانب دیگر یک تعداد از افراد تحصیل کرده و بانفوذ را مانند نادرخان و برادرانش را تشویق، تحریک و تمویل می نمود تا وارد مبارزه برضد دولت شوند و مردم قبایل را به شورش و بغاوت دعوت نمایند؛ زیرا شاه امان الله معاشات مستمری، امتیازات قومی و درباری و حتی استحقاق طعام فامیلی سردارانی را که از سالها بدین سو از آشپزخانه داخل ارگ شاهی برای شان فرستاده می شد، قطع نموده زندگی طفیلی آنان را به سخره گرفت و اظهار داشت که کسی که کار نکند و زحمت نکشد، نباید دارای امتیاز و استحقاق باشد. دولت انگلستان از این مسئله استفاده اعظمی نموده و موفق گردید که یک تعداد از بزرگان اقوام و سرداران مفت خور را به جانب خود کشانده و بالاخره امان الله خان را مجبور به بیرون شدن از کشور نموده و مهره های اصلی خود را با ترفندهای مختلف به قدرت رساند.

منابع و مأخذ

- ۲ پیکار، پامیر. (۲۰۰۰). افغانستان از شاه شجاع الملک تا بیرک کارمل. تورنتو، کانادا.
- ۳ دولت آبادی، بصیر احمد. (۱۳۸۷). شناس نامه افغانستان. انتشارات عرفان، تهران.
- ۴ زمانی، عبدالرحمن. (۱۳۹۱). بازنگری دوره امانی و توطئه های انگلیس. انتشارات مسکا، جلال آباد، افغانستان.
- ۵ طنین، ظاهر. (۱۳۸۳). افغانستان در قرن بیستم ۱۹۰۰-۱۹۹۶. کتابخانه ملی ایران.
- ۶ غبار، میرغلام محمد. (۱۳۶۶). افغانستان در مسیر تاریخ. چ سوم، مرکز نشر انقلاب، ایران.
- ۷ فرهنگ، میرمحمد صدیق. (۱۳۸۵). افغانستان در پنج قرن اخیر. ج اول، چ بیستم، انتشارات عرفان، تهران.
- ۸ کاتب، فیض محمد. (۱۳۹۰). سراج التواریخ، تتمه جلد سوم و چهارم، انتشارات امیری، کابل.
- ۹ کارگون، ویکتور گرویکوویچ. (۱۳۶۵). افغانستان در سال های بیست و سی قرن بیستم میلادی. مترجم، داکتر جلال الدین صدیقی، مطبعه دولتی کابل.
- ۱۰ مجددی، فضل غنی. (۱۹۹۷). افغانستان در عهد اعلیحضرت امان الله خان. اداره نشراتی ترجمه و تحقیقات القلم، پیشاور، پاکستان.
- ۱۱ رسولی، یاسین. (۱۳۸۵). پاسخ سنت به سکولاریسم در افغانستان. انتشارات عرفان، تهران.
- 12 Poullada, L. B (1973). Reform and Rebellion in Afghanistan, 1919-1929; King Amanullah's Failure to Modernize a Tribal Society. Ithaca, Cornell University Press.
- 13 Stewart, Rhea Talley (2000). Fire in Afghanistan, 1914-1929; Faith, Hope, and the British Empire. Garden city, N.Y, Doubleday.

پښتو څپه بيز جورښت

محمد عثمان څوليزی

پښتو څانگه، ښوونې او روزنې پوهنځی، بامیان پوهنتون

Usman.solizay@gmail.com

لنډيز

څپه هغه فونولوژيکي توک دی چې د کلمې په رغښت کې د ملا تير هومره ارزښت لري. يوه پوره او معياري څپه د پيليزې، زري او پايزې لرونکې ده، خو په ورته مهال کې له څپې څخه د پيليزې يا پايزې برخه لوبدلې هم شي. هېڅ څپه زري او خپلواک غږ پرته نشي رغېدلی. د څپې په جورښت کې خپلواک يا واول هومره ارزښت لري، څومره چې څپه يې د کلمې په جورښت کې لري. همدا خپلواکونه دي چې په څپيز وېش او ډولونو کې يې بنسټيز نقش لوبوي. ويونه د يولر ټاکلو څپيزو اساساتو له مخې پر څپو وېشل کېږي، چې د ژبو ترمنځ ښايي يوله بله توپير سره ولري.

غټ ټکي: څپه پېژندنه، د څپې جورښت، د څپې رغوونکې برخې، د څپې وېش او ډولونه، د څپې

اساسات

سرریزه

په غریزه، انخوریزه یا اشاری توکه د نظر، فکر او پوهې لېږدوونکې وسیله ژبه ده. ژبپوهنه هغه پوهه ده چې د ژبې غریز، ویز، نحوی او مانیز سیستمونه په علمي توګه څېړي. د ژبپوهنې د علم او ژبپوهانو د نظریاتو له مخې ژبپوهنه د ګڼو عمومي او فرعي څانګو لرونکې ده. ژبپوهنه له نورو علومو او نور علوم له ژبپوهنې سره نږدې او نه شلېدونکې اړیکې لري. دلته یې موږ له نورو علومو سره له اړیکو تېرېږو، یوازې ژبپوهنه ته یې تېرېږو. د یوې ژبې ګرامر په ټوله کې د یادې ژبې له غریزو، ویزو، غونډلیزو او مانیزو سیستمونو څخه رغېدلی دی او دغه سیستمونه هم په ترتیب سره یو د بل بشپړوونکي او سره نږدې اړیکې لري. ستاسې د سترګو پر وړاندې او لاسونو کې نیولې لیکنه کې د ویونو او بېلګو فونټیکه بڼه د نړېوالې فونټیکې الفبا) International Phonetic Alphabets (پربنسټ لیکل شوې، ترڅو کلمې سمې تلفظ او ټاکلې ماناوې ځني واخیستل شي.

پورتني سرلیک ځني له ورايه بریښي چې دغه لیکنه د ژبپوهنې په غریز سیستم پورې تړاو لري؛ نو په دې کوچنۍ لیکنه کې به لوستونکي په پښتو ویز او فونولوژیکي سیستم کې د څپې له جوړښت، رغوونکو برخو، د یو څپیزو کلمو له جوړښتونو او د څپې له ډولونو سره په بشپړه او هر اړخیزه توګه بدلتیا ومومي. کښل شوې کرښې د پښتو ژبې مینه والو او لوستونکو او په ځانګړې توګه د هغو کسانو لپاره ډېره مرستندویه ده چې له ژبپوهنې سره لېوالتیا لري. په لیکنه کې له کتابتونې، څېړنیز او تشریحي مېتودولوژۍ څخه کار اخیستل شوی او هره کوچنۍ برخه د امکان تر حده سپړل شوې ده.

د څپې پېژندنه

څپه په غریزه کې د ملا تیر یا د زړه هومره ارزښت لري او هغه مهم توک دی چې پر مټ د فونولوژۍ ټول رغوونکي سیستم اوډول کېږي، نو له همدې کبله یې فونولوژیکي پدیده بولي. څپه په یوازې ځان ګرامري یا مانیز واحد نه ګڼل کېږي، خو کله چې له یوې څپې سره چې بنایي له یوه مورفیمه رغېدلې وي، یو غږ (خپلواک یا بېواک) ورزیات کړو نو په مانا لرونکو کلمو او مورفیمونو کې مانیز توپيرونه رامنځته کوي. لکه (خان) یوه کلمه ده چې له یوې څپې رغېدلې، خو که یو خپلواک غږ یا مورفیم پرې ورزیات کړو (خاني) نو یو څپیزه کلمه به دوه څپیزه او هم به یې په مانا کې بدلون راشي. (Katamba, ۱۹۸۹: ۱۵۳)

د څپې له پېژندنې څخه په کلمو، شعرونو او وینا کې یې شمېرنه اسانه او د هر چا د وس کار دی. هر لوستی او نالوستی په راحتی سره کولی شي د خپلو ویونو یا د نورو کلمو څپیزه شمېرنه وکړي، خود

فونولوژی له مخې بیا څپه په فونولوژیکي اصولو، قوانینو او په کلمو کې رامنځته کېدونکي بدلون (زیاتونې او کمونې) کې رغنده او بنسټیز رول لوبوي. څپه په ټوني ژبو کې د کلمو په مانيزه او بنسټه کې له ځانګړي ارزښت څخه برخمنه ده، یانې په ټوني ژبو (Tonal Language) کې که په دوه داسې کلمو کې چې په یوه بڼه لیکلې او ادا کېږي، نو مانيز توپیر یې د څپې خجنوالی او نه خجنوالی څرګندوي. یانې که په دې ډول کلمو کې لومړۍ څپه خجنه راشي نو یوه مانا ورکوي او که خج په دویمه کلمه واقع شي نو د کلمې مانا بیا په بشپړه توګه بدلون کوي. (Hayes, ۲۰۰۹: ۲۵۰ مخ)

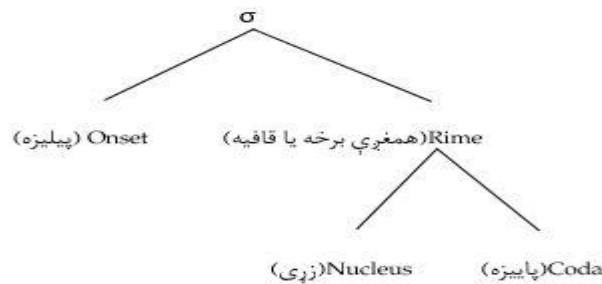
د پښتو څپه د فارسي او عربي له هجا او انګلېسي له (Syllable) سره مترادفه کلمه ده. څپه په غږپوهنه یا فونولوژي کې یو خورا مهم عنصر ګڼل کېږي. څپه او څپه ییز جوړښت او وېش د هرې ژبې د غږیزې شننې لپاره یوه مهمه پدیده ده. خپلواک یا اول غږونه د څپې په جوړښت کې د زړه حیثیت لري. څرنګه چې هېڅ کلمه له څپې یا څپو پرته نه شي رغېدلی، دغه شان هېڅ څپه د خپلواک غږ له شتون پرته نه شي رامنځته کېدلی. څپه د هجا یا سېلاب په مانا ده او هغه ژبني واحد دی چې یا یو خپلواک وي او یا له یو خپلواک او څو بېواکونو څخه جوړه وي او په یو ځایي ډول له خولې څخه راوځي. خپلواک آواز د څپې په جوړښت کې اساسي رول لري، په دې مانا چې له خپلواک آواز پرته څپه نه تشکیلېږي. (خوېشکي، ۱۳۹۷: ۲۱ مخ)

یو، دوه، درې یا تردې زیات پرله پسې غږونه چې یو یې پکې حتماً باید خپلواک وي او په یو ځل خولې خلاصولو سره تولید شي یوه څپه بلل کېږي. په بل عبارت هغه یو یا څو خپلواک، بېواک او نیمواک غږونه چې په یو ځل خولې خلاصولو سره په یوه ساه تولیدېږي یوه څپه جوړوي. څپه هغه ژبني یوون دی چې یو خپلواک وي او یا له یوه خپلواک او یوه یا څو بېواکونو څخه جوړ وي او په یو ځایي ډول له خولې راوځي. یا څپه یوساده یا مرکب غږیز واحد دی چې له یوه یا څو زنځیري او یو یا څو نازنځیري واحدونو څخه رغېدلی وي. هر څومره بېواک آوازونه چې سره یوځای شي او خپلواک آواز ورسره د زړې په توګه ملګری نه شي، څپه جوړولی نه شي او نه هم ویل او تلفظ کېدلی شي. په ژبني جوړښت کې هره څپه ماناداره نه وي، په دې مانا که یو څو څپیز ويی په څپو ووېشو، نو هره څپه به یې په جلا جلا توګه کومه مانا ونه لري؛ خو که یو ويی چې له څو فونیمونو او یوې څپې څخه رغېدلی وي بیا خپلواکه او ټاکلې مانا لري. لکه د کور /kor/ کلمه چې له درې فونیمونو او یوې څپې څخه جوړه شوې خپلواکه مانا لري. (زیار، ۱۳۸۶: ۳۱-۳۲ مخونه)

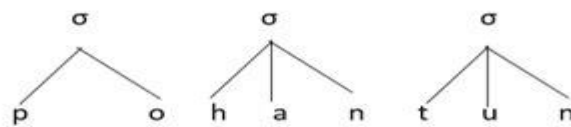
څپه په کلام او کلمه کې د موقعیت له مخې راز راز بڼې غوره کوي. ښايي د کلمې په پیل کې څپه یوه بڼه ولري، د کلمې په منځ کې بله او په پای کې بیخي بله بڼه غوره کوي چې وروسته به په مثالونو کې راوړل شي. دا هرڅه په کلمه کې د غږونو په ترتیب او یو په بل پسې راتګ پورې تړاو مومي. په کلمه او څپه کې د غږونو ادلون بدلون، زیاتوالی او کموالی هم د څپې په جوړښت او د کلمې پر مانا ښخ په ښخه اغېزه کوي او د کلمې په ویشنه بڼه کې هم توپيرونه زېږوي. د څپیز وېش پر مهال که یو څپیز وي، غږیز او مورفولوژیکي بدلون ومومي نو د څپو شمېر هم ورسره زیاتوالی مومي او په جوړښت کې یې بدلون رامنځته کېږي.

د پښتو څپې عمومي جوړښت

په ټوله کې پر څپو د ویونو وېش په نړۍ واله کچه یا د فونیتیکې الفبا له مخې په ټکو یا نقطو سره یوه څپه له بلې جلا کېږي. په دې مانا که یوه کلمه چې له څو څپو رغېدلې وي او په څپو یې وېشل غواړو، نو یوه څپه له بلې څخه د ټکي «». «په واسطه جلا کېږي. یا په څپو باندې د کلمو د وېش لپاره تر ټولو غوره لار ښاخیز جوړښت (Branching structure) هم خپل ځانګړی ارزښت لري او حاضرده د زیاتو غږپوهانو د پاملرنې وړ وېش هم همدا ځانګړی او ښاخیز وېش دی. په دې ډول وېش کې د څپې هره برخه (پیلیزه، زری او پاییزه) جلا جلا د ښاخیز جوړښت په یو ټاکلي ښاخ پورې تړنست مومي. په عمومي توګه څپه په لاتیني سمبول سپکما (σ) سره ښودل کېږي. (Hayes, ۲۰۰۹: ۲۵۰ مخ)



انځور ۵: د څپې عمومي جوړښت



انځور ۶: د څپه ییز وېش ښکارندويي کوي.

انځور: د پښتو څپیز جوړښت ښکارندويي کوي.

گڼه	څپیز سمبول	بېلگه	فونتيکي بڼه	گڼه	څپیز سمبول	بېلگه	فونتيکي بڼه
۱	V	آ	ā	۸	CCV	درې	dre
۲	VC	آر	ār	۹	CCVC	پروت	prot
۳	VCC	ارگ	arg	۱۰	CCVCC	دروند	drund
۴	CVV	پای	pai	۱۱	CCCV	خوري	xwri
۵	CV	ښه	ʃə	۱۲	CCCVV	خوري	xwrəi
۶	CVC	تور	tor	۱۳	CCVC	سخوار	sxwāɽ
۷	CVCC	پند	pand	۱۴	CCVCC	شخوند	ʃxwand

جدول. د پښتو څپه ییز جوړښت بېلگې

پورتني انځور ددې ښکارندويي کوي د يوې بشپړې څپې په جوړښت کې چې له پيليزې، زړې او پايزې څخه رغېدلې وي، نو شونې ده پيليزه يې لږ تر لږه صفر او يا هم له يوه بېواک غږ څخه تر دريو بېواک غږونو پورې په خپل جوړښت کې ومني. د څپې زړې چې په څپه کې رغنده او بنسټيز رول لوبوي ښايي د يوه خپلواک غږ يا غږکغږ او دفتانک په بڼه راشي. د څپې پايزه چې بله رغونکې برخه ده، کيدی شي تشه (صفر) يا هم يو يا زيات نه زيات دوه بېواکونه په خپل جوړښت کې راولي. يا په بل عبارت پښتو څپه په خپل جوړښت کې د پيليزې په برخه کې تر دريو بېواکونو (کانسونېټونه) پورې منلی شي او تر هغې زيات نه شي منلی، خو د پايزې په برخه کې بيا د بېواکونو شمېر تر دوو نه اوړي. د څپې په جوړښت کې له پيليزې يا پايزې يو يا دواړه غورځېدی هم شي؛ خو د څپې زړې د څپې په رغښت کې بنسټيز توک دی چې له هغې پرته څپه نه شي رغېدلی. د پښتو څپيز جوړښت کې د پيليزې لومړني دوه بېواکونه هر بېواک آواز راتلی شي، خو درېم بېواک آواز يې بايد تقريبي غږ (Approximant) يا نيمواک (w) وي. خو کله چې په پيليزه کې دوه بېواکونه راغلي وي او لومړنی بېواک يې تم يا انسدادی آواز وي نو دويمی غږ به يې اړخيز، پزیز، احتکاکي، نيمواک او غږکغږ وي. د څپيز جوړښت پايزه برخه که چېرته په دوه بېواکونو پای شوې وي نو دېرو وروستی بېواک غږ يې تم يا انسدادی په برکې نيسي، خو ځيني وختونه پزیز او احتکاکي آوازونه هم راتلی شي. (Katamba, ۱۹۸۹: ۱۵۴)

پښتو یو څپیزې کلمې

له غریزې پلوه په ژبنيو ویونو کې څپیز شمېر یو له بله توپیر لري. د هرې ژبې وییز او څپیز جوړښت هغه ځانګړنه ده چې له کبله یې ژبې سره بېلابت مومي. په ژبه کې د بېواکوړیو (کلسټرونو) جوړښتي ځانګړنې هغه څه دي چې د یوې ژبې څپیز جوړښت له بلې ژبې بېلوي، په دې مانا شونې ده یو څپیز جوړښت په یوه ژبه کې موجود خو په بله ژبه کې بیا د بېواکونو د پرله پسې راتګ له کبله په بله ژبه کې ناشونی وي. په هره ژبه کې د یو څپیزو ویونو جوړښت د یادې ژبې د نورو څپو بنسټ تشکیلوي. په دې مانا چې د همدې لومړنۍ څپې پر جوړښت باندې نور خپلواکونه او بېواکونه ورزیاتېږي او د څپو شمېر یې غځېږي او زیاتوالی مومي. په ټولیزه توګه په پښتو ژبه کې یو څپیزې کلمې د غریزې پینې او ترون له مخې په لاندې بڼو رغښت مومي:

- یوازې له یو خپلواک څخه رغېدلې څپه چې په پیلیزه (Onset) او پاییزه (Coda) کې بېواکونه ورپورې تړلي نه وي او یوازې له زړې یا واول (Nucleus) څخه جوړه وي. لکه: /ā/ ، /e/ او /o/ (V) دې ډول څپو ته په فونولوژۍ کې بې پیلیزې څپې (Onset less Syllable) ویل کېږي ځکه چې د پیلیزې برخه یا بېواکونه، نه لري او نېغ په نېغه په خپلواک باندې پیل شوي چې د څپې د زړې حیثیت لري.

- په پیلیزه کې له یو خپلواک آواز او په پاییزه کې یو بېواک غږ څخه رغېدلې څپه

لکه: آر /ār/ ، اور /or/ ، آن /ān/ (VC)

- په زړې کې له یو خپلواک آواز او په پاییزه کې دوه پرله پسې بېواکونو څخه رغېدلې څپه

لکه: ارګ /arg/ ، ارت /art/ (VCC)

- په پیلیزه کې له یو بېواک آواز او په زړې کې له دوه پرله پسې خپلواکو غږونو څخه رغېدلې څپه

لکه: پای /pāi/ ، ځای /dzāi/ ، چای /tjāi/ (CVV)

- په پیلیزه کې له یو بېواک آواز او په زړې کې یو خپلواک غږ څخه رغېدلې څپه

لکه: ته /tə/ ، زه /zə/ ، بڼه /ʃa/ ، که /kə/ ، په /pə/ (CV)

- په پیلیزه کې له یو بېواک آواز، په زړې کې یو خپلواک غږ او پاییزه کې یو بېواک غږ څخه رغېدلې

څپه

لکه: تور /tor/ ، پور /por/ ، کور /kor/ (CVC)

- په پیلیزه کې یو بېواک آواز، زړې کې یو خپلواک غږ او پاییزه کې دوه پرله پسې بېواکونو څخه رغېدلې څپه.

لکه: پنډ/ *pand*، ډنډ/ *dand*، وخت/ *waxt* (CVCC)

- په پیلیزه کې له دوه پرله پسې بېواکونو او زړې کې له یو خپلواک غږ څخه رغېدلې څپلکه: پرې/ *pre*، ترې/ *tre*، ورې/ *wre* (CCV)

- په پیلیزه کې له دوه پرله پسې بېواکونو، په زړې کې یو خپلواک او په پاییزه کې یو بېواک څخه رغېدلې څپه

لکه: برېت/ *bret*، پروت/ *prot*، درېم/ *drem* (CCVC)

- په پیلیزه کې له دوه پرله پسې بېواکونو، په زړه کې یو خپلواک او پاییزه کې دوه پرله پسې بېواکونو څخه رغېدلې څپه

لکه: دروند/ *drund*، کوند/ *gwand*، کوند/ *kwand* (CCVCC)

- په پیلیزه کې له درې پرله پسې بېواکونو او زړې کې له یو خپلواک څخه رغېدلې څپه لکه: خوري/ *xwri*، خورې/ *xwre*، خورو/ *xwru* (CCCVC)

- په پیلیزه کې له درې پرله پسې بېواکونو او په زړې کې دوه پرله پسې خپلواکو آوازونو څخه رغېدلې څپه

لکه: خورئ/ *xwræi* (CCCVV)

- په پیلیزه کې له درې پرله پسې بېواکونو، زړې کې له یو خپلواک او پاییزه کې یو بېواک آواز څخه رغېدلې څپه

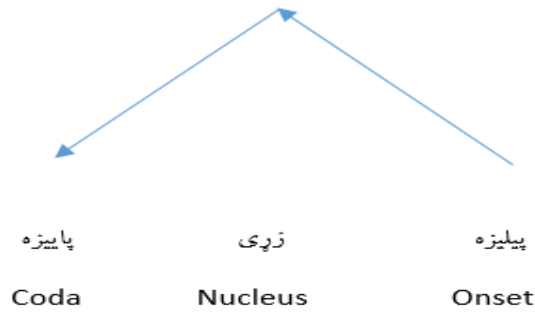
لکه: سخوار/ *sxwār* (CCCVC)

- په پیلیزه کې له درې پرله پسې بېواکونو، زړې کې یو خپلواک او پاییزه کې دوه پرله پسې بېواکونو څخه رغېدلې څپه

لکه: شخوند/ *šxwand* (CCCVCC)

که پورتنیو یو څپیزو کلمو ته متوجې شونو یو څه ترې په ډاګه څرګندېږي؛ هغه دا چې پښتو وییونه په عمومي توګه د څپې په پیلیزه (Onset) برخه کې تر دریو پورې بېواکونه مني او تردې زیات نه شي راتلی،

خوله زړې (Nucleus) وروسته د څپې پاییزه (Coda) برخه بیا یوازې دوه بېواکونه مني او تردې زیات پکې نه شي راتلی.



انځور: له پیلیزې څخه د زړې په لور د غږیزې لوړتیا ښکارندويي کوي.

په پښتو څپیز جوړښت کې غږ او آواز له پیلیزې د زړې په لور لوړوالی مومي او بېرته د پاییزې په لور ټیټوالی مومي چې دغې غږیزې لوړېدا ته د فونولوژۍ په اصطلاح کې (Maximum Sonority) وايي. لکه: غار/ğār، ځای /dzāi/، تیر /tir/، کار /kār/....

که پورتنۍ کلمې په څېړنې سره ادا، تکرار او وکتل شي، نوله ورايه ځنې برېښي چې غږ په پیلیزه کې په عادي او نورماله بڼه پیل او د زړې په پلور لوړوالی مومي او په پاییزې بېرته ټیټوالی مومي.

د څپیز وېش عمومي اصول

د گڼ پوهنې له مخې د یوې ژبې وییز جوړښتونه له بلې څخه توپیر او د ژبني ډول له مخې یې د کلمو اداینه هم د څپیز وېش له برکته یوله بله توپیر کوي. د دویمې ژبې په ویونکي باندې د یوې نابلدې ژبې کلمو ادا کول حتماً د اداینې او څپیز وېش په برخه کې له تېروتنو خالي نه وي. نوله دې څخه ډاکیزېرې چې هره ژبه د څپیز وېش لپاره خپل ځانگړي او جلا اصول لري. خو بیا هم دلته په لنډه توگه هغو اصولو ته تمېرو چې د ټولیزو ژبو ترمنځ د پلي کېدو وړ دي. (Hayes, ۲۰۰۹: ۲۵۴-۲۵۲ م)

۱. په یوه کلمه کې د څپو شمېر په نوموړې کلمه کې د خپلواکو غږونو په شمېر پورې اړه لري.

لکه: د کتاب (Kitāb) کلمه دوه څپې ده، ځکه چې د کلمې په جوړښت کې یې دوه خپلواک آوازونه (i ā) ونډوال دي.

۲. هر هغه دوه غږونه چې د یو آواز په بڼه تولیدېږي او د یوه آواز ښکارندويي کوي په څپیز وېش کې هم سره یوځای راځي. لکه: ج /dʒ/، خ /dz/، څ /ts/، چ /tʃ/ په جوار/dʒwār/، ځوان/dzwān/، څلور/tsa.lor/، چمن/tʃə.man/ کلمو کې.

۳. په یوه کلمه کې د (ر او ړ) غږونه د څپیز وېش پر مهال له هر راتلونکي خپلواک غږ سره یوځای راځي.

لکه: خواري /xwā.ri/، خاورې /xāw.re/، غوري /ɣwa.ɾi/، غواري /ɣwā.ɾi/

۴. د څپیز وېش پر مهال مرکبه کلمه د رغونکو کلمو ترمنځ چې یاده کلمه یې رغولې په څپو وېشل کېږي یا لومړی هره کلمه جلا او بیا ټوله کلمه په څپو وېشل کېږي.

لکه: بابر بن /bā.bər.ban/، حضوري چمن /hu.zu.ri.tʃə.man/

۵. که د څپیز وېش پر مهال ددو خپلواکو آوازونو ترمنځ پرله پسې دوه بېواکونه راشي، نو څپیز وېش یې په دوه ډوله ترسره کېږي. یانې په لومړي ډول وېش کې دواړه بېواکونه په یوه څپه کې راځي او په دویم ډول وېش کې یو بېواک په یوه څپه کې او دویم بېواک په دویمه څپه کې راځي. لکه: خاوره /xā.wra یا /wāw.ra/، اوره /wā.wra یا /rāw.ɾa/، راوره /rā.wɾa یا /rāw.ɾa/

۶. یوه څپیزه کلمه هېڅکله په څپو باندي د وېش وړ نه ده. لکه: کان /kān/، لوېشت /lweʃt/، شخوند /ʃxwand/

۷. که د څپیز وېش پر مهال کلمه له مختاري او اصلي رېښې څخه رغېدلې وي، نو د کلمې رېښه جلا او مورفيمونه یې سره جلا په څپو وېشل کېږي. لکه: ناروغتیا /nā.roɣ.tyā/، لیکوالان /lik.wālān/، پوهنتونونه /po.han.tu.nu.na/، بې فکره /be.fek.ra/، مه کوه /mə.ka.wa/

۸. که د څپیز وېش پر مهال کلمه له وروستاري او اصلي رېښې څخه رغېدلې وي نو څپیز وېش یې د رېښې او وروستاري ترمنځ ترسره کېږي. لکه: لیکوالي /lik.wāli/، ناروغتیا /nā.roɣ.tyā/، لیکوالان /lik.wālān/، پوهنتونونه /po.han.tu.nu.na/، بې فکره /be.fek.ra/، مه کوه /mə.ka.wa/

۹. که د څپیز وېش پر مهال یو بېواک آواز د دوو خپلواکونو ترمنځ راشي، معمولاً بېواک غږ د دویمې څپې له خپلواک سره یوځای راځي. لکه: انار /a.nār/، ایمان /i.mān/، اورونه /o.ru.na/

۱۰. که د خپیز وېش پر مهال یو خپلواک آواز په یوازې توګه تلفظ کړای شي، نو دغه خپلواک غږ په تنهایی سره خپه جوړوي. لکه: اوبه /u.bə/، اوره /u.ɾə/، ابا /a.bā/

په خپیز وېش کې هره خپه په لومړي سر کې په دوه ښاخونو وېشل کېږي چې یو ښاخ ته یې پیلیزه (Onset) چې معمولاً یو، دوه یا درې بېواکونه او یا هم صفر یانې په خپلواک غږ پیل شوې وي او بل ته یې د خپې همغږې (Rhyme) برخه ویل کېږي د خپې همغږې برخه د خپې زړې (Nucleus) چې معمولاً یو خپلواک او یا هم غبرګن په برکې نیسي او پاییزه (Coda) چې یو بېواک غږ یا غبرګ بېواکونه او کلسټر په ځان کې رانغاړي.

د خپې ډولونه

خپه له بېلابېلو اړخونو په راز راز ډولونو وېشل شوې ده چې ترټولو مهم یې د خپلواکو غږونو د ډولونو او بڼو له مخې د خپو وېش دی. په لومړي سر کې خپه په دوه ډوله وېشل شوې چې یوې ته یې خلاصه خپه (Open Syllable) وایي چې په خپلواک غږ پای شوې وي او دویمه هغه یې ترلې خپه (Closed Syllable) ده چې په بېواک غږ پای شوې وي. په پښتو کې معمولاً وېل کېږي هره هغه خپه چې په خپلواک غږ پای شوې وي وازه خپه او هره هغه خپه چې په بېواک آواز پای شوې وي ترلې خپه بلل کېږي؛ خو د نورو ژبو په څېر په ټوله کې په پښتو کې هم خلاصه خپه په خپل وار سره د لاندې ډولونو لرونکې ده.

۱. قوي خپه (Strong Syllable): هره هغه خپه چې په (الف /ā/، و /u/، او ي /i/) سره پای شوې وي قوي خپه بلل کېږي. دغه خپه د نورو هغو په پرتله یوڅه په زور او فشار سره تلفظ کېږي او دا خپه د درنې خپې (Heavy Syllable) په نوم هم یادېږي.

لکه: انا /anā/، سالو /sālu/، ښادي /šādi/، موچي /moʃi/

۲. کمزورې خپه (weak Syllable): هره هغه خپه چې په (زورکي /ə/، ې /e/، و /o/، او زور /a/) پای شوې وي او په اداينه کې د زیات فشار وړکونې اړتیا نه لیدل کېږي کمزورې خپه یې بولي. دې خپې ته سپکه خپه (Light Syllable) هم وېل کېږي.

لکه: خوري /xwre/، وره /wɾa/، زره /zɾə/، پيشو /piʃo/

۳. بې پیلیزې خپه (Onset less Syllable): هره هغه خپه چې په خپلواک غږ پیل او په بېواک آواز پای شوې وي د بې پیلیزې خپې په نوم یادېږي. ډېرې دغه خپې په (ā, a, o, u, e, i) سره پیلېږي.

لکه: آر/ā/، اور/or/، اوبه/ubə/، ابا/abā/، ایمان/imān/اعلان/elān/

۴. بې پاییزې څپه (Coda less Syllable): هغې څپې ته ویل کېږي چې په خپلواک آواز پای رسېدلې وي، خو په پیلیزه کې کولی شي یو، دوه یا درې بېواکونه واخلي دغې څپې ته بې پاییزه څپه ویل کېږي. یا دا څپه د خلاصې یا پرانیستې څپې په نوم هم یادېږي. لکه: ته/ta/، زما/zmā/، خوله/xwlə/

څپیز وېش (Syllabification)

هره ژبه د گڼو گڼو لرونکې وي، په یوه ژبه کې گڼو گڼو توپيرونه ددې لامل کېږي چې یو ویي د یادې ژبې د بېلابېلو سیمو د ویونکو له لوري په راز راز توگه ادا او تولید شي. گڼو گڼو توپيرونه گڼ لاملونه لري چې له هغې دلې له غرونو، سیندونو، ځنکلونو او نورو څخه د بېلگې په توگه یادونه کولی شو. پښتو ژبه هم چې د گڼو فرعي گڼو ترڅنګ درې یا څلور ټولیز گڼو لري. په دغو گڼو کې بنایي یوه کلمه په یوه بڼه تلفظ او په بل گڼو کې بل ډول ادا شي، همدا لفظي اداینه په څپیز وېش کې توپيرونه رامنځته کوي؛ ځکه په دغه لفظي توپیر کې د ژبې ویونکي په ناڅرګند سره یو لږ غږیزې زیاتونې او کمونې کوي. (Hayes، ۲۰۰۹: ۲۵۱ م)

په ژبوهنه کې د خپلواکو غږونو زیاتونه (Addition) او کمونه (omission) بولي. د بېلگې په توگه: جگره/ [dʒa.ga.ɽa/ یا [dʒa.ga.ɽa/، رمضان/ [ra.ma.zān/ یا [ram.zān/ که دغو کلمو ته په څیر سره وگورو دواړه د پښتو ژبې د دوه بېلابېلو گڼو د ویونکو له لوري په مختلف څپیز وېش سره ادا کېږي. د لومړۍ کلمې (جگره) لومړۍ څپیز وېش د برې پښتونخوا د ویونکو اداینه ده او د همدغې کلمې دویم څپیز وېش بیا د کوزې پښتونخوا د ویونکو د تلفظ ښکارندويي کوي چې د لومړي څپیز وېش په پرتله پکې د یوې څپې زیاتوالی لیدل کېږي، ځکه چې یو خپلواک غږ (a) له (g) څخه وروسته ورزیات شوی دی له همدې کبله یې د څپو شمېر هم ډېروالی موندلی دی.

که دویمې کلمې (رمضان) ته څیرنه وکړو نو لومړۍ تلفظ یې د برې پښتونخوا د ویونکو دی چې یاده کلمه په درېو څپو باندې وېشي؛ خو دویم څپیز وېش بیا د کوزې پښتونخوا د ویونکو دی چې یاده کلمه په دوه څپیزه بڼه تلفظ کوي. دېته ورته په لسگونو نورې بېلگې موندلې شو چې د گڼو توپيرونو له کبله یې لفظي اداینه او څپیز شمېر سره توپیر لري.

څپیز اساسات (Syllable Principles)

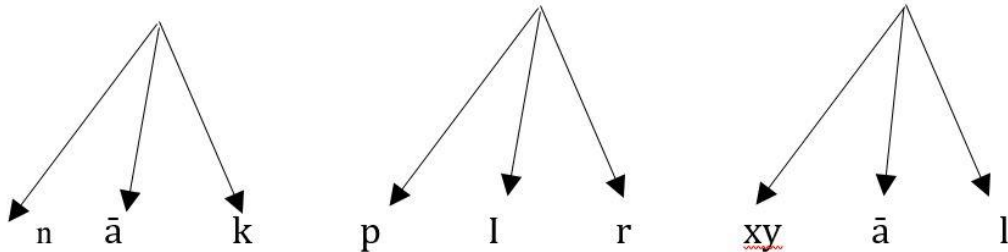
په هره ژبه کې څپیز جوړښت او وېش د یولر اساساتو په پام کې نیولو سره ترسره کېږي. پښتو ژبه هم د څپیز وېش لپاره یو شمېر اصول لري چې په لنډه توګه لاندې ورته تم کېږو.

د پیلیزې زیادښت اصل (Maximum Onset Principle): په دې ډول څپیز وېش کې د څپیز وېش د اساساتو له مخې مور کولی شو څو څپیزې کلمې د لومړۍ څپې له پاییزې څخه یو بېواک غږ د یادې کلمې د دویمې څپې د پیلیزې پر بېواکونو ور زیات کړو، له همدې کبله ورته د پیلیزې زیادښت منونکي اصل وایي. لکه: کوکریان [/kuk.ryān/ یا /ku.kryān/، سختي [/sax.ti/ یا /sa.xti/، وریا [/waɾ.yā/ یا /wa.ɾyā/

که د پورتنیو کلمو څپیز وېش ته څیر شونو په اسانۍ سره موندلی شو چې د یادو کلمو په دویم څپیز وېش کې د لومړۍ څپې له پاییزې څخه یو بېواک د یادې کلمې د دویمې څپې پر پیلیزه ور زیات شوی دی چې په پایله کې یاد څپیز وېش ترسره شوی دی. نو ځکه یاد څپیز وېش ته د پیلیزې د زیادښت اصل وایي.

ترتیبې غږیزه لوړېدا (Sonority Sequence Principle)

د څپیز وېش ددې اصل پر بنسټ لکه د یوشمېر نورو ژبو په څېر په پښتو کې هم له پیلیزې څخه د څپې د زړې پر لور چې معمولاً یو خپلواک آواز وي غږ لوړېږي او پر پاییزه چې یو بېواک آواز وي غږ بېرته ټیټوالی مومي، نو د څپې دغه ډول اصل ته ترتیبې غږیزه لوړېدا وایي. لکه: ناک /nāk/، پیر /pir/، خیال /xyāl/... که دغه وییونه په څیرنې سره وشنو نو له اداینې څخه یې په ډاګه څرګندېږي چې غږ د څپې له پیلیزې (بېواک آواز) څخه د زړې (خپلواک آواز) پر لور لوړ شوی او بېرته پر پاییزه (بېواک غږ) باندې راتیت شوی دی، نو د څپیزو اساساتو له مخې دغې چارې ته ترتیبې غږیزه لوړېدا وایي. یا لکه په لاندې شکل کې:



انځور: په څپه کې غږیزه لوړېدا

پایله

کلمې له څپو او څپې له خپلواکو او بېواکو غرونو څخه رغېدلې چې خپلواک آوازونه د څپې په رغښت کې د ملا تیر او د زړه حیثیت لري. یو، دوه یا څو غرونه چې یو یې باید خپلواک آواز وي په یوه ساه له خولې څخه رابهر شي څپه بلل کېږي. څپه په یوه ژبه کې مهم توک دی، ځکه چې کوچنیان مخکې له دې چې له خولې څخه یوه بشپړه خپلواکه کلمه وپنځوي، یو غریزه یا دوه آوازه څپې زېږوي؛ نو ځکه د څپې مطالعه او په هکله یې معلومات لرل د ژبپوهانو، ادیبانو او په ځانګړې توګه د فونالوجستانو لپاره اړین دي.

همدغې موخې ته د رسېدو په پار دغه څو مخیزه لیکنه وکښل شوه. تر هر څه دمخه لوستونکي د څپې له هر اړخیز پېژند سره آشنا شول او دا هم ولوستل شول چې خپلواک آواز د څپې په جوړښت کې بنسټیز رول لري. یوه معمولي او معیاري څپه له دريو برخو (پیلیزه، زړی او پاییزه) څخه رغېدلې چې له هغې ډلې پیلیزه او پاییزه حذفېدلی هم شي، خو له زړي (خپلواک آواز) پرته هېڅ څپه خپل موجودیت نه شي ثابتولی. همدارنګه له دې سره هم آشنا شو چې په پښتو ژبه کې یوه څپه یا څو څپیزې کلمې د پیلیزې، زړي او پاییزې د پرله پسې والي او په یو بل پسې د راتګ له کبله بېلابېل ډولونه لري.

ورپسې په پښتو کې د څپې ډولونو ته په لنډه توګه تم شو له هغې ډلې موقوي، کمزورې، وازه، تړلې، بې پیلیزې او بې پاییزې څپې وپېژندلې او په بېلګو کې مو واړه روښانه کړې. یوه کلمه څنګه په بېلو ګرډونو کې په مختلفه توګه په څپو وپشل کېږي او لامل یې څه دی ورباندې په لنډه توګه رڼا واچول شوه. د لیکنې لمن مو په دې سره راوغاړله چې پښتو څپه کوم ډول څپیز اساسات مني، له هغې ډلې مو د پیلیزې د زیادښت اصل او د ترتیبي غریزې لوړېدا اصل په لنډه توګه په بېلګو کې روښانه او تشریح کړل.

اخځلیکونه

۱. خوېشکی، محمد صابر. (۱۳۹۳ ل). پښتو غږ پوهنه او ویی پوهنه. ننګرهار: مومند خپرندویه ټولنه.
۲. زیار، مجاور احمد. (۱۳۸۴ ل). پښتو پښویه. پېښور: دانش خپرندویه ټولنه.
3. Davenport, Mike and Hannah S.J (2005) *Introducing Phonetics and Phonology*. PP 73-77. London: Hudder Education.
4. David, Anne Boyle (2014) *Descriptive Grammar of Pashto and its Dialects*. PP 11-26. Germany: University of Maryland.
5. Hayes, Bruce (2009) *Introductory Phonology*. PP 250-271. United Kingdom: Blackwell Publishing.
6. Katamba, Francis (1989) *An Introduction to Phonology*. PP 153-166. New York: Addison Wesley Longman Publishing.
7. Lacy, Paul de (2007) *The Cambridge Handbook of Phonology*. PP 161-194. United Kingdom: Cambridge University Press.
8. Loss, Rogger (1984) *Phonology an Introduction to Basic Concepts*. PP 248-262. United Kingdom: Cambridge University Press.
9. Nespor, Marina and Vogel Irene (2007) *Prosodic Phonology with new foreword*. PP 61-82. Germany: Walter de Gruyter GmbH and co.
10. Roach, Peter (2009) *English Phonetics and Phonology a Practical Course*. PP 56-64. United Kingdom: Cambridge University Press.
11. Roca, Iggy and Johnson, Wynn (1999) *A Course in Phonology*. PP 235-252. United Kingdom: Blackwell Publishing.
12. T gay, Habibullah and Robson, Barbara (1996) *A Reference Grammar of Pashto*. PP 15-37. Washington: Center for Applied Linguistics.

بررسی مولفه‌های صلح پایدار در افغانستان

پوهنیار محمدرضا اکبری

پوهنتون بامیان، پوهنځی علوم اجتماعی، دپارتمنت جامعه‌شناسی

Rezaakbari3050@yahoo.com

چکیده

این تحقیق که با هدف شناسایی مولفه صلح پایدار در افغانستان و به روش توصیفی-تحلیلی و با استفاده از جمع‌آوری معلومات به شیوه کتاب‌خانه‌ای انجام یافته، در آن تلاش صورت گرفته تا بعضی مولفه‌های مهم صلح چون رعایت حقوق بشر، کرامت انسانی، عدالت اجتماعی، حکومت‌داری خوب، توزیع عادلانه قدرت، ثروت و فرصت‌های شغلی و تحصیلی که رابطه تنگاتنگ با صلح و خشونت پرهیزی دارد مورد بررسی قرار گرفت است. نتایج این تحقیق بیانگر آن است دلیل اصلی اینکه صلح در افغانستان به وجود نمی‌آید، به عناصر و مولفه‌های اساسی صلح کمتر توجه گردیده و ریشه‌های جنگ ناشناخته باقی مانده است و این بی‌توجهی‌ها باعث دوام جنگ و منازعه در طول چهاردهه در افغانستان گردیده است. در حالی که با مراعات نمودن آن مولفه‌ها در زندگی فردی و جمعی زمینه زندگی مسالمت‌آمیز و صلح پایدار در جامعه فراهم می‌گردد و در صورت عدم رعایت این عناصر زمینه تداوم بروز منازعات و کشمکش‌های درون‌فردی و گروهی فراهم می‌گردد و بالاخره امکان مداخلات برونی را نیز مساعد ساخته دامنۀ جنگ‌ها و ناسازگاری‌ها را دوام‌دار می‌سازد.

واژه‌های کلیدی: صلح، حقوق بشر، حکومت‌داری خوب، کرامت انسانی و عدالت اجتماعی.

مقدمه:

صلح (Peace) و صلح‌طلبی در جوامع انسانی، تاریخی بس طولانی داشته که به اندازه طول عمر انسان قدامت دارد. مطالعه آن به صورت علمی و آکادمیک برمی‌گردد به قرن هجدهم میلادی که در محافل و برنامه‌های علمی مورد توجه بیشتر قرار گرفته‌اند. قبل از قرن ۱۸ میلادی، به جای توسل به صلح و تأمین آن، سیاست بین‌المللی اغلب بر تهدید، زور و خشونت استوار بوده و دولت‌ها برای پیش‌برد اهداف سیاسی، اقتصادی و فرهنگی خویش بی‌درنگ از زور و خشونت استفاده می‌کردند، از این رو است که مطالعات منظم و سیستماتیک درباره صلح تا قبل از این وجود نداشته است.

بحث مورد نظر این بخش بیشتر بر مفهوم جدید صلح تکیه دارد، مفهومی که در آن نه‌تنها ختم خشونت و جنگ مطمح نظر بوده، بلکه هم‌زمان با آن رابطه و مناسبات اجتماعی، سیاسی و اقتصادی عادلانه و انسانی، توجه به مولفه‌های دموکراسی و حقوق بشری، کرامت انسانی و حقوق مدنی و شرط‌های اساسی تأمین صلح هست (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۶).

در جهانی که وجدان افراد از آرامش و صلح بهره‌مند نباشد هرگز صلح جهانی برقرار نخواهد شد (سید قطب، ۱۳۸۳: ۷۹).

فدریکوماپور دبیر کل یونسکو معتقد است که کسب صلح فقط به معنی اجتناب از درگیری مسلحانه نیست، بلکه به معنای یافتن راه‌حلی است که حذف علت‌های خشونت فردی و جمعی را امکان‌پذیر سازد، علت‌هایی همچون بی‌عدالتی، ظلم و ستم، جهل و تهی‌دستی، عدم تسامح و تبعیض، باید مجموعه‌ای از ارزش‌ها و رویکردهای نوین را بنا کنیم تا جای‌گزین فرهنگ جنگ بشود که قرن‌هاست سیر تمدن را رقم زده است، (ادیبی سده، مهدی، ۱۳۸۸: ۲۳۰).

همچنین در افغانستان که سال‌ها جنگ و خشونت دوام دارد و صلح گم‌شده مردم افغانستان پنداشته می‌شود لازم است تا صلح پایدار و مولفه‌های آن شناسایی و بررسی شود براین اساس در این مقاله به آن پرداخته شده تا در پرتو نتایج آن راهکارهای ممکن و عملی در اختیار محققین و مسؤولین قرارگیرد.

مفاهیم اساسی صلح

صلح عبارت است از فقدان هرگونه خشونت، چه واقعی و چه بالقوه که به طور مستقیم یا غیر مستقیم اعمال می‌گردد. لازمه چنین صلحی تجدید ساخت کامل اجتماع از طریق هماهنگ ساختن منافع در تمام سطوح، هم در زمینه بین‌المللی و هم در زمینه داخلی است. از دید جان کالتانگ که صلح را عدم خشونت مستقیم و ساختاری معنی می‌کند، هدف وی از خشونت ساختاری به معنی بی‌عدالتی اجتماعی را در نظر می‌گیرد و نتیجه می‌گردد که صلح مثبت هنگامی برقرار می‌گردد که بی‌عدالتی اجتماعی وجود نداشته باشد (عامری، ۱۳۷۱: ۱۸).

بنا بر این پی‌بردن به صلح واقعی نیازمند آن است که دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار گیرد که در ادامه به برخی از آنان اشاره می‌شود. اگر در جامعه بسته افغانستان به چگونگی تطبیق عدالت در همه سطوح و ساختارها به دقت نگریسته شود نشان دهنده و گواه این است که عدالت به صورت درست و واقعی تطبیق نمی‌گردد؛ یعنی خشونت به صورت سیستماتیک و ساختاری نهادینه شده که جامعه ما را هرروز از دست یافتن به صلح واقعی دور ساخته است.

صلح با دو مفهوم یا تفسیر قابل ملاحظه است؛ مفهوم مضیق که معنی فقدان درگیری و جنگ، یا متوقف ساختن، پایان دادن و قطع این حالت است. و مفهوم متوسع صلح که معنی وجود شرایطی جهت تأمین زندگی توأم با آرامش و رفاه برای مردم است (بروجردی، ۱۳۹۸: ۱۹).

1- مفهوم صلح از دیدگاه اسلام

اسلام صلح را به عنوان یک قاعده و یک اصل همیشگی می‌داند، و جنگ را یک مسئله استثنایی که صلح را به منظور برقراری سعادت تمام افراد بشر، نه یک امت و یک نژاد و یک فرد تجویز می‌نماید (سید قطب، ۱۳۸۳: ۴۵).

اسلام، با نظر وسیع و جامع‌الاطرافی که نسبت به حیات و زندگی دارد، صلح و سازش را در دایره‌ای از شؤن زندگی محدود نمی‌سازد، بلکه صلح به تمام معنی و همه‌جانبه‌ای را در

جميع شؤون زندگی تحقق می‌بخشد، و یک پیوند ناگسستنی بین آن و ایدئولوژی کلی و مخصوصی که نسبت به جهان و زندگی انسان دارد، برقرار می‌سازد.

بنابراین «صلحی» که اسلام می‌خواهد، نسبت به آن معنای که اکنون در میان دولت‌ها متعارف است، فرق دارد و صلح اسلامی دارای معنی عمیق‌تر و وسیع‌تر خواهد بود. و آن معنی عبارت است از: همزیستی، صلح و سازشی که «نام خدا» را که عبارت از عدالت اجتماعی و امنیت عمومی برای مردم است، روی کره زمین برقرار سازد، نه صرف خود داری از جنگ، به هر قیمتی که تمام شود (همان، ۱۳۸۳: ۵۱).

از دیدگاه اسلام صلح اصالت دارد و جنگ برای رسیدن به آن است (سده، ۱۳۸۸: ۲۲۱).

با توجه به این که در اسلام صلح اصالت دارد و بیشتر از ۹۹ فیصد مردم افغانستان مسلمان است، جامعه ما هنوز که هنوز است دچار بحران جنگ و منازعه چندین دهه بوده و به یک صلح واقعی دست پیدا نمی‌کنند در حقیقت مبین این امر است که ما از دستورات الهی و رهنمودهای واقعی اسلام پیروی نکرده و از اصل واقعیت‌های اسلامی به دور بوده و تنها مسلمان بودن به نام و عمل کردن خلاف دستورات اسلام است که ما هرروز شاهد قتل و کشتار ده‌ها و صدها نفر در جامعه خویش می‌باشیم.

۲- مفهوم صلح از منظر سنت‌های مذهبی بودیسم و هندوئیسم

از منظر این دو آئین زمینی، صلح یعنی دوری از خشونت و پرهیز از هرگونه زور و قهر در روابط جمعی انسان‌ها تلقی می‌گردد. از آن‌جای که روابط جمعی انسان‌ها به دور از هرگونه خشونت و زور شکل گرفته و تداوم پیدا کند که در آن صورت وضعیت حاکم یک وضعیت صلح‌آمیز است. این دو دین آموزه‌های مشترک دارند؛ بهاوات‌گیتا که از جمله مهم‌ترین متن آئین مذهبی هندوها می‌باشد که قدامت آن به دو صدسال قبل از میلاد برمی‌گردد، رهنمون و آموزه‌های فروان در ارتباط به صلح و دوری از خشونت دارد (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۱۱).

۳- مفهوم صلح از منظر ادیان یهودیت و مسیحیت

با توجه به اینکه مفهوم صلح در آموزه‌های این دو آئین زمینی چنان روشن نیست، با آنهم اشعیا پیامبر بنی اسرائیل فرد صلح‌جو معرفی گردیده که وی صلح را بخشش و جنگ را جزاء و

قهر الهی می دانسته است؛ که چنین استنباط می گردد که این دو آئین الهی نیز جنگ را نفی و صلح را تمجید می کردند (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۱۱).

۴- صلح در سنت فکری مذاهب چینی

بیشتر آئین‌های مذهبی و فیلسوفان چینی و مکاتب تائویسم و کنفوسیوس بر صلح و خشونت پرهیزی تأکید داشته که تعلیمات مذهبی چینی بیشتر ایده بر این دارد که هدف و غایت انسان در زندگی صلح و زندگی صلح‌آمیز است که حتی زندگی انسان را تشویق بر الگوگیری از حرکات آب و باد می نماید که حرکت این دو (آب و باد) نرم و ملایم است بدون اینکه سخت و خشن باشد که این حرکات نرم و ملایم بر هر سختی دیگر فائق می آید. انسان‌ها هم باید یک زندگی نرم و ملایم داشته باشند تا در مقابل هر سختی و مشکل به موفقیت و کامیابی نایل آیند. علاوه بر این بعضی از اندیشمندان چینی نظریات رادیکالتری نیز دارد که نشان‌دهنده این است که هرگاه آن‌ها یکدیگر را دوست می‌دارند شاهد بازگشت دوستی و عشق از طرف آن‌ها می‌باشند؛ و هرگاه از کسی متنفر باشند و شاهد برگشت نفرت از جانب آن‌ها خواهند بود. درنهایت هرگونه نفرت و خشونت در این آیین جایگاه ندارد (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۱۰).

در حقیقت تمام ادیان به پیروان خویش دستورات و راهنمایی‌های انسانی و عقلانی را رهنمون، رفتار و عمل کرد مسالمت‌آمیز و زیست‌باهمی را تجویز مینمایند تا باشد که انسان‌ها باهم توأم با صلح و امنیت و به‌دور از هرگونه خشونت زندگی شان را پیش گرفته واز آسیب رسانیدن به هم نوع خویش پرهیز نمایند.

۵- مفهوم صلح در نگرش علمی با تکیه بر رویکرد علوم انسانی

کانت فیلسوف آلمانی صلح را طوری بیان می‌کند که در حقیقت اقتضای زندگی عقلانی انسان‌ها را می‌کند، وی جنگ را رخ داد شیطانی و عمل ناشایسته می‌دانست و از این جهت بود که «مفهوم صلح ابدی» را رشد داده تا تمام انسان‌ها به صلح، ثبات و امنیت زندگی کنند. البته نبود جنگ عریان و خشونت در جامعه صلح دانسته شده که این

مفهوم را در شرایط حاضر بسیاری از نظریه پردازان و سازمان‌های صلح یک مفهوم نامکمل و ناقص و مملو از عیب دانسته اند؛ و لیبرالیسم و رئالیسم از مکاتب بزرگ جهان این مفهوم صلح را نه‌پسندیده و آنارشسیسم و نظام‌های دیکتاتوری را یگانه عامل از بین‌برنده آن می‌دانند، بنا براین دلیل اصلی این است که نظام‌های مردم‌سالاری و دموکراسی را تقویت‌کننده صلح دانسته که هیچ‌گاه این نظام‌ها برای رسیدن به اهداف شان از خشونت کار نمی‌گیرند (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۷-۸).

۶- نظر یوهان گالتونگ

در افغانستان برعلاوه که به قطع جنگ نیاز است توجه به موضوع که یوهان گالتونگ فیلسوف و نظریه‌پرداز نارویژی به آن پرداخته و مفهوم جدید را از صلح ارائه داده که واقعاً معنی صلح را از ریشه دیگرگون ساخته است ضرورت است. از دیدگاه وی مفهوم صلح چیزی فراتر از نبود جنگ و خشونت عریان است. صلح، یعنی به‌صورت عموم نبود جنگ و خشونت عریان همراه با استقرار عدالت اجتماعی، رعایت نیازهای اجتماعی-اقتصادی و در نظر گرفتن برابری انسان‌ها می‌باشد. تنها عدم موجودیت جنگ و خشونت مستقیم را «صلح منفی» و توجه کردن به نیازهای روانی، اجتماعی، مادی، فرهنگی و سیاسی را «صلح مثبت» می‌گویند که توأمیت هردو؛ یعنی صلح مثبت و منفی همان صلح واقعی مورد نظر گالتونگ می‌باشد (Kurtz, 2007, pp.811-812).

واقعاً که دیدگاه کانت معنی و مفهوم صلح را دگرگون ساخته است بر اساس این دیدگاه در جامعه ما فقط نبود جنگ عریان و خشونت‌های رو در رو به‌نام صلح تلقی گردیده است، عدم توجه به نیازهای اساسی زندگی مردم در ابعاد اجتماعی، بیولوژیکی، زیستی و اقتصادی و طفره رفتن از آن و حتی عامدانه نقض چنین نیازها به مرور زمان نهادینه شده و فاصله‌های گروه‌های قومی را نیز بیشتر و بیشتر ساخته که حتی امروز هم در حکومت دموکراسی تاثیر چنین اندیشه‌های بیمارگونه گذشته به وضوح قابل مشاهده می‌باشند. برای رسیدن به یک صلح واقعی ایجاب تغییرات بنیادی در اندیشه و عمل رامی نماید.

۷- نظر کانت

دیدگاه کانت نسبت به موضوع صلح رادیکالتر بود؛ او خواهان خلع سلاح عمومی گردیده و همچنان می‌خواست ارتش‌های موجود لغو گردند که با این نظریه وی در حقیقت یک جهان‌عاری از ارتش و نیروی نظامی می‌خواست که حقیقتاً به‌سوی یک آرامش دائمی می‌نگریست. وی علاوه بر آن برای تحقق صلح سه رکن اساسی را مهم می‌دانست: (۱) قانون اساسی شهروندی در هر کشور می‌بایست جمهوری باشد. (۲) حقوق ملت‌ها می‌بایست بر شالوده فدرالیسمی از دولت‌های آزاد استوار گردد. (۳) حق جهان‌شهری، به شرایط میزبانی یا مهمان‌نوازی جهانی محدود می‌باشد. از دیدگاه کانت حکومت جمهوری نوعی حکومتی است که در آن قانون محور زندگی انسان‌هاست که در این نوع حکومت صلح بیشتر تضمین می‌شود. در حکومت جمهوری در حقیقت حکم‌رانی بر اساس عقل استوار بوده و انسان‌ها نوع حکومتی را می‌سازند که در آن نوع قرارداد اجتماعی مبتنی بر نظم و اراده عمومی استوار است. اصل جمهوری بر اساس سه بنیاد استوار است: اصل آزادی برای تمام اعضای جامعه به‌عنوان انسان؛ ۲. تعلق همه افراد به یک قانون واحد به‌عنوان اتباع؛ ۳. اصل برابری قانونی برای هر فرد به‌عنوان شهروند (میرمحمدی، ۱۳۹۰: ۱۳۸).

در حکومت جمهوری استقلال سه قوه مجریه، قضائیه و تقنینی از استقلال خاص برخوردار بوده که در حقیقت در این نوع حکومت یک نوع بلوغ عقلی، سیاسی، سلوک اخلاقی و عدالت اجتماعی بر بنیاد قانون می‌باشد. کانت صلح را به‌کودکی تشبیه کرده است که در یک لحظه به دنیا آمده و سال‌های زیادی را در بر خواهد گرفت تا بر اثر سعی و تلاش بالآخر آموزش و پرورش به بلوغ و کمال برسد. وی همچنان دولت‌ها را به افرادی تشبیه کرده که چنانچه افراد در وضع طبیعی تصمیم‌گیرنده است و دولت‌ها نیز در رفتارهای‌شان با دیگر کشورها تصمیم‌گیرنده است. در وضع طبیعی بی‌قانونی حاکم است که این بی‌قانونی به تعارض منجر می‌گردد؛ که سرانجام این شرایط جز جنگ چیزی دیگر در پی ندارد (همان، ۱۳۹۰: ۱۲۴).

سلسله مراتبی که کانت برای تحقق صلح پایدار ضروری دانسته است، حاکی از آن است که وی صلح را ابتدا در «خانه» و سپس در «فراسوی مرزها» دنبال کرده است. کانت باقی ماندن دولت‌ها را در شرایط طبیعی، بی‌قانونی، تعارض منافع و منجر به جنگ دانسته است. راه چاره را نیز در ایجاد و پیوستن به یک فدراسیون جهانی می‌دانست. حال آنکه، افرادی چون رالز، بی‌عدالتی سیاسی را علت اصلی جنگ دانسته و راه چاره را اعمال سیاست‌های عادلانه و منصفانه دانستند که منجر به از بین بردن بی‌عدالتی سیاسی و استقرار مدینه فاضله واقع‌گرایانه می‌شوند (همان، ۱۳۹۰: ۱۲۴).

از آنجایی که در افغانستان نیروهای مسلح خود سر موجود اند و سلاح‌های دوران جهاد به طور کامل از نزد مردم جمع‌آوری نگردیده و از جانب دیگر سه قوه مجریه، قضائیه و تقنینی از استقلال لازم برخوردار نبوده؛ یعنی حکومت به یک بلوغ کامل سیاسی و اخلاقی نرسیده که تمام قوانین را بر بنیاد عقل و منطق ساخته و بالای شهروندان به صورت یکسان عملی نمایند. به عبارت دیگر افغانستان به یک رشد عقلانی نرسیده است که بتواند با بی‌عدالتی سیاسی و اجتماعی مبارزه کرده و همچنان با تمام اتباع کشور به عنوان شهروند رفتار کند. که این بی‌عدالتی، عدم تطبیق یکسان قانون بالای همه، نداشتن دید شهروندمحور، مستقل نبودن قوای سه‌گانه همه دلیل اصلی جنگ و منازعه در کشور ما می‌باشد.

انواع صلح

1- صلح عادلانه

با توجه به اهمیت صلح دانشمندان انواع صلح را مطرح کرده اند که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌گردد. از جمله جان رالز فیلسوف آمریکایی عدالت را مترادف با انصاف و برابری می‌داند؛ یعنی برخورداری از آزادی، فراهم بودن تمام امکانات مادی و معنوی بصورت عادلانه. عنصر بسیار مهم ازدید رالز در ارتباط به صلح عادلانه شکل‌گیری ساختارهایی است که تمام نتایج و براینده آن مبتنی بر عدالت باشد، بدین مفهوم که ساختارهای

اجتماعی و ساختارهای نهادها در جامعه براساس عدالت شکل گرفته باشد در آن وقت است که ماروی آن اسم عدالت رامی گذاریم؛ یعنی زمانی که ساختارها بر بنیاد عدالت شکل بگیرد آنوقت است که نتایج و دست آورد های آن عادلانه خواهد بود. بیشتر رالز با طرح صلح عادلانه میخواست که این مفهوم را درسه سطح روابط انسانی، حوزه اجتماعی و ساحت رفتاری انسان ها قدم به قدم مورد اجرا قرار دهد، که نخست دراذهان عدالت را طرح و تبیین نماید، درمرحله دوم درروابط جمعی انسان ها به خصوص نهاد و ساختارها طرح و تبیین نماید و درقدم سوم نقش عدالت را درساحت انسانی به ویژه در رفتارها و کنش های انسانی تطبیق گردد. هدف از طرح و تبیین صلح عادلانه و مولفه های آن بیشتر برآورده شدن نیازهای بیولوژیکی، نیازهای هویتی، روانی و اجتماعی افراد یک جامعه می باشد (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۱۶).

اگر به ساختارها و نهادها در جامعه افغانستان خصوصیات نهادها و سازمان های دولتی توجه کنیم به وضوح درمی یابیم که بی عدالتی به انتهای خود رسیده که نه جانب اقلیت و اکثریت و نه جانب لیاقت و شایستگی و نه هم دیگر مولفه های قبول شده جهانی رعایت شده است. شکل گیری ساختارها بر بنیاد عدالت که برابند و نتایج عادلانه را در پی دارد هیچ گاه لحاظ نشده که خود دلیل برتداوم جنگ و منازعه تحت عناوین مختلف را در جامعه خویش شاهد هستیم.

2- صلح منفی

نبود جنگ را صلح منفی گویند. ازدیدگاه ریمون آرون جامعه شناس فرانسوی صلح منفی به وضعیت یا حالتی اطلاق می شود که در آن جنگ عریان و سازمان یافته و فعال وجود نداشته باشد (Barash, 2002, p.6).

صلح منفی صلحی است که در ذهن اکثریت مردم افغانستان به یک صلح واقعی تبدیل گردیده، چون مدت طولانی را به یک جنگ و منازعه به سر می برند و آرزوی توقف جنگ رودررو و مسلحانه را می کشند چه رسد به نیازهای زیستی، اجتماعی، سیاسی و

روانی شان رسیدگی شود، این وضع خود دلالت بر خستگی از جنگ خانه‌مان سوز و تباہ کننده است. دوام جنگ مردم افغانستان را سخت دچار بحران و تباہی ساخته که آتش بس موقت و نبود جنگ برای مدت کوتاهی هم باعث خوشی و امیدواری شان می‌گردد.

3- صلح مثبت

یوهان گالتونگ از جمله اندیشمندان و فیلسوفانی بود که در قسمت ترویج و گسترش مفهوم صلح مثبت نقش اساسی داشته است. صلح مثبت ناظر بر امور و مناسباتی است که بیشتر تأمین عدالت، خشونت‌پرهیزی، رعایت حقوق بشر و نیازهای انسانی را برآورده سازند. صلح مثبت دلالت بروضعیتی دارد که در آن هیچ زمینه و بهانه‌ای برای خشونت، تنش و کشمکش وجود نداشته باشد. توسعه، حقوق بشر، فرهنگ خشونت‌پرهیزی در مجموع حالتی را تعریف می‌نماید که در حقیقت خشونت‌های ساختاری و خشونت‌های فرهنگی و اجتماعی به کلی از بین رفته و به جای آن گسترش روابط انسانی مبتنی بر حسن نیت و تأمین ارزش‌های حقوق بشری باید شکل گیرد. علاوه بر آن تأکید صلح مثبت بر فرهنگ‌سازی و گذار رادیکال از خشونت و زمینه‌های خشونت می‌باشد که قسمت وسیع زندگی جمعی انسان‌ها را شکل می‌دهد (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۲۲).

اگر ما در افغانستان به یک صلح دائمی برسیم نیازمند رسیدگی به موضوعات و مولفه‌های میباشیم که در اصل زمینه‌های بروز منازعه را از بین ببریم؛ یعنی به صورت ریشه‌ای دلیل برای منازعه باقی نگذاریم، فرهنگ خشونت‌پرهیزی را در بین اقشار مختلف جامعه ترویج، موضوعات حقوق بشری و زندگی عقلانی را تقویت کنیم در حالی که در جامعه ما هر روز ده‌ها قضیه حقوق بشری نقض می‌گردند.

حوزه‌های مربوط به صلح

1- رعایت حقوق بشر

حقوق بشر و رعایت آن در جامعه جنگ زده‌ای چون افغانستان حایز اهمیت بوده که متأسفانه به آن کمتر توجه شده است. حقوق بشر عموماً از حقوقی به شمار می‌آیند که هر فرد انسانی صرف به خاطر انسان بودنش فارغ از همه تعلقات رنگ پوست، دین، نژاد، قوم، موقعیت اجتماعی و جنسیتی دارا می‌باشد. این حقوق از آن جای که در اکثر قوانین کشورها و قوانین بین‌المللی به رسمیت شناخته شده است. تمام نهادها، سازمان‌ها و جنبش‌های مدافع حقوق بشری انسان را هرچه بیشتر اهمیت می‌دهند. مفهوم مدرن حقوق بشر که از نوع اخلاقی و طبیعی به شمار می‌آید؛ یعنی باور و اعتقاد بر این است که آدمیان دارای حس و نگاه اخلاقی مشترک در خصوص احترام به زندگی انسانی، مدارا، تنوع دینی، قومی، نژادی، آزادی سیاسی و دموکراسی می‌باشد. باورهای فعلی بر این است که بر اساس مخالفت با انواع ظلم و ستم می‌توان به مجموعه‌ای از اصول اخلاقی مشترک و جهان‌شمول استناد و عمل کرد (احمدی، محمد امین، 1392: 5).

حقوق بشر و صلح به لحاظ فلسفی و نظری بنیاد ناگسستنی و درهم‌تنیده دارد که یکی بدون دیگری نامکمل خواهد بود؛ زیرا تأمین صلح بدون رعایت حقوق بشر امکان‌پذیر نبوده و هیچ‌گاه حقوق بشر بدون صلح مراعات نمی‌گردد. پرداختن به مولفه‌های حقوق بشری در یک قرن اخیر بیشتر در محافل و کنوانسیون‌های ملی و بین‌المللی به‌عنوان اصول و قواعدی مهمی تلقی و به آن پرداخته می‌شود که زمینه حراست از حقوق بشر و ملزم ساختن کشورها به رعایت آن که حتی کشورها مفادات حقوق بشری را شامل قوانین و مقررات خویش نموده و در عمل آن را نیز رعایت کند. پیشینه تاریخی حقوق بشر و ساحاتی را که بیشتر به آن می‌پردازد از زمره اهدافی میدانند که درکانون صلح و صلح‌پروری قرار داشته و به محوریت آن استوار است. موضوعات که حقوق بشر به آن می‌پردازد مانند تأمین عدالت اجتماعی، خشونت‌پرهیزی، کاهش فقر و بی‌بضاعتی، برآورده شدن نیازهای فیزیولوژیکی، روانی و رعایت حقوق اقلیت‌های مذهبی، قومی و نژادی همه و همه از جمله

موضوعاتی است که مورد تمکین و پذیرش موضوع صلح و صلح خواهی می باشد. چنانچه آزادی های ذاتی انسان و رفاه، آسایش، زمینه های رشد و شکوفایی استعداد های افراد و انسان ها از موضوعاتی است که با روحیه صلح خواهی سازگار بوده و از زمره ای مفاهیم و موضوعاتی است که در محراق توجه حقوق بشر قرار دارد. حقیقت امر این است که مشترکات فلسفی و نظری بین صلح و حقوق بشر به صورت فراوان وجود دارد (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۲۲-۲۳).

تقویت موضوعات حقوق بشری در جامعه ما جهت رسیدن به صلح یک امر ضروری و مبرم می باشد. از آن جای که موضوع حقوق بشری در افغانستان یک موضوع جدید است که بیشتر نوع نگاه به عنوان یک موضوع غربی و غیر اسلامی به نظر می رسد در حالی که قسمت اعظم شان را ما در دستورات دینی خویش داشته و از آن هم بیشتر مورد تأکید قراردادده ایم، مثلاً قتل یک نفس به معنی قتل کل جمعیت انسانی پنداشته شده است. اذیت و آزار انسان ها گناه محسوب می شود چه رسد به قتل و یا کشتار افراد در حالی که روزانه شاهد ده ها و صدها قتل و جنایت انسان های بی گناه توسط همین مسلمان ها می باشیم. بنأ رعایت مولفه های حقوق بشری و ارج گذاشتن به آن، ما را به صلح و آرامش نزدیک می سازد.

2- کرامت انسانی

کرامت انسانی از موضوعات مهم و کلیدی در کنوانسیون های حقوق بشر و تعهدات بین المللی بوده که محور اصلی حقوق بشر را تشکیل می دهد. علاوه بر آن ریشه درآموزه های مذهبی و دینی داشته که در واقع کانون و بنیان اساسی در مطالعات صلح است. کرامت انسانی و گسترش آن به مثابه یک ارزش بین تمام انسان ها نشان دهنده این امر است که کینه، خشونت، جنگ و منازعه در گوهر اصلی و در ذات و روان انسان جایگاه نداشته ریشه های اصلی آن را باید در جامعه، فرهنگ، خانواده و تربیت انسان ها جستجو نمود. کرامت انسانی به عنوان محور اصلی ترویج صلح و خشونت پرهیزی وجه مشترک بین تمام انسان ها نقش اساسی داشته و به عنوان مبانی فکری و عملی بین تمام انسان ها بدون

در نظر داشت قوم، لسان، سمت و نژاد تنها به عنوان ارزش عام و همه شمول بی هیچ تمایزی پذیرفته شود، آن وقت است که درک خواهد شد به آسانی در پی نفی خشونت و منازعه و گذار مسالمت آمیز از منازعه و رسیدن به صلح را مهیا می سازد (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۳۹-۴۴).

3- عدالت

در واقع اصل عدالت، راهنمای چگونگی توزیع سود و خیری است که به موجب پیروی از قواعد و انجام رفتارهای خاص پدید می آید. عدالت عبارت است از رفتار با مردم به مثابه افراد برابر. نکته اصلی در این تعریف از عدالت برابر دانستن و برابر به شمار آوردن افراد است. هر فرد با فرد دیگر قطع نظر از جنسیت، خون، نژاد، نوع اعتقادات و طبقه اجتماعی برابر دانسته می شود و بر این اساس کوشش به عمل می آید که با آن ها رفتار برابر صورت گیرد دسترسی به فرصت ها از جمله دسترسی به فضیلت به صورت برابر در اختیار همه آن ها قرار گیرد و اگر دسترسی به فضیلت در اختیار همه قرار نداشته باشد، توزیع سود و زیان بر اساس فضیلت غیر عادلانه به حساب می آید. (احمدی، محمد امین، ۱۳۹۲: ۱۴).

عدالت عبارت است از رفتار با مردم بر اساس توانایی ها و نیازهای افراد؛ بارز ترین شکل این تفسیر از عدالت این نظریه مارکسیستی است که هرکس به اندازه توانایی اش کار کند و به اندازه نیازش به او داده شود. البته این که در رفتار با دیگران توانایی ها و نیازهای شان را در نظر باید گرفت از لازمه اصلی نیکوکاری است، چون این اصل می خواهد که ما به خوشبختی دیگران عنایت داشته باشیم و این امر مستلزم تهیه امکاناتی جهت نیازهای دیگران و استفاده از توانای های شان است. البته تعیین وظایفی خارج از حد توان انسان به لحاظ اخلاقی خطاست و این به آن دلیل است که وظیفه مستلزم توانایی است؛ یعنی تکلیف نمی تواند فوق طاقت باشد. بنابراین عدالت به معنای رفتار با آدمیان به عنوان افراد برابر معیار اصلی در توزیع خیر و سود است و اساساً عدالت تساوی در رفتار است. بر همین

اساس است که برابری افراد در برابر قانون و برابری دسترسی به فرصت‌ها مقتضای اصل عدالت به شمار می‌آید (همان، ۱۳۹۲: ۱۵).

به موجب تحلیل یادشده از عدالت که بر برابری ذاتی و ماهوی انسان‌ها تکیه می‌کند نه تنها حقوق مدنی و سیاسی که حقوق اقتصادی و اجتماعی نیز موجه و مدلل می‌گردد.

دوره جدید این نگاه تساوی‌گرایانه به عدالت است که آدمیان را فارغ از نژاد، جنسیت و عقاید دینی‌شان برابر می‌داند. برابری ذاتی و ماهوی افراد نیز چنین چیزی است، یک نگاه غالب و تا حدودی مورد اتفاق است. بسیاری از امور، از جمله نهادها و ساختارهای اجتماعی و اقتصادی، اعمال تصمیم‌ها و داوری‌ها به عادلانه بودن و غیرعادلانه بودن توصیف می‌شوند. اما مهم‌ترین موضوع عدالت، عدالت ساختارها، بنیادهای جامعه و نهادهای اساسی آن است (همان، ۱۳۹۲: ۱۷).

4- تأمین عدالت اجتماعی

عدالت اجتماعی مفهومی است که بیشتر به ساختارها، مناسبات و روابط انسان‌ها، نهادها و نهادهای اجتماعی معطوف بوده در چگونگی توزیع فرصت‌ها و منابع بین تمام شهروندان و میزان برخورداری از این منابع و بهره بردن از امکانات و منابع اجتماعی و به همین قسم به عنوان شاخص و معیار ارزیابی‌کننده عدالت، ثبات و زمینه‌ساز تحقق عدالت اجتماعی می‌باشد. یکی از فیلسوفان آمریکایی بنام جان رالز اصل عدالت اجتماعی و گونه اساسی آن را در شکل ساختارهای اجتماعی و همکاری‌های بین آن و تنظیم امور و روابط بین نهادهای اجتماعی جستجو می‌کرد. وی باور بر این دارد که ساختارهای اجتماعی از یک‌سو در سازمان‌دهی افراد و شهروندان نقش داشته و از جانب دیگر از رهگذر آن میزان برخورداری افراد از امکانات و منابع مشخص می‌گردد و هم تمام تکالیف و مسئولیت‌های بین شهروندان تقسیم می‌گردد. برای شناخت عینی و عملی نشانه‌های عدالت باید به نهادها و ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی مراجعه گردد، زیرا شکل اصلی و حقیقی عدالت ارتباط می‌گردد به چگونگی شکل‌گیری ساختار نهادهای

اجتماعی، سیاسی و اقتصادی. هرگاه ساختارها بر اساس عدالت شکل گرفته باشد آن وقت است که نتایج و برون داده‌های آن مبتنی بر عدالت خواهد بود، زیرا بین اصل شکل‌گیری و ماهیت ساختارها و نتایج عملکرد آن رابطه مستقیم و اندام‌واره‌ای وجود دارد. از آن جا است که توزیع برابر و عادلانه فرصت‌ها به صورت عادلانه و یا ناعادلانه بر اساس و ماهیت ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی بوده که در صورت عدم شکل‌گیری ساختارها بر بنیاد عدالت حاصلی جز بی‌عدالتی و سرکوب نمودن خواسته‌ها و نیازهای شهروندان چیزی در پی نخواهد داشت. در حقیقت شکل‌گیری ساختارها و مناسبات بر بنیاد عدالت که رابطه مستقیم با نتایج عادلانه داشته از حوزه نظری به ساحه عملی تبدیل و در بین شهروندان تبیین و توضیح می‌نمایند.

صلح و عدالت اجتماعی دو مفهومی‌اند که رابطه بسیار تنگاتنگ داشته که عدالت اجتماعی و تأمین آن به صورت درست زمینه‌ای برقراری صلح را در جامعه فراهم می‌نمایند و از جانب دیگر با برقراری صلح زمینه طوری عیار می‌گردد که عدالت در کل و عدالت اجتماعی به صورت خاص مهیا گردد. نبود عدالت اجتماعی در یک جامعه خود پایه‌گذار جنگ و منازعه گردیده و زمینه بسیاری از منازعات قومی و اجتماعی را فراهم می‌سازد. هرگاه در یک جامعه تأمین عدالت اجتماعی به مثابه چرخ دهنده برخورداری عادلانه همه شهروندان از تمام فرصت‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، فرصت‌های تحصیلی و شغلی برخوردار نگردد، خود زمینه‌ساز منازعات در جامعه چه به صورت آنی و چه در بستر تاریخ خواهد گردید (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۴۴-۴۶).

در جامعه که عدالت و توزیع عادلانه فرصت‌ها و منابع صورت نگیرد، روابط بین انسان‌ها و افراد آن جامعه به صورت درست و سالم تأمین شده نمی‌تواند که نتیجتاً بر سر تقسیم آن دچار کشاکش و برای رسیدن به آن از راه‌های غیرقانونی متوسل شده و از جانب دیگر از پله‌های قومی، سمتی، گروهی، زبانی و غیره استفاده می‌نماید، خود عامل است که باعث تشدید منازعه و کشمکش می‌گردد که افغانستان نمونه عینی آن می‌باشد.

۵- توزیع عادلانه قدرت، ثروت، فرصت‌های سیاسی و معرفتی

قدرت، ثروت و فرصت‌های سیاسی و معرفتی از جمله منابع نادر و کمیاب در هر کشور و جامعه بوده که افراد و گروه‌ها برای رسیدن به آن، از هیچ‌گونه سعی و تلاش دریغ نوزیده و رسیدن به آن حتی سبب بروز بسا مشکلات و منازعات نیز می‌گردد. خصوصاً جوامع عقب‌مانده و جهان سوم که برای رسیدن به این منابع از مجاری غیرقانونی و خلاف معیارهای دموکراتیک و انسانی استفاده می‌نمایند؛ کشور ما هم از این امر مستثنی نبوده سابقه توزیع ناعادلانه قدرت در حوزه‌های قومی، تباری و به‌دور از هرگونه شایسته‌سالاری و شایستگی‌های علمی و مهارت‌های مدیریتی بوده که خود از عوامل بحران ملی و منازعات قومی، سمتی و مذهبی محسوب می‌گردد. این منابعی نادر است که چگونگی توزیع‌شان بر اساس عدالت و شایستگی باعث تقویت همبستگی و وحدت ملی بین تمام اقشار اجتماع و تعمیق توسعه بین تمام اقشار جامعه و درنهایت سبب همگرایی و همبستگی بین ملت و دولت گردیده باعث تقویت صلح و ثبات می‌گردد، از بروز هرگونه تنش و اختلافات درون‌گروهی و قومی در لایه‌های مختلف اجتماع جلوگیری شده سبب شکل‌گیری وحدت و همگرایی ملی گردیده صلح و خشونت‌پرهیزی را تقویت می‌بخشد (رحمانی یزدوری، ۱۳۸۸: ۲۲۸-۲۳۱).

اگر بر گذشته‌های افغانستان برگردیم شاهد بی‌عدالتی و تقسیم نابرابر منابع کمیاب چون قدرت، ثروت و فرصت‌های تحصیلی هستیم که چنین بی‌عدالتی‌ها سبب منازعه گردیده و فاصله بین اقوام و مذاهب و زبان را بیشتر و بیشتر می‌سازد. اگر فرصت‌ها بر اساس لیاقت و شایستگی توزیع گردد آن وقت است که مسائل تفرقه‌ای ریشه‌کن شده و به‌سوی یک صلح دائمی و زیست مسالمت‌آمیز و زندگی عقلانی به‌پیش می‌رویم و جنگ و منازعه از جامعه رخت برمی‌بندد و دیگر زمینه شکل‌گیری و رشد ندارد.

۶- رعایت حقوق زنان

در ارتباط به موضوع صلح و رعایت حقوق بشری بدون در نظر داشت جنسیت‌شان که مسئله مهم پنداشته می‌شود امکان‌پذیر نخواهد بود. نظریه فمینیست فرانسوی در کتابش تحت عنوان جنس دوم در سال ۱۹۴۹ نگاه جدید را در مورد مطالعات زنان رقم زد. وی بیشتر مسئله زنان را در بستر تاریخ، فرهنگ و جامعه که مسئولیت‌ها و تفاوت‌های بیولوژیکی‌شان را می‌سازد، دانسته است. در حالی که بسا ویژگی‌ها و شاخصه‌هایی وجود دارد که مسئولیت‌های بین دو جنس را مشخص نمایند. این ویژگی‌های جنسیتی است که در عرصه‌های مختلف فرهنگ، سیاست و اجتماع مسئولیت‌ها را بین این جنس مشخص می‌سازد در صورتی که دیگر شاخص‌ها و ویژگی‌های است که تفاوت‌های بین دو جنس را مشخص کند. یعنی این ویژگی‌های جنسیتی است که سر از حوزه‌های فرهنگ و سیاست درمی‌آورد. موضوع زنان و حقوق بشر و زنان و صلح برمی‌گردد به نتایج و پیامدهای فرهنگی، سیاسی و اجتماعی که با زنان در عرصه‌های مختلف برخورد گردیده است. هرچند هویت انسان‌ها چیزی فراتر از هویت جنسیتی‌شان مانند قوم، نژاد، ملیت و حتی هوشیاری و زیرکی‌شان می‌تواند مورد ارزیابی قرار گیرد. موضوع اصلی زنان در بحث حقوق بشری که زمینه‌ساز برقراری صلح است از آن‌جا حائز اهمیت است که قسمت اعظم جامعه در امر سیاست، فرهنگ و اجتماع و سوگیری‌های‌شان هنوز غایب است. هرچند توجه به زنان و رعایت حقوق‌شان در عرصه‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی خود به‌عنوان دینامیزم و زمینه‌ساز تأمین حقوق بشری و تأمین‌کننده صلح در جامعه خواهد بود (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۵۱-۵۲).

در افغانستان در حالی که زنان نصف پیکر جامعه ما را تشکیل می‌دهد متأسفانه کمترین توجه به حقوق انسانی و اسلامی آنان تا هنوز صورت گرفته است. هرروز شاهد محاکمه‌های صحرایی به‌صورت وحشیانه‌ترین و فجیع‌ترین حالت‌شان هستیم. گذشته از این که حق برون رفتن از منزل، حق کار و تحصیل که در دستورات دین مبین اسلام نیز بر آن تأکید گردیده محروم می‌باشند. برخورد ناسالم و عدم توجه به حقوق سیاسی،

اجتماعی و حتی حقوق انسانی‌شان توجه نشده و به‌مانند یک برده با ایشان برخورد می‌گردد، نادیده گرفتن نصف از جامعه خود زمینه کشمکش و منازعه را مساعد ساخته و از زندگی صلح‌آمیز و باصفا و صمیمیت روزبه‌روز دور و دورتر می‌سازد.

۷- حاکمیت قانون

هرگاه قانون به‌عنوان وسیله ناشی از توافق جمعی در تنظیم امور جامعه در عرصه‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، اداری و مسائل آن تطبیق گردد، می‌تواند امور جمعی شهروندان یک جامعه را مدیریت نماید. قانون و حاکمیت آن صورت‌های گوناگونی دارد که دربرگیرنده وجه قانونی و حقوقی بوده که در پرتو اصول و روشنایی جنبه‌های حقوقی عمل نماید. موضوع دیگر استقلال قانون از امور سیاسی و ساختاری می‌باشد که قانون مستقلانه عمل نماید.

حاکمیت قانون بیشتر با مشخصه‌های مهم مانند محدود بودن حکومت به قانون، عمل و کنش کارگزاران سیاست بر اصول قانون قابل درگ است.

اینکه سازوکارها و میکانیزم شفاف و مؤثر حقوقی برای رعایت حاکمیت و به کار بردن آن فراهم شود. به‌جای اراده افراد و اشخاص و اعمال نظر و خواست آن‌ها در امور جمعی فقط قانون و اصول پیش‌بینی‌شده در قوانین حکومت می‌کند. به عبارتی به‌جای انسان قانون حکم می‌راند (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۵۴-۵۶).

در حقیقت جامعه افغانی قانون اساسی را وسیله توافق جمعی خویش پذیرفته، اما در عمل مبنا و اساس کارهای‌شان ریشه در باورهای طایفه‌ای و ایلی و عنعنات ناپسندشان دارد که هیچ مبنای قانونی ندارد و از جانب دیگر تضادها به حدی است که عمل به قانون جایگاه خود را از دست داده، عرف و عنعنات، قسمت اعظم عمل کرد مردم و جامعه ما را گرفته است. که این بی‌قانونی‌ها، بی‌ثباتی سیاسی و بی‌امنیتی و ده‌ها موانع و مشکلات را زمینه‌ساز بوده و مانع اصلی رسیدن به صلح می‌گردد.

8- حکومت‌داری خوب

حکومت‌داری خوب زمانی معنی و مفهوم پیدا می‌کند که ارائه خدمات اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و امنیتی با رعایت اصل عدالت و مساوات در نهادهای حکومتی و اجرایی عملی گردد. این واقعیت زمانی اتفاق می‌افتد که نهادهای اجرایی از پی اجرای مسئولیت‌های‌شان به‌صورت درست برآیند. در ضمن حکومت‌داری خوب با ویژگی‌های چون تکثرگرایی دموکراتیک، رعایت تنوع فرهنگی، برخورداری شهروندان از همه امکانات به‌صورت مساویانه، حمایت توده‌ها از نظام سیاسی و مساعد ساختن زمینه برای مشارکت مردم در سرنوشت سیاسی‌شان از جمله مواردی‌اند که حکومت‌داری را تمثیل می‌نمایند. مشارکت عموم در سرنوشت و تصمیم‌گیری‌های‌شان، موضوع پاسخگو بودن حکومت به تمام نیازمندی‌های مردم، حساب‌دهی، حکومت اخلاقی و مسئولیت‌پذیری باعث نزدیک شدن مردم به حکومت و احساس تعلق خاطر مردم بر آن می‌گردد. توأمیت مردم باحکومت سبب درست اجراشدن برنامه‌های توسعه و رفاهی گردیده و زمینه مشارکت همگانی را فراهم می‌سازد. در نتیجه این باهمی بودن حکومت و ملت زمینه‌های منازعه و کشمکش‌های درونی و برونی را تضعیف و باعث تقویت صلح و رفاه عامه می‌گردد (Kurian, 2011, pp. 683-684).

پایه و اساس حکومت‌داری در افغانستان در طول تاریخ برمی‌گردد بر پایه‌های طایفه-ای و ایلی‌شان، در شرایط فعلی تقسیم قدرت سیاسی بر اساس قومیت است نه بر اساسی برنامه و شایسته‌سالاری که زمینه‌های ترقی و پیشرفت را در جامعه فراهم می‌سازد، بل زمینه عقب‌ماندگی و فساد گسترده اداری را مساعد ساخته که هم خود حکومت و هم هم‌پیمانان جهانی‌شان که در ساختن حکومت سهیم‌اند دچار سردرگمی می‌باشند.

۹-تعلیم و تربیه

آموزش‌های مدنی از جمله مؤلفه‌هایی است که با روشن ساختن توانای ذهنی و بلند بردن سطح آگاهی و درک مردم یک جامعه شهروندمحور در عرصه‌های سیاسی و مدنی می‌تواند با اصلاح، تغییر و بلند بردن ظرفیت‌های اجرایی و عملی نهاد و سازمان‌های دموکراتیک زمینه تداوم و ارتقای امور جمعی را فراهم سازد. که در حقیقت مهارت‌ها و قابلیت‌های زیست باهمی و تنظیم امور جمعی و مدنی، خشونت‌پرهیزی و ایجاد سازوکارهای صلح پروری، پرداختن به اصلاح ذهن و نگرش افراد جامعه مبنی بر بسترسازی فرهنگ صلح و تغییرات ساختاری، عملی، فرهنگی و ذهنی کنش‌گران یک جامعه جهت نیل به اهداف والای انسانیت و مدنیت با سود بردن از فراگیری شاخصه‌های مدنی، فراهم‌سازی زمینه‌های صلح و مناسبات صلح‌آمیز را مهیاسازد. در حقیقت آموزش‌های مدنی خود یک نوع ارتقای ظرفیت و مجهز ساختن افراد به مؤلفه‌های اصلی زیست باهمی از مجرای، تغییر نگرش باورهای خشونت‌پرهیزی، مشق و تمرین راه‌های مسالمت‌آمیز در یک جامعه دموکراتیک، مرفه و شهروندمحور، می‌باشد (حسرت و رضوانی، ۱۳۹۲: ۱۷۶-۱۷۵).

تعلیم و تربیه زیربنای ترقی و پیشرفت هر جامعه‌ای می‌باشد. که در این قسمت افغانستان از لحاظ ترقی و تعالی در مسیر منابع انسان کارا و تعلیم‌دیده در مقایسه با سایر کشورهای جهان و همسایه عقب‌مانده است. بنا بر آمار منتشرشده از سوی بخش فرهنگی سازمان ملل متحد (یونسکو) در سال ۲۰۱۵ تعداد با سودان کشور ما به (۲/۳۸) فیصد می‌رسید که در بین تمام کشورهای جهان در قرن بیست و یکم تعلیم و تربیه خیلی عقب‌مانده است در عین حال از سوی حاکمان دید یک سان در انکشاف و توسعه آن نه در گذشته‌های تاریخ وجود داشته و نه در شرایط کنونی که خود زمینه‌ساز جنگ و منازعه گردیده است. چون مردم بی‌سواد جامعه تعلیم نادیده دچار عقب‌ماندگی و بحران‌های درونی بوده صلح و امنیت به صورت پایدار تأمین شده نمی‌تواند.

نتیجه‌گیری

صلح یکی از بنیادی‌ترین نیازهای بشر در طول تاریخ، همواره کانون توجه و معرکه آراء فیلسوفان و متفکران بوده است. یکی از طرح‌هایی که بر پایه انسان‌محوری محض در عصر جدید مطرح شد و محرک بسیاری از گام‌های آغازین در عرصه صلح بین‌المللی تلقی گردید، طرح «صلح پایدار» کانت است. وی ریشه اصلی ناامنی و فقدان صلح را در بی‌عدالتی دانسته و با سازوکارهای خاص خود، به دنبال رفع بی‌عدالتی و درنهایت، نیل به صلح بود. رشد فرهنگ و پیشرفت تدریجی افراد بشر به‌سوی توافق بیشتر بر سر اصول خویش‌عاملی است که آنان را به تفاهم متقابل و صلح رهنمون کرده است. با توجه به اینکه الگوی تک‌ساحتی کانت مبنی بر عقل و فطرت، و نظریه جهان‌شمولی صلح پایدار کانت، الگوهای مزبور قابلیت اعمال در سطح کلان، و کل جامعه بشریت را پیدا می‌کند.

گذشته تاریک، پیچیده و بغرنج بر علاوه رفتارهای ظالمانه حکام و رواداری‌های هرگونه تبعیض به اشکال متفاوت در تمام سطوح اجتماعی، سیاسی، اقتصادی که به‌دوراز هرگونه ویژگی‌ها و مؤلفه‌های انسانی بوده بیشتر جامعه را به بحران سوق داده و ریشه‌های اصلی جنگ و منازعه را تکوین و بنیان گذاشته است.

تبعیض، بی‌عدالتی، هژمونی‌های قومی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی و امثال آن نه‌تنها روابط فردی و اجتماعی افراد جامعه چند قومی را دچار مشکل نموده که حتی کشور را به ناامن‌ترین کشورهای دنیا نیز تنزیل داده است.

در افغانستان برای رسیدن به یک صلح پایدار و عبور موفقانه از منازعات دوام‌دار نیاز به کارگیری ابزار مهم چون سلاح «دانایی» است، که زندگی عقلانی، شایسته و انسانی را به ارمغان آورده و مارا در عرصه‌های مختلف چون: حقوق بشر، دموکراسی، آزادی بیان، جامعه مدنی، هم‌دیگرپذیری، تکررگرایی، برابری جنسیتی، توجه به کرامت انسانی، عدالت و عدالت اجتماعی، شایسته‌سالاری و حاکمیت قانون که از جمله مؤلفه‌های است که با بنیادهای نظری، فلسفی و کاربردی، با صلح و تأمین صلح ارتباط داشته نزدیک ساخته و مبانی نظری و عملی صلح را پیش از همه بر اهداف و محورهای آن، در مطالعات صلح و حل منازعه را فراهم می‌سازند.

پیش‌گیری از منازعه، کاهش و ختم خشونت، پی‌ریزی مناسبات و نهادهای اجتماعی مبتنی بر عدالت، عدالت اجتماعی، کاهش فقر و توجه به نیازهای فیزیولوژیک، روانی و اجتماعی افراد، رعایت حقوق اقلیت‌های مذهبی و قومی، شایسته‌سالاری، سهم و مشارکت فعال زنان از جمله مواردی‌اند که تأمین آن‌ها به کاهش خشونت و گذار صلح‌آمیز از منازعه در افغانستان مفید واقع می‌شود.

بر علاوه آن کرامت انسانی که نه تنها به‌مثابه محور مباحث معاصر حقوق بشر به حساب می‌آید ریشه در آموزه‌های ادیان و مذاهب مختلف نیز داشته است بحث کرامت انسانی، در واقع بحث کانونی در مطالعات صلح و صلح‌جویی بوده، که گسترش آن به‌مثابه یک ارزش و ویژگی مشترک میان تمام انسان‌ها به‌روشنی نشان می‌دهد که جنگ، منازعه، نفرت، ترس، کینه و بیزاری ریشه‌های گوهری در جان و روان انسان ندارد، برعکس ریشه‌ها و دلایل آن را می‌باید در فرهنگ، جامعه، خانواده و نوع تربیت انسان‌ها جستجو کرد. توجه به کرامت انسانی در افغانستان که به‌صورت آشکار به آن بی‌توجهی صورت گرفته، در صورت تمکین به آن می‌تواند نقطه‌عزیمتی باشد برای ترویج ارزش صلح و پرهیز از جنگ و منازعه. فلسفه خلقت در اسلام به‌روشنی مبین این حقیقت است که انسان اشرف مخلوقات و خلیفه خداوند در روی زمین است، در ادیان و مذاهب دیگر نیز برای انسان‌ها جایگاه و مقام خاص در نظر گرفته شده است. زمانی که کرامت انسانی به‌عنوان ویژگی و ارزش عام و همه‌شمول برای انسان‌ها، بی‌هیچ تمایزی عقیدتی، نژادی، سیاسی و اجتماعی پذیرفته شود آن وقت می‌توان به‌راحتی مدعی شد که جنگ، منازعه و خشونت امور و پدیده‌های ذاتی انسان نیست.

موضوع دیگری که با صلح ارتباط دارد عدالت اجتماعی است، که معطوف به مناسبات روابط و ساختار نهادهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی است، که با توزیع منابع و فرصت‌ها و میزان برخورداری شهروندان یک کشور و سود گرفتن از امکانات و منابع عادلانه هست. عدالت اجتماعی و صلح دو مفهومی‌اند که باهم رابطه تنگاتنگ داشته و عدالت اجتماعی به‌سادگی می‌تواند زمینه تحقق صلح را در کشور فراهم آورده و صلح نیز به‌نوبه خود می‌تواند شرایطی را به وجود آورد که در آن عدالت در کل و عدالت اجتماعی به‌صورت خاص تحقق پیدا کند. نبود عدالت در جامعه یکی از دینامیزم‌های تداوم منازعه و جنگ به حساب آمده و

بسیاری از منازعات قومی، اجتماعی و محرومیت پایدار از منابع و امکانات اقتصادی، فرهنگی و مادی را در کشور به وجود آورده. عدالت اجتماعی رابطه مستقیم با نهادها، ساختارها و مناسبات اجتماعی، اقتصادی و سیاسی کشور دارد که در آن عدالت و برخورداری از فرصت‌ها و امکانات برابر به مثابه یک هنجار در نظر گرفته شود؛ که تا برآیند آن نهادها و ساختارها در صورت تأمین عدالت در آن ساختارها نتایج مثبت در پی دارد و بالاخره باعث تقویت صلح و خشونت پرهیزی در افغانستان می‌گردد.

عنصر دیگری که صلح پروری و خشونت پرهیزی را در جامعه تقویت می‌کند حاکمیت قانون است، که قانون باید به مثابه ابزاری تلقی شود که ناشی از توافق عمومی شهروندان است، و دولت‌ها می‌باید بر اساس اصول قانون بر شهروندان حکم رانده و امور جمعی را مدیریت کنند. بدیهی‌ترین شاخص بررسی حاکمیت قانون چیزی نیست جز توسل دولت‌ها به اصل قانون در امور سیاسی، اقتصادی و اجتماعی و از طریق آن حکومت‌داری خوب را تقویت و ارائه خدمات اجتماعی، امنیتی و تأمین عدالت در یک جامعه را فراهم نماید.

علی‌رغم پیچیده و بغرنج بودن ابعاد جنگ و منازعه در کنار ناشناخته ماندن ریشه و عوامل آن در افغانستان لازم است که با حفظ دست‌آورد های حاصله در چند سال اخیر در عرصه‌های مختلف و با رعایت برآورده شدن نیازهای اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و در کل استقرار عدالت اجتماعی در روابط جمعی شهروندان که تا هیچ زمینه و بهانه‌ای برای خشونت، تنش و جنگ وجود نداشته باشد تجویز می‌گردد، یک تجویز مثبت برای عبور از خشونت که تمام یا بخش وسیعی از حوزه‌های زندگی جمعی را تصرف کرده است؛ و زمینه‌های حل منازعات را نوید و کشور را به سوی یک ملت شدن رهنمون بوده، و درنهایت صلح پایدار را در افغانستان تضمین خواهد کرد.

مأخذ:

۱. ادیبی سده، مهدی (۱۳۸۸). جامعه‌شناسی جنگ و نیروهای نظامی. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه (سمت) مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
۲. بروجردی، مصطفی (۱۳۹۸). فلسفه و صلح (دیدگاه‌ها و چالش‌ها)، ویب‌سایت www.mboroujerdi.ir
۳. حسرت، محمدحسین؛ رضوانی، سیدروح‌الله (۱۳۹۲). مطالعات صلح و منازعه و آموزش صلح. کابل: دهکده چاپ.
۴. رحمانی یزدوری، علی‌جان (1388). افغانستان و مشکلات اجتماعی. قم: مشهور.
۵. سیدقطب (۱۳۸۹). اسلام و صلح جهانی. ترجمه: سیدهادی خسروشاهی - زین‌العابدین قربانی. مصر: قاهره چاپ.
۶. عامری، علی‌اصغر (۱۳۷۱). بررسی مفهوم صلح در روابط بین‌الملل با تأکید بر منشور سازمان ملل متحد. تهران: دانشگاه امام‌صادق.
۷. احمدی، محمدامین (1392). مفهوم و مبانی حقوق بشر. کابل: مطبوعه حقوق بشر.
۸. میرمحمدی، معصومه (۱۳۹۰). مقایسه صلح پایدار در اندیشه صلح‌محور کانت و صلح عادلانه در اندیشه متفکران شیعی. نشریه معرفت ادیان. سال دوم، شماره چهارم. صص ۱۱۷-۱۴۶.
9. Barash, D.P. (2002). Peace and Conflict studies. London: Sage Publications, Inc.
10. Kurian, G. T. (2011). The Encyclopedia of Political Science. Washington, DC: CQ Press.
11. Kurtz, L.J. (2007). Encyclopedia of Violence, peace and Conflict: Volume2 (F-P). San Diego: Academic Press.

مشکلات تولید زباله

پوهندوی عزیز الله یوسفی
استاد دیپارتمنت کیمیا، پوهنځی علوم طبیعی پوهنتون بامیان
(Yosofi88@gmail.com)

چکیده

مشکلات تولید زباله و مدیریت آن در مطالعات محیط زیستی بسیاری از دانشمندان را واداشته است تا برای بیرون رفت از این مشکل توجه جدی داشته باشند. زباله پیامد طبیعی فعالیت‌های بشری در طول زندگی اش هست؛ به‌طور متوسط روزانه بیش از ۳۰۰ گرام مدفوع و ۱۱ گرام ادرار توسط افراد بالغ تولید می‌شود. با این وجود، لجن فاضلاب در بریتانیا کمتر از ۱٪ کل زباله‌های تولیدی را شامل می‌شود. در این ضایعات حاصل از ساخت‌وساز و بخش معدن و استخراج حدود ۶۰٪ از کل تولید ضایعات را شامل می‌شود؛ اما محاسبات که از صنایع و تجارت به‌دست آمده نشان می‌دهد که بیشتر از ۱۸٪ چیزی نزدیک به ۷۶ میلیون تن ارسال ضایعات تولید می‌گردد. مشکلات به وجود آمده ناشی از زباله، دربرگیرنده استفاده ناکارا از منابع و شرکت‌های تولیدی، همراه با خسارات وارده در رفاه و محیط‌زیست به‌صورت گسترده به‌واسطه بخش‌های جامعه تشخیص داده شده‌اند. در حال حاضر بسیاری از کشورها برنامه‌های مناسبی را در جهت کاهش مقدار ضایعات (زباله) که سبب آلودگی زمین، آب‌وهوا می‌شود ارائه نموده‌اند که این برنامه‌ها عمدتاً مشتمل برافزایش میزان بازیافت و گسترش طرح‌های به حداقل رسانی زباله می‌باشند. کاهش زباله به‌دسته از پروسه‌ها و عملیه‌های اطلاق می‌گردد که مقدار تولید زباله به‌واسطه آن‌ها کاهش داده شود و تولید زباله‌های پرخطر از بین برده شود یا برطرف گردد. کاهش زباله تلاش برای حمایت و بجزود آوردن یک جامعه پایدار است.

کلمات کلیدی: زباله، بازیافت، تقلیل، محیط‌زیست، فعالیت بشری، مضر، انرژی و

سکتورهای اجتماعی

مقدمه

زباله که نتیجه استفاده نا کارآمد از منابع و سرمایه هست، مشکلات از قبیل تهدید بهداشت عمومی و آسیب‌های محیط زیستی را باعث می‌شود که توسط بسیاری از بخش‌های جامعه شناخته شده هست. در حال حاضر بسیاری از کشورها برنامه‌های مناسبی را در جهت کاهش اندازه زباله (که سبب آلودگی زمین، آب و اتمسفر هوا می‌شود) ارائه نموده اند که این برنامه‌ها عمدتاً مشتمل بر افزایش میزان بازیافت و گسترش طرح‌های به حداقل رسانی زباله هست. سلسله مراتب مدونی جهت مدیریت زباله توسعه داده شده است که بهترین راه حل مطرح شده، کاهش تولید زباله، روش‌های جدید بازیافت کیمیایی و تکنالوژی مدرن برای بازیافت می‌باشد. استفاده مجدد استفاده مجدد اصلی‌ترین بخش این سلسله مراتب محسوب می‌گردد که به دنبال آن بازیافت به منظور بازیابی مواد و انرژی مطرح می‌گردد. دفع زباله‌های عمل‌آوری شده (تصفیه شده)^۳ و غیر عمل‌آوری شده باید به عنوان آخرین راه حل ممکن مطرح گردد. به عنوان نمونه، در مواردیکه تولید مقادیر کم سولفوریک اسید رقیق اجتناب‌ناپذیر است، خنثی نمودن اسید و انتقال آن به دریا از بازیابی اسید از طریق حمل و نقل صدها مایلی آن و بازیافت آن از طریق عملیاتی‌های با مصرف انرژی بالا، با صرفه‌تر خواهد بود.

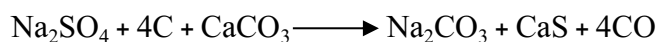
روش و مواد

از آنجائی که روش تحقیق کتابخانه ای در تمام تحقیقات علمی مورد استفاده قرار می‌گیرد و در بعضی از آن‌ها موضوع تحقیق از نظر روش، از آغاز تا انتها متکی بر یافته‌های تحقیق کتابخانه ای اییوده که به آن روش مطالعه‌ای نیز می‌گوئیم، در این تحقیق به کار گرفته شده است؛ و در این تحقیق دو عنصر بیشتر مورد بررسی قرار گرفته است: ۱- تذکر در مورد پیشینه تولید، مشکلات ناشی از زباله، ۲- بررسی چهارچوب نظری تحقیق در ارتباط با معرفی زباله، هزینه، روش‌های مختلف به کار گرفته شده در زمینه به حداقل رسانی آن. ابزار مناسب بیشتر شامل فیش، جدول، فورم، ثبت و نگهداری و درنهایت به بهره‌برداری از آن‌ها اقدام گردیده است. البته، از آنجائی که روش تحقیق بیشتر در علوم طبیعی وابسته

به مشاهده، آزمایش و یافته‌های لابراتواری می‌باشد بنا بر نبود امکانات و مواد آزمایشی برای فعلاً در ناگزیری قرار داریم اما با تناسب رشته خود روش بکار گرفته شده در این مقاله روش تحقیق کتابخانه‌ای را انتخاب نموده و نهایت کوشش صورت گرفته تا از منابع درجه اول استفاده گردد؛ و با به‌کارگیری از روش فوق این مقاله یک تحقیق توصیفی بوده که با طرح و ارائه مشکل ناشی از زباله آغاز و در انتها به روش‌های تصفیه مناسب زباله به‌عنوان راه حل پاسخ داده شده است.

۱- مشکلات ناشی از زباله

مشکلات ناشی از زباله‌های کیمیاوی جدید نبوده و قدمت برابر با صنایع کیمیاوی مدرن دارد. عملیه لب‌انک^۱ برای تولید سودیم کاربنت اهمیت حیاتی برای توسعه صنعت نساجی در اوایل قرن نوزدهم دارا بود که با استفاده از مواد اولیه در دسترس شامل سنگ نمک، زغال سنگ و سنگ آهک به همراهی سلفوریک اسید صورت می‌پذیرفت.



به‌منظور دسترسی به مواد خام، صنایع سودیم کاربنت و نساجی در بریتانیا با افزایش حجم تولید زباله مشکلات محیط زیستی منطقه‌ای را به بار آورد. در عملیه فوق به‌تناسب هر مول سودیم کاربنت تولیدشده ۲ مول هایدرو کلریک اسید، ۴ مول کربن مونو اوکساید و یک مول کلسیم سلفیت تولید می‌گردد.

انتشار مستقیم (HCl) به اتمسفر مشکلات اولیه را ایجاد نمود بسیاری از افراد ساکن اطراف کارخانه به آسم و سایر مشکلات تنفسی مبتلا گردید. مشکلات ثانویه، ناشی از کلسیم سلفیت بود. این ماده بدبو بوده که در پیرامون کارخانه ریخته می‌شد. در نهایت حجم این ماده به حدی افزایش یافت که صاحبان کارخانه در تلاش برآمدند تا دهقانان را متقاعد سازند که از آن به حیث مواد آفت کش استفاده نمایند ولی به‌زودی معلوم گردید که آلودگی با این مواد قابلیت رشد مواد را از بین می‌برد. پیمان الکالی ۲ تلاش‌های در جهت

رفع کاهش آلودگی اتمسفری ناشی از این عملیه انجام داده اولین قانون زیست محیطی بوده و در واقع یک نسخه تجویز برای محیط زیست محسوب می‌شد. اهمیت ناشی از اعمال این قانون، هیدروکلریک اسید تولیدی از این عملیه به محصول باارزش تبدیل گردید. این مثال، نمونه مناسبی از محصولات جانبی ناشی از یک عملیه است که می‌تواند به عنوان مواد خام برای صنایع دیگر مورد استفاده قرار گیرد.

از جمله تأثیرات سوء زباله‌های کیمیاوی در سالهای اخیر می‌توان به مرگ تعداد از افراد در سطح کشورهای جهان اشاره کرد. خلیج میناماتا در جاپان در سال ۱۹۶۵ مثال برجسته‌ای در زمینه می‌باشد. متأسفانه در کشور ما افغانستان مخصوصاً شهر کابل در اثر ازدیاد نفوس چشمگیر در سالهای اخیر و تراکم بیش از حد زباله‌ها ناشی از فعالیت انسانی و کارخانه‌ها که اکثراً در پیرامون این شهر قرار دارد به نسبت عدم رعایت قوانین محیط زیستی، عدم بازیافت زباله‌ها، عدم موجودیت کانالیزاسیون شهری، موجودیت بیش از حد تولید گازات گلخانه‌ای چالش بزرگی را برای مردم این شهر به بار آورده است که خطرات ناشی از این روند سلامت هزاران انسان را به صورت روزمره تهدید می‌کند. نگرانی‌های مبنی بر انتشار زباله‌ها کیمیاوی و صنایع مرتبط بصورت جدی وجود دارد. از جمله نگرانی‌های امروزی می‌توان به گرم شدن کره زمین، تخریب لای اوزون و سلامت انسانها و سایر موجودات حیه اشاره نمود. با این وجود همانند قبل، فشارهای جهت به حد اقل رسانیدن زباله در جهت منابع اقتصادی و توسعه پایدار وجود دارد.

۲- منابع زباله‌ها

فعالیت‌های روزانه زندگی بشری به صورت روزمره باعث تولید انواع زیاد از گونه‌های عضوی را در اتمسفر زمین آزاد می‌نماید، نظیر استفاده از وسایل ترانسپورتی، رنگ نمودن خانه‌ها، آشپزی، ایجاد آتش، قطع نمودن سبزه‌ها و تنفس. در نتیجه‌ای انجام پروسه‌های فوق مقدار زیاد از مرکبات عضوی مانند کاربنیل‌ها، الکول‌ها، الکان‌ها، الکین‌ها، ایسترها، اروماتیک‌ها و ایترو و امایدها نشر و به بیرون داده می‌شود. باین حال استفاده از جهان طبیعی به حیث وسیله‌ای ارتباطی با استفاده از فضا که بشر از آن به حیث یک مخزن

مقادیر زیاد زباله استفاده می‌نماید. موجودیت (Anthropogenic) با انتشار مواد عضوی در اتمسفر و بهره‌برداری از منابع سوخت‌های فسیلی (زغال، پترولیوم و گاز) حکم‌فرما گردیده است. به‌صورت تقریبی 100TC/Year از منابع تکنولوژیکی و 150TC/Year از تمام منابع (Anthropogenic) شامل (Biomass) منتشر می‌گردد.

در حال حاضر دسترسی آسان به اطلاعات کامل در مورد انواع و مقادیر زباله‌های تولیدشده در صنایع و تکنولوژی کیمیاوی وجود ندارد ولی با این وجود اطلاعات را می‌توان از آژانس‌های محیط زیستی به دست آورد. به‌طور مثال در بریتانیا میزان کل انتشار NO_x در سال ۲۰۰۶ تقریباً ۱۲۵۰۰۰ تن در سال بوده که نسبت به سال ۱۹۹۰ (۲۰۰ هزار تن در سال) کاهش یافته است. ترانسپورت زمینی، کارخانه‌های بزرگ احتراقی، کشاورزی و تولید انرژی به ترتیب مسئول اول دوم و سوم این نوع و مابقی نوع آلودگی‌ها است. همچنان تغییر فورمولاسیون و استفاده از پوشش دهی در محیط آبی و استفاده از فناوری‌های مناسب مقدار (Volatile Organic Compound) VOC را نیز به‌شدت کاهش داده است. شلدون مطالعاتی را در زمینه مقایسه مقدار زباله حاصل از بخش‌های مختلف صنایع کیمیاوی انجام داده است که نسبت وزن (کیلوگرام) محصول جانبی (زباله) بر وزن محصول اصلی (کیلوگرام) را فکتور E تعریف کرده‌اند و مقدار آن را برای بخش‌های مختلف صنعت محاسبه نموده است که در جدول (۱) ارائه گردیده است.

E جدول (۱) زباله ایجادشده به‌عنوان بخشی از محصول و فکتور

بخش صنعتی	میزان تولید سالانه (تن)	E-Factor	مقدار کل زباله تخمین زده شده (تن)
پتروکیمیاوی	10^6-10^8	0,1	10^6
تولید مواد کیمیاوی به‌صورت فله	10^4-10^6	1-5	10^5
تولید مواد کیمیاوی باکیفیت و خلوص بالا	10^2-10^4	۵۵۰	$۱۰^۴$
تولید دارو (دوا)	$10-10^3$	تا ۲۵۱۰۰	$۱۰^۳$

به عنوان نمونه می توان صنعت پالایش نفت با فکتور E کمتر از ۱۰٪ را صنعت تقریباً پاک در نظر گرفت. در حالی که زباله های ناشی از این صنعت (حدود ۱۰^۶ تن از نمودار شلدون) مدنظر قرار گیرد، صنعت پالایش نفت فوق العاده آلوده کننده محسوب می گردد. میزان توسعه فنی در صنایع، رقابت پذیری در تولید محصولات، میزان تنظیم عملیه ها در یک بخش و هزینه پسماند به عنوان درصدی از قیمت محصولات نهایی در کم نگه داشتن فکتور E و تولید زباله نقش اساسی دارد. به طور مثال با کشف روش کیومن (Cumene) برای تولید هم زمان فنول و اسیتون (پروپانون)، سولفون دار شدن بنزین به شدت در کشورهای توسعه یافته منسوخ گردید؛ که امروزه روش های جدید تولید فنول دارای زباله پایینی بوده و الکیل دار شدن در حضور کتلیست زیولیتی صورت گرفته و مقدار بازده بر حسب مقدار بنزین ۹۰٪ هست.

۳- هزینه زباله

مفهوم خط پایین سه گانه (Triple Bottom Line)، TBL به طور معمول به عنوان یک شاخص جهت بررسی و ارزیابی بازده تجارتي مورد استفاده قرار می گیرد. نظیر تمام سازمان های تجارتي، صنایع کیمیاوی نیز در صدد سودآوری هر چه بهتر برای سهامدارانش می باشد. امروزه داشتن سیاست محیط زیستی به طور گسترده ای به رسمیت شناخته شده است. برای اینکه یک شرکت به عنوان یک همسایه خوب قلمداد شود و حقوق محیط زیستی خود را حفظ نماید، ضروری است که علاوه بر دست آورد اقتصادی عوامل (نرم تر) را نیز مدنظر قرار دهند.

خط پایین سه گانه (TBL)

اصطلاح خط پایین سه گانه (TBL) برای اولین بار توسط جان ال کنگستون مطرح گردید که با سه زمینه مرتبط اجتماعی، محیط زیست و اقتصادی اشاره دارد.

مفهوم TBL به طور مستقیم با توسعه پایدار گره خورده است. در صورتی که تحلیل ها به درستی صورت گیرد، این مفهوم می تواند اطلاعاتی را ارائه دهد که افراد را قادر به ارزیابی عملکرد پایدار یک سازمان نماید. با فرض پایداری در بلندمدت، سازمان باید

ازلحاظ مالی قابل اطمینان بوده و اثرات منفی زیست‌محیطی آن به حداقل رسیده و مطابق با انتظارات اجتماعی در راستای اعتمادسازی عمل نماید. یافتن راه حل مشترک که هر سه زمینه مطرح در TBL را در برگیرد آسان نیست. بسیاری از دولت‌های صنعتی نظیر بریتانیا استفاده از شاخص‌های TBL را در گزارش‌های سالانه شرکت‌ها مورد تشویق قرار داده و شرکت‌های را که انتظار مذکور را به‌عنوان سرمایه‌گذار سبز برآورده نمایند و از شاخص‌های TBL به‌عنوان یک معیار در سرمایه‌گذاری‌های خود استفاده کنند.

هزینه زباله و ضایعات برای کارخانه‌های صنایع کیمیاوی با استفاده از مفهوم خطوط سه‌گانه TBL قابل بیان است. بدیهی است که تولید زباله با از دست رفتن مواد خام و انرژی، تأثیر قابل توجهی در هزینه‌های مستقیم داشته و سبب کاهش تولید محصولات اصلی راکتورها می‌گردد (بهره‌وری کمتر راکتور). علاوه بر آن هزینه‌های تصفیه و دفع زباله (مخصوصاً زمانی که تجهیزات جدیدی در خروجی برای تصفیه زباله ضروری باشد) قابل توجه است. در کوتاه‌مدت این هزینه‌ها در حاشیه مفاد یک محصول خاص تأثیرگذار بوده و تعیین‌کننده قابلیت رقابت‌پذیری یک تولید خاص باشد...

۴- روش‌های تصفیه زباله واحد عملیاتی

باوجود تلاش‌ها در جهت دستیابی به تولید پاک‌تر و کاهش زباله، بااین حال به‌ندرت تبدیل ۱۰۰٪ مواد خام به محصولات و طراحی عملیه‌های باقابلیت بازیابی و استفاده مجدد ۱۰۰ درصدی، عملی می‌باشد. فاضلاب خروجی از بیشتر عملیه‌ها را می‌توان به حداقل رساند ولی حذف کامل آن امکان‌پذیر نیست. اغلب نوع تصفیه در جهت کاهش میزان آلودگی و آسیب‌رسانی زباله ضروری است. به‌طور کل تصفیه زباله به سه دسته تقسیم‌بندی می‌شود: تصفیه فیزیکی، تصفیه کیمیاوی، تصفیه بیولوژیکی. این روش‌ها به تنهای یا اغلب با همدیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند. انتخاب روش تصفیه به عوامل نظیر سمیت، حجم و ماهیت زباله و هزینه‌های تصفیه زباله وابسته است.

۱.۴. تصفیه فیزیکی

هدف اصلی از تصفیه فیزیکی، جداسازی بخش‌های مشابه زباله به منظور کاهش حجم کلی زباله یا ساده‌تر نمودن تصفیه می‌باشد. با وجود روش‌های متنوع برای تصفیه فیزیکی، تمایل به استفاده از روش‌های فلتريشن و تقطير بیشتر است. انواع عملیه‌های فلتريشن عبارتند از:

- فلتريهای پارچه‌ای معمول که به صورت صفحه و چارچوب‌های فلتريشن با فشار مورد استفاده قرار می‌گیرند. این فلتريها نسبتاً ارزان بوده و به سادگی مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این رو این فلتريها کاربرد گسترده‌ای در حذف ذرات متوسط و بزرگ از 10^{-2} تا بزرگتر از یک ملی‌متر را در بر می‌گیرند.
- سانتر فیوژ، در حذف طیف گسترده‌ای از اندازه ذرات زباله کاربرد دارد.
- میکرو و ترفلتريشن که با استفاده از غشاهای پلی‌میری یا سرامیکی با قطر خاص عملی می‌گردد و برای حذف مقادیر بسیار کم ذرات جامد از 10^{-5} تا 10^{-2} ملی‌متر به کار گرفته می‌شود.
- الکترو دیالیز که برای حذف ذرات کوچک‌تر از میکرو و الترفلتريشن کاربرد ویژه دارند؛ که با استفاده از این روش به حرکت درآوردن آنیون‌ها و کاتیون‌ها در خلاف راستای همدیگر از یک غشا به وسیله میدان الکتریکی متکی است که در این حالت دو جریان غنی از آیون‌های خاص ایجاد می‌گردد.
- بسترهای رزینی، نی‌های طبیعی و یا جلبک‌ها برای حذف مقادیر بالای از مواد آ یونی فلزات و مواد عضوی: این روش به طور فزاینده‌ای در آبکاری الکتریکی و صنایع مرتبط در حال توسعه است.
- تقطير با بخار آب برای حذف مقادیر پایین مواد فرار از زباله‌های محلول مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲.۴. تصفیه کیمیاوی

خنثی سازی معمول ترین روش تصفیه کیمیاوی زباله محسوب می گردد. اگرچه خنثی سازی یک روش ساده و ارزان برای تصفیه زباله به طور مستقیم به سیستم فاضلاب دفع می شوند، با این وجود استفاده از این روش بر مقدار زباله می افزاید. به طور مثال افزودن سولفوریک اسید رقیق به یک جریان پایه زباله، می تواند سبب خنثی سازی گردد ولی این امر سبب افزایش میزان زباله می گردد. در یک کارخانه می توان از جریان زباله یک عملیه برای خنثی سازی عملیه دیگر استفاده نمود و این امر سبب کاهش مشکلات محیط زیستی می گردد. به جز استفاده از اسید وقلوی های محلول، روش های کم خطر دیگر مورد استفاده برای خنثی سازی شامل عبور جریان زباله از بستر ثابت سنگ آهک (Limestone) و یا ریزین های تبادله آیونی است. روش های خنثی سازی برای حذف زباله های گازی اسیدی و قلوی (مانند SO_2 و NH_3) از راکتور یا دریچه های ستون تقطیر نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

تصفیه اوکسیدیشنی زباله عملیه نسبتا پرهزینه بوده و بسیاری از کارخانه های کوچک تمایل بیشتری به استفاده از تصفیه بیولوژیکی برای تبدیل زباله های عضوی به مواد غیرعضوی (H_2O و CO_2) دارند. با این وجود اوکسیدیشن یک روش قدرتمند برای تصفیه زباله های سمی محلول محسوب می شود. هایدروجن پراوکساید یک عامل اوکسیدی کننده قوی بوده برای تصفیه زباله های که حاوی ترکیبات سلفر، فینولی و سیانایدی است مورد استفاده قرار می گیرد. عوامل دیگری اوکسیدی کننده عبارت از سودیم هایپوکلریت و سودیم پرمنگنیت می باشد. اوکسیدیشن با هوای مرطوب یک تکنالوژی جدید می باشد که برای تصفیه جریان پساب ها بکار می رود، مانند پساب های که دارای گونه های مثل پلی فنول یا محلول های که دارای مقادیر بالای از مواد عضوی (حدود ۵%) همانند پساب ناشی از سورفکتانت می باشد. این عملیه در حرارت نسبتا بالای $200-250^\circ\text{C}$ و با فشار بالاتر از ۱۰۰ اتمسفر و زمان تعامل در حد نیم ساعت انجام می پذیرد. در این شرایط رادیکال های هیدروکسیل فعال ایجاد می گردد که می تواند بسیاری از ترکیبات عضوی را

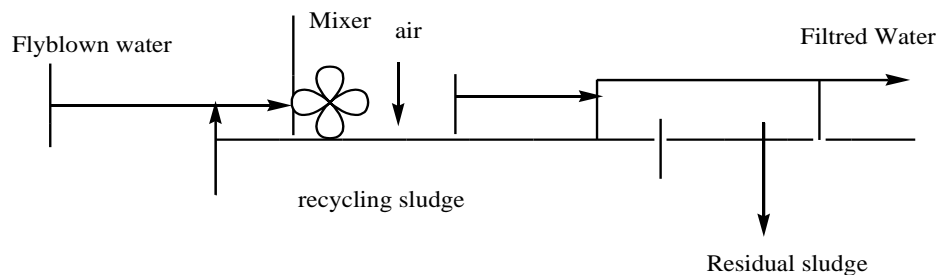
اوکسیدی نمایند. اوکسیدیشن با هوای مرطوب کاربرد گسترده‌ای در تصفیه لجن فاضلاب شهری پیدا کرده و تقاضا برای استفاده از آن در تصفیه جریان پساب‌های زهری که می‌تواند باعث مرگ باکتری‌ها در تصفیه بیولوژیکی گردد، در حال افزایش است.

عملیه اوکسیدیشن پیشرفته (Advanced Oxidation Process) به مجموعه از اوکسیدیشن‌های کیمیاوی اطلاق می‌گردد که به صورت موازی صورت می‌گیرد. مواد آلوده کننده موجود با استفاده از چهار عامل اوکسیدیشن می‌گردد؛ که شامل مقادیر دقیق و محاسبه شده از اوزون، هایدروجن پراوکساید، آکسیجن و هوا می‌باشد. این عملیه می‌تواند با به کارگیری اشعه UV و کتلیست باشد؛ که این امر سبب افزایش میزان رادیکال‌های هایدروکسیل می‌گردد. عملیه اوکسیدیشن پیشرفته برای تصفیه مواد سمی بیولوژیکی و مواد غیرقابل تجزیه مانند ترکیبات اروماتیک و حشره کش ها و باقی مانده‌های نفتی و مواد عضوی فرار در پساب به کار گرفته می‌شود.

۳.۴. واحد تصفیه بیولوژیکی

امروزه ورود زباله‌های عضوی (حتی در مقادیر بسیار کم) ناشی از عملیه‌های کیمیاوی به فاضلاب عمومی و سیستم آبی، غیرقابل قبول می‌باشد. استفاده از واحدهای تصفیه بیولوژیکی یک راه حل رایج و در حال گسترش در این زمینه است. تجزیه بیولوژیکی شامل تجزیه میکروبی مواد عضوی بوده و مواد عضوی در نقش خوراک ورودی می‌باشد. عملکرد تجزیه شامل مراحل تعاملات انزایمی است که سبب تجزیه کامل و یا تبدیل به محصولات معدنی می‌گردد. عملکرد تخریب ترکیبات عضوی می‌تواند به صورت هوازی (Aerobic degradation) و یا بی‌هوازی (Anaerobic degradation) صورت پذیرد. این عملیه‌ها نیازمند مقدار کافی از مواد عضوی (غذا) به همراه نایتروجن و سایر مواد مغذی می‌باشد که مکرورگانیزم‌ها را قادر به رشد می‌سازند. تخریب هوازی نیازمند یک منبع آکسیجن می‌باشد در حالیکه در عملیه بی‌هوازی یک پذیرنده الکترون مانند Fe^{3+} نیاز خواهد بود. خروجی هردو عملیه کاربن دای‌اکساید و آب همراه با افزایش توده مکرورگانیزم می‌باشد. در عملیه بی‌هوازی علاوه بر محصولات ذکر شده متان نیز تولید می‌گردد. تخریب هوازی

در استخرهای انتظار هوادهی شده انجام می‌گیرد. کاربرد راکتورهای تصفیه بیولوژیکی که در آن میکروارگانیزم‌ها بصورت مناسب پخش شده، در حال افزایش است. لجن زیست توده (Biomass sludge) اغلب مورد استفاده مجدد قرار گرفته و از این‌رو به این عملیه، عملیه لجن فعال (Activated sludge process) اطلاق می‌شود. (لانکاستر، ۵۶:۲۰۰۷).



نمودار راکتور لجن فعال شده

قانون‌گذاری نقش مهمی در تنظیم چارچوب‌های کاهش زباله دارد. این قوانین از طریق مالیات زیست‌محیطی و مقرراتی مانند پیش‌گیری و کنترل جامع آلودگی (IPPC)^۱ از تکنالوژی‌های پاک حمایت می‌کند. به حداقل رسانی زباله در چارچوب قانونی در درجه اول به عهده شرکت‌های تولیدی و کیمیاوی می‌باشد. هرگاه شرکت تولیدی دارای برنامه تدوین شده توسط مدیران ارشد در جهت کاهش زباله شرکت مربوطه باشد، این امر به سرعت اتفاق خواهد افتاد. در اغلب موارد تغییر در استراتژی شرکت‌ها از لحاظ اقتصادی و محیط زیستی سودمند بوده و سبب کاهش زباله می‌گردد.

یکی از موفق‌ترین و گسترده‌ترین برنامه به حداقل رسانی زباله پروژه 3M است، به این برنامه در ابتدا 3P اطلاق می‌شد که اختصاری هزینه‌های لازم جهت پیش‌گیری از آلودگی می‌باشد. مدیریت 3M با پی بردن به هزینه‌های بالای تصفیه در خروجی، برنامه 3P را که پیشگیری از آلودگی (زباله) در منبع بود اتخاذ نمود و از این طریق نیاز به تجهیزات کنترلی را کاهش داد. از برخی موفقیت‌های برنامه 3P می‌توان به کاهش تولید

1,5 میلیارد گالن پساب (۱۰ هزار تن مواد کیمیاوی در سال) و کاهش ۱۰۰ هزار تنی ورود مواد کیمیاوی به اتمسفیر اشاره کرد.

مناقشه

عملیه های تحقیق و توسعه که منجر به تولید کالای جدید می شود، در ساده ترین حالت اغلب توسط گروه کوچکی از کیمیدان ها صورت می گیرد. مراحل اتخاذ یک عملیه برای تولید، پیچیدگی ها و ناهمواری های بسیاری داراست و برای بخش های مختلف صنعت متفاوت است، ولی به طور کلی شامل مراحل زیر است:

- جستجو در مقالات علمی و اختراعات جهت تعیین نحوه تولید یک محصول.
- شناسایی موارد که از حالت ثبت اختراع خارج شده اند.
- بررسی COSHH (کنترول مواد کیمیاوی مضر برای سلامتی) در انتخاب

روش ها؛

- انجام آزمایش های عملی در راستای بررسی کارای روش انتخاب شده؛
- تدوین مقالات و انجام کارهای تجربی بیشتر در جهت اصلاح روش؛
- افزایش مقیاس لابراتواری جهت تهیه مواد برای آزمون کاربری؛
- بحث و تبادل نظر با انجیران کیمیا در مورد تولید / افزایش مقیاس؛
- اصلاح و بهبود روش با استفاده از داده های انجیری؛
- برآورد هزینه های ثابت و متغیر / بررسی بازار؛
- انجام مطالعات سمیت و قابلیت عملیاتی شدن (HAZOP) و سایر مطالعات

ایمنی، صحت و محیط زیست؛

- اصلاح و یا ایجاد یک طرح تولیدی؛
- انتقال روش های جدید تکنالوژی به بخش تولید؛

داشتن یک گروه خوب می تواند مسائل مربوط به زباله را کاهش دهد ولی لزوماً پاسخ گوی تمام موارد نیست. یک کیمیدان و انجیر کیمیا بایستی با روش های مختلف که از تولید زباله جلوگیری می کند، آگاه باشند.

نتیجه‌گیری

به عقیده بسیاری از کارشناسان محیط‌زیست، امروزه موضوع زباله به بحران تبدیل شده در حالی که می‌توان با برخی از اقدامات از بیشتر شدن این چالش جلوگیری کرد. همواره استفاده ناقص و نامناسب از منابع اولیه بدون توجه به میزان خطر و تهدید که به دلیل ایجاد آلودگی برای سلامتی محیط‌زیست و مردم دارند، سبب تولید زباله بیش‌تر می‌شوند. با توجه به ارزش و اهمیت اقتصادی و بهداشتی زباله‌ها، اعمال مدیریت مواد زائد جامد، تأکید بر کاهش مقدار و حجم تولید زباله، از طریق اجرای عملیه‌ها و برنامه‌های مخصوص تصفیه برای کاهش تولید زباله‌ها و انجام بازیافت و استفاده بهینه از منابع انرژی ضروری است. برای حفاظت محیط‌زیست همواره بهترین کار در مدیریت مواد ضایعات به ترتیب در مرحله اول پیش‌گیری از تولید زباله، سپس تولید کمتر و به حداقل رسانی زباله و بعد انجام عملیه تصفیه و بازیافت از زباله‌های تولیدشده در محل تولید به نحوی که زباله تولیدشده کمتر جابجا و پخش گردد و در نهایت سریعاً و با حداقل جابجای در دفع باقیمانده زباله از نظر بهداشتی اقدامات پیش‌گیرانه انجام گیرد. با در نظر داشت هزینه پسماند استفاده از شاخص TBL به‌عنوان یک راهکار تأثیر قابل توجهی در کاهش تولید محصولات در راکتورها دارد. برنامه موفق‌تر و گسترده‌تر دیگر که به حداقل رسانی زباله کمک می‌نماید پروژه 3M است که با این مدیریت می‌توان از آلودگی ناشی از تولید زباله پیش‌گیری نمود. با در نظر داشت نگرش تیمی در جهت به حداقل رسانی زباله باید مراحل پیشنهادی آن در زمینه کاهش زباله در نظر گرفته شود. روش‌های تصفیه زباله به طریقه‌های فیزیکی، کیمیاوی و بیولوژیکی راهکارهای عمده در زمینه کاهش زباله نیز از اهمیت بالا برخوردار است. با انجام فعالیت‌های فوق، هدف اصلی یعنی کاهش مقدار و حجم زباله‌های تولیدی محقق شده و منجر به کاهش هزینه‌های کلان مربوط به مدیریت زباله، به خصوص در بخش جمع‌آوری و دفع نهایی ضایعات کمک می‌نماید. همه فعالیت‌های بشری اثرات محیطی دارند ولی نباید این اثرات خطرناک غیرقابل کنترل باشند. در پایان از توجه و عنایت شما با ایفای نقش واقعی خود در کاهش تولید زباله تقدیر می‌نماییم.

منابع

۱. لانکاستر مایک، (۲۰۰۲)، متن مقدماتی کیمیای سبز، ترجمه طاهر رحیمی اقدام، حبیب مهری زاده، دکتر زهرا شریعت نیا، حمید سلیمان زاده، انتشارات دانشگاه امیرکبیر، تهران.
2. Clark James & Duncan Macquarrie, (2002), *Handbook of Green Chemistry and Technology*, Blackwell Publishing.
3. Cordonnier J, Berne F, (1994), *Industrial Water Treatment*, Gulf Publishing Company.
4. Koppmann Ralf, (2007), *Volatile Organic Compound in Atmosphere*, Blackwell Publishing Ltd.
5. La Maintia, *Handbook of Plastic Recycling*, Chem Tec Publishing, Toronto 2002.
6. Sheldon Roger A, Isabel Arends, Ulf Hanefeld, (2007), *Green Chemistry and Catalysis*, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA Weinheim, Germany.
7. Stevens E S, *What makes green plastic green*, Biocycle; Mar 2003;44,3;ABI/INFORM Global.
8. Tundo Pietro, (2007), *Method and Reagent for Green Chemistry*, John Wiley & Sons, **Inc.**
9. Vandyke, K.G, (1976), (Inquiresa Madrid), *The Development of Treatment processes for the Liquid Wastes of a Larg Refinery and Petrochemical Complex, Effluents Water Treatment Convention*.

ساختمان و فیزیولوژی جلبک‌های هاپتوفیت

پوهنیار محمدحیدر موسوی

استاد دیپارتمنت بیولوژی پوهنحی علوم طبیعی پوهنتون بامیان

Sayedhaidarmosavi1980@gmail.com

چکیده

جلبک‌های هاپتوفیت گروه‌های متنوعی را شامل می‌شوند که از نظر ساختار حجروی جزء یوکاریوت‌ها بوده اما به دلیل ماهیت بسیار متفاوت گروه‌های مورفولوژی و عدم شناخت قرابت آن‌ها تا به حال هیچ‌گونه طبقه‌بندی خاص برای آن‌ها صورت نگرفته است. همچنین به دلیل ویژگی‌های دوگانه جانوری و گیاهی که این گروه از خود نشان می‌دهد، مورد علاقه جانور شناسان و گیاه شناسان می‌باشند. بیولوژیست‌های امروزی، بیشتر طرفدار منشأ گیاهی این موجودات هستند جلبک‌های هاپتوفیت، توسط کلروپلاست‌های قهوه‌ای - طلائی، اندازه اسکلت داخلی و نیز یک ساختمان تاژک مانند منفرد و یک زائده رشته‌ای به نام هاپتونما که مشخصه رده جلبکی وحیدالجزوی هاپتوفیسه است، شناخته می‌شوند. حجره، از یک هسته، کلروپلاست‌های بزرگ عامل فتوسنتز، میتوکندری و دستگاه گلژی (Dictyosome) تشکیل شده است. حجره توسط یک غشاء دو لایه‌ای به نام پلازما احاطه می‌شود. لایه داخلی پلازما که دقیقاً به اندازه خود حجره است، از مواد عضوی ساخته شده و لایه خارجی هم از کوکولیت‌ها تشکیل یافته است. میتوکندری‌ها جهت انجام اعمال مختلف حجره‌ای، انرژی تولید می‌کنند. جسم گلژی نیز دستگاهی

است که از کیسه‌های به هم چسبیده تشکیل شده و محل انجام فرایندهای مهم زیستی به ویژه تولید کوکولیت و ساختار عضوی صفحه‌ای شکل (Scale) می‌باشد.

کلمات کلیدی: جلبک‌های هاپتوفیت، فیزیولوژی، ساختمان، انتشار، تغذیه، تولید مثل

مقدمه

وقتی ذرات ریز یک رسوب دریایی غنی از کربنات با میکروسکوپ با بزرگنمایی ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ برابر مشاهده شوند، با تنوع زیادی از بلورهای کلسیت مواجه خواهیم شد که به‌طور اخص، کوکولیت و به‌طور اعم، جلبک‌های هاپتوفیتی نامیده می‌شوند. جلبک‌های هاپتوفیت شامل صفحات دیسکی شکل به نام کوکولیت هستند که بوسیله حجره زنده ایجاد می‌شوند.

این موجودات به دلیل این که به گروه گیاهان متعلق‌اند و برای ادامه حیات به نور خورشید نیازمندند، در نزدیکی سطح آب و در منطقه فوتیک زون^۱، به‌صورت شناور قرار می‌گیرند. تعداد زیادی از آن‌ها در آب‌های اقیانوسی عهد حاضر زندگی می‌کنند و توسط زئوپلانکتون‌ها شکار می‌شوند. این موجودات، اولین حلقه در زنجیره غذایی و از تولیدکنندگان اصلی در دریاها و اقیانوس‌ها می‌باشند. جلبک‌های هاپتوفیت از آن جاکه از فلات قاره تا اعماق اقیانوس وجود دارند در میزان کربنات کلسیم و نیز در میزان CO₂ موجود تأثیر به‌سزایی دارند.

گروه جلبک‌های هاپتوفیت واجد اشکال بسیار متفاوت است که از این میان می‌توان به نانولیت‌ها که قرابت آن‌ها از نظر زیستی به خاطر عدم وجود انواع زنده نامشخص است، اشاره نمود. باوجود این، تصور بر این است که نانولیت‌ها دارای منشأ جلبکی بوده و به همراه کوکولیت‌ها یافت می‌شوند، اما شکل آن‌ها با کوکولیت متفاوت است. یک کوکولیتوفور زنده عبارت از یک پلانکتون گیاهی وحیدالجزوی متعلق به شاخه هاپتوفیت است. از ویژگی‌های این موجودات وجود یک پوشش حجره‌ای به نام کوکوسفر (متشکل از

^۱ Photic Zone

تعدادی کوکولیت) است. کوکوسفرها به صورت کامل و یا پس از تجزیه به صورت کوکولیت فسیل می‌شوند. کوکولیت‌ها در رسوبات کف دریاها و در اعماق کمتر از عمق موازنه کلسیت به وفور یافت می‌شوند. اصولاً نانوپلانکتون‌هایی که در بالاتر از زون نوری قرار دارند، به خاطر قرار گرفتن در پلت‌های مدفوعی^۱ پلانکتون‌های جانوری به سرعت در کف اقیانوس سقوط می‌کنند و بدین صورت از انحلال در اعماق بیشتر از ۳-۴ کیلومتر عمق مصئون می‌مانند. از این رو جلبک‌های هاپتوفیت، یکی از فراوان‌ترین گروه‌های فسیلی را تشکیل می‌دهند.

این موجودات به دلیل این که به گروه گیاهان متعلق‌اند و برای ادامه حیات به نور خورشید نیازمندند، در نزدیکی سطح آب و در منطقه فوتیک زون^۲، به صورت شناور قرار می‌گیرند. تعداد زیادی از آن‌ها در آب‌های اقیانوسی عهد حاضر زندگی می‌کنند و توسط زئوپلانکتون‌ها شکار می‌شوند. این موجودات، اولین حلقه در زنجیره غذایی و از تولیدکنندگان اصلی در دریاها و اقیانوس‌ها می‌باشند (جعفری و همکاران، ۱۳۸۵).

پیشینه مطالعات انجام‌شده بر روی جلبک‌های هاپتوفیت

کریستین گاتفرید اهرنبرگ^۳ (۱۸۷۶-۱۷۹۵) اولین مشاهدات خود را از کوکولیت‌ها در سال ۱۸۳۶ ارائه داد. وی وجود یک دسته از موجودات دیسکی‌شکل و بیضوی را در گل سفید جزیره روگن گزارش نمود و منشأ آن‌ها را عضوی در نظر گرفت.

در ۱۸۶۱ والیچ^۴ گزارش داد که نه تنها کوکولیت‌ها را به صورت فرم آزاد یافته است بلکه آن‌ها را به صورت چسبیده به هم در حالی که تشکیل کره‌های کوچکی را می‌دهند، نیز یافته است. او این اشکال توپ مانند را کوکوسفر نامید؛ و به طور دقیق‌تر می‌توان گفت او کوکولیت-ها را در حالی که در اطراف سطوح کوکوسفر مرتب‌شده بودند، دیده بود. در

^۱-Fecal pelet

^۲-Photic Zone

^۳-Christian Gottfried Ehrenberg

^۴-Wallich

همان زمان هنري سوربي^۱ نیز کوکوسفرها را از گل‌های سفید انگلستان گزارش نمود و معتقد بود که این اشکال به صورت دیسک صاف و هموار نیستند، بلکه دارای قسمت‌های محدب و مقعر در اشکال خود می‌باشند. او همچنین معتقد بود که این اشکال منشأ ارگانیکی دارند. در ابتدای قرن بیستم کارهای سیستماتیک روی این موجودات شدت بیشتری گرفت و منجر به شناسایی گونه‌های جدیدی از این گروه شد. بررسی و مطالعه روش‌های میکروسکوپی به اوایل دهه ۷۰ برمی‌گردد که باعث مشاهده دقیق‌تر این گروه از موجودات شد.

برآرادی^۲ و ریڈلی^۳ برای اولین بار در سال ۱۹۵۲ از تصاویر Phase- Contrast و میکروسکوپ الکترونی نور عبوری^۴ (TEM) برای مطالعه استفاده نمودند. بررسی فراوانی وسیع گیاهان و جانوران ریز که جلبک‌های هاپتوفیت را نیز شامل می‌شود توسط رنارد^۵ و موری^۶ صورت گرفت. این دانشمندان گیاهان و جانوران گوناگونی را در مجموعه‌ای متجاوز از ۳۵ جلد گزارش کردند. در دهه ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ تحقیقات پیشرفت بیشتری نمود و استفاده از میکروسکوپ الکترونی اسکینینگ^۷ (SEM) وارد مرحله تازه‌ای شد و جایگزین میکروسکوپ نور عبوری شد. در طی سال‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ تحقیقات در زمینه جلبک‌های هاپتوفیت پیشرفت بیشتری کرد و کاربردهای وسیع آن در مطالعات زمین‌شناسی بر همگان روشن شد. ادوارد^۸ در سال ۱۹۷۱ مطالعات بایواستراتیگرافی پالئوژن را بر اساس جلبک‌های هاپتوفیت در زلاندنو و نواحی مجاور انجام داد. سیسر^۹ در سال ۱۹۹۴ مطالعاتی بر روی کاربرد جلبک‌های هاپتوفیت انجام داد.

^۱-Henry Sorby

^۲-Braarud

^۳-Reidly

^۴-Transmission Electron Microscope

^۵-Renard

^۶- Murry

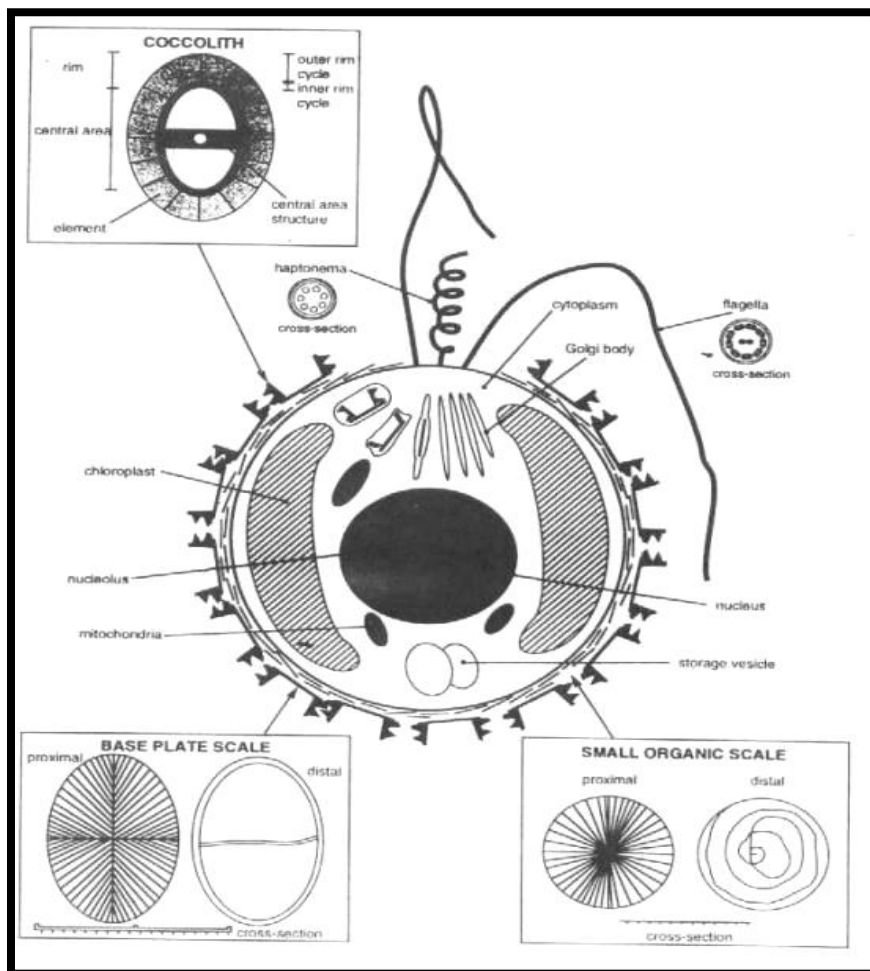
^۷-Scanning Electron Microscope

^۸-Edward

^۹-Siesser

ساختمان بیولوژیکی و حجره‌های جلبک‌های هاپتوفیت

جلبک‌های هاپتوفیت یکی از فراوان‌ترین جلبک‌ها هستند حجره این جلبک‌ها دارای هسته و کلروپلاست‌های بزرگ می‌باشد که وجود این کلروپلاست‌ها نشان‌دهنده این است که حجره قادر به عمل فتوسنتز هست. حجره توسط یک غشاء چندلایه احاطه شده است که پلاسمالما یا غشاء پلاسمایی نامیده می‌شود. فلاژل (تاژک) از میان این غشاء بیرون آمده و به طرف پائین دارای یک ساختمان پیچیده است. دو فلاژل هم‌اندازه وجود دارد و یک ساختمان سوم تاژک مانند بنام هاپتونما نیز وجود دارد. وظیفه هاپتونما، کمک به شناور شدن کوکولیتوفور و جذب مواد و اجزاء ریز است (شکل ۱).



شکل ۱: تصویر یک حجره هاپتوفیت و اجزای تشکیل دهنده آن (اقتباس از Zhekisheva et al., 2005)

خصوصیات آن‌ها در داشتن يك ديواره حجره‌ای پوشیده شده به نام کوكوسفر است که از اجزای کلیستی بنام کوكولیت تشکیل شده اند و دارای دو صفحه دیستال و پروکسیمال هستند که صفحه دیستال معمولاً بزرگ‌تر و محدب است و صفحه پروکسیمال معمولاً کوچک‌تر و به صورت مقعر است و توسط لوله کوتاهی به هم متصل هستند که سوراخ وسط این‌ها را ناحیه مرکزی گویند (Choudhury et al., 2005).

پروتوپلاسم شامل هسته، کلروپلاست، میتوکندری، دستگاه گلژی و یک بدنه حفره‌دار به نام X-body است. کلروپلاست‌ها حاوی کلروفیل هستند و عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند. کلروپلاست‌ها می‌توانند شکل و موقعیت خود را در حجره، نسبت به شدت نور خورشید تغییر دهند. فرآیند فتوسنتز در این‌ها به خوبی انجام می‌گیرد، لکن این فرایند، پایه و اساسی برای حیات همه گیاهان و به‌طور غیرمستقیم برای همه اشکال موجودات زنده دیگر مثل باکتری‌های کیمیاوی و سنتز کننده می‌باشد. به عبارتی ساده، فتوسنتز، فرایندی است که ضمن آن، انرژی خورشیدی با کمک رنگ‌دانه‌های فتوسنتزی به انرژی تبدیل می‌شود و سپس انرژی کیمیاوی در احیای کاربن‌دی‌اکساید برای تشکیل اکسیژن آزاد و هایدروکاربن مورد استفاده قرار می‌گیرد. میتوکندری‌ها اجزایی هستند که دارای غشای مضاعف و یک کشیدگی به سمت داخل هستند. این‌ها دارای سیستم آنزیمی اکسیدکنندگی هستند که برای اعمال مختلف حجره تولید انرژی می‌کنند. دیکتیوسم یا دستگاه گلژی در گونه یادشده به خوبی توسعه پیدا کرده است و شامل یک دسته رشته‌های فشرده و موازی هم است که بازشدگی کیسه‌ای شکل را در دو انتها نشان می‌دهد (اسلامی، ۱۳۸۷).

در حد فاصل هسته و غشاء حجره‌ای يك جسم واكوتلي بنام Vascular body وجود دارد. این غشاء در انواعی دیده می‌شود که قادر به تشکیل کوكولیت نیستند و در حجره‌هایی که کوكولیت ایجاد می‌کنند يك جسم مشبك به نام Reticular body وجود دارد که احتمالاً در ساخت کوكولیت نقش دارد.

مراحل تولیدمثل جلبک‌های هاپتوفیت

بعضی از جلبک‌های هاپتوفیت در چرخه زندگی خود، دو قسمت را پشت سر می‌گذارند: یک قسمت متحرک (Motile phase) که در طی این قسمت، دارای هاپتونما هستند و به تناوب با یک قسمت غیر متحرک (Non- Motile phase) همراه‌اند. در قسمت غیر متحرک، حجره، کوکولیت ترشح می‌کند، در حالی که در قسمت متحرک، حجره یا بدون پوشش است و یا این که کوکولیت‌هایی متفاوت از آن چیزی که در قسمت غیر متحرک ترشح می‌شوند، ترشح می‌کند. قبلاً، قسمت متحرک به‌عنوان یک گونه و قسمت غیر متحرک به‌عنوان یک گونه دیگر توصیف می‌شد که به علت اطلاعات محدود ما از مراحل رشد آن‌ها است (شکل ۲).

امروزه با پیشرفت محیط‌های کشت مصنوعی اطلاعات تکاملی بیشتری از مراحل مختلف چرخه تولید مثل کوکوسفرها به‌دست آمده و مشخص شده که در هر مرحله کوکوسفر حاوی کوکولیت‌هایی متفاوت با مرحله قبل است. سه شکل متفاوت از کوکولیت-هادر چرخه تولید مثل جلبک‌های هاپتوفیت به‌دست آمده است:

۱) قسمت دیپلوئییدی (هسته شامل کروموزوم‌های جفت شده است) که در بردارنده هتروکوکولیت است و قسمت هاپلوئییدی (هسته شامل مجموعه‌ای از کروموزوم‌های جفت نشده است که معادل نصف مقدار مرحله دیپلوئییدی می‌باشد) که عمل کلسیتی شدن در کوکولیت‌ها صورت نگرفته است.

۲) قسمت دیپلوئییدی در بردارنده هتروکوکولیت است و قسمت هاپلوئییدی در بردارنده هولوکوکولیت است

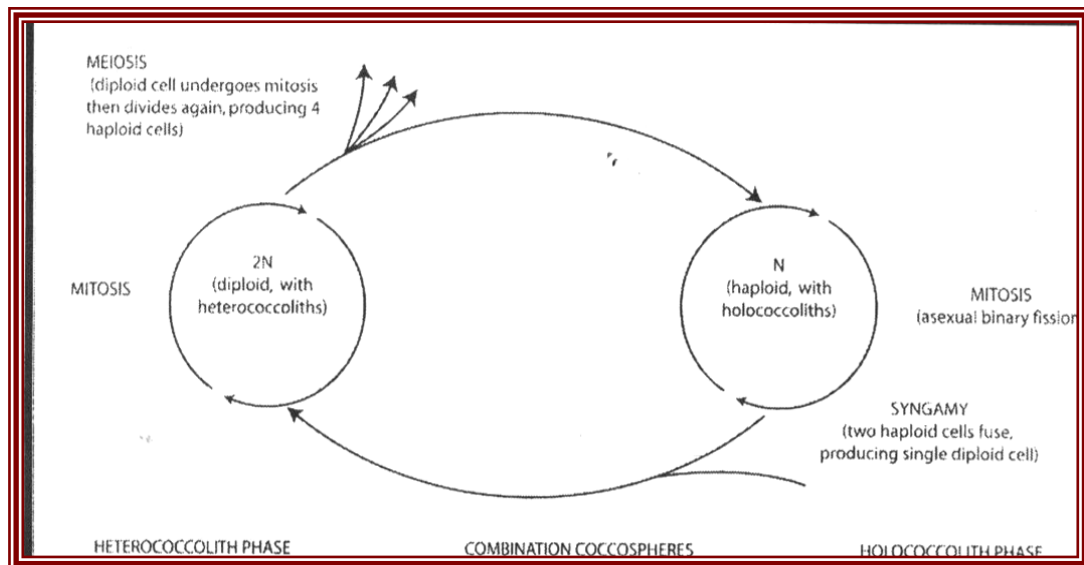
۳) قسمت دیپلوئییدی در بردارنده هتروکوکولیت است و قسمت هاپلوئییدی در بردارنده نانولیت‌ها است.

آدامز و پارک^۱ در سال ۱۹۶۰ توانستند گونه *C. hyalinus* را کشت دهند و کشف کردند که حجره به وسیله عمل انشقاق^۲ می تواند تولیدمثل کند و دو حجره حاصل در داخل لایه شفاف خارجی باقی می ماند و قبل از این که به صورت برهنه و بدون پوشش ظاهر شدند، کریستالولیت های خود را به وجود می آورند. قسمت متحرک در پنج تا هشت هفته به قسمت غیر متحرک می رسد. در این زمان حجره ها، در کف مخزنی در لایه قهوه ای زیتونی تیره جمع می شوند. بعد از دو هفته دیگر، تغییر و تبدیل به قسمت غیر متحرک گونه *Coccolithus pelagicus* کامل می شود و حجره های بزرگ همراه با کوکولیت ها که از بلورهای تغییر شکل یافته تشکیل شده اند، به صورت دوسپرکه توسط یک لوله مرکزی به هم وصل شده اند، پلاکولیت آرایش پیدا می کنند. آمیزش جنسی دو حجره متحرک برای تشکیل حجره های غیر متحرک، احتمالاً در این مرحله تبدیل از یک قسمت به قسمت دیگر انجام می گیرد. بر اساس گفته پاسچ^۳ (۱۹۶۸)، در صورتی که آمیزش جنسی صورت گیرد آنگاه قسمت غیر متحرک یک مرحله دیپلوئییدی (هسته شامل کروموزوم های کاملاً جفت است) و قسمت متحرک یک مرحله هاپلوئییدی (هسته شامل مجموعه ای از کروموزوم های جفت نشده معادل نصف مقدار مرحله دیپلوئیید است) را در چرخه زندگی این گونه نمودار می سازد. بنابراین کوکولیتوفورها مثل فرامینیفرها و احتمالاً مثل رادیولرها، دارای چرخه زندگی چند قسمتی می باشند. حالاتی از این گونه روش های تولید مثلی در محیط کشت آزمایشگاه نیز دیده شده است.

^۱- Adams and Park

^۲-Fission

^۳- Paasche



شکل ۲: مراحل تولید مثل جلبک‌های هاپتوفیت (اقتباس از Singeravelut *et al.*, 2007)

مثلاً، مطالعات انجام‌شده در مورد یکی از افراد گونه *E. huxleyi* توسط Braarud نشان می‌دهد که تقسیم حجره فقط موقعی انجام می‌گیرد که پروتوپلاسم از پوشش کوکولیتی قسمت غیر متحرک به صورت یک زائده بدون پوشش شناور خارج شود. کوکولیت‌های جدید به تدریج به وسیله حجره‌های نوزاد و این‌ها نیز به نوبه خود به وسیله تقسیم زائده یادشده ایجاد می‌شوند. در برخی دیگر از افراد گونه فوق‌الذکر پس از این که عمل انشقاق باعث تقسیم حجره غیر متحرک شد، هر حجره ایجادشده، بعضی از کوکولیت‌های اولیه را نگه می‌دارد.

چگونگی تشکیل کوکولیت و ساختمان آن

اکثر کوکولیتوفورها از نظر تعداد کوکولیت‌هایی که به دور حجره قرار گرفته‌اند، دارای محدوده معینی هستند (برای مثال: در حدود ۱۰ تا ۳۰ کوکولیت در گونه *Gephyrocapsa Oceanica*) اما این محدوده در گونه‌های مختلف، متفاوت است. شکل نهایی لفافه کوکولیتی در گونه‌های مختلف فرق می‌کند و معمول‌ترین آن به شکل

تقریباً کروی است. انواع صدف‌های دوکوی و مستطیلی شکل و حالت‌های حد واسط نیز در بعضی گونه‌های عهد حاضر دیده شده است.

ساختمان کوکولیت‌ها از کربنات کلسیم می‌باشد که کربنات کلسیم به‌طور طبیعی به‌صورت کلسیت و به‌ندرت به‌صورت آراگونیت کریستاله می‌شود. در محیط‌های کشت آزمایشگاه، اثرات جزئی از پلی مورف سوم آهک (واتریت) نیز یافت شده است.

حجره کوکولیتوفور می‌تواند دو نوع اصلی کوکولیت را تولید نماید. هترو کوکولیت و هولوکوکولیت که توسط مورفولوژی، ساختمان، اندازه و مراحل مختلف زندگی‌شان در هنگام تولد از هم متمایز می‌شوند که به‌قرار ذیل طبقه‌بندی نموده‌اند:

هتروکوکولیت

قسمت عمده کوکولیت‌های زنده و فسیل شده به‌وسیله کریستال‌های دارای اندازه و شکل‌های مختلف ساخته می‌شوند که در طی این فرایند، حجره شکل اصلی رومبوئدرال^۱ کلسیت را تغییر داده و اشکالی با مورفولوژی مختلف ایجاد می‌شود این کوکولیت‌ها به‌طور غیر رسمی تحت عنوان هتروکوکولیت‌ها نامیده می‌شوند پس این گروه از کوکولیت‌ها از کریستال‌هایی با اندازه و شکل‌های مختلف تشکیل می‌شوند. هتروکوکولیت‌ها گرد یا بیضوی بوده و اشکال چند وجهی آن‌ها بسیار نادر است. صفحات و یا حلقه‌ها از یک یا تعداد زیادی واحدهای منظم بلوری به اشکال مختلف ساخته شده‌اند. صفحه یا حلقه اصطلاحی است که به حاشیه یک منطقه مرکزی گفته می‌شود که می‌تواند باز یا بسته باشد (کوچکی و سرمدنیا، ۱۳۹۰).

^۱- Rhombohedral

هولوکوکولیت‌ها

هولوکوکولیت‌ها در قسمت متحرک شکل می‌گیرند، در این قسمت عمده انرژی حجره جهت حرکت تاژکی مصرف می‌شود و مقدار کم آن برای سازمان‌دهی شیمیایی مجدد در داخل حجره و برای تغییرات بلوری کافی نیست، در نتیجه بلورها هم‌شکل و هم‌اندازه‌اند.

گروه کوچک‌تری از کوکولیت‌ها متشکل از کریستال‌های کوچک و هم‌اندازه است و کمابیش ظاهری منشوری هگزاگونال^۱ یا رومبوئدرال تغییر شکل یافته و یا کمی تغییر شکل یافته و یا ترکیبی از هر دو حالت باشند. هولوکوکولیت‌ها عمدتاً صفحه‌ای یا مخروطی شکل بوده و از تعداد زیادی کریستال‌های کلسیت بسیار ریز (عمدتاً ۱/۰ میکرون) و هم‌اندازه تشکیل شده‌اند. مورفولوژی هولوکوکولیت‌ها در طول زمان حفظ‌شدگی زیادی داشته و جدایی بین حاشیه و منطقه مرکزی کمتر به چشم می‌خورد (Vindaraju *et al.*, 2009)

نانولیت‌ها

یکی از گروه‌های دیگر فسیلی هستند که آن‌ها را به کوکولیت‌ها نسبت می‌دهند اما به خاطر ماهیت بسیار متفاوت مورفولوژی و عدم شناخت قرابت آن‌ها تا به امروز هیچ‌گونه طبقه‌بندی مناسبی برای آن‌ها انجام نگرفته است اما طبق یک گروه‌بندی متداول آن‌ها به سه رده زیر تقسیم می‌شوند:

الف- انواعی که ارتباط کاملاً آشکار با کوکولیت‌توفورها دارند.

ب- غیر کوکولیت‌ها یا نانولیت‌های معروف

ج- جنس‌هایی که در رده‌بندی جایگاه مشخص ندارند.

در هر حال نانولیت‌ها به صورت زیر توصیف می‌شوند:

^۱-Hexagonal

آن‌ها یک گروه هتروژنز با اشکال مختلف هستند، برخی از آن‌ها بعضی خصوصیات هتروکولیت را نشان می‌دهند مثل تقارن دورانی، شکل تک‌بلوری پیچیده و شکل صفحه مانند.

آن‌ها به قدری متفاوت هستند که ارتباط آن‌ها با جلبک‌های هاپتوفیت نامشخص است، آن‌ها تشکیل یک گروه مصنوعی می‌دهند. آن‌ها ممکن است هتروکولیت‌هایی باشند که به صورتی متفاوت از اجداد خود ظاهر شده‌اند، یا هولوکولیت‌هایی تغییر شکل یافته باشند. بعضی‌ها آن‌ها را به هاپتوفیت‌ها با مکانیسم غیر مربوط به انواع دیگر کلسیتی شدن‌ها ربط می‌دهند یا حتی آن‌ها را به غیر هاپتوفیت‌ها نسبت می‌دهند (احمدی و همکاران، ۱۳۸۸).

وظیفه کولیت‌ها (پوسته)

در مورد وظایف کولیت‌ها نظریات متفاوتی وجود دارد و هنوز هیچ‌گونه تحقیق روشنی در مورد کار و عمل کولیت‌ها صورت نگرفته است. به‌طور کلی وظایفی که برای کولیت‌ها در نظر گرفته‌اند به شرح زیر هست:

کولیت‌ها، حجره را در برابر تابش اشعه ماوراء بنفش محافظت می‌کنند، البته یک تئوری دیگر نیز وجود دارد که کولیت‌ها را به شکل یک عدسی می‌داند که نور خورشید را متوجه بخش داخلی حجره می‌کند.

محافظت

- ۱- وجود کولیت‌ها در اطراف حجره، باعث حفاظت غشاء حجره‌ای در برابر خطرات فیزیکی است.
- ۲- کوکوسفرهای خاردار، موجود را از حملات گیاهان علف‌خوار حفظ می‌کنند.
- ۳- غشاء کامل مانع از خسارات ناشی از حمله باکتری‌هاست.
- ۴- کوکوسفرهای ضخیم حفره‌دار (Cavate) گاهی به‌عنوان یک سپر محافظ عمل می‌کنند.

ب) شناوري

- ۱- کوكوسفرهاي سنگين به سرعت در آب فرورفته و از مواد غذايي كه در اثر جريان های رو به بالا وجود دارد استفاده می کنند.
- ۲- از دست دادن تعدادي از كوكوليت ها، باعث سبك شدن و درنتيجه برگرداندن موجود از اعماق به حالت شناوري است.
- ۳- در كوكوسفرهای تقریباً بیضوي (Aspherical) ممكن است میزان غوطه وری کاهش یابد و یا میزان غوطه وری و جهت یابی حجره تغییر کند (امیری، ۱۳۹۲).

تنظیم نور

- ۱- كوكوليت ها ممكن است باعث انعكاس اشعه ماوراي بنفش خورشيد از سطح حجره به طرف خارج و درنتيجه ادامه حیات در بخش بالاي زون نوري باشند.
- ۲- كوكوليت ها ممكن است با ذخيره نور درون حجره باعث حیات در پایین زون نوري شوند.

بیوشیمی

- آهکی شدن پوسته (وجود كوكوليت هاي اطراف غشاء) گاهي باعث افزایش فعل وانفعالات بیوشیمیایی حجره است.
- اعمال دیگری مثل شیوه های مختلف شناوري، قابلیت تثبیت کنندگی و عمل تدافعی نیز به كوكوليت ها نسبت داده می شود البته هنوز هیچ مدرکي وجود ندارد كه نشان بدهد كوكوليت ها مي توانند در مقابل موجودات گیاه خوار كه از آنها به عنوان صید استفاده مي کنند، مقاومت نشان دهند.
- شناوري نیز براي حیات فیتوپلانکتون بسیار ضروري است و سبب می شود كه موجود خود را در زون نوري، يعني در محلي كه مواد غذايي غني است، به صورت شناور نگاه دارد.
- به طور کلی، اندازه، شکل و تعداد مختلف كوكوليت ها، در اختلاف وظایف آنها مؤثر است (اردکانی، ۱۳۸۰).

مناقشه

جلبک‌های هاپتوفیت منحصراً موجودات دریایی پلانکتونیک هستند و در اقیانوس‌های آزاد، محیط‌های پلاژیک تا نزدیک به ساحل و محیط‌های مردابی ساحلی پراکنده‌اند. بیشترین تنوع آن‌ها در عرض‌های جغرافیایی کم می‌باشد. فاکتورهای اکولوژیکی عواملی هستند که فعالیت‌های حیاتی حجره کوکولیتوفور را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند که در زیر به مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود:

عمق

جلبک‌های هاپتوفیت منحصراً موجودات دریایی پلانکتونیک هستند. آن‌ها فتوسنتز کننده و اتوتروف می‌باشند. جلبک‌های هاپتوفیتی فتوسنتز کننده در اعماق ۱۰۰ تا ۱۵۰ متری اقیانوس‌ها یا منطقه نوری زندگی می‌کنند که نور خورشید در این اعماق قابلیت نفوذ دارد. اگرچه جلبک‌های هاپتوفیت در خارج از منطقه نوری نیز دیده شده‌اند ولی فراوانی آن‌ها عمدتاً در اعماق ۵۰ متری است. عمق منطقه نوری با توجه به عوامل مختلف از جمله میزان شوری، میزان تلاطم و نیز عرض جغرافیایی متفاوت است، به طوری که در استوا منطقه نوری در عمق ۵۰ تا ۱۰۰ متری می‌باشد ولی در عرض‌های جغرافیایی بالا این زون در عمق کمتری واقع است و در عرض‌های جغرافیایی متوسط در عمق ۰ تا ۱۵۰ متری وجود دارد (معمد و محمودی، ۱۳۸۳).

درجه حرارت

بیشترین فراوانی جلبک‌های هاپتوفیت در استوا می‌باشد با این وجود آن‌ها از آب‌های گرم استوایی تا آب‌های سرد قطبی حضور دارند. جلبک‌های هاپتوفیت حرارت بین ۱-۳۰ درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کنند ولی در دمای ۱۸-۲۴ درجه بیشترین رشد را دارند. در بهترین شرایط رشد و دمای ۱۸ درجه تعداد کوکولیت‌های نرمال و طبیعی زیاد است و انواع غیرطبیعی در دماهای دیگر به وجود می‌آیند. خصوصیات مانند تعداد شکل عناصر بلوری کوکولیت و ابعاد آن‌ها در دماهای مختلف متفاوت است.

نور

جلبک‌های هاپتوفیت حاوی رنگ‌دانه‌هایی در کلروپلاست خود هستند که به جذب طیف‌های نوری و یا انعکاس نور کمک می‌کنند و در نتیجه آن‌ها با استفاده از این رنگ-دانه‌ها و نور خورشید عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند، بنابراین جلبک‌های هاپتوفیتی فتوسنتز کننده در منطقه نوری زندگی می‌کنند که نور خورشید در این اعماق قابلیت نفوذ دارد. گونه‌های موجود در مناطق قطبی و عرض‌های جغرافیایی بالای مناطق معتدل و نواحی ساحلی نسبت به تغییرات شدت نور حساسیت کمتری دارند. بعضی گونه‌های ساحلی در دوره‌های نوری طولانی سریع‌تر رشد می‌کنند و بعضی گونه‌های اقیانوسی در دوره‌های کوتاه رشد سریع‌تر دارند.

عناصر سمی

حضور عناصری مانند مس، روی، آهن و کادمیوم بر روی فرایند کلسیتی شدن جلبک‌های هاپتوفیت تأثیر منفی دارد، به جز در گونه *Emiliana huxleyi* که قادر است در تجمع زیاد این عناصر به فعالیت‌های حیاتی خود ادامه دهد.

تغذیه

اکثر جلبک‌های هاپتوفیت فتواتوتروفیکند و به وسیله عمل فتوسنتز از آب، دی‌اکسید کربن، نیترات و دیگر نمک‌های معدنی با استفاده از نور خورشید، مواد آلی مورد نیاز خود را می‌سازند. البته بعضی گونه‌ها هتروتروف هستند، مواد آلی و معدنی مورد نیازشان را از محیط اطراف می‌گیرند و بعضی گونه‌ها بیگانه‌خوارند.

شوری

پیدایش جلبک‌های هاپتوفیت در نواحی دلتایی- لیتورال و مردابی که میزان شوری بالاتر یا پائین‌تر از شوری متوسط آب اقیانوسی است، بیانگر بردباری آن‌ها در مقابل نمک هست. به‌طور کلی بیشتر جلبک‌های هاپتوفیت در شوری تقریباً بالا زیست می‌نمایند و تعداد اندکی از آن‌ها قادرند در محیط‌های آب شیرین یا محیط‌هایی با شوری پایین زندگی کنند (نیشابوری، ۱۳۷۵).

نتیجه گیری

جلبک های هاپتوفیت شامل صفحات دیسکی شکل به نام کوکولیت هستند که به وسیله حجره زنده ایجاد می شوند و کوکوسفرهایی که منشأ آنها از جلبک هاپتوفیت می باشد. کوکولیت با ساختار آهکی است که به وسیله کوکولیتوفور شکل گرفته است. کوکولیت ها همواره گرد نیستند بلکه برخی از آنها ورقه ای، کلم مانند و ستاره مانند هستند. کوکوسفر پوسته کوکولیتوفور است که لزوماً کروی نیست و یک پوشش خارج حجره ای است که از تعداد زیادی کوکولیت ساخته شده است. قطر این صفحات کوکولیت ۰/۰۱ تا ۰/۰۲ میلی متر تغییر می نماید. این صفحات بعد از مرگ موجود، جدا شده و به قعر دریا سقوط می کند. ارگانسیم هایی که از کوکوسفر ساخته شده، یک کوکولیتوفور نامیده می شود. در واقع یک کوکولیتوفور زنده یک نانو پلانکتون گیاهی وابسته به جلبک هاپتوفیت می باشد. از نظر سیستماتیک هنوز وضع کوکولیتوفوریدها کاملاً مشخص نیست، اما به طور کلی گمان می رود که آنها باید به رده کریسوفیت ها نسبت داده شوند. این موجودات دریایی و پلانکتونیک با بدنی ژلاتینی اند. کوکولیتوفورها دارای کلروپلاست و قادر به فرایند فتوسنتزند که اسکلت آهکی آنها به تعداد زیاد اغلب در ترسبات دریایی یافت می شوند و اجزای سنگ هایی که چاک نامیده می شوند را تشکیل می دهند. گونه هایی از آنها از آب شیرین نیز گزارش شده اند. ظاهراً کوکولیتوفورها از فیتوپلانکتون های دیگر، مانند دیاتومه ها، با وجود یک سوم از دستگاہ فرعی شبیه فلاژله که هاپتونما خوانده می شود، متمایز می شوند.

منابع

- ۱) احمدی، علی، احسان زاده، پرویز و جباری، فرهاد، ۱۳۸۸. مقدمه‌ای بر فیزیولوژی گیاهی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲) اردکانی، محمدرضا، ۱۳۸۰. اکولوژی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳) اسلامی، علی، ۱۳۸۷. کرم‌شناسی دامپزشکی جلد اول، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۴) امیری، محمدحسین، ۱۳۹۲. زیست‌شناسی حجره‌ای مولکولی، انتشارات فاطمی تهران.
- ۵) جعفری، آذرنوش، احمدیان، راضیه و زارع حسن‌آبادی، مریم، ۱۳۸۵. سیستماتیک گیاهی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۶) کوچکی، علی‌رضا، سرمدنیا، غلام‌حسین، ۱۳۹۰. فیزیولوژی گیاهان زراعی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۷) معتمد، احمد، محمودی، فرج‌الله، ۱۳۸۳. هیدرولوژی قاره‌ها، انتشارات سمت تهران.
- ۸) نیشابوری، اصغر، ۱۳۷۵. اکولوژی عمومی، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- 9) Choudhury S., Sree A, Mukherjee SC, Pattnaik P, Bapuji M. In vitro antibacterial activity of extracts of selected marine algae and mangroves against fish pathogens. Asian Fish Sci. 2005; 18:285-94.
- 10) Rajasulochana P, Dhamotharan R, Krishnamoorthy P, Murugasan S. Antibacterial activity of the extracts of marine red and brown algae. Mars Press JAmSci. 2009;5:20-25.
- 11) Singaravelu, G. Arockiamary, J.S. Ganesh Kumar, V. and Govindaraju, K. 2007. A novel extracellular synthesis of monodisperse gold nanoparticles using marine alga, *Sargassum wightii* Greville. Colloids and Surfaces Bionterfaces. 57: 97-101.
- 12) vindaraju, K. Kiruthiga, V. Ganesh Kumar, V. and Singaravelu, G. 2009. Extracellular synthesis of silver nanoparticles by a marine alga, *Sargassum wightii*, Grevilli and their antibacterial effects. Journal of Nanoscience and Nanotechnology. 9: 5497-5501.
- 13) Zhekisheva M. Zarka A. Khozin-Goldberg I. Cohen Z. Boussiba S. Inhibition of astaxanthin synthesis under high irradiance does not abolish triacylglycerol accumulation in the green alga *Haematococcus luvialis*(Chlorophyceae).Journal of Phycology2005; 41(4):819-826.

بررسی رابطه بین انگیزش و یادگیری

پوهنیار محمدحسن یوسفی

پوهنچی تعلیم و تربیه، دیپارتمنت روان‌شناسی

Hassan_yusufi@yahoo.com

چکیده

مطالعات نشان می‌دهند که در میان عوامل متعدد و گوناگون (فردی و محیطی) تأثیرگذار بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان، انگیزش نقش برجسته و بلکه مهم‌تری را ایفا می‌نماید. شناخت و تحلیل مناسب انگیزش فراگیران برای کارایی و اثربخشی فعالیت‌های یاددهی و یادگیری اهمیت زیادی دارد. هدف مقاله حاضر ارتقای دانش و درک خواننده، اهمیت و عوامل تأثیرگذار بر انگیزش و کمک به کاربست این دانش در انتخاب تدابیر یاددهی و یادگیری هست. در این راستا تعدادی از منابع علمی مرتبط مورد مطالعه و محتوای این نوشتار از آن‌ها جمع‌آوری و تلخیص گردیده است. در این نوشتار ابتدا مفاهیم انگیزش، انگیزه و یکی از انواع انگیزش که در حوزه تعلیم و تربیت حائز اهمیت است، یعنی انگیزش پیشرفت، مورد واکاوی قرار گرفته است، اهمیت انگیزش در فرایندهای یاددهی و یادگیری و در پایان عوامل تأثیرگذار بر انگیزش فراگیران به‌اجمال شرح گردیده است. انگیزش به حالت‌های درونی موجود زنده که موجب بروز، هدایت یا تداوم رفتار او به‌سوی نوعی هدف می‌شود، اطلاق می‌شود. در تعلیم و تربیت انگیزش پیشرفت اهمیت برجسته‌ای دارد، این اغلب بارفتار بالفعل فراگیران در نیل به اهداف همبستگی دارد. رفتار عملکرد دانش‌آموزان در تحصیل برحسب سطح انگیزش پیشرفت آنان متفاوت است. انگیزش عامل بسیار مهم و اغلب مهم‌ترین شرط یادگیری است و

اهمیت آن اغلب از هوش کلی نیز بیشتر می‌باشد. مجموعه‌ای از عوامل مرتبط با یادگیری برانگیزش دانش آموزان برای یادگیری تاثیر دارند. این مجموعه ممکن است شامل ویژگی‌های یادگیرنده، برنامه درسی به لحاظ کمی و کیفی، ویژگی‌های معلمان، شرایط و ویژگی‌های محیط آموزشی، فعالیت‌ها و تکالیف یادگیری و سایر عوامل محیطی باشد. شناخت این عوامل معلم را در انتخاب مناسب تدابیر و فعالیت‌های یاددهی و یادگیری و تعامل اثربخش با فراگیران و در نهایت افزایش اثربخشی تدریس یاری می‌نمایند.

کلمات کلیدی: انگیزش، یادگیری، پیشرفت تحصیلی

مقدمه

انگیزش دغدغه اصلی اکثر معلمان و همچنین مدیران است. مسئله انگیزش تنها منحصر به بخش تعلیم و تربیت نیست، بلکه موضوع مهم عرصه‌های روان‌شناسی، مدیریت، سلامت و بخش‌های دیگری اجتماعی - اقتصادی نیز محسوب می‌شود. در حقیقت، جایگاه و نقش نظام‌های تعلیم و تربیت در تربیت نیروی انسانی علاقه‌مند، مسئولیت‌پذیر، محقق و کارآمد برای سازمان‌های اجتماعی و پرورش شهروندانی شایسته برای جامعه اهمیت انگیزش را در آن نظام‌ها برجسته‌تر و بنیادی‌تر می‌نماید. (Tella, 2007: 156).

در نگاه دیگر، برای نیل به یادگیری موفقیت‌آمیز و مؤثر، معلمان به شاگردان برانگیخته، علاقه‌مند و تلاش‌گر نیاز دارند و خواهان چنین متعلمان هستند. به سخن دیگر یادگیرندگانی که در فعالیت‌های یادگیری و دستیابی به اهداف پرورشی، خودانگیخته و خود راهبر باشند و برای به فعالیت واداشتن آن‌ها نیاز کمتری به مشوق‌ها و محرک‌های بیرونی و چالش معلمان وجود داشته است (پور کاظمی، ۱۳۹۱: ۵۵).

از طرف دیگر، بی‌علاقگی یا پایین بودن انگیزش دانش آموزان اغلب بر معلمان تأثیرات نامطلوب می‌گذارد. در واقع کمبود انگیزش موجب تحلیل منابع و پتانسیل‌ها و

کاهش بهره وری فرایند تدریس و یادگیری می‌گردد (ایران‌نژاد پاریزی وهم کاران، ۱۳۸۵: ۱۱۴).

هنگامی که دانش آموزان علاقه‌ای به موضوع درس ندارد، این بر شیوه واکنش و گوش دادن آن‌ها به معلم تأثیر می‌گذارد. و زمانی که بسیاری از دانش آموزان بر این باور باشند که قادر به گذراندن درس نیستند، معلم نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرند در مواجهه با دانش آموزان بی‌علاقه، معلمان ممکن است بابت تفاوتی نسبت به یادگیری و پیشرفت دانش آموزان و به‌عنوان رفع تکلیف درس را به‌صورت یک‌طرفه، یکنواخت و بدون تعامل ارائه و تمام نمایند. چنین وضعیتی به‌صورت چرخه‌ای تشدید می‌شود (Torrance, 1993:58).

با توجه به آنچه بیان شد لازم است روابط انگیزش و یادگیری بیشتر مورد بررسی قرارگیرد. بر این اساس در این مقاله به بیان مفهوم انگیزش و انگیزه، یادگیری و پیشرفت تحصیلی پرداخته شد. تا نتیجه آن حد اقل کمکی برای متصدیان تعلیم و تربیت باشد.

انگیزش و انگیزه

انگیزش یکی از مهم‌ترین منابع قدرتمند تکانه‌ای است که رفتار یادگیرندگان را در آموزشگاه تحت تأثیر قرار می‌دهد و قدرت و پایداری رفتار را تعیین می‌کند انگیزش به یادگیرنده در دستیابی به هدف و کسب توانایی برای انجام فعالیت‌های ضروری در شرایط خاص نیرو می‌دهد (Akbas & Kan, 2007:10). انگیزش به حالت‌های درونی موجود زنده که موجب بروز، هدایت یا تداوم رفتار او به‌سوی نوعی هدف می‌شود، اشاره می‌کند. به سخنی دیگر انگیزش را می‌توان به‌عنوان محرک فعالیت‌های انسان و عامل جهت دهنده آن تعریف کرد (Redma, 197:33). در انگیزش عوامل احساسی، شناختی یا هر دو نقش دارد. بر این اساس انگیزش به حالتی از احساس یا تفکر اطلاق می‌شود که در آن فرد برای انجام یا مشارکت در رفتاری خاص آمادگی دارد. این توصیف برای انگیزش به‌عنوان وضعیت یا حالت هیجانی یا شناختی تأکید می‌کند که مستقل از عمل است. برای برخی از افراد، جنبه احساسی انگیزش و برای بعضی دیگر جنبه شناختی یا ذهنی آن برجسته‌تر

است (سیف، ۸۸: ۱۳۸۲). در موقعیت تدریس و یادگیری، انگیزش با خواست، آمادگی و تلاش یادگیرنده برای یادگیری ارتباط دارد (Akbas & Kan, 2007: 14). انگیزش نیز مانند یادگیری به طور مستقیم قابل مشاهده نیست در واقع بر اساس مشاهده و سنجش رفتارها، در مورد انگیزش فرد قضاوت می‌گردد (سیف، ۲۱: ۱۳۸۲).

انگیزه^۱ اصطلاحی است که اغلب با انگیزش مترادف به کار می‌رود. انگیزه به حالت مشخص اطلاق می‌گردد که سبب بروز رفتار معین می‌شود. به سخنی دیگر، انگیزش عامل کلی یا علت عام مولد رفتار به حساب می‌آید در حالی که انگیزه علت اختصاصی رفتاری مشخص می‌باشد. شعاری نژاد، بین انگیزه و محرک عامل دیگری که در بروز و هدایت رفتار نقش دارد، تمایز قائل می‌شود و می‌نویسد «مجموعه علل و عوامل رفتار را در صورتی که درونی باشد یعنی از درون شخص آغاز شوند، انگیزه اگر بیرونی باشند، یعنی خارج از وجود شخص، محرک^۲ می‌نامند» (شعاری نژاد، ۱۸: ۱۳۸۸).

این تمایز را به شکل دیگری، تحت عناوین انگیزه‌های اولیه و ثانویه یا درونی و بیرونی نیز وصف کرده‌اند. با این وصف عوامل ملی مانند تحسین، چشم‌وهم‌چشمی، پاداش و تنبیه محرک یا انگیزه‌های خارجی محسوب می‌شوند. به عوامل دیگری مانند نیاز به قدرت و منزلت، تعالی خویشتن و عزت‌نفس، می‌توان انگیزه اطلاق کرد (Rankin, & Stalling: 177). یکی از انگیزه‌های مهم که با فعالیت‌های یادگیری و پیشرفت تحصیلی ارتباط نزدیک دارد، انگیزه پیشرفت^۳ می‌باشد در ادامه به شرح مختصری از این موضوع پرداخته شده است.

انگیزه یا انگیزش پیشرفت

انگیزه پیشرفت یعنی گرایش به تلاش برای انتخاب و انجام فعالیت‌های که هدف آن‌ها رسیدن به موفقیت یا دوری از شکست است این یکی از انگیزه‌های اجتماعی مهم

¹ Motive

² Stimulus

³ Achievement motive

است که ارتباط خاصی با کار معلم دارد. اطلاق انگیزش پیشرفت بر این حالت درونی بر تأثیر گسترده آن بر رفتارها و فعالیت‌های مختلف تحصیلی و ویژگی‌ها شخصیتی دیگر افراد دلالت می‌نماید (سیف، ۲۵: ۱۳۸۲).

انگیزش پیشرفت اغلب با رفتار بالفعل فراگیران در نیل به اهداف همبستگی دارد (Akbas & Kan, 2007:15). رفتار و عملکرد دانش آموزان در تحصیل بر حسب سطح انگیزش پیشرفت آنان متفاوت است. به عبارت دیگر، بین دانش آموزانی که از انگیزش پیشرفت بالایی برخوردارند و دانش آموزانی که انگیزش پیشرفت در آنان پایین یا ضعیف است، تفاوت‌های قابل توجهی مشاهده می‌شود. این تفاوت‌ها در زمینه‌های گوناگونی شامل باورها، نگرش‌ها، سبک‌های اسنادی، خودکارآمدی، عملکرد تحصیلی و برخی دیگر از ویژگی‌های شخصیتی وجود دارد. دانش آموزانی که دارای انگیزش پیشرفت بالا هستند، در مقایسه با کسانی که انگیزش پیشرفت آن‌ها ضعیف است مدت طولانی‌تر در انجام تکالیف و تلاش برای حل مسائل پافشاری می‌کنند، حتی تجربه شکست نیز مانع تلاش آنان نمی‌شود. دانش آموزان دارای انگیزه پیشرفت بالا، موفقیت را به تلاش و کوشش و شکست خود را با کمبود یا فقدان تلاش‌ها (عامل شخصی، اما قابل تغییر) نسبت می‌دهند در مقابل یادگیرندگانی که انگیزه پیشرفت در آنان ضعیف است، عموماً شکست یا موفقیت را به عوامل مانند توانایی و استعداد، دشواری تکالیف یا مسئله یا شرایطی محیطی و خارجی دیگر، نه تلاش، نسبت می‌دهند (Quinn, 2000:89).

یادگیرندگانی که انگیزش پیشرفت بالایی دارند برای موفقیت تلاش می‌کنند و انتظار موفقیت دارند این انتظار به تقویت خودکارآمدی و اعتمادبه‌نفس آنان کمک می‌کند. از طرف دیگر هرگونه موفقیت، میل به موفقیت و پیشرفت بیشتر را می‌پروراند و موفقیت بعدی را تسهیل می‌نماید این‌ها هنگامی که شکست می‌خورند بر تلاش‌های خود می‌افزایند. در مقابل دانش آموزانی که انگیزش پیشرفت آنان ضعیف است برای اجتناب از شکست عمل می‌کند به عبارت دیگر هم‌وغم آن‌ها دوری از شکست است از این رو چنین دانش آموزانی اغلب منفعل و مضطرب است؛ تکالیف آسان را برمی‌گزینند و یا گاهی

سخت؛ احتمالاً بدان جهت که توجیهی برای شکست خود داشته باشند (پارک، ک، ۱۱۵: ۱۳۸۲). در جدول زیر برخی از تفاوت‌های شخصیتی دانش آموزان بر حسب قوی یا ضعیف بودن انگیزش پیشرفت در آنان ذکر گردیده است.

جدول شماره (۱) : تفاوت‌های شخصیتی دانش آموزان بر حسب سطح انگیزش پیشرفت.

افراد که انگیزش پیشرفت بالایی دارند	افراد که انگیزش پیشرفت در آنان ضعیف است
داشتن انگیزه برای دستیابی به موفقیت	داشتن انگیزه برای دوری از شکست
فعال، پی گیر و دارای پشتکار	منفعل، بی میل
دارای اعتماد به نفس و احساس کارآمدی	اعتماد به نفس ضعیف، مضطرب
انتخاب تکالیف با دشواری متوسط	انتخاب تکالیف آسان یا سخت
مستقل، بیشتر متکی به باز خورد و تقویت درونی	وابسته به باز خورد و هدایت بیرونی
تلاش برای دستیابی به اهدافی بیش از تکلیف	محدود کردن تلاش‌ها برای انجام تکلیف خواسته شده
اهداف طولانی مدت دارند	اهداف کوتاه مدت دارند
مسئولیت خود را در یادگیری می شناسند و به آن اهمیت می دهند	نسبت به مسئولیت خود در یادگیری بی توجه اند
موفقیت یا شکست را به تلاش نسبت می دهند	موفقیت یا شکست را به توانایی یا عوامل محیطی و خارجی نسبت می دهند

اهمیت انگیزش

انگیزش عامل بسیار مهم و اغلب مهم ترین شرط یادگیری است اهمیت آن اغلب از هوش کلی نیز بیشتر هست (Rankin, & Stalling, 1996:179) در حقیقت روانشناسان معتقدند که انگیزش مایه اساسی یادگیری است. آن‌ها معتقدند که در غیاب انگیزش کافی برای آموختن، یادگیری در آموزشگاه نامحتمل است. مسائل انگیزشی یادگیرندگان در تعلیم و تربیت و تأثیر آن بر عملکرد تحصیلی جنبه مهمی از یادگیری اثربخش تلقی می شود (Akbas & Kan, 2007:18). بارها دیده شده است دانش آموزانی که از لحاظ

توانایی و استعداد تحصیلی و به عبارت دیگر هوش کلی بسیار شبیه به هم هستند اما در پیشرفت تحصیلی تفاوت‌های زیادی با یکدیگر دارند (سیف، ۲۸: ۱۳۸۲). تلاً^۱ می‌نویسد: محققان مانند کار^۲ و همکارانش دریافته‌اند که کودکان باهوش بالا و کودکان باهوش پایین‌تر اما انتظارات پایین‌تر (برای پیشرفت) در مقایسه با کودکان که باهوش پایین‌تر اما انتظارات بالاتر داشتند از نمرات پایین‌تری برخوردار بودند. برخی تحقیقات در رابطه بین هوش کلی و پیشرفت تحصیلی را با ضریب همبستگی حدود $r = 0/50$ نشان داده است یعنی تنها حدود ۲۵٪ واریانس پیشرفت تحصیلی را هوش کلی تعیین می‌کند به سخنی دیگر در ۷۵٪ موارد، پیشرفت تحصیلی تحت تأثیر عوامل دیگر می‌باشد. مهم‌تر آن که وقتی پیشرفت تحصیلی قبلی ثابت نگه‌داشته شود همبستگی بین اندازه‌های هوش کلی و پیشرفت تحصیلی بعدی به حدود $r = 0/30$ کاهش می‌یابد این بدان معنی است که کمتر از ۱۰٪ واریانس پیشرفت تحصیلی به وسیله هوش کلی توجیه می‌شود. این ضریب نسبتاً پایین هستند و نشان می‌دهند که در میان یادگیرندگان افرادی یافت می‌شوند که با استعداد کم پیشرفت چشم‌گیر دارند و افرادی هستند که با وجود استعداد زیاد، پیشرفت تحصیلی آنان اندک است یکی از عوامل مهم توجیه‌کننده این وضعیت انگیزش می‌باشد (Martinez, 1997:38). در واقع دانش آموزان با انگیزه به یادگیری اشتیاق دارند؛ علاقه‌مند، کنجکاو، سخت‌کوش و جدی هستند؛ زمانی بیشتری را برای مطالعه و انجام تکالیف صرف می‌کند. شاید بتوان گفت که چنین رفتارهای فاصله آنان را از افراد باهوش کلی بالاتر، جبران می‌کنند (پور کاظمی، ۱۳۹۱: ۶۱). در همین زمینه، آکباس و کان^۳ نوشته‌اند: عوامل احساسی (عاطفی) مانند انگیزش و اضطراب اثرات مهمی بر پیشرفت تحصیلی دارند و مؤلفه‌های مهمی از فرایندهای پرورشی و آموزشی نیز هستند (Tella, 2007:149).

تلاً و همکارانش در تلاش برای بهبود پیامدهای شناختی و عاطفی یادگیرندگان در ریاضیات و یادگیری در آموزشگاه، متذکر شده‌اند که روانشناسان پرورشی و استادان

¹ Tella

² Carr

³ Akbas and kan

ریاضیات جستجوی پیوسته‌ای را برای تغییرها و عوامل (فردی و محیطی) انجام داده‌اند که با دست‌کاری آن‌ها بتوان نتایج مطلوبی را در تحصیل فراهم آورد. از تمام متغیرهای شخصی و روان‌شناختی که توجه محققان را در این زمینه از پیشرفت تحصیلی به خود جلب کردند، انگیزش برجستگی بیشتری داشت و این بر سایر متغیرها نیز تأثیرگذار شناخته شده است. آنان در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزان از لحاظ پیشرفت تحصیلی بر حسب میزان برانگیختگی‌شان تفاوت بارز با یکدیگر داشتند. به عبارت دیگر نتایج نشان داد دانش‌آموزان که از انگیزش بالاتری برخوردار بودند در مقایسه با دانش‌آموزان که کم‌انگیزه عملکرد تحصیلی بهتری داشتند. تلا بر اساس یافته‌های مطالعه‌ای بانک و فینلاپسون^۱ می‌نویسد: یادگیرندگان موفق به‌طور بارز از سطح انگیزش بالاتر نسبت به یادگیرندگان ناموفق برخوردارند. هم‌چنین در تائید یافته‌های خود به گزارش جان^۲ استناد می‌کند که پیشرفت تحصیلی همبستگی بالایی با انگیزش دانش‌آموزان دارد (Akbas & Kan, 2007:22).

موفقیت با شکست تحصیلی نیز برانگیزش و یادگیری تأثیر می‌گذارند. به عبارت دیگر، انگیزش نه تنها بر پیشرفت تحصیلی مؤثر است، بلکه خود نیز تحت تأثیر تجارب تحصیلی (موفقیت، شکست و پیامدهای آن‌ها) قرار دارد. ویژگی‌های عاطفی یادگیرندگان، شامل علاقه و انگیزش آنان نسبت به درس در جریان یادگیری هم نقش علت و هم معلول را بازی می‌کند. تجارب یادگیری دانش‌آموزان در درس‌ها مختلف وقتی به صورت موفقیت‌ها یا شکست‌های پی‌درپی انداخته می‌شود به ایجاد تصورات و باورهای در آنان نسبت به توانایی‌های شان در یادگیری موضوعات مختلف می‌انجامد. این باورها و پندارها، انگیزش‌های آنان را نسبت به تلاش برای یادگیری موضوعات مشابه تحت تأثیر قرار می‌دهد چنان‌که وضعیت تأثیر قابل توجهی بر اعتماد و احترام به نفس، خود کارآمدی، سبک زندگی آینده و به‌ویژه سلامت روانی یادگیرندگان دارد (Martinez, 1997:41).

¹ Bank and finlapson

² John

یکی از پیامدهای تجربه‌های متوالی شکست یا ناموفق بودن فعالیت‌های تحصیلی، درماندگی آموخته‌شده است. تجربه شکست‌های متوالی این خطر را به همراه دارد که در شخص نوعی احساس یا باور درماندگی یا ناتوانایی شکل گیرد؛ یعنی احساس کند که تلاش‌های او بی‌اهمیت، بی‌اثر و محکوم به شکست است. روشن است که عوامل محیطی شامل نحو قضاوت و رفتار دیگران، معلمان، والدین و هم‌سالان نیز به وجود آمدن این احساس تأثیر دارند. درماندگی آموخته‌شده امکان فعالیت‌های هدف‌دار و تلاش برای کسب موفقیت و پیشرفت را از یادگیرنده سلب می‌کند. چنین وضعیتی حتی ممکن است رفتار و انگیزه پیشرفت فرد را در موقعیت‌های دیگر تحصیل، زندگی و درنهایت سلامتی تحت تأثیر قرار دهد (Wang, Haertel & Walberg, 1990:30). انتخاب و سازمان‌دهی مناسب فعالیت‌ها و تکالیف و بهبود محیط یادگیری نقش مهمی در ارتقای اعتماد به نفس و خودکارآمدی و از طرف دیگر جلوگیری از درماندگی آموخته‌شده دارد.

درواقع عوامل متعددی بر انگیزش و یادگیری تأثیر می‌گذارد این عوامل در ارتباط متقابل با یکدیگر قرار دارند با این وجود شیوه‌ای که برای فعالیت‌های تدریس و یادگیری انتخاب و سازمان‌دهی می‌شود و شرایط محیط یادگیری از نقش به‌سزایی در کمک به فراگیران برای نیل به موفقیت برخوردار است. از این رو با تنظیم اهداف واقع بینانه و مناسب، انتخاب تجارب و تکالیف مناسب برای یادگیری و سازمان‌دهی صحیح آن‌ها (مثلاً از ساده به پیچیده) می‌توان موفقیت یادگیرندگان را تسهیل کرد. این کار به‌ویژه در مهر و موم‌های آغازین تحصیل که خود پنداره و باورهای شخص نسبت به توانایی‌هایش شکل می‌گیرد، بسیار مهم است (Sarafino, 1998 : 121).

عوامل مؤثر بر انگیزش

به‌طور کلی مجموعه‌ای از عوامل مرتبط با یکدیگر بر علاقه و انگیزش دانش‌آموزش برای یادگیری تأثیر دارند. این مجموعه ممکن است شامل ویژگی‌های یادگیرنده، برنامه‌های درسی به لحاظ کمی و کیفی ویژگی‌های معلمان، شرایط ویژگی‌های محیط آموزشی، فعالیت‌ها و تکالیف یادگیری و سایر عوامل محیطی باشد. تلاش بر اساس یافته‌های محققان تعدادی از عوامل مرتبط با عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضیات

رامشتمل بر: علاقه‌مندی به درس، حجم تکالیف، شخصیت، خودپنداری، احساس کفایت یابی کفایتی، انگیزش و اعتمادبه‌نفس، اضطراب، کافی یا ناکافی بودن تسهیلات، توانایی و مهارت معلمان و انتخاب شیوه‌های مناسب و بهبود شرایط برای برانگیختن فراگیرندگان برای یادگیری کمک می‌کند (Quinn, 2000:91). در میان ویژگی‌های مربوط به یادگیرنده، مهم‌ترین عامل نیازی باشد. نیاز به یک حالت کمبود یا نقصان در موجود زنده اشاره می‌کند. وقتی موجود زنده احساس نیاز می‌کند، این احساسی ناخوشایند است. هنگامی که نیازارضی می‌شود این حالت برای او خوشایند می‌باشد. (ایران‌نژاد پاریزی و همکاران، ۱۳۸۵).

نوع، درجه و شدت نیازها در اشخاص مختلف، متفاوت است. همچنین تاثیر نیازها در برانگیختن فرد برای انجام رفتار بین افراد مختلف و در یک فرد در شرایط مختلف، متفاوت هست. از این رو همه یادگیرندگان به وسیله نیازها، سائق‌ها و مشوق‌های یکسانی برانگیخته نمی‌شود. برخی از شاگردان به وسیله تائید و تشویق معلم و دیگران و برخی از طریق غلبه بر چالش‌ها و حل مسائل بر سر ذوق می‌آیند و برانگیخته می‌شوند.

عوامل محیطی نیز بر ادراک افراد از آنچه که نیاز آنان محسوب می‌شود و برانگیختن آنان به تلاش برای برآوردن نیاز (بروز تقاضا) تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال، آموزش و تبلیغ درباره انواع غذاها الگوهای مسکن، یا خدمات سلامتی می‌تواند موجب شود مردم نیازهای جدید احساس کنند یا احساس نیاز در آنان به تقاضا تبدیل شود تقدیر و ترفیع دانشجوی ممتاز و موفق ممکن است تمایل دیگران را برای دستیابی به مرتبه و منزلت بالاتر برانگیزاند.

نیاز موجب رفتار می‌شود؛ از طرف دیگر ارضای (رفتار) نیز خود ممکن است نیاز و تمایل برای ارضای دیگر را موجب شود. مطابق سلسله‌مراتب نیازهای مازلو، ارضای شدن نیازهای فرد در یک سطح، او را برای ارضای نیازهای سطح بالاتر برمی‌انگیزاند. در زمینه تعلیم و تربیت، به عنوان مثال، موفق شدن دانشجو در حل یک مسئله مانند تشخیص و درمان صحیح یک ناخوشی، او را برای تلاش برای یادگیری بیشتر و حل مسائل دیگر

ترغیب می‌کند، رضایت‌مندی دانشجو از تلاش خود به‌ویژه اگر تقویت و تقدیر نیز شود انگیزش او را تقویت می‌نماید. (Wang, Haertel & Walberg, 1990:32).

علاوه بر آنچه بیان شد عوامل فردی و محیطی برای انگیزش پیشرفت محصلان اثرگذار است که به‌صورت تفکیکی در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول شماره ۲: تفاوت‌های عوامل فردی و عوامل محیطی دانش آموزان برحسب سطح انگیزش پیشرفت.

عوامل فردی	عوامل محیطی
ادراک یادگیرنده از مربوط و متناسب بودن تکالیف درسی با علایق و نیازها.	مشوق‌ها و محرک‌ها، شامل به‌کاربران سازوکارهای تقویت و پاداش.
میزان مشارکت و سطح کنترل یادگیرنده در فرایند یادگیری.	فراهم بودن منابع، تسهیلات و حمایت اجتماعی.
سبک‌های اسنادی: نسبت دادن موفقیت یا شکست تحصیلی به توانایی و استعداد یا عوامل دیگر.	راهبردها و شیوه‌های تدریس.
مهارت‌های شناختی و فراشناختی یادگیرنده.	چگونگی تعامل معلم و متعلم (به لحاظ آموزشی و اجتماعی).
آمادگی، شامل آموخته‌ها و تجارب گذشته.	تاثیرگروه همسالان.
ویژگی‌های شخصیتی از قبیل خود کارآمدی و اعتمادبه‌نفس	شیوه‌ها سازوکارهای بازخورد، اندازه‌گیری و ارزشیابی یادگیرندگان.
وضعیت روان‌شناختی و عاطفی همچون خود پنداره، اضطراب و افسردگی.	مهارت‌های معلمان و والدین.
داشتن هدف یا آگاهی از اهداف برنامه درسی.	مشخص بودن اهداف برنامه درسی.

نتیجه‌گیری

به‌طور خلاصه در میان عوامل مختلف و متعدد تأثیرگذار بر عملکرد و پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان (فردی و محیطی) انگیزش، نقش برجسته و مهمی را بازی می‌کند. درک و تحلیل مناسب انگیزش، شامل عوامل تأثیرگذار بر آن برای معلمان و برنامه‌ریزان تعلیمی امری ضروری محسوب می‌شود. مجموعه‌ای از عوامل مرتبط با یادگیری برانگیزش دانش‌آموزان برای یادگیری تأثیر دارند. این مجموعه ممکن است شامل ویژگی‌های یادگیرنده، برنامه‌درسی به لحاظ کمی و کیفی، ویژگی‌های معلمان، شرایط و ویژگی‌های محیط آموزشی، فعالیت‌ها و تکالیف یادگیری و سایر عوامل محیطی باشد هرچند عوامل مؤثر بر انگیزش متعدد هستند، بسیاری از آن‌ها در محیط آموزشی از طریق برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی مناسب فعالیت‌ها و مشارکت دادن یادگیرندگان قابل تغییر و اصلاح می‌باشند. این کار موجب افزایش کارایی و اثربخشی فرآیندهای آموزشی و پرورشی و درنهایت رضایت‌مندی ذینفعان خواهد شد.

منابع

- ۱ ایران نژاد پاریزی، موسی، ماهر؛ پور کاظمی، احمد. (۱۳۸۵). سازمان و مدیریت، از تئوری تا عمل، ج سوم، تهران: موسسه بانکداری ایران، بانک مرکزی ایران.
- ۲ بیلی، برات. ترجمه پروین کدیور. ۱۳۸۱. کاربرد روان‌شناسی در آموزش، جلد اول. مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
- ۳ پارک، ک، ۱۳۸۲، ترجمه خسرو رفایی شیر پاک. درس‌نامه پیشگیری و پزشکی اجتماعی. جلد دوم. چاپ اول. انتشارات ایلینا، تهران.
- ۴ سیف، علی‌اکبر. ۱۳۸۲. مبانی روان‌شناختی تربیت. چاپ دوم. موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی، تهران.
- ۵ کدیور، پروین. ۱۳۸۱. روان‌شناسی تربیتی، چاپ سوم، سمت. تهران.
- 6 Torrence, DR. Motivating trainees to learn. *Training and Development (Jornal)*. March 1993, P: 55-58.
- 7 Tella A, The impact of Motivation on Students in Nigeria, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2007,3(2): 149156.
- 8 Akbas A & Kan A, Affective Factors that influence Chemistry achievement (Motivation and Anxiety) and the power of these factors to predict Chemistry achievement - 2, *Journal of Turkish Science Education*, Volume 4 Issue 1, May 2007, 10-19.
- 9 Redman, BK. *The Practice of Patient Education*. 8th edition. USA, Mosby, 1997: 33-34.
- 10 Rankin, SH & Stallings, KD. *Patient Education, Issues, principles, practice*. Third edition. USA, 1996:177-179.
- 11 Martinez, M. *Development and Validation of an Intentional Learning Orientation Questionnaire*. Brigham Young University. Oct. 1997:38-41.
- 12 Quinn, F. M. *principles and practice of Nurse Education*. 4th edition. Italy: nelson thrones, 2000: 89.
- 13 Sarafino, EP. *Health Psychology*. 3rd edition USA: john Wiley and Sons. 1998:121.
- 14 Wang, MC, Haertel, GD & Walberg, HJ. What influences Learning? A Content analysis of review literature. *Journal of Educational Research*, 1990, 82(1): 32.

بررسی جریان‌های ناپایدار در دوره‌های CR و LR

پوهنمل حسین عزیز

استاد دیپارتمنت فیزیک پوهنحی علوم طبیعی پوهنتون بامیان

Husseinaziz90@gmail.com

چکیده:

یک دورهٔ برقی عبارت از اتصال قطعات الکترونیکی است که برای انتقال، توزیع و تبدیل انرژی برقی به اشکال دیگر انرژی به کار برده می‌شود. عملیه‌های که در این ابزارها صورت می‌گیرد توسط قوهٔ محرکه برقی، جریان و ولتاژ تهیه می‌شود. عناصر اساسی در دوره عبارت از منبع، مصرف‌کننده و لین‌های اتصالی بین منبع و مصرف‌کننده می‌باشند. در یک دورهٔ برقی بسته جریان برق در اثر قوهٔ محرکه برقی یا تفاوت ولتاژ بین قطب‌های منبع به وجود می‌آید که یکی از حوادث مهم برقی بوده و قرار معلوم جریان برق عبارت از حرکت منظم و سمت یافتهٔ چارچ‌های برقی است که حاملین آن در فلزات الکترون‌ها، در مایعات آیون‌ها و در گازات آیون‌ها و الکترون‌ها است. یادآور شدیم که در یک دورهٔ برقی قطعات برقی شامل اند و این قطعات عبارت از خازن‌ها، مقاومت و اندوکتانس می‌باشند که با استفاده از آن در دوره تغییرات مقداری را در جریان برق به وجود می‌آورد که حالت ناپایداری جریان برق در دورهٔ برقی شکل می‌گیرد. یکی از کمیت‌های اساسی هر دوره برقی عبارت از ولتاژ آن است که یک کمیت اسکالری بوده و مساوی به مقدار کاری است که در تغییر مکان واحد چارچ مثبت بین دونقطهٔ دوره صورت می‌گیرد. وقتی خازن و القاگر در دورهٔ برقی ترکیب شده باشند ممکن است راکتانس آن‌ها به ازای فرکانس معین

یکدیگر را خنثی کند و در نتیجه جریان ماکزیمم یا مینیمم شوند، این پدیده را تشدید یا ناپایدار می‌نامند و یا به عبارت دیگر جریان‌های برقی که مقدارشان در مدت زمان کوچک به حد اعظمی افزایش یا به صفر کاهش می‌یابد؛ جریان‌های ناپایدار نامیده می‌شود.

کلمات کلیدی: جریان، مقاومت، دوره، اندوکتانس، جریان پایدار، ولتاژ و القاگر

مقدمه

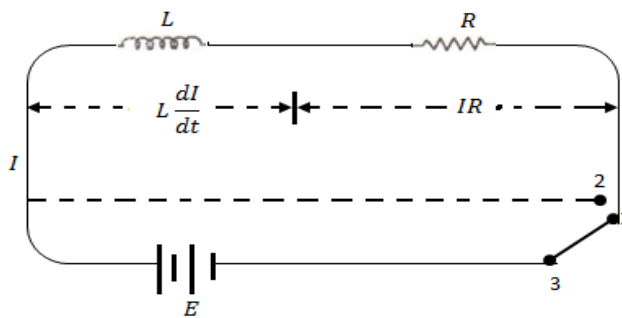
برای استفاده از انرژی برقی بایست دوره برقی را ساخت که دوره برقی عبارت از اتصال وسایل برقی است که برای انتقال، توزیع و تبدیل انرژی برقی به اشکال دیگر انرژی به کار برده می‌شود. یکی از اجزای تشکیل دهنده دوره برقی مقاومت یا مصرف کننده است که در آن برخورد الکترون‌های آزاد در هادی‌ها با اتم‌های شبکه کرسطلی حرکت انتقالی آن‌ها را بطی می‌سازد. این عمل متقابل در برابر حرکت سمت یافته الکترون‌های آزاد (یعنی در برابر جریان ثابت) محتوای فیزیکی را افاده می‌نماید که بنام مقاومت هادی یاد می‌گردد. در اینجا دوره‌ای را مورد مطالعه قرار می‌دهیم که شامل خازن، اندوکتانس و مقاومت باشد که در آن جریان نظر به زمان تغییر می‌نماید، هرگاه تفاوت پتانسیل در انجام‌های خازن تطبیق گردد، قیمت چارچ بالای خازن تابع ظرفیت و مقاومت در دوره است.

هنگامی که یک بطری به مقاومت وصل شود، جریان برقی قیمت اعظمی اش را به شکل عملی به زمان صفری می‌رساند. به هر حال، هنگامی که دوره همچنان شامل یک القاگر یا مقاومت باشد، جریان یک مدت زمان محدود را در برمی‌گیرد تا قیمت اعظمی اش را به دست آورد. علت این است که، افزایش جریان مخالف قوه محرکه القایی ناشی از تغییر جریان به وجود می‌آید. مشابهاً، هنگامی که از این قبیل دوره برقی قطع شود، جریان یک مدت معین زمان را برای کاهش آن از حد اعظمی تا به قیمت صفری برسد در برمی‌گیرد. جریان‌های برقی که مقدارشان در مدت زمان کوچک به حد اعظمی افزایش یا به صفر کاهش می‌یابد؛ جریان‌های ناپایدار نامیده می‌شود. خاطر نشان باید کرد که، جریان‌های

ناپایدار جهت شان با زمان تغییر نمی‌کند. هرگاه جریان‌ها تناوبی باشند، جهت و مقدار هر دو با زمان تغییر می‌کند.

افزایش جریان در یک دوره القایی (LR)

یک بطری را با قوه محرکه E (emf) که به شکل مسلسل با یک اندوکتانس L و مقاومت R توسط یک کلید دوراهه وصل است طوری که در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱: دوره LR (S.D.)، ۲۰۱۰: ۵/۲

پدیده ناشی از خودالقایی یک قوه محرکه القایی که در یک دوره تنظیم شده، مخالف افزایش جریان آن دوره است. هرگاه I جریان و $\frac{dI}{dt}$ آهنگ تغییر جریان در یک اندوکتانس در هر لحظه t باشد، تفاوت پتانسیل بین انجام‌های مقاومت مساوی به IR است و قوه محرکه القایی تولید شده در اندوکتانس مساوی به $-L \frac{dI}{dt}$ می‌باشد.

در اثنای افزایش جریان در دوره LR ، تفاوت پتانسیل بین انجام‌های مساوی به حاصل جمع قوه محرکه E منبع و قوه محرکه القایی $-L \frac{dI}{dt}$ خواهد بود؛ بنابراین $E + (-L \frac{dI}{dt}) = IR$ و یا (1) ...

$$E = IR + L \frac{dI}{dt}$$

از معادله (۱) میزان افزایش جریان در دوره LR توسط معادله ذیل نشان داده شده است.

$$\frac{dI}{dt} = \frac{E-IR}{L} \quad \dots (2)$$

از معادله فوق زمانی پیروی می‌شود که جریان در دوره قیمت اعظمی (I_0) را کسب کند، میزان افزایش جریان $\frac{dI}{dt}$ صفر خواهد بود.

بنابراین، زمانی که $I = I_0$ باشد، $\frac{dI}{dt} = 0$ می‌شود.

با این شرایط، معادله (۱) نشان می‌دهد که: $E = I_0 R + L(0)$ است.

$$E = I_0 R \quad \dots (3)$$

بنابراین، در اثنای افزایش جریان در دوره، قیمت اعظمی جریان توسط رابطه ذیل نشان داده می‌شود.

$$I_0 = \frac{E}{R} \quad \dots (4)$$

جریان زمانی در دوره اعظمی می‌شود که میزان افزایش جریان ($\frac{dI}{dt}$) صفر گردد. با تنظیم نمودن $E = I_0 R$ در معادله (۱) می‌یابیم که؛

$$I_0 \cdot R = IR + L \frac{dI}{dt}$$

$$\frac{dI}{I_0 - I} = \text{یا} \quad L \frac{dI}{dt} = R(I_0 - I) \quad \dots (5)$$

$$\frac{R}{L} dt$$

با انتگرال گیری معادله (۵) به دست می‌آوریم که $\int \frac{dI}{I_0 - I} = \frac{R}{L} \int dt$ می‌باشد و رابطه (۶) $-\log_e(I_0 - I) = \frac{R}{L} t + k \quad \dots (6)$ برقرار است که در اینجا k ثابت انتگرال است.

به همین ترتیب برای دریافت k شرایط سرحدی را به کار می‌بریم، در اثنای که $t = 0$ باشد، $I = 0$ می‌شود. با این شرایط سرحدی، معادله (۶) نشان می‌دهد که $-\log I_0 = \frac{R}{L}(0) + k$ بوده و $k = -\log I_0$ می‌باشد، با تعویض نمودن قیمت k در معادله (۶) می‌یابیم که؛ $-\log(I_0 - I) = \frac{R}{L} t - \log I_0$ یا $\log_e(I_0 - I)$

$$\frac{I_0 - I}{I_0} = \log_e \left(\frac{I_0 - I}{I_0} \right) = -\frac{R}{L}t \text{ و یا } I - \log_e I_0 = -\frac{R}{L}t$$

و در نهایت رابطه ذیل به دست می آید.

$$I = I_0 \left(1 - e^{-\frac{R}{L}t} \right) \quad \dots (7)$$

معادله (۷) قیمت جریان را در هر لحظه زمان در اثنای افزایش جریان در مدار LR نشان می دهد.

ثابت زمان: از آنجای که L/R ابعاد زمانی دارد ثابت زمانی القاگر مدار LR نامیده می شود. هرگاه L به هینری و R به اوم اندازه شود، L/R به ثانیه اندازه می گردد.

با تعویض نمودن قیمت $t = \frac{L}{R}$ در معادله (۷) به دست می آوریم که:

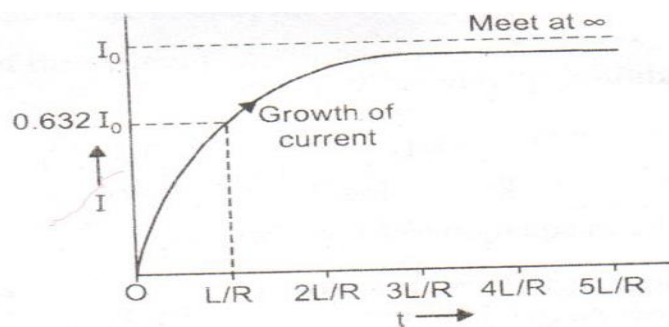
$$\begin{aligned} I &= I_0 \left[1 - e^{-\frac{R}{L} \frac{L}{R}} \right] \\ I &= I_0 (1 - e^{-1}) \\ &= I_0 [1 - (2.718)^{-1}] \\ &= I_0 (1 - 0.368) \\ I &= 0.632 I_0 \quad \dots (8) \end{aligned}$$

پس بنابراین، ثابت زمانی القاگر یک دوره LR من حیث مدت زمان است که از صفر به 0.632 یا (63.2%) به قیمت اعظمی خود افزایش می یابد، نامیده می شود. طوری که با افزایش زمان جریان نیز افزایش می یابد، در اثنای $t = \infty$ جریان مساوی می شود به

$$\begin{aligned} I &= I_0 (1 - e^{\infty}) \\ &= I_0 (1 - 0) \\ I &= I_0 \quad \dots (9) \end{aligned}$$

پس بنابراین، در دوره LR جریان بینهایت را به خود خواهد گرفت تا به قیمت اعظمی افزایش یابد.

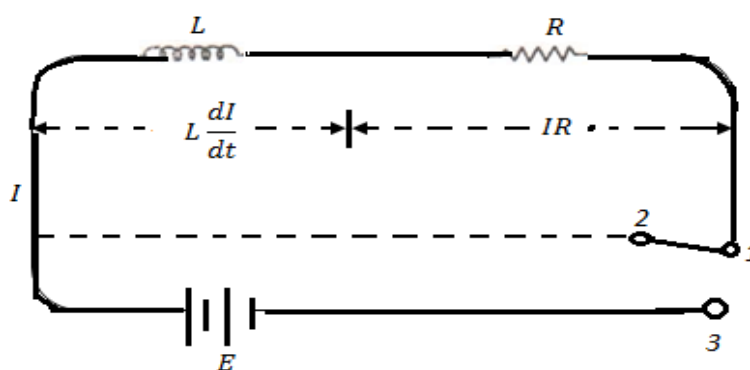
به هر حال، به صورت عملی جریان قیمت اعظمی خود را در مدت زمان $5L/R$ به دست می آورد. شکل ۲ افزایش جریان را نسبت به زمان در دوره LR نشان می دهد.



شکل ۲: افزایش جریان نسبت به زمان در دوره LR (S.D., ۲۰۱۰: ۴/۵)

کاهش جریان در یک دوره القایی _ مفهوم فیزیکی ثابت زمان

بطری با قوه محرکه برقی E (e.m.f.) که به شکل مسلسل با یک اندوکتانس L و مقاومت R از وسط یک کلید دوراهاه وصل است طوری که در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳: کاهش جریان در دوره LR (S.D., ۲۰۱۰: ۵/۵)

نخست در مدت زمان $t = 0$ ، جریان اعظمی در دوره (I_0) است. اکنون، دوشاخه اتصال را از نقطه ۳ و ۱ جدا ساخته و نقطه ۲ و ۱ را وصل می‌کنیم که در این صورت بطری از دوره قطع و جریان کاهش می‌یابد. کاهش جریان قوه محرکه القایی را مخالف کاهش جریان به وجود می‌آورد.

فرض می‌کنیم I قیمت جریان در دوره باشد و $\frac{dI}{dt}$ میزان کاهش جریان در هر لحظه از زمان است. چنانچه که بطری در دوره وجود نداشته باشد، پس داریم که

$$0 + \left(-L \frac{dI}{dt}\right) = IR$$

$$L \frac{dI}{dt} = -IR$$

$$\frac{dI}{I} = -\frac{R}{L} dt \quad \dots (10)$$

با انتگرال گیری اطراف معادله (۱۰) می‌یابیم که

$$\int \frac{dI}{I} = -\frac{R}{L} \int dt$$

$$\log_e I = -\frac{R}{L} t + k \quad \dots (11)$$

در اینجا k ثابت انتگرال است. برای اینکه k را دریافت کنیم، باید شرایط سرحدی را استفاده نماییم.

هرگاه $t = 0$ باشد، $I = I_0$ است.

با این شرایط سرحدی، معادله (۱۱) نشان می‌دهد.

$$\log_e I_0 = -\frac{R}{L} (0) + k$$

$$k = \log_e I_0 \quad \dots (12)$$

با تعویض نمودن قیمت k در معادله (۱۱) می‌یابیم که؛

$$\log_e I = -\frac{R}{L}t + \log_e I_0$$

$$\log_e I - \log_e I_0 = -\frac{R}{L}t$$

$$\log \frac{I}{I_0} = -\frac{R}{L}t$$

$$\frac{I}{I_0} = e^{-\frac{R}{L}t}$$

$$I = I_0 e^{-\frac{R}{L}t} \quad \dots (13)$$

معادله (۱۳) قیمت جریان را در هر لحظه زمان در اثنای کاهش جریان نشان می دهد.

ثابت زمان:

چون L/R دارای ابعاد زمان است و من حیث ثابت زمان القایی دوره LR است.

هرگاه $t = L/R$ باشد، پس معادله (۱۳) نشان می دهد.

$$I = I_0 e^{-\frac{RL}{L \cdot R}}$$

$$I = I_0 e^{-1}$$

$$I = 0.368I_0 \quad \dots (14)$$

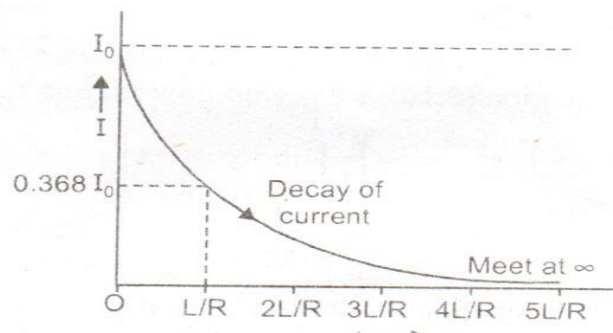
بنابراین، "ثابت زمانی القاگر یک دوره LR من حیث مدت زمان است که از صفر به

0.368 یا (0.368%) به قیمت اعظمی خود کاهش می یابد، نامیده می شود."

در لحظه $t = \frac{2L}{R}, \frac{3L}{R}, \frac{4L}{R}, \frac{5L}{R}$ جریان در قیمت های $0.050I_0, 0.135I_0$

و $0.018I_0$ و $0.007I_0$ به ترتیب اتفاق خواهد افتاد. کاهش جریان نسبت به زمان در

دوره LR در شکل ۴ نشان داده خواهد شد.



شکل ۴: کاهش جریان نسبت به زمان در دوره LR (S.D., ۲۰۱۰: ۵/۷)

به همان اندازه که زمان افزایش می‌یابد، جریان کاهش می‌یابد، سرانجام هنگامی که $t = \infty$ باشد. پس؛

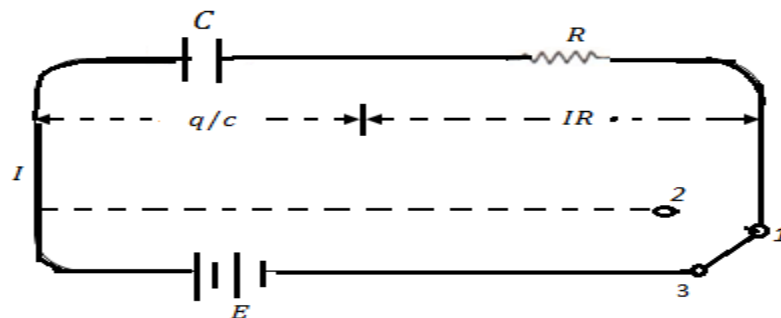
$$I = I_0 e^{-\infty}$$

$$I = 0 \quad \dots (15)$$

جریان صفر خواهد شد.

چارچ دار شدن خازن توسط مقاومت:

یک بطری را با قوه محرکه E (e.m.f.) که به شکل مسلسل با یک خازن C و مقاومت R از وسط یک کلید دوراهاه وصل است طوری که در شکل 5.5 نشان داده شده است.



شکل ۵: دوره RC (S.D., ۲۰۱۰: ۵/۷)

نخست در لحظه زمان $t = 0$ ، چارچ خازن صفر است. هرگاه سویچ بین نقطه ۱ و ۳ وصل گردد، بطری چارچ نمودن خازن را شروع می‌کند. فرض می‌کنیم که، q مقدار چارچ بالای خازن و I جریان دوره در لحظه زمان t است.

پس، تفاوت پتانسیل بین انجام‌های مقاومت مساوی به IR است. تفاوت پتانسیل بین لوحه‌های خازن مساوی به $\frac{q}{C}$ است.

در هر لحظه زمان، قوه محرکه بطری مساوی به مجموع تفاوت پتانسیل بین انجام‌های مقاومت R و تفاوت پتانسیل بین لوحه‌های خازن C است.

پس بنابراین،

$$E = IR + \frac{q}{C} \quad \dots (16)$$

هرگاه دوره CR بسته باشد، $q = 0$ و $I = \frac{E}{R}$ به حد اعظمی و حالت ثابت زمانی می‌رسد که خازن به صورت کامل چارچ (q_0) را بگیرد.

در حد اعظمی $q_0 = CE$ جریان در دوره صفر $I = 0$ می‌شود، هنگامی که $q = q_0$ باشد؛ پس بنابراین، تحت این گونه شرایط معادله (۱۶) طور ذیل ارائه می‌شود.

$$E = (0)R + \frac{q_0}{C}$$

$$E = \frac{q_0}{C} \quad \dots (17)$$

با قرار دادن قیمت E در معادله (۱۶) می‌یابیم که

$$\frac{q_0}{C} = IR + \frac{q}{C}$$

$$\frac{q_0 - q}{C} = IR$$

$$I = \frac{dq}{dt} \quad \text{با استفاده از تعریف،}$$

$$\frac{q_0 - q}{c} = R \frac{dq}{dt}$$

$$\frac{dq}{q_0 - q} = \frac{dt}{RC} \quad \dots (18)$$

با انتگرال گرفتن معادله (۱۸) به دست می‌آوریم که

$$\int \frac{dq}{q_0 - q} = \frac{1}{RC} \int dt$$

$$-\log_e(q_0 - q) = \frac{1}{RC} t + k \quad \dots (19)$$

در اینجا k ثابت انتگرال است. برای اینکه k را دریافت کنیم، باید از شرایط سرحدی استفاده کنیم.

هرگاه $t = 0$ و $q = 0$ باشند. تحت شرایط سرحدی، معادله (۱۹) طور ذیل ارائه می‌شود.

$$-\log_e q_0 = \frac{1}{RC} (0) + k$$

$$k = -\log_e q_0$$

با وضع نمودن قیمت k در معادله (۱۹) می‌یابیم که

$$-\log_e(q_0 - q) = \frac{1}{RC} t - \log_e q_0$$

$$\log_e(q_0 - q) - \log_e q_0 = -\frac{t}{RC}$$

$$\log_e \left(\frac{q_0 - q}{q_0} \right) = -\frac{t}{RC}$$

$$\frac{q_0 - q}{q_0} = e^{-\frac{t}{RC}}$$

$$q = q_0 \left[1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right] \quad \dots (20)$$

معادله (۲۰) مقدار چارچ را بالای خازن در هر لحظه زمان t در دوره RC نشان می دهد.

از معادله (۲۰) فهمیده می شود که CR ابعاد زمان را کسب نموده که ثابت زمان خازنی دوره ای نامیده می شود. هرگاه C به فاراد و R به اهم اندازه شود پس، CR به ثانیه اندازه می گردد.

اگر $t = CR$ باشد پس معادله (۲۰) نشان می دهد که

$$\begin{aligned} q &= q_0 \left[1 - e^{-\frac{1}{RC}CR} \right] \\ &= q_0 [1 - e^{-1}] \\ &= q_0 [1 - 0.368] \\ q &= q_0 0.632 q_0 \quad \dots (21) \end{aligned}$$

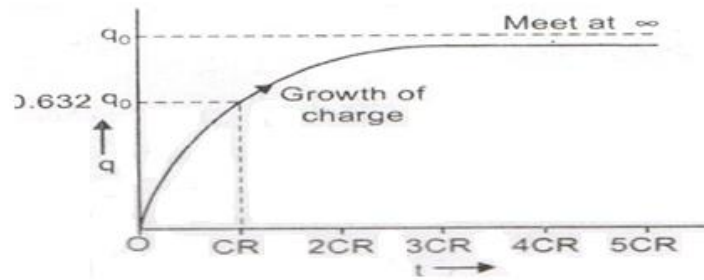
پس بنابراین، ثابت زمان خازنی یک دوره CR ممکن من حیث زمان که چارچ بالای خازن از صفر به 0.632 یا 63.2% مقدار اعظمی افزایش یابد، تعریف می شود.

هرگاه $t = 2CR, 3CR, 4CR, \& 5CR$ باشد، پس از معادله (۲۱) معلوم می گردد که مقدار چارچ بالای خازن به ترتیب $0.865q_0, 0.950q_0, 0.982q_0$ و $0.993q_0$ افزایش خواهد یافت. سرانجام هرگاه $t = \infty$ باشد.

$$\begin{aligned} q &= q_0 (1 - e^{-\infty}) \\ &= q_0 (1 - 0) \\ q &= q_0 \quad \dots (22) \end{aligned}$$

پس بنابراین، در دوره CR خازن بینهایت زمان را جهت مقدار اعظمی چارچ خواهد گرفت.

افزایش چارچ نظر به زمان در دوره CR در شکل ۶ نشان داده می شود.

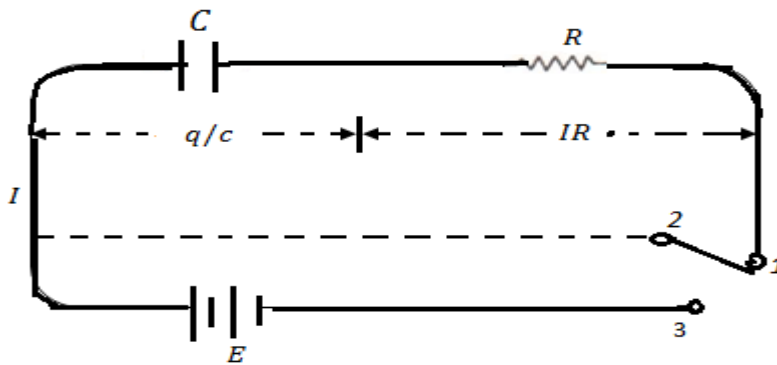


شکل ۶: افزایش چارج نظر به زمان در دوره CR (S.D., ۲۰۱۰: ۹/۵)

تخلیه خازن توسط مقاومت نظر به زمان

بطری با قوه محرکه برقی E (e.m.f.) که به شکل مسلسل با یک خازن و مقاومت R توسط یک کلید دوراهاه وصل است در نظر می گیریم. هرگاه سویچ بین نقطه ۱ و ۳ برای مدت $t > 5CR$ نگه داشته شود، خازن مقدار چارج q_0 را به دست می آورد. پس بنابراین، در لحظه $t = 0$ مقدار چارج خازن به حد اعظمی است.

مطابق به شکل ۷ سویچ را از نقطه ۱ و ۳ حذف نموده و نقطه ۱ و ۲ را باهم وصل می کنیم، بطری از دوره قطع و خازن توسط مقاومت تخلیه می شود.



شکل ۷: تخلیه خازن توسط مقاومت (S.D., ۲۰۱۰: ۹/۵)

جریان دوره را I و مقدار چارج خازن را در هر لحظه زمان t ، q در نظر می گیریم. از آنجای که بطری در دوره وصل نیست بنابراین،

$$0 = IR + \frac{q}{C} \quad \dots (23)$$

نظر به تعریف داریم که

$$I = \frac{dq}{dt}$$

با وضع نمودن قیمت I در معادله (۲۳) به دست می‌آوریم که

$$0 = \frac{dq}{dt} R + \frac{q}{C}$$

$$\frac{dq}{q} = -\frac{dt}{CR} \quad \dots (24)$$

انتگرال گیری معادله (۲۴) نشان می‌دهد که

$$\int \frac{dq}{q} = -\frac{1}{CR} \int dt$$

$$\log_e q = -\frac{1}{CR} t + k \quad \dots (25)$$

در اینجا k ثابت انتگرال است. به همین ترتیب برای دریافت k باید از شرایط سرحدی استفاده کنیم.

$$\text{when } t = 0, \quad q = q_0$$

با موجودیت شرایط مرزی (سرحدی)، معادله (۲۵) طور ذیل می‌شود.

$$\log_e q_0 = -\frac{1}{CR} (0) + k$$

$$k = \log_e q_0 \quad \dots (26)$$

با وضع نمودن قیمت k در معادله (۲۵) می‌یابیم که

$$\log_e q = -\frac{1}{CR} t + \log_e q_0$$

$$\log_e q_0 - \log_e q = +\frac{t}{CR}$$

$$\log_e \frac{q_0}{q} = +\frac{t}{CR}$$

$$\frac{q_0}{q} = e^{+\frac{t}{CR}}$$

$$q = q_0 e^{-\frac{t}{CR}} \quad \dots (27)$$

معادله (۲۷) قیمت چارچ را بالای خازن در مدت زمان t در اثنای تخلیه شدن خازن در دوره CR نشان می دهد.

هرگاه $t = CR$ باشد، پس معادله (۲۷) طور ذیل نشان داده می شود.

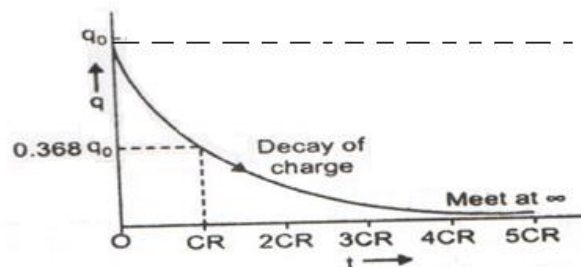
$$\begin{aligned} q &= q_0 e^{-\frac{t}{CR} \cdot CR} \\ &= q_0 e^{-1} \\ q &= 0.368q_0 \quad \dots (28) \end{aligned}$$

پس بنابراین، ثابت زمان خازنی در دوره CR ممکن است من حیث مدت زمان که چارچ بالای خازن تا 0.368 یا (36.8%) قیمت اعظمی کاهش می یابد؛ تعریف می شود.

هرگاه $t = 2CR, 3CR, 4CR$ and $5CR$ در دوره CR به ترتیب قیمت های $0.135q_0, 0.50q_0, 0.018q_0$ و $0.007q_0$ را اتفاق می افتد. زمانیکه $t = \infty$ شود، چارچ بالای خازن صفر می شود.

$$\begin{aligned} q &= q_0 e^{-\infty} \\ q &= 0 \quad \dots (29) \end{aligned}$$

چارچ خازن نظر به زمان در دوره CR کاهش خواهد یافت، طوری که در شکل ۵/۸ نشان داده می شود



شکل ۸: کاهش چارچ نظر به زمان در دوره CR (S.D., ۲۰۱۰: ۳/۱۱)

نتیجه‌گیری:

یکی از حوادث مهم برقی جریان برق است که عبارت از حرکت منظم و سمت یافته چارچ‌های برقی است که حاملین آن در فلزات الکترون‌ها، در مایعات آیون‌ها و در گازات آیون‌ها و الکترون‌ها است. یادآور شدیم که در یک دوره برقی قطعات برقی شامل اند و این قطعات عبارت از خازن‌ها، مقاومت و اندوکتانس می‌باشند که با استفاده از آن در دوره تغییرات مقداری را در جریان برق به وجود می‌آورد که حالت ناپایداری جریان برق در دوره برقی شکل می‌گیرد. یکی از کمیت‌های اساسی هر دوره برقی عبارت از ولتاژ آن است که یک کمیت اسکالری بوده و مساوی به مقدار کاری است که در تغییر مکان واحد چارچ مثبت بین دونقطه دوره صورت می‌گیرد. وقتی خازن و القاگر در دوره برقی ترکیب شده باشند ممکن است راکتانس آن‌ها به ازای فرکانس معین یکدیگر را خنثی کند و در نتیجه جریان ماکزیمم یا مینیمم شوند، این پدیده را تشدید یا ناپایدار می‌نامند و یا به عبارت دیگر جریان‌های برقی که مقدارشان در مدت‌زمان کوچک به حد اعظمی افزایش یا به صفر کاهش می‌یابد؛ جریان‌های ناپایدار نامیده می‌شود.

هنگامی که یک بطری به مقاومت وصل شود، جریان برقی قیمت اعظمی‌اش را به شکل عملی به زمان صفری می‌رساند. به هر حال، هنگامی که دوره همچنان شامل یک القاگر یا مقاومت باشد، جریان یک مدت‌زمان محدود را دربر می‌گیرد تا قیمت اعظمی‌اش را به دست آورد. علت این است که، افزایش جریان مخالف قوه محرکه القایی ناشی از تغییر جریان به وجود می‌آید. مشابهاً، از این قبیل دوره برقی قطع شود، جریان یک مدت معین زمان را برای کاهش آن از حد اعظمی تا به قیمت صفری برسد در برمی‌گیرد. جریان‌های برقی که مقدارشان در مدت‌زمان کوچک به حد اعظمی افزایش یا به صفر کاهش می‌یابد؛ جریان‌های ناپایدار نامیده می‌شود. خاطرنشان باید کرد که، جریان‌های ناپایدار جهتشان بازمان تغییر نمی‌کند. هرگاه جریان‌ها تناوبی باشند، جهت و مقدار هر دو بازمان تغییر می‌کند.

منابع:

1. C. N. Banwell Elaine MC. Cash, 2009, Fundamental of molecular spectroscopy, IV Edition, Tata Mc Graw - Hill.
2. David G Martindale & Robert W. Health, 2010, Fundamental of physics A Senior Course, Third Edition, California.
3. D. A Park, 1984, Introduction to the Quantum theory 3rd ed. McGraw - Hill, New York.
4. Halliday, Resnick and Krane, 2008, physics, fifth Edition, California.
5. Introduction to atomic spectra H. E. white.
6. Perspective of Modern physics, A Beiser.
7. P Subramanyam and S Sujana, 2012, THERMDYNAMICS AND OPTICS First Edition. Studentshpeline, Hyderabad India.
8. S. D. Aghav & P. S. Tambade, 2010, HEAT AND THERMODYNAMICS, ELECTRICITY AND MAGNETISM Third Edition, Pune India.
9. S. D. Aghav & R. S. Joshi ..., 2007, ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS, Second Edition, NIRALI PARAKSHAN, PUNE IN
۱۰. گ. س. لند سبرگ. ۱۳۸۰ الکتريسته و مقناطيس، مترجم: دکتر لطيف كاشيگر، ناصر مقبلی و طالب زاده، چ چهارم، تهران موسسه فرهنگي فاطمي.
۱۱. علم خيل، كريم الله. ۱۳۹۲ برق و مقناطيس، چ اول، سعيد، كابل.
۱۲. هوتك، محمد رئيس. الكتروتخنيك، ، ۱۳۹۵ لكچر نوت، دانشگاه تعليم و تربيه كابل.
۱۳. هيويانگ و راجرفريدمن. 1384 الکتريسته و مقناطيس، مترجم: فضل الله فروتن، چ سوم، تهران، نشر علوم دانشگاهي.
۱۴. ايشتین. ۱۳۸۶ چگونه مفاهيم فيزيك را درك كنيم، مترجم: جهان شاه ميرزاييگي، چ دوم، تهران، نوپردازان.

آلوده‌کننده‌های بیولوژیکی آب

پوهنبار محمدحیدر موسوی

استاد دیپارتمنت بیولوژی پوهنهی علوم طبیعی پوهنتون بامیان

Sayedmohammadhaidarmosavi1980@gmail.com

چکیده

رشد سریع جمعیت در شهرها و مدیریت ضعیف دولت‌ها در امر پاک نگه‌داشتن ساحات مسکونی، باعث تولید مقدار زیاد کثافات می‌گردد و از سوی دیگر، استفاده بی‌رویه از منابع آبی باعث محدودیت آن و افزایش میزان آلودگی آب‌ها به انواع مختلف آلوده‌کننده‌ها می‌شود. آلودگی بیولوژیکی آب به‌صورت عام و آلودگی مدفوعی آن به‌صورت خاص از جمله مشکلات مهم و اساسی بهداشت آب می‌باشد که جهت جلوگیری آن، ارزیابی کیفیت میکروبی آب‌های نوشیدنی به‌خاطر جلوگیری از ایجاد بیماری‌های منتقله از طریق آب در مناطق و زمان‌های مختلف و شناسایی منابع تولیدکننده این آلوده‌کننده‌ها حائز اهمیت می‌باشند.

ممکن انواع مختلف میکروارگانیسم‌ها در آب موجود باشند اما آنچه از نقطه نظر صحتی بودن آب اهمیت دارد، همانا موجودیت میکروارگانیسم بیماری‌زا یا پاتوژن می‌باشد. پاتوژن‌ها عبارت از گروپ میکروارگانیسم‌های مانند باکتری‌ها، ویروس‌ها، پرتوزوآها و جلبک‌ها می‌باشد که سبب امراض مختلف در انسان می‌گردد و موجودیت پاتوژن در آب نشان‌دهنده آن است که آب مذکور قابلیت نوشیدن را ندارد. کلیفرم باکتری یک نوع خاص از باکتری‌ها بوده که از طریق مدفوع انسان‌ها و حیوانات وارد سیستم آب می‌گردند. این

باکتری ذاتاً مضر نیستند اما در آب بحیث اندیکاتور عمل نموده و نشان می‌دهد که آب مذکور آلوده می‌باشد. باکتری‌ها دارای ساختمان نسبتاً ساده بوده و متشکل از مواد هستوی و سایتوپلازم می‌باشند، طوری که برعکس حجرات موجودات عالی، هسته با سایتوپلازم توسط غشای هستوی جدا نگردیده، مواد هستوی در داخل سایتوپلاسم پراکنده بوده، این موجودات دارای رتیکولوم آندوپلاسمی و ساختمان مایتوکندریا می‌باشند. پاتوژن‌ها امراض مختلف چون سی- آر- دی، سیل، بیماری‌های آب‌شش و پوسیدگی باله در ماهیان را باعث می‌شوند.

کلمات کلیدی: آلودگی بیولوژیکی، باکتری‌ها، پاتوژن، کلیفرم‌ها، کلیفرم مدفوعی،

میکروارگانسیم

مقدمه

آب یکی از ارزشمندترین مواد مورد نیاز بشر است که برای نوشیدن، زراعت، صنعت و شست‌وشو استفاده می‌شود. از سوی دیگر، رشد چشم‌گیر جمعیت، تغییر روش زندگی انسان‌ها، بلند رفتن سطح زندگی و گسترش علاقه به شهرنشینی، از عوامل بارز افزایش تقاضا و مصرف آب و تولید حجم زیاد فاضلاب - که باعث آلوده شدن محیط‌زیست و آب‌های نوشیدنی می‌شوند- در شهرها می‌باشند (شهسواری پور، ۱۳۸۶).

آلوده کننده‌های آب به انواع کیمیاوی، فیزیکی و بیولوژیکی تقسیم می‌شوند و این آلوده کننده‌ها می‌توانند از فاضلاب، پساب‌های زراعتی و پساب‌های صنعتی منشأ بگیرند. در این مقاله تلاش شده است روی آلوده کننده‌های بیولوژیکی آب بیشتر تمرکز شود.

موجودیت انواع مختلف میکروب‌ها در آب بنام آلوده کننده‌های بیولوژیکی آن یاد می‌گردند و وجود باکتری‌های مضر در آب به معنی موجودیت میکروارگانسیم‌های بیماری‌زا (پاتوژن) می‌باشد. تحلیل بیولوژیکی آب این امکان را فراهم می‌سازد تا دریابیم که آب از نقطه نظر موجودیت انواع مختلف باکتری‌ها قابلیت نوشیدن را دارد یا خیر. اصولاً آب‌های نوشیدنی باید عاری از میکروارگانسیم‌های بیماری‌زا باشد و همچنان باکتری‌های

که نشان دهنده آلودگی آب با مدفوع حیوانی یا انسانی می‌باشند، نباید در آب موجود باشند. در نظر باید داشت که باکتری‌های بیماری‌زا موجود در مدفوع حیوانات و انسان‌ها، نه تنها شامل آب می‌گردند، بلکه می‌توانند در خاک نیز موجود باشند (پیر صاحب و همکاران، ۱۳۹۲).

براساس گزارش سازمان صحتی جهان (WHO) در سال ۲۰۰۸، میزان مرگ‌ومیر به دلیل امراض منتقله از آب، بیش از پنج میلیون نفر بوده است. در حدود ۱۵ تا ۲۰ فیصد افراد به دلیل نوشیدن آب‌های آلوده، مصاب به اسهال می‌شوند. همچنان سالانه بیشتر از دو میلیون کودک زیر ده سال مبتلا به دیسانتری (اسهال خونی) می‌شوند که در حدود ۶۰۰ هزار از آن‌ها فوت می‌کنند (پیر صاحب و همکاران، ۱۳۹۲).

میکروارگانسیم‌های بیماری‌زا مانند باکتری‌ها، ویروس‌ها، پروتوزوواها و کرم‌های حیوانی از جمله پارامترهای مهم و تأثیرگذار تغییر کیفیت بیولوژیکی آب به شمار می‌روند. طوری که ذکر گردید؛ مدفوع یکی از عوامل بیماری‌زا در آب می‌باشد و این ارگانسیم‌های بیماری‌زا موجود در مدفوع مربوط به گروپ کلیفرم مدفوعی هستند (صیادی و همکاران، ۱۳۸۹).

در نهایت می‌توان گفت که مطالعه دقیق کیفیت بیولوژیکی آب و اندازه موجودیت باکتری‌های مختلف به خصوص باکتری‌های بیماری‌زا در آب‌های نوشیدنی، زمینه آن را مهیا می‌سازد تا منشأ آلوده‌کننده‌های بیولوژیکی آب را دریافته و از گسترش آن در آب مذکور جلوگیری کرد و با پیش‌گیری از شیوع این آلوده‌کننده‌ها، به سادگی می‌توان سلامتی استفاده‌کننده‌ها را در مقابل بیماری‌های منشأ آب‌های آلوده، تضمین نمود.

آلودگی‌های بیولوژیکی آب

تمام ارگانسیم‌های موجود در آب، قابلیت مصاب به امراض را ندارند و ارگانسیم‌های بیماری‌زا را بنام پاتوژن یاد می‌کنند. پاتوژن‌ها شامل انواع مختلف باکتری‌ها، ویروس‌ها، موجودات وحید الحجروی، پروتوزوواها و جلبک‌های مضر می‌باشند. به لحاظ گسترش

بسیار وسیع پاتوزن‌ها در آب، ارزیابی تمامی آن‌ها در هر نمونه آب امکان‌پذیر نیست. به‌طور مثال، بیشتر از ۷۰۰ نوع ویروس از مجراهای مختلف شامل آب می‌شوند و ممکن نیست که تمام آن‌ها را در هر نمونه از آب ارزیابی کرد. از آن جمله، کلیفرم‌ها عبارت از باکتری‌های هستند که در مدفوع حیوانات و انسان بیشتر وجود داشته و از آن طریق شامل آب‌های نوشیدنی می‌شوند، بنابراین در ابتدا در اینجا روی باکتری‌ها تمرکز می‌شود (Melita Stevens, 2003).

تکسانومی میکروارگانیسم‌ها

صنف بندی و نام‌گذاری گیاهان، حیوانات و میکروارگانیسم‌ها بنام تکسانومی یاد می‌گردند. برای طبقه‌بندی باکتری‌ها قلمرو خاصی قائل‌اند که بنام پروکاریوت‌ها یا سلسله پروکاریوتیک می‌باشند. در اینجا از معیارهای چون شکل، طرز قرار گرفتن، حرکت و خواص مختلف کیمیاوی استفاده‌شده و باکتری‌ها صنف بندی می‌گردند و پس ازین مرحله باکتری‌ها را به ترتیب ذیل طبقه‌بندی می‌کنند که از بالا به پایین شامل (Kingdom, Phylum, Class, Order, Family, Genus, Species) می‌باشند (گودرزی، ۱۳۹۵).

اندازه و شکل ظاهری باکتری‌ها

معلومات در مورد شکل و اندازه باکتری‌ها، به کمک مطالعه آن‌ها در محیط کشت شان به دست می‌آید.

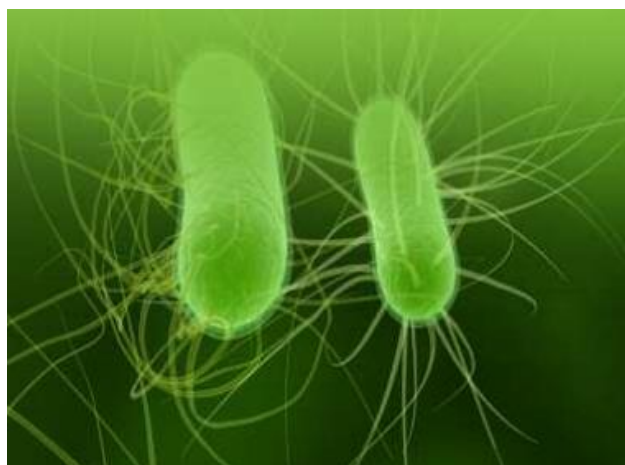
اندازه باکتری‌ها

واحد اندازه‌گیری باکتری‌ها میکرومتر (μm) است. باکتری‌های کروی، مانند استافیلوکوک‌ها و استرپتوکوک‌ها دارای قطر 0.75 تا 1.25 میکرومتر و بعضی میکروکوک‌ها دارای قطر $1/5$ الی 2 میکرومتر می‌باشند. باکتری‌های میله‌ای، مانند باسیل آنتراسیس دارای طول 3 الی 8 میکرومتر و عرض 1 الی 1.25 میکرومتر می‌باشند.

باسیل آنفلوانزا که نوعی از باسیل کوچک می باشد، دارای طول $۰/۷$ الی $۱/۵$ میکرومتر و عرض $۰/۲$ الی $۰/۴$ میکرومتر هستند (اسکات, ۲۰۱۲).

شکل ظاهری باکتری ها

عمدتاً سه شکل باکتری ها شناخته شده است، که عبارت از باکتری های کرولی یا کوکسی ها، باکتری های میله ای یا باسیل ها (شکل ۳) و باکتری های مارپیچی یا اسپیرال ها می باشند. کوکسی ها تقریباً دارای طول و عرض یکسان می باشند و به همین دلیل آن ها بیشتر شبه کره به نظر می رسند. کوکسی ها به اشکال چون استافیلوکوک ها^۱، استرپتوکوک ها^۲، پنوکوک ها^۳، نیسریاها دیده می شوند (اسکات, ۲۰۱۲).



شکل ۳: شکل ظاهری باکتری میله ای یا باسیل (اسکات, ۲۰۱۲)

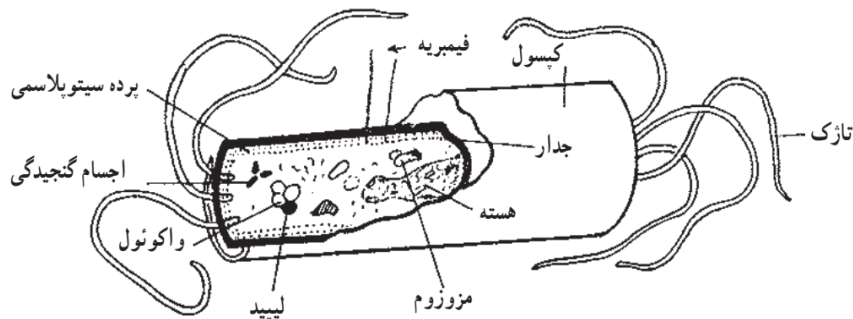
باسیل ها دارای طول بیشتر در مقایسه با عرض آن ها می باشند و تفاوت میان این دو پارامتر متنوع بوده و وابسته به نوعیت باسیل ها می باشد. تفاوت میان طول و عرض بعضی باسیل ها اندک بوده و به همین دلیل بیشتر شبیه کوکسی ها به نظر می رسند. تشخیص قسمت انتهایی باسیل ها مهم است و ممکن است باسیل ها دارای انتهای چهارگوش، مدور یا طویل باشند. شکل ظاهری باسیل ها متفاوت است و مهم ترین آن ها انتروباکتری^۴، باسیلوس ها، کلستریدیوم ها، کورینه باکتری ها و پاستورلاها می باشند.

بعضی از باسیل‌ها ممکن به شکل بسیار طویل درآیند و طول آن‌ها تا به ۱۰۰ میکرومتر می‌رسد. در باکتری‌ها تغییرات شکلی وسیعی رونما می‌شود (اسکات، ۲۰۱۲).

ساختمان باکتری‌ها

باکتری‌ها از نظر ساختمان تقریباً ساده هستند. اکثراً باکتری‌ها را به صورت یک حجره جداگانه در نظر گرفته و ساختمان آن را مورد بررسی قرار می‌دهند؛ این کار با استفاده از میکروسکوپ‌های نوری اجرا می‌شود. مطالعه ساختمان باکتری‌ها با استفاده از میکروسکوپ‌های نوری به حالت زنده و بدون استفاده رنگ صورت می‌گیرد. این عمل به صورت خیلی دقیق انجام شده، طوری که از خطر آلودگی با مواد آلوده کننده به صورت جدی جلوگیری می‌شود. از نقطه نظر شکل ظاهری، قسمت داخلی یا پروتوپلاسم باکتری‌ها به دو بخش جداگانه یعنی سایتوپلاسم و هسته تقسیم می‌شوند (شکل ۴).

طوری که در (شکل ۲) نشان داده شده است، در سایتوپلازم باکتری‌ها برعکس حجرات موجودات عالی، هسته آن‌ها توسط پرده مخصوص از سایتوپلازم جدا نگردیده و همچنان این موجودات دارای رتیکولوم آندوپلاسمی ساختمان میتوکندریا نمی‌باشد. پرده سایتوپلاسمی در باکتری‌ها خارج از پروتوپلاست قرار گرفته و به تعقیب آن دیوار باکتری‌هایی جابجا شده است. بعضی از باکتری‌ها در قسمت خارجی دیوار، دارای کپسول و در بعضی هم دارای تاژک می‌باشند که به حیث آله حرکتی استفاده می‌شوند (اسکات، ۲۰۱۲)، (گودرزی، ۱۳۹۵).



شکل ۴: ساختمان باکتری‌ها (گودرزی، ۱۳۹۵)

هسته باکتری‌ها برای اولین بار توسط پیکارسکی نشان داده شد و در آن زمان به اثبات رسید که در باکتری‌ها عضوی واجد DNA وجود دارد و بنام نوکلیوس (هسته) یاد می‌گردد. شکل ظاهری هسته باکتری‌ها متغیر بوده و در مراحل مختلف رشد باکتری‌ها و در زمان بروز تغییرات محیطی، تغییر می‌کند. تحقیقات انجام‌شده به کمک میکروسکوپ نشان می‌دهد، که هسته به شکل ماده نوار شکلی است که در طول باکتری‌ها وسیع‌تر شده و از مالیکول واحد اسیددز اکسی ریبونوکلیک تشکیل شده است (شکل ۴).

تغذیه باکتری‌ها

ارگانیسم‌ها به خاطر زنده ماندن و رشد، باید مواد موردنیاز ساختمان حجروی و مواد لازم برای تولیدمثل و انرژی خود را از محیط ماحول خود اخذ نمایند؛ چنین مواد را بنام مواد غذایی یاد می‌کنند که در خارج از بدن توسط محیط کشت تأمین می‌شود. مواد غذایی باید مقدار کافی از مواد مورد نیاز میکروارگانیسم‌ها را نیز دربرداشته باشد و این مواد بنام مواد غذایی ضروری یاد می‌گردد.

میکروارگانیسم‌ها از نقطه نظر فیزیولوژی مخصوص به خود و از نقطه نظر مواد غذایی، بسیار از هم متفاوت‌اند. ترکیب کیمیاوی حجرات که تا حدود زیادی در موجودات زنده ثابت است، نیاز اصلی رشد را مشخص می‌کند. در حدود ۸۰ الی ۹۰ فیصد وزن کل حجرات را آب تشکیل می‌دهد و از نقطه نظر مقدار، مهم‌ترین مواد غذایی است. بر علاوه از هایدروجن و اکسیجن، مواد معدنی موردنیاز حجرات عبارت از کاربن، نایتروجن، فاسفرس و سلفر می‌باشند. شش عنصر اولی در حدود ۹۵ فیصد وزن خشک هر حجره را تشکیل داده و ۵ فیصد باقیمانده متشکل از سایر عناصر می‌باشد. بر اساس تحقیقات انجام‌شده، پتاسیم، منگان، کلسیم، آهن، منیزیم، کوبالت، مس، مولیبدن و جست از جمله عناصر مورد ضرورت در تمام میکروارگانیسم‌ها می‌باشند (Hiro Behnam, 2013).

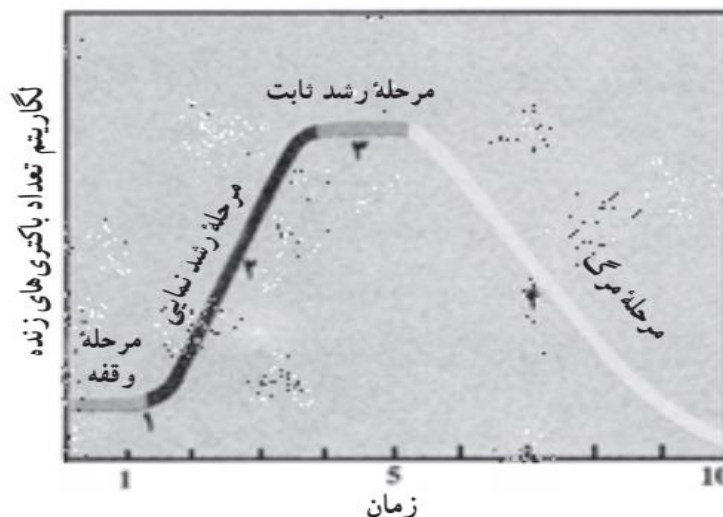
مراحل رشد باکتری‌ها

رشد باکتری‌ها وابسته به شرایط کشت آن‌ها است؛ هرگاه در شرایط کشت مناسب قرار بگیرند، پس از گذشت زمان به دو و سپس به چهار و بعد به هشت و همین قسم به شانزده و ... باکتری‌ها انقسام می‌یابند. مدت زمان مورد ضرورت برای تقسیم یک باکتری بدو حصه را بنام زمان تقسیم یاد می‌کنند. زمان تقسیم باکتری‌ها متفاوت است. همچنان برای عین باکتری‌ها در محیط و شرایط مختلف نیز متفاوت می‌باشد.

هرگاه به اندازه کافی مواد غذایی در دسترس باشد، در یک هفته حجمی در حدود حجم کره زمین را تولید خواهند کرد؛ اما در عمل به دلیل کمبود مواد غذایی و بالا رفتن مواد زائد، پس از مدتی رشد باکتری‌ها کاهش می‌یابد. مراحل رشد یک باکتری را می‌توان بر روی منحنی رشد نشان داد (شکل ۵).

طوری که در (شکل ۲) نشان داده شده است، در مرحله وقفه، باکتری‌ها تازه در محیط کشت وارد می‌شوند و خود را با محیط تازه سازگار می‌سازند.

باکتری‌ها در این مرحله برای مدتی به صورت نهفته به سر می‌برند و سرعت رشد شان در این مرحله صفر بوده و طول این مرحله معمولاً دو تا سه ساعت می‌باشد.



شکل ۵: منحنی رشد یک باکتری‌ها در یک محیط کشت لابرآتواری بسته (صیادی، ۱۳۸۹).

بر اساس (اسکات, ۲۰۱۲) در مرحله رشد لگاریتمی یا رشد نمایی، تقسیم باکتری‌ها به‌طور منظم و با سرعت اعظمی انجام می‌شود. در این مرحله که طول آن در حدود پنج تا هشت ساعت می‌باشد، تمام باکتری‌ها به حالت زنده بوده و بعد از آن شروع به رکود می‌کنند. وی همچنان ابراز می‌دارد که در مرحله رشد ثابت، باکتری‌ها به کمبود مواد غذایی مواجه شده و جای کافی برای رشد وجود نداشته و مواد سمی باکتری‌ها- که باعث نامساعد ساختن محیط برای رشد باکتری‌ها می‌گردد- افزایش می‌یابد. آخرین مرحله رشد و نموی باکتری‌ها عبارت از مرحله مرگ آن‌هاست؛ در این مرحله که طول آن در حدود از چند ساعت تا چند روز می‌باشد، رشد باکتری‌ها متوقف شده و تمام مواد غذایی به مصرف رسیده و در اثر تجمع بسیار زیاد مواد زهری به‌صورت لگاریتمی از هم می‌باشند.

بیماری‌زایی باکتری‌ها

باکتری‌ها از نقطه نظر قابلیت تولید بیماری در انسان‌ها و حیوانات به بخش‌های مختلف تقسیم می‌شوند. از میان انبوه باکتری‌ها فقط تعداد انگشت‌شمار آن‌ها این قابلیت را دارند؛ این یعنی همه آن‌ها مضر نیستند بلکه برعکس تعداد زیاد آن‌ها برای بدن انسان‌ها و حیوانات مفید می‌باشند. تولید مرض از یک سو مربوط به نوعیت، ماهیت، ساختمان و خواص آلوده‌کننده و از سوی هم، بستگی به خواص آلوده شونده دارد.

باکتری‌ها به دو طریق یعنی حمله بر بافت‌ها و قسمت‌های سطحی و تولید زهر باعث به وجود آوردن امراض می‌گردند و یک تعداد بسیار محدود آن توسط ایجاد حساسیت‌ها، انسان را ابتلا به امراض می‌کنند. تأثیرگذاری منفی باکتری‌ها بالای سایر موجودات طوری است که در سطح این موجودات و باکتری‌ها بعضی پذیرنده‌های موجود بوده که باعث می‌شود باکتری‌های بیماری‌زا در آن بچسبند و از آنجا تمرکز یافته بیماری‌زایی خود را تبارز دهد. باکتری‌های فاقد این‌گونه ساختمان، تأثیرات منفی ندارد.

جدول ۳: امراض دارای منشأ میکروبی شامل در آب (Hiro Behnam, 2013)

شماره	امراض	فکتور ها
۱	کولرا	التور / ویبریوکولرا
۲	بیماری قلبی	شیجیلاس
۳	تیفوئید	سلمونیلا تیفی
۴	پاراتیفوئید	اس پارا تیفی ای-بی-سی
۵	گستروانتریت	دیگر سلمونیلاس، پروتیوس، شیجیلا
۶	اسهال اطفال	نوع E-Coli پاتوژن
۷	لیپتوسپیروز	انواع مختلف لیپتوسپیرو
۸	تورلشریمیا	پاستورال، تولرینسیس

بیماری‌های چون سی-آر-دی، سیل، بیماری باکتری‌های آب‌شش و پوسیدگی باله از جمله بیماری‌های مهم‌اند که توسط باکتری‌ها به وجود می‌آیند.

ساحه انتشار باکتری‌ها

باکتری‌ها در محیط‌های مختلف آبی و خاکی گسترش دارند. آب‌های سطحی مانند دریاها، دریاچه‌ها، باتلاق‌ها و جبه زارها و همچنان تجمعات آب‌های زیرزمینی، بستر مناسب برای رشد باکتری‌ها محسوب می‌شوند. چون آب‌های سطحی در مقایسه با آب‌های زیرزمینی از نظر آلودگی آسیب‌پذیرترند، بنابراین باکتری‌ها نیز به‌سادگی می‌توانند از مجراهای مختلف وارد این جریان‌ها گردند و باعث آلوده کردن آب‌ها شوند. بر علاوه از محیط آبی، باکتری‌ها در خاک نیز یافت می‌شوند (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۵).

انواع باکتری‌ها

باکتری‌ها انواع زیاد دارند اما تمامی آن‌ها بیماری‌زا نیستند بلکه یک تعداد محدود آن‌ها این قابلیت را دارند. در اینجا صرف روی باکتری‌های که باعث امراض گوناگون در انسان‌ها می‌شوند، تمرکز می‌شود.

کلیفرم باکتری‌ها

کلیفرم باکتری‌ها در ذات خود مضر نیستند اما به‌عنوان بیواندیکاتور- که عبارت از موجوداتی می‌باشند که در ارتباط مستقیمی با تغییرات محیطی بوده و تعداد و نوع آن‌ها تحت تأثیر آلوده‌کننده‌های کیمیائی قرار گرفته و تغییرات این ارگانیس‌م‌ها، انعکاسی از شرایط موجود اکوسیستم می‌باشد- عرض اندام می‌کنند. کلیفرم‌ها دارای منشأ مدفوع انسانی و حیوانی بوده (جدول ۴) و در طبیعت نیز فراوان می‌باشند. به‌صورت عموم کلیفرم‌ها به دو بخش تقسیم می‌گردند؛ کلیفرم‌های مدفوعی - که در روده زندگی می‌کنند- و غیر مدفوعی. موجودیت کلیفرم باکتری‌ها نشان‌دهنده آن است که ارگانیس‌م بیماری‌زا (پاتوژن) در آب وجود دارد. آزمایش تمام پاتوژن‌ها در یک نمونه به دلیل مغلق بودن، پرمصرف بودن و زمان‌بر بودن آب امکان‌پذیر نیست؛ اما مطالعه کلیفرم باکتری‌ها در آب، هم ساده بوده و هم هزینه زیاد ضرورت ندارد (Elliott, 2003).

جدول ۴: شرح کلیفرم‌ها در مدفوع انسان‌ها و حیوانات (Melita Stevens, 2003)

منبع	فیصدی کلیفرم کلی			نوع نمونه
	Enterobacter/Citrobacter app	Klebsiella app	E.Coli	
Dufour (1977)	۱٫۷	۱٫۵	۹۶٫۸	مدفوع
Allen and Edberg (1995)	۵٫۹		۹۴٫۱	انسان
Dufour (1977)	۴	۲	۹۴	مدفوع
Allen and Edberg (1995)	۷٫۴		۹۲٫۶	حیوانات

به‌صورت عموم سه‌گروپ از کلیفرم باکتری‌ها وجود دارد؛ هرکدام از این‌ها به‌عنوان تشخیص‌دهنده کیفیت آب استفاده‌شده و دارای میزان خطرات متفاوت می‌باشند. گروپ اول بنام کلیفرم کلی (Total Coliform) یاد می‌شود که عبارت از یک مجموعه بزرگ از کلیفرم‌ها می‌باشد؛ گروپ دومی بنام کلیفرم مدفوعی (Fecal Coliform) یاد می‌گردند و گروپ سوم عبارت از E.Coli بوده که یک بخش از کلیفرم‌های مدفوعی را دربر می‌گیرد.

کلیفرم کلی

یک نوع عام از کلیفرم‌ها است که در محیط خاکی و زراعتی گسترش دارد و از جمله باکتری‌های مضر به حساب می‌آید. کلیفرم کلی از جمله باکتری‌های بیماری‌زا است که منشأ آبی دارد و از طریق مدفوع به آب راه می‌یابد. هرگاه نتیجه تحقیقات لابراتواری نشان دهد که فقط کلیفرم کلی در نمونه آب وجود دارد، پس می‌توان گفت که کلیفرم دارای منشأ محیطی می‌باشد؛ و اگر آلوده‌کننده‌های محیطی وارد سیستم شود هم‌زمان پاتوژن‌ها نیز داخل سیستم آب خواهند شد؛ بنابراین مهم است که منشأ آلوده‌کننده را دریافته و از گسترش آن در سیستم آب جلوگیری گردد.

کلیفرم باکتری‌ها در محیط‌های مختلف مانند جریان‌های سطحی (دریاها و دریاچه‌ها)، ساحات زراعتی و چراگاه‌ها، مخزن فاضلاب و گنداب‌ها و در محیط زندگی پرندگان یافت می‌شوند. مقدار زیاد کلیفرم باکتری‌ها به صورت مستقیم از طریق شستشوی ساحات آلوده توسط جریان‌های سطحی وارد سیستم آب‌ها می‌گردند و ازین طریق، باعث آلوده شدن آب می‌شوند.

کلیفرم مدفوعی

یک بخش از کلیفرم کلی است که در مدفوع انسان‌ها و حیوانات وجود دارد.

Escherichia Coli

نوع خاص از کلیفرم کلی است که در روده انسان وجود داشته و موجودیت این باکتری‌ها در آب نشان می‌دهد که آب آلوده بوده و چندین نوع کلیفرم مدفوعی شامل آب می‌باشند. خطر این نوع کلیفرم بیشتر بوده و با نوشیدن آب ملوث به آن، انسان به صورت آبی مبتلا به مرض می‌شود. امراض چون اسهال خونی، سندروم HUS، عفونت مثانه و کلیه، سپتی سمی، پنومونی و مننژیت را، این کلیفرم باعث می‌شود. باکتری‌های E.Coli به‌سادگی توسط جوشاندن آب از بین می‌رود (Treyens, 2009).

ساحه گسترش این نوع کلیفرم بیشتر، دریاها و دریاچه‌ها بوده و ساحه زندگی مصئون را برای آن‌ها تشکیل می‌دهد. وارد شدن مواد آلوده‌کننده از طریق فاضلاب‌های محیطی به محیط آبی باعث افزایش اکسیجن مورد نیاز بیولوژیکی می‌گردند. آب به‌عنوان محیط تجزیه و تبدیل، در نتیجه موجودیت مقدار زیاد اکسیجن، باعث فعالیت بیشتر باکتری‌های هوازی گردیده و این عمل منجر به تجزیه مواد داخل آب می‌گردند. نظر به موجودیت مقدار کافی مواد عضوی و آلوده‌کننده‌ها در آب، باکتری‌ها مقدار زیاد اکسیجن را از محیط آبی جذب و باعث کاهش اکسیجن محلول در آب می‌گردند؛ کاهش اکسیجن در آب باعث می‌شود تا آب از بخش هوازی داخل بخش بی‌هوازی شود و پدیده خود پالایشی در آب از بین رفته و این عمل باعث آلودگی شدید در آب می‌گردند (مردانی، ۱۳۹۶).

مناقشه

تحقیقات نشان داد که، تمام میکروارگانیسم‌های موجود در آب بیماری‌زا نیستند، بلکه یک بخش محدود آن برای صحت انسان مضر می‌باشند که در این جا می‌توان از گروپ پاتوژن‌ها یاد کرد. پاتوژن‌ها شامل انواع مختلف باکتری‌ها و ویروس‌ها می‌باشند؛ اما در این میان نقش کلیفرم‌ها بسیار بارز است. بر اساس (Melita Stevens, 2003) کلیفرم‌ها از مدفوع انسان‌ها و حیوانات منشأ می‌گیرند. پس می‌توان گفت که میان میزان رشد جمعیت شهرها و مقدار تولید کلیفرم‌ها رابطه مستقیم وجود دارد؛ این یعنی با گسترش نفوس در شهرها، ظرفیت تولید کلیفرم نیز افزایش یافته و از آن طریق آلودگی‌های بیولوژی آب بیشتر خواهد شد.

آن‌گونه که (Hiro Behnam, 2013) در تحقیقات خودروی آلودگی‌های بیولوژیکی و تأثیرات آن روی کیفیت آب اشاره می‌کند، گسترش باکتری‌های مضر در آب قابل جلوگیری است. در این جا تصور می‌شود که با مدیریت درست شهرها و ایجاد نظم شهری، می‌توان جلو گسترش کلیفرم‌ها در آب را گرفت. با ایجاد سیستم کانالیزسیون منظم شهری از داخل شدن مدفوع- که منشأ تولید کلیفرم‌ها است- می‌توان جلوگیری کرد. این عمل کمک می‌کند تا میزان میکروارگانیسم‌های خطرناک را کاهش داده و ازین طریق جلو شیوع امراض مهلک چون کولرا و اسهالات اطفال را گرفت.

از سوی هم طبق مطالعات انجام شده توسط (Bradd, ۲۰۰۹) روی زمان گسترش باکتری‌های بیماری‌زا و تغییر کیفیت میکروبی آب در ایالت جورجیای ایالات متحده آمریکا، در فصل تابستان آب بدترین کیفیت میکروبی را دارا می‌باشد. از این جا می‌توان به این نتیجه رسید که در صورتی که در امر مدیریت شهرها تغییرات آن‌چنانی رونما نگردد و کلیفرم‌ها به صورت دوام‌دار وارد سیستم آبی شهرها شود، بیشترین پاتوژن‌ها و باکتری‌های مضر در فصل تابستان دیده خواهند شد زیرا اندازه بارندگی‌ها کمتر بوده و در نتیجه مقدار جریان‌های سطحی محدود شده و این گونه است که غلظت باکتریالوژیکی آب افزایش می‌یابد؛ اما بعضی تحقیقات دیگر نشان می‌دهد که کیفیت میکروبی آب در فصول سرد در مقایسه با فصل گرم نامطلوب‌تر است. این عمل در مناطق جوامع نسبتاً فقیر ممکن است، زیرا در چنین جوامعی در فصول سرد تسهیلات بهداشتی کمتر، منابع نامناسب، سیستم‌های انتقال و توزیع فرسوده، معابر نامناسب و جمع‌آوری فاضلاب به صورت درست انجام نمی‌شود. ضعف در این بخش‌ها به خصوص عدم جمع‌آوری فاضلاب از سطح شهرها، پتانسیل تولید پاتوژن‌ها و کلیفرم‌ها را بالا می‌برد؛ و برای به اثبات رساندن این ادعا می‌توان از نتایج تحقیقات (۲۰۰۲ Tumwine, Ashamedنی در شهری در شرق آفریقا انجام شده است. براساس یافته‌های این تحقیق "رفع غیربهداشتی فاضلاب باعث کاهش کیفیت میکروبی آب نوشیدنی می‌گردند".

بر اساس یافته‌های (خاوری, ۱۳۹۵)، روش‌های مختلف برای جلوگیری از آلودگی آب‌ها وجود دارد که در این میان از روش تصفیه زیستی فلزات سنگین، جلوگیری از آلودگی آب‌ها توسط حوادث طبیعی، روش کاهش آلودگی پاک‌کننده، بررسی صحیح از مخازن، منابع و شبکه‌های توزیع آب، استفاده صحیح از کودهای کیمیائی می‌توان یاد کرد. روش‌های یاد شده در صورت ممکن است که انواع مختلف آلودگی مانند آلودگی صنعتی، زراعتی، کیمیائی و بیولوژیکی در آب وجود داشته باشد.

نتیجه گیری

در نتیجه می توان گفت که به دلیل مضر بودن یک قسمت خاص از باکتری ها در آب مطالعه دقیق کیفیت آب لازم و ضروری است. هدف از آنالیز بیولوژیکی آب، دریافت و تشخیص پاتوژن ها در آن می باشد. پاتوژن ها می توانند از نوع باکتری ها، ویروس، پروتوزووا و یا جلبک های آبی باشند. از میان تمامی پاتوژن های موجود در آب، حضور کلیفرم ها در آب خطرناک تر است و این باکتری ها بیشتر از مدفوع انسان و یک مقداری از طریق مدفوع حیوانات وارد سیستم آب می شوند. موجودیت کلیفرم ها در آب های نوشیدنی باعث ایجاد امراض گوناگون مانند کولرا، بیماری های قلبی، تیفوئید، پاراتیفوئید، گستروانتریت و اسهال اطفال می گردند.

برای شناخت بهتر باکتری ها، صنف بندی باکتری ها بر اساس قاعده پروکاریوتی یا سلسله پروکاریوتیک انجام می شود و اساس این تقسیمات را اشکال، شیوه قرار گرفتن، حرکت و خواص مختلف کیمیاوی را تشکیل می دهند. همچنان که این میکروارگانیسم ها بیشتر آب زی بوده و تقریباً بیشتر از ۸۰ فیصد وزن آن ها وابسته به آب می باشد. عناصری چون اکسیجن، هایدروجن، کاربن، نایتروجن و فاسفورس بیشتر تأمین کننده مواد غذایی آن ها می باشند.

راه های مختلف جلوگیری از گسترش پاتوژن ها در آب وجود دارد؛ از جمله مدیریت درست و پاک نگه داشتن شهرها، انتقال سریع فاضلاب، استفاده از روش های دارای پتانسیل کمتر تولید آب های آلوده در صنف و زراعت، می توانند در بهبود کیفیت آب ها ممد واقع شوند و از شیوع بیماری های دارای منشأ آبی جلوگیری نمایند.

منابع

- ۱) اسکات، پری. (۲۰۱۲). تنوع دنیای میکروبی و طبقه‌بندی باکتری‌ها. (ع.ع. لیمایی، مترجم)
- ۲) شهسواری، پورناهد. (۱۳۸۶، ۵). بررسی آلودگی میکروبی رودخانه هراز و تعیین کاربری‌های مجاز آب رودخانه با توجه به استانداردهای جهانی. علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۲۰-۱۳۵.
- ۳) خاوری، معصومه. (۱۳۹۵، ۷). آلودگی آب و اثرات آن بالای محیط‌زیست. مجله علمی-تحقیقی پوهنتون بامیان، ۱۵۷-۱۶۳.
- ۴) صیادی، امیر حسام. (۱۳۸۹، ۱). بررسی وضعیت آلودگی میکروبی در منابع آب زیرزمینی روستاهای شهرستان اسلامشهر. علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۵-۲۷.
- ۵) گودرزی، فاطمه‌فلاح. (۱۳۹۵). درس‌نامه عفونی بخش باکتری‌شناسی. تهران: مهر.
- ۶) مردانی، فریدون. (۱۳۹۶، ۵). بررسی میزان آلودگی کلیفرمی رودخانه کر در استان فارس. نشریه دامپزشکی، ۱۰۷-۱۱۸.
- ۷) مرادی، مسعود. (۱۳۹۲، ۵). بررسی ارتباط کیفیت میکروبی آب آشامیدنی و شیوع مقطعی بیماری‌های مرتبط با آن- مطالعه موردی شهرستان کنگاور (۱۳۸۵-۱۳۸۹). فصلنامه بهداشت در عرصه، ۹-۱۶.
- 8) Biological Pollutants and Biological Pollution- an increasing cause for concern. *Marine Pollution Bulletin*. ۲۷۵-۲۸۰، (۲۰۰۳).
- 9) Hiro Behnam, S. S. (۲۰۱۳). Biological Contamination of the Water and Its Effects. *Technology, Education and Science International Conference*. ۱-۷.
- 10) Melita Stevens, N. A. (2003). Review of Coliforms: As Microbial Indicators of Drinking Water Quality. *ResearchGate*. 1-41.
- 11) Treyens, C. (2009). Bacteria and Private Wells. *National Ground Water Association*. 11-22.

روش تولید کود ورمی کمپوست و تاثیر آن بالای حاصل خیزی خاک و رشد نبات

پوهنیار محمدحسن ذکی

دپیارتمنت خاک شناسی و آبیاری، پوهنچى زراعت، پوهنتون بامیان

hassandaizangi@gmail.com

چکیده:

ورمی کمپوست از ترکیب دو کلمه Verm به معنای کرم خاکی و Compost به معنی کود عضوی، شکل گرفته است. ورمی کمپوست فضولات دفع شده کرم به همراه مواد عالی تجزیه پذیر و همین طور اجساد به جا مانده از کرم‌ها می باشد که کود بسیار غنی بوده و حاوی مواد مفید برای رشد نباتات و باروری خاک می باشد. ورمی کمپوست در خواص فیزیکی، کیمیاوی و بیولوژیکی خاک تأثیر بسزایی دارد. این کود اصلاح کننده خصوصیات فیزیکی، کیمیاوی و بیولوژیکی خاک بوده و علاوه بر کثافت حجمی کم، فاقد هر گونه بو، مایکروارگانیزم‌های پتوژن، باکتری‌های غیر هوازی، قارچ‌ها و تخم گیاهان هرزه می باشد. ورمی کمپوست علاوه بر قابلیت جذب آب با حجم بالا، قدرت نگهداری مواد غذایی مورد نیاز گیاهان را فراهم می نماید. کود مذکور حاوی عناصر غذایی بسیار غنی به ویژه نایتروجن بوده که به تدریج آنها را در اختیار گیاه قرار می دهد. کرم‌های خاکی به واسطه فعالیت بیولوژیک خود با عمل در ناحیه توسعه ریشه، باعث بهبود جریان گردش آب، هوا و جذب عناصر غذایی می شوند. کرم‌های خاکی می توانند یکی از قوه‌های محرکه برای ادامه فعالیت میکروبی خاک و در نتیجه افزایش کیفیت بیولوژیکی، فیزیکی و کیمیاوی خاک باشند (Caravaca and Roldan, 2003). بنابراین با شناخت عوامل مؤثر بر رشد و

پویائی جمعیت کرم‌های خاکی و استفاده صحیح از ظرفیت آنها در بهبود شرایط محیط رشد گیاه می‌تواند در جهت افزایش حاصل خیزی خاک و همچنین کیفیت و سلامت خاک قدم‌های مؤثری برداشت.

تحقیق حاضر به روش کتابخانه‌ای تهیه شده که هدف از این مطالعه، روش تهیه کود ورمی‌کمپوست و همچنین بررسی تاثیرات کود مذکور بالای حاصل خیزی خاک و رشد گیاهان می‌باشد.

کلمات کلیدی: ورمی‌کمپوست، کود عضوی، حاصل خیزی خاک، مواد اصلاحی عضوی، فعالیت میکروبی خاک

مقدمه

مشکلات محیط زیستی ناشی از مصرف کودهای کیمیاوی و اثرات منفی که بر چرخه‌های زیستی در زمین دارند از یک سو و مساله تامین غذای کافی با کیفیت مناسب برای جمعیت روز افزون جهان از سوی دیگر، تجدید نظر در روش‌های افزایش تولید محصولات زراعتی را ضروری ساخته است. یکی از راه‌حل‌های افزایش مقدار مواد عضوی خاک‌های زراعتی استفاده از کودهای عضوی از جمله ورمی‌کمپوست می‌باشد. سالانه صدها هزار تن ضایعات مختلف مالداري، زراعتی و همچنین زباله‌های شهری در افغانستان تولید می‌شود که می‌تواند به کمپوست و ورمی‌کمپوست تبدیل شود تا سهمی در تأمین مواد عضوی خاک داشته باشد و از آلودگی محیط زیست نیز جلوگیری نماید.

ورمی‌کمپوست یکی از کودهای عضوی می‌باشد که خصوصیات مانند تخلخل زیاد، قدرت جذب و نگهداری بالایی عناصر معدنی و آزادسازی تدریجی آنها و همچنین ظرفیت بالایی نگهداری آب را دارد و استفاده از آن در زراعت سبب بهبود رشد و کیفیت محصولات زراعتی و باغداری می‌شود (Arancon *et al.* 2004). تهیه ورمی‌کمپوست به منظور تبدیل ضایعات عضوی به کود عضوی با ارزش و غنی شده‌ای می‌باشد که ارزش غذایی بالایی به دلیل افزایش معدنی‌شدن و درجه هیوموسی‌شدن دارد. از دیگر مزایای ورمی‌کمپوست

می‌توان به بالا بودن میزان عناصر غذایی مثل نایتروجن، فاسفورس، پتاشیم، کلسیم و مگنیزیم در مقایسه با سایر کودهای عضوی و به علاوه دارا بودن عناصر مایکرو مانند آهن، جست، مس و منگنیز را اشاره کرد (Atiyeh *et al.* 2000).

کرم‌های خاکی نقش برجسته و مهمی در پروسه‌های فیزیکی، کیمیاوی و بیولوژیکی خاک در انواع اکوسیستم‌های طبیعی و زراعت و در نتیجه رشد گیاه ایفا می‌کنند (Boyer *et al.* 1991). کرم‌های خاکی قادرند به طور مستقیم (از طریق شبکه غذایی) و یا به طور غیر مستقیم (از طریق اثر بر ساختمان خاک) بر چرخه عناصر غذایی و دینامیک مواد عضوی و در نتیجه حاصل خیزی خاک تأثیر بگذارند. کرم‌های خاکی مواد عضوی را مصرف و تا حدودی هضم می‌کنند و به طور مستقیم فعالیت میکروبی را تحریک می‌کنند و همچنین از طریق ایجاد ساختمان اسفنجی، شرایط بهتری را برای تجزیه هوزی ایجاد می‌نمایند. جابه‌جایی قسمتی از مواد عضوی داخل خاک‌دانه‌های پایدار می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای دینامیک مواد عضوی را تحت تأثیر قرار دهد (Ladd *et al.* 1993). اثرات مفید فعالیت کرم خاکی بر رشد نباتات، به خصوص گیاهان مرتعی (Edwards and Bater, 1992 و Stockdill, 1982) و در سیستم‌های تولید گیاهان زراعتی (Edwards and Bohlen, 1996) مورد تأیید عمومی است. فعالیت کرم خاکی می‌تواند رشد محصول را از طریق بهبود خصوصیات فیزیکی خاک و اختلاط مطلوب آن، افزایش دهد. مطالعات نشان دادند بیومس گیاهی در حضور کرم‌های خاکی به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد (Scheu, 2004). برخی تیزاب‌های عضوی که از بدن کرم دفع می‌شوند و در فضولات کرم موجودند، به عنوان مواد تحریک‌کننده رشد گیاه عمل می‌کنند، به طوری که نتایج مثبتی در فیصدی جوانه‌زنی بذر، ریشه‌دار شدن اندام قطع‌شده و استحکام نسوج گیاهان کاشته شده دارند (Kale, 1998). افزایش رشد به کمک کرم‌های خاکی معمولاً به اصلاح شرایط کیمیاوی و فیزیکی خاک نسبت داده می‌شود. مطالعات نشان دادند که اضافه کردن کرم‌های خاکی به خاک‌هایی که فاقد کرم می‌باشند در رشد گیاه، کیفیت و عمل‌کرد محصول مفید است (Stockdill and Cossens, 1966). در حدود ۷۲ فیصد وزن خشک

کرم را پروتین تشکیل می‌دهد و نشان داده شده است که بدن یک کرم خاکی مرده میتواند عمل کردی به اندازه ۱۰ ملی گرم نایتروجن به فرم نایتريت داشته باشد. بعضی از اثرات کرم‌های خاکی به زمان زیادی نیاز دارند تا تأثیر آنها بر رشد گیاه قابل مشاهده باشد. وقتیکه خاک با کرم‌های خاکی تلقیح می‌شود افزایش زیادی در عمل کرد علوفه و شبدرها حاصل می‌شود، بدین ترتیب که مواد کیمیاوی مفیدی از بدن کرم‌های خاکی رها می‌شود که سریعاً مورد استفاده گیاه قرار گرفته و عمل کرد محصولات را افزایش می‌دهد.

لذا با توجه به تأثیر مطلوب ورمی کمپوست بر خصوصیات خاک و رشد و نمو محصولات نباتی و همچنین اهمیت توسعه زراعت پایدار، این تحقیق به روش کتابخانه‌ای انجام یافته که هدف از این مطالعه، روش تهیه کود ورمی کمپوست و همچنان بررسی تأثیرات کود مذکور بالای حاصل خیزی خاک و رشد گیاهان می‌باشند.

پروسه تولید ورمی کمپوست

برای تولید ورمی کمپوست لازم است مواد عضوی قابل تجزیه در اختیار کرم‌های خاکی قرار داده شود و سپس شرایط مناسب برای تکثیر و نگهداری کرم‌های خاکی فراهم آورد و از آنها در برابر دشمنان طبیعی محافظت گردد. در مرحله آماده‌سازی بستر مورد نیاز کرم‌های خاکی لازم است ابتدا ذرات عضوی به قطعات کوچکتر تقسیم و سپس آماده‌سازی اولیه بر روی آنها انجام شود. همانطوری که از شکل ۱ معلوم است توده مواد عضوی در مجاورت رطوبت، اکسیجن و درجه حرارت مناسب و در حضور میکروارگانیسم‌های تجزیه کننده ماده اولیه برای کرم‌های خاکی را فراهم نموده و در ادامه در اثر عبور مواد از دستگاه هاضمه کرم خاکی مواد عضوی به مواد قهوه‌ای تا سیاه‌رنگ به نام ورمی کمپوست تبدیل می‌شوند (Tripathi et al. 2005). در ادامه نیز به بررسی هریک از اجزای تشکیل دهنده در تولید ورمی کمپوست پرداخته می‌شود.

۱. مواد عضوی مورد نیاز برای تولید ورمی کمپوست

مواد مختلفی مانند پاروی حیوانات، پسماندهای زراعتی، ضایعات کاغذ و پوشاک، ضایعات جنگلی، خرده برگ‌های سطح شهر، ضایعات شهری، ضایعات صنعتی و لجن حاصل از بیوگاز و بستر قارچ‌های خوراکی را می‌توان برای تولید ورمی کمپوست استفاده نمود (Edwards, 2004 & Gupta, 2003). معمولاً نسبت کاربن به نایتروجن یکی از فاکتورهای مهم در انتخاب مواد اولیه برای تولید ورمی کمپوست است.

جدول ۱: مقدار عناصر غذایی در ترکیب بعضی مواد عضوی برای تولید ورمی کمپوست

Na	B	Zn	Mn	Fe	S	Mg	Ca	K	P	N	ورمی کمپوست/ کمپوست
←—————→ g kg ⁻¹											
0.8	23.3	0.2	0.6	23.3	2.6	4.3	18.6	9.2	2.7	13	بقایای غذایی
3.3	57.7	0.5	0.1	34.5	5.5	5.8	23.2	14.0	4.7	19	کود گاوی
0.6	31.4	0.1	0.4	17.8	1.9	7.6	9.2	6.2	1.4	10	ضایعات کاغذ

۲. انواع کرم خاکی

با توجه به پیشینه تاریخی، کرم‌های خاکی در حدود 600 میلیون سال پیش به وجود آمده و از آن زمان تا حال شاهد تکامل انواع مختلف گیاهی و حیوانی بوده اند. شکل ظاهری این موجودات در طی این مدت تغییر چندانی پیدا نکرده و هم اکنون نیز بین انواع مختلف آنها از این نظر تفاوت قابل توجهی به چشم نمی‌خورد. کرم‌های خاکی حیوانات استوانه‌ای و لوله‌ای شکل هستند که بدن آنها از تعداد زیادی حلقه تشکیل شده است. تعداد حلقه‌ها و طول کرم‌های خاکی در گونه‌های مختلف متفاوت است. تعداد این حلقه‌ها در دامنه‌ای از 80 تا 190 عدد تغییر می‌کند. آخرین حلقه، حلقه مقعدی نام دارد و در حلقه اول دهان قرار دارد که عمل گرفتن و فرو بردن غذا را بر عهده دارد. اندازه کرم خاکی از 23 تا 210 ملی‌متر متغیر است. حلقه خاصی بر روی حلقه‌های کرم خاکی وجود دارد که به آن کلیتلوم (Clitellum) یا حلقه جنسی می‌گویند که در قسمت جلوی بدن قرار

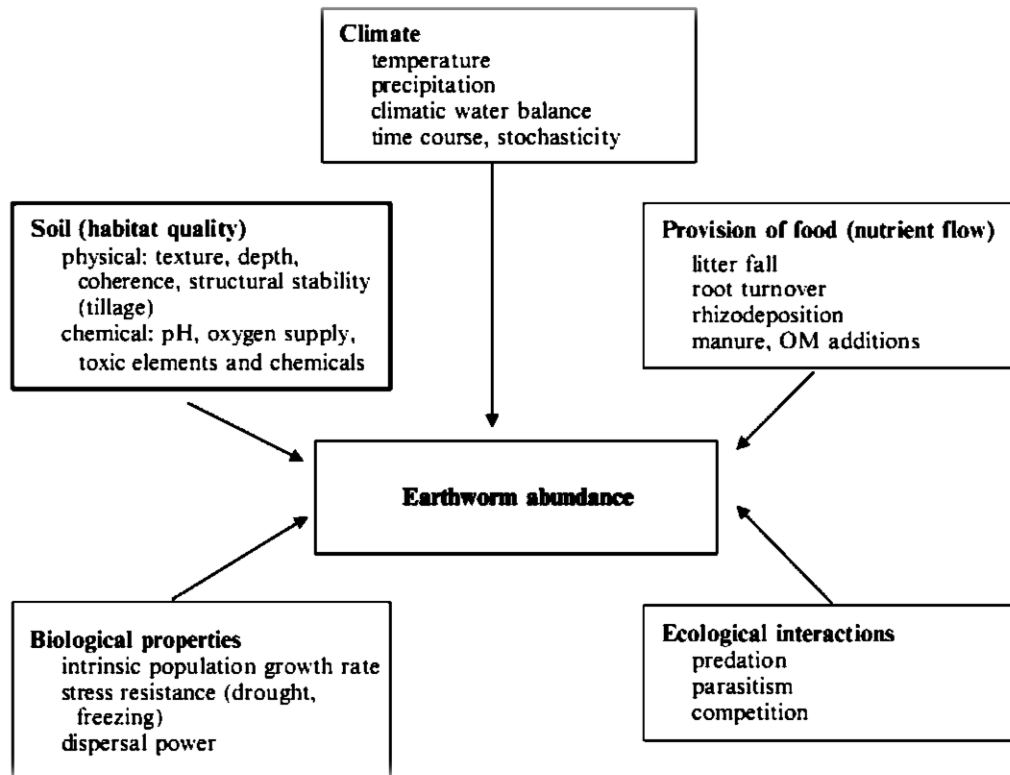
دارد. این اندام بر خلاف دیگر حلقه‌های بدن که حاوی موهای سطحی است مویی ندارد. کار این اندام در مرحله تولید مثل است. کرم‌های خاکی جزو جانوران هرمافرودیت می‌باشند، یعنی هر کرم اندام‌های نر و ماده را توامان دارد، ولی نهایتاً کرم با اتصال به جفت دیگر از طریق دو کلیتلوم و تبادل اسپرم عمل جفت‌گیری را انجام می‌دهد. سپس هر کرم یک کیسه تخم‌ریزی در کلیتلوم خود تشکیل می‌دهد. کیسه‌های تخم‌ریزی یا همان کوکون‌ها به رنگ زرد کهربایی بوده و در داخل آن حدود ۳ الی ۷ نوزاد لاروا وجود دارد. بنابراین افزایش تعداد کرم‌ها در هر نسل به صورت تصاعد نسبتاً هندسی، خواهد بود (Edwards, 2004 & Gupta, 2003). وزن هر کرم بالغ بین ۰/۵ تا ۱ گرم بوده و در هر کیلوگرم حدود ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ نخ کرم وجود دارد. فاصله بین دو نسل (از تخم تا تخم) در شرایط نرمال حدود ۳ ماه بوده و عمر کرم‌ها بین یک تا ۱۵ سال متغیر است.

به طور کلی در حدود ۲۷۰۰ گونه مختلف از کرم‌های زمینی وجود دارند که بسته به موضوع کار و هدف، گونه انتخابی متفاوت خواهد بود. یکی از مهم‌ترین گونه‌های کرم خاکی که در سطح جهان برای تولید ورمی‌کمپوست استفاده می‌شود کرم خاکی ببری یا ایزینیا فوتیدا (*Eisenia foetida*) می‌باشد. این حیوان با تغذیه از مواد عضوی موجود در طبیعت آن را به کود عضوی مغذی تبدیل نموده به گونه‌ای که در حال حاضر این کود به عنوان یکی از غنی‌ترین کودهای عضوی بیولوژیک شناخته شده در دنیا کاربرد دارد. همچنین گونه لامپیتو ماریتی (*Lampite mauritti*) به منظور مدیریت و بهبود ساختمان خاک مورد استفاده قرار می‌گیرد. ولی مناسب‌ترین گونه برای تولید ورمی‌کمپوست، گونه ایزینیا فوتیدا بوده که به رنگ قهوه‌ای مایل به سرخ و کوچکتر از کرم‌های خاکی معمولی می‌باشد (علیخانی، ۱۳۸۵).

۳. شرایط محیطی

تعداد کرم‌های خاکی از محلی به محل دیگر و از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر در توده یا پشته مواد عضوی متفاوت است که به عوامل مختلفی بستگی دارد. از جمله این فاکتورها

می‌توان به فاکتورهای اقلیم، تغذیه، کیفیت خاک و ویژگی‌های بیولوژیکی اشاره نمود (دیگرام شماره ۱).



دیگرام شماره ۱: نقش عوامل مختلف بالای کرم خاکی و تولید ورمی کمپوست

طرز تهیه ورمی کمپوست

فناوری تولید ورمی کمپوست از نظر اکولوژیکی و اقتصادی، پروسه‌ی در خور اجرا و با حداقل امکانات و به وسیله مردم عادی قابل انجام است. همچنین، نقش موثری در مدیریت خاک و بازیافت زباله‌های عضوی دارد. ورمی تکنولوژی راهکاری برای تبدیل ضایعات عضوی به فراورده‌های سودمند مانند ورمی کمپوست از طریق کرم‌های خاکی است. برای تولید ورمی کمپوست باید کرم‌های خاکی مناسب را ابتدا تهیه نموده و سپس شرایط محیطی و تغذیه‌ای را مناسب سازیم. کرم‌های خاکی غذای بسیار غنی را دوست ندارند. گونه **ایزینیا فوتیدا** قادر به تغذیه از مواد نیمه پوسیده مانند کود گاوی، کود اسبی

(کودها باید خشک باشند)، کاه و کلش غله‌جات و برخی زایدات و بقایای گیاهی می‌باشد (علیخانی، ۱۳۸۵). در داخل این بستر اصلی می‌توان مواد تازه‌ی چون زایدات سبزیجات و میوه‌جات، مواد عضوی و قابل تجزیه زباله‌های خانگی، پسماندهای کارخانه‌جات غذایی و حتی لجن و فاضلاب (به جز فاضلاب صنعتی)، اضافه نمود. رطوبت مطلوب بستر، هوادهی، تغذیه و جلوگیری از سخت شدن بستر و نگهداری pH در حد ۶ تا ۸ از نکات کلیدی در تولید ورمی‌کمپوست می‌باشد. به طور کلی باید عنوان نمود که بقایای عضوی غنی از نایتروجن به جز کود مرغی که برای کرم‌ها سمی است، برای بستر لازم و ضروری است. این کرم‌ها در خارج از سفره غذایی حرکت نمی‌کنند و به همین خاطر جمعیت این کرم‌ها بسته به دسترسی آنها به مواد غذایی رشد کرده و تثبیت می‌شود. این کرم‌ها از نور آفتاب و بارندگی گریزان بوده، باید آنها را از این دو عامل محافظت نمود. لذا در اولین مرحله لازم است ابتدا بسترهای مناسب کرم‌خاکی را در مکان مناسب و سرپوشیده تهیه نمود.

تهیه بستر کشت یا تکثیر کرم‌های خاکی

بسترهای مختلفی برای این منظور می‌توان تهیه نمود اما در اینجا تنها به ارائه دو نوع بستر پرداخته می‌شود.

الف. بستر سمنتی: یک مخزن سمنتی به طول ۲ متر و عرض ۱ متر با عمق ۱ متر درون یا بر روی زمین آماده نمائید. این مخزن در قسمت انتها دارای یک خروجی برای تخلیه آب اضافی باشد. در لایه زیرین این مخزن سیمنتی یک لایه به ضخامت ۵ سانتی متر از خشت‌های شکسته و سنگریزه درشت آماده سازید. این لایه به خروج آب اضافی از عمق مخزن کمک می‌کند. بر روی این لایه خاک به ضخامت ۱۵ سانتی متر بریزید، که به این لایه اصطلاحاً لایه پایه گفته می‌شود. بر روی این لایه پایه، پاروی حیوانات را به ضخامت حد اقل ۵ سانتی متر قرار دهید. حد اقل ۱۰۰ عدد کرم‌خاکی را بر روی این لایه قرار دهید. این لایه‌ها را با استفاده از آب مرطوب نمائید. بر روی این لایه می‌توان لایه‌ای از

مخلوط برگ، پاروی حیوانات و مخلوط های دیگر از مواد عضوی را قرار داد. بهتر است روی این لایه ها با برگ نخل یا شاخ و برگ درختان دیگر پوشانده شود (شکل ۱).

ب. بستر پشته ای: برای ایجاد پشته ها مراحل کار به شرح زیر است:

۱. زمین مسطح، بدون سنگ و کلوخ و خرده شیشه انتخاب و سطح آن را مرطوب و سپس کاملاً کوبیده تا سخت شود. علت این امر جلوگیری از ایجاد هیبرید کرم های مورد استفاده با کرم های خاکی معمولی و زایل شدن آنها می باشد.

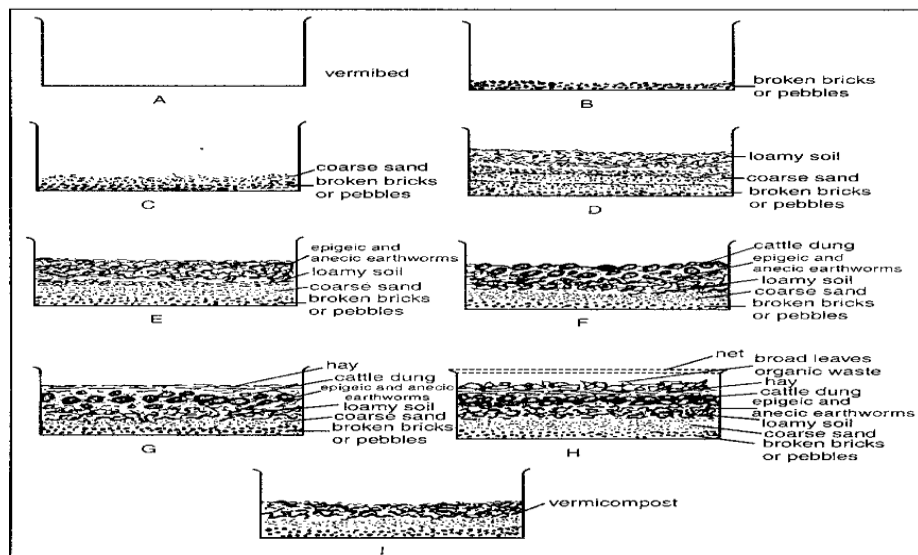
۲. برای محافظت کرم ها در برابر بارندگی و نور آفتاب سایبانی از مواد مختلف ایجاد گردد.

۳. پشته ای از کود گاوی نیمه پوسیده به شکل گنبدی به عرض ۷۰ و ارتفاع ۵۰ سانتی متر و طول دل خواه ایجاد و به منظور خروج شیرابه کود با میزان آب فراوان شسته شود.

۴. در طول خط الراس پشته به عمق ۱۵ سانتی متر شیاری ایجاد و داخل آن کرم های خاکی را آزاد نموده و سپس روی کرم ها کود ریخته شود.

۵. پشته به صورت روزانه به منظور حفظ رطوبت آب پاشی شوند.

۶. کرم ها از پشته پس از تولید ورمی کمپوست با استفاده از غربال کرم ها جداسازی و برای مراحل بعدی در جای مناسبی نگهداری شوند.



شکل ۱: بستر سمنتی و روش تهیه ورمی کمپوست

اصول مدیریتی پرورش کرم‌های خاکی

۱. بر طبق نیاز کرم‌ها به آنها غذا داده شود. یک کیلوگرم ضایعات عضوی برای تغذیه کرم‌ها به اندازه ۲ کیلوگرم کافی است.
۲. رطوبت در بستر کشت در حال مطلوب نگهداری شود. بسته به شرایط آب و هوایی می‌تواند بعد از ۲ تا ۷ روز اقدام به آبیاری پشته‌ها نمود.
۳. به منظور هوادهی بهتر محتویات بستر کشت کرم‌های خاکی را به صورت هفتگی بررسی و اقدام به وارونه کردن مواد بستر نمایید.
۴. گودال یا بستر را در زیر سایبان نگهدارید.
۵. درجه حرارت بستر کشت باید بین ۱۲ تا ۲۵ درجه قرار داشته باشد.
۶. pH بستر کشت را به طور منظم بررسی و بین ۶ تا ۸ ثابت باشد.
۷. روی بستر کشت را با استفاده از بوجی (خریطه) برای جلوگیری از تخم‌گذاری مگس بهتر است پوشانیده شود.

تأثیرات ورمی‌کمپوست بالای حاصل‌خیزی خاک و رشد نبات

مطالعات نشان داده که حضور کرم‌های زمینی شدیداً حاصل‌خیزی خاک، زندگی و فعالیت میکروارگانیسم‌های فعال و همچنین فعالیت آنزیم‌های خاک را می‌تواند تحت تأثیر قرار دهد (Haynes and Fraser, 1998). بین فراوانی کرم خاکی و مقدار کاربن عضوی خاک در سیستم‌های مدیریت زراعت همبستگی بسیار نزدیک وجود دارد، به طوریکه منبع کاربن عضوی خاک نقش مهمی در فراوانی و فعالیت کرم خاکی ایفا می‌کند (Suthar, 2008). در خاک‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک، مواد عضوی یک فکتور محدودکننده مهم در فعالیت و تکثیر کرم‌های خاکی به شمار می‌آید (Achutan et al. 2005). به طوری که فعالیت میکروبی و فرایندهای بیوکیمیایی خاک اغلب در این مناطق، به دلیل پایین بودن سطح مواد عضوی که منبع غذا و انرژی برای میکروارگانیسم‌ها و کرم‌های خاکی

است، با محدودیت روبروست (Raiesi and Asadi, 2006). مدیریت صحیح بقایای گیاهی باعث افزایش کاربن عضوی خاک، افزایش پایداری خاک‌دانه‌ها، افزایش فراهمی عناصر غذایی و در نتیجه تشدید فعالیت‌های حیاتی خاک می‌شود (Martens, 2000 و Palm, 2001). همچنین مصرف مواد عضوی در این خاک‌ها باعث حفظ و ازدیاد کرم‌های خاکی می‌شود. کرم‌های خاکی با تجزیه مواد اولیه و خام بستر، موادی با نسبت C/N پایین تولید می‌کنند. این نسبت با سوختن کاربن در هنگام تنفس و اضافه کردن نایتروجن در هنگام دفع به دست می‌آید و احتمالاً در غلظت‌هایی که قابل جذب برای میکروب‌ها است، تشکیل می‌شود. این فعالیت‌ها، باعث افزایش رشد میکروبی و در نتیجه افزایش فرایند تجزیه می‌گردد. با این گونه فعالیت‌ها، کرم‌های خاکی نسبت C/N را کاهش داده و باعث فراهمی نایتروجن کافی برای گیاهان می‌شوند که این نیز به تدریج باعث افزایش حاصل‌خیزی خاک می‌گردد. کرم‌های خاکی نایتروجن عضوی را جذب نموده و تقریباً به همان مقدار نایتروجن را به فرم آمونیم و ترشحات موکوپروتینی دفع می‌کنند (Needha, 1957). لیندکوئیست (Lindquist, 1941) نشان داد که کرم‌های خاکی موجب افزایش تولید نایتريت از طریق تحريك فعالیت باکتریایی و نیز تجزیه اندام‌های کرم می‌شوند. پروسه معدنی شدن نایتروجن در حضور کرم‌های خاکی به مراتب بیشتر صورت می‌پذیرد و این نایتروجن معدنی که به فرم نایتريت حاصل می‌گردد، تحت شرایط بهینه توسط کرم *E. foetida* ایجاد می‌گردد. کرم‌های زمینی در هنگام مصرف مواد عضوی مقداری زیادی خاک نیز می‌خورند. مواد حاصل از تغذیه کرم خاکی بعد از دفع، خاک‌دانه‌های مستحکمی را تشکیل می‌دهد که یکی از پایدارترین انواع خاک‌دانه‌ها و همچنین بهترین نوع خاک‌دانه‌ها یعنی خاک‌دانه‌های کروی هستند (Edwards, 2004).

ورمی‌کمپوست یکی از مهم‌ترین مواد عضوی بوده که به خاطر مزایای متعدد آن امروزه به شدت مورد توجه قرار گرفته است. در بسیاری از سیستم‌های زراعت پایدار از ورمی‌کمپوست و کودهای دیگر عضوی جهت بهبود حاصل‌خیزی خاک و نیز پیشگیری و کنترل آفات و امراض گیاهی استفاده می‌شود. کود ورمی‌کمپوست در خواص فیزیکی،

کیمیای و بیولوژیکی خاک تاثیر بسزایی دارد. کود مذکور علاوه بر قابلیت جذب آب با حجم بالا، شرایط مناسب جهت دانه‌بندی و قدرت نگهداری مواد غذایی مورد نیاز گیاهان را فراهم می‌نماید (Singh, 2004). ورمی کمپوست حاوی عناصر غذایی بسیار غنی، به ویژه نایتروجن بوده که به تدریج آنها را در اختیار گیاه قرار می‌دهد (این نکته از نظر حاصل خیزی خاک بسیار پر اهمیت است). این نوع کود در مقایسه با سایر کودهای عضوی دارای مقدار عناصر اصلی غذایی بالاتری است. ورمی کمپوست علاوه بر عناصر ماکرو مانند نایتروجن، فاسفورس و پتاشیم که در فعالیت‌های حیاتی گیاه نقش اساسی دارند حاوی عناصر مایکرو مانند آهن، مس، جست، منگنیز نیز می‌باشد. علاوه بر این با داشتن موادی مانند ویتامین B12 و اکسین عوامل محرک رشد گیاه را فراهم می‌آورند.

نتیجه‌گیری

بنابر استفاده بیش از حد کودهای کیمیای در مزارع و تاثیر منفی آن بالای محیط زیست و خاک، کود عضوی ورمی کمپوست یکی از گزینه‌های بسیار مناسب برای رفع این مشکلات می‌باشد. کود مذکور از تجزیه ضایعات عضوی محیطی توسط کرم خاکی مخصوص به مواد باکیفیت تبدیل شده که بالای خصوصیات فزیک، کیمیای و بیولوژیکی خاک تاثیر بسیار مثبت دارد. ورمی کمپوست از طریق افزایش نگهداری آب، تامین عناصر غذایی و تولید هورمون‌های گیاهی که اثر اصلاحی در جوانه‌زنی بذر دارد، می‌تواند اثر مثبتی بر رشد گیاهان داشته باشد. کود مذکور تمام عناصر غذایی ضروری (به ویژه عناصر کم مصرف) برای رشد و نمو نباتات را به مقدار و اندازه مناسب در ترکیب خود دارد که از این جهت برای گل‌دانه‌ها، کشت گلخانه‌ای، مزارع سبزیجات و کشت ارگانیک بسیار با اهمیت است.

منابع و مأخذ:

- ۱- ساتی، تی وی، ترجمه: حسین علی علیخانی (۱۳۸۵). پرورش کرم‌های مولد ورمی کمپوست و کشاورزی پایدار، تهران، انتشارات آبیژ، صفحه ۱۶۴.
- 2- Achutan Nair, G., YossefAbdelgader, K., Filogh Abdelsalam M., & Birones Maria, J. I. (2005). Ocurrance and density of earthworms in relation to soil factors in Benghazi, Libya. *Afr. J. Ecol.* 43:150-154.
- 3- Arancon, N., Edwards, C.A., Bierman, P., Welch, C., and Metzger, J.D. (2004). Influences of Vermicomposts on field strawberries: 1. Effects on growth and yields. *Bioresource Technol.* 93: 145 - 53.
- 4- Atiyeh, R.M., Arancon, N.Q., Edwards, C.A., and Metzger, J.D. (2000). Influence of earthworm-processed pig manure on the growth and yield of greenhouse tomatoes. *Bioresource Technol.* 75: 175 - 80.
- 5- Boyer, J., Micellon, R., Chabanne, A., Reversat, G., and Tiber, R. (1991). Effect of terifoli cover crop and earthworm inoculation on maize crop and soil organisms in Reunion Island. *Biol. Fertil. Soils* 28:364- 370.
- 6- Caravaca, F., and Roldan, A. (2003). Effect of *Eisenia foetida* earthworms on mineralization kinetics, microbial biomass, enzyme activities, respiration and labile C fractions of three soils treated with a composted organic residue. *Biol. Fertil. Soils.* 38: 45-51.
- 7- Edwards, C. A., and Bater, J. E. (1992). The use of earthworms in environmental management. *Soil Biol. Biochem.* 24:1683-1689.
- 8- Edwards, C. A. and Bohlen, J. P. (1996). *Biology and Ecology of Earthworms*, Third Edition. Chapman and Hall, London.
- 9- Edwards, C. A. (2004). *Earthworm Ecology*. Boca Raton: CRC Press, Second revised edition.
- 10- Gupta, P.K. (2003). Why vermicomposting? In: *Vermicomposting for sustainable agriculture*, Agrobios (India), Agro House, Jodhpur, pp.14-25.
- 11- Haynes, R. J. and Fraser, P. M. (1998). A comparison of aggregate stability and biological activity in earthworm casts and uningested soil as affected by amendment with wheat or lucerne straw. *Soil Sci.* 49:629-636.

- 12- Kale, R. D. (1998). Earthworm Cinderella of Organic Farming. Prism Books pvt. Ltd., 70 p.
- 13- Ladd, J. N., Foster, R. C., and Skjemstad, J. O. (1993). Soil structure : carbon and nitrogen metabolism. *Geoderma* 56 :401-434.
- 14- Lindquist, B. (1941). Investigation of some earthworms for demonstration of broad leaf litter and for the structure of mull. ABC Biology Book PP. 62-70.
- 15- Martens, D. A. (2000). Plant residue biochemistry regulates soil carbon cycling and carbon sequestration. *Soil Biol. Biochem.* 32 : 361-369.
- 16- Needha, A. E. (1957). Components of the nitrogenous excreta in the earthworms *Lubricus terrestris* and *E. foetida* (savigny). *J. Exp. Biol.* 34 : 425-446.
- 17- Palm, C. A., Gachengo, C. N., Delve, R. J., Cadisch, G., and Giller, K. E. (2001). Organic inputs for soil fertility management in tropical agroecosystems : Application of an organic resource database. *Agr. Ecosyst. Environ.* 83 :27-42.
- 18- Raiesi, F., and Asadi, E. (2006). Soil microbial activity and turnover in native grazed and ungrazed rangelands in a semiarid ecosystem. *Biol. Fertil. Soils* 43 :76-82.
- 19- Scheu, S. (2004). Effect of earthworms on plant growth : Patterns and perspectives. *Pedobiologia* 47 : 846-865.
- 20- Singh, D.P. (2004). Vermiculture biotechnology and biocomposting In : *Environmental microbiology and biotechnology* (Eds. Singh, D.P. and Dwivedi, S.K.). New Age International (P) Limited Publishers, New Delhi, pp. 97-112.
- 21- Stockdill, S. M. J., and Cossensm, G. G. (1966). The role of earthworms in pasture production and moisture conservation. *P. New Zeal. Grassland Assoc.* 168-183.
- 22- Stockdill, S. M. J. (1982). Effects of introduced earthworms on the productivity of New Zealand pastures. *Pedobiologia* 24 : 29-35.
- 23- Suthar, S. (2008). Earthworm communities a bio indicator of arable land management practices : A case study in semiarids region of India. *Ecol. Indicators* 9 :588-594.
- 24- Tripathi, Y.C., Hazaria, P., Kaushik, P.K., and Kumar, A. (2005). Vermitechnology and waste management In : *Verms and vermitechnology*, (edi :A.Kumar) A.P.H.Publishing corporation, New Delhi, pp. 9-21.

محاسبه مومنت عطالت نسبت به محورهای مختلف

پوهنمل حسین عزیز

استاد دیپارتمنت فیزیک پوهنهی علوم طبیعی پوهنتون بامیان

Husseinaziz90@gmail.com

چکیده:

کمیت I تابع توزیع کتله نسبت به محور دوران است. این کمیت را به نام مؤمنت عطالت جسم نسبت به محور داده شده یاد می کنند. این کمیت مساوی به مجموعه حسابی مومنت های کوچک عطالت نسبت به همان محور است ($dI = r_i^2 dm_i$). واحد اندازه گیری مومنت عطالت در سیستم SI کیلوگرم مترمربع ($kg \cdot m^2$) است. همان طوری که محورهای دوران ممکنه دارای تعداد نامعلوم زیاد است به همین قسم مومنت های عطالت دارای تعداد نامعلوم زیاد می باشند؛ زیرا هیچ کدام از آنها برابر به صفر شده نمی تواند و همه مومنت های عطالت مثبت می باشند. مومنت عطالت نسبت به محوری که از مرکز کتله عبور می کند به نام مومنت عمده عطالت یاد می گردد. اگر جسم متناظر باشد پس محورها موازی به محورهای تناظر عبور می کنند. مومنت های عمده عطالت به طریقه انتگرالی محاسبه می گردد. لازم به تذکر است که بحث را با در نظر داشت اینکه جسم مورد مطالعه؛ جسم سخت است و این جسم با شکل و حجم معین و تغییرناپذیر است. وقتی جسم سختی حول محور ثابت دوران کند، حرکت آن را با وضعیت زاویه ای، سرعت زاویه ای و تعجیل زاویه ای مشخص می کنند. سرعت و تعجیل خطی هر نقطه از جسم سخت دوران کننده را می توان بر حسب فاصله آن نقطه از محور دوران و

سرعت و تعجیل زاویه‌ای جسم مشخص کرد. انرژی حرکی یک جسم سخت دوران‌کننده را بر حسب سرعت زاویه‌ای و مومنت عطالتی جسم، کمیت که به نحوه توزیع جرم در جسم و جای محور دوران بستگی دارد، بیان می‌کنند. چندین روش خاص برای محاسبه مومنت عطالتی یک جسم وجود دارد.

کلمات کلیدی: مومنت، عطالت، جسم سخت، کتله، سرعت زاویه‌ای و تعجیل زاویه‌ای

مقدمه:

در حالت عمومی جسم سخت می‌تواند به حول نقطه ساکن دوران نماید، در این حالت حرکت آن را می‌توانیم به شکل سه دوران مستقل به اطراف سه محور متقابلاً عمود که از نقطه مذکور عبور می‌نمایند، در نظر بگیریم. ولی این مسئله خیلی مغلق بوده و ما به مطالعه حرکت دورانی جسم به حول یک محور اکتفا می‌کنیم. این محورها می‌تواند ساکن و یا اینکه متحرک باشد و بالاخره آزاد باشند که به ترتیب با مثال‌ها روشن توضیح می‌گردد؛ محور روتر یک ماشین برقی، محور دوران عرابه که روی سرک دوران می‌کند و در هر لحظه با خط تماس عرابه همراهی سرک منطبق می‌گردد و عرابه که روی سطح مایل لول دوران می‌کند و در هوا قرار می‌گیرد، محور دوران از مرکز کتله عبور می‌نماید و همراه با عرابه حرکت می‌کند.

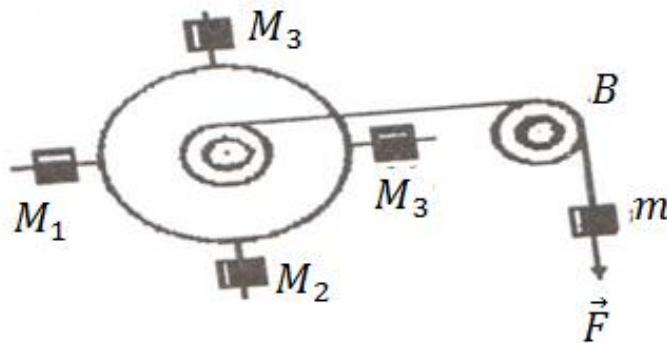
در همه حالات قبل از همه ثبات حاصل شده توسط جسم در حین دوران به نظر می‌رسد؛ طوری که مشکل است دیسک فلزی مثلاً سکه فلزی را به لبه آن طور پایدار ایستاد کرد اما اگر آن را به حول قطر عمودی دوران دهیم پایداری فراوان را کسب می‌کند. حلقه زنجیر فلزی سبک حین قرار دادن عمودی بروی میز در همان لحظه می‌افتد و شکل غیرمنظم را اختیار می‌کند ولی اگر به اطراف چرخ موتوری که دارای محور افقی دوران است پیچانده شود و به احتیاط بسته گردد، در اثر عمل قوه موجه به محور دوران چرخ، حلقه زنجیر مانند حلقه سخت، روی میز حرکت نموده و حتی روی سطح مایل بلند می‌گردد.

با تعمیم نتایج مشاهدات می‌توان چنین نتیجه گرفت که اگر جسم به حول محوری که از مرکز کتله عبور می‌کند، فارغ از عوامل خارجی باشد در آن صورت باید دوران خود را برای مدت نامعلوم زیاد حفظ نماید. این نتیجه‌گیری مشابه به قانون اول نیوتن برای حرکت انتقالی است.

مومننت عطالت

دوران نقاط جداگانه (حرکت تعجیلی آن‌ها) در این حالت توسط آن قوه‌های داخلی تأمین می‌گردد که در اثر تغییر شکل جسم به وجود می‌آیند (باوجود اینکه تغییر شکل جسم را در نظر نمی‌گیریم و چنین قبول می‌کنیم که در حین دوران شکل جسم محفوظ می‌ماند ولی در حقیقت تغییر شکل موجود است).

تأثیرات خارجی، حالت حرکت را تغییر می‌دهد و چنین تغییر را با استعمال لوحه مدور که دارای چهار شاخه چلیپا مانندند به آسانی نشان داده می‌توانیم طوری که محور افقی لوحه مدور طبق شکل ذیل دارای دو چرخ با شعاع‌های مختلف است. به چهار شاخه کتله‌های M_i که به صورت متناظر واقع‌اند محکم گردیده‌اند به چرخ کوچک تار را پیچانده و آن را از چرخ B عبور می‌دهیم و به انجام آن جسمی دارای کتله m را آویزان می‌نماییم. قوه ثقل $\vec{F} = m\vec{g}$ تار را کش خواهد کرد. اگر این قوه کوچک باشد در آن صورت اصطکاک سکون (در اتکاهای محور دوران) برطرف نشده و دوران به وجود نمی‌آید. با زیاد نمودن کتله m می‌توانیم حرکت تعجیلی لوله مدور چهار شاخه را به وجود بیاوریم. کتله m را تغییر داده، می‌توان باور کرد که با ازدیاد قوه F تعجیل افزایش می‌یابد. تغییر فاصله از لوحه مدور چهار شاخه تا چرخ B به مقدار تعجیل تأثیر ندارد. این مشاهده باقاعده عمومی مجاز بودن انتقال نقطه تأثیر قوه عامل بر جسم سخت به خط عمل آن بدون تغییر نتایج تأثیر بر جسم مطابقت می‌کند.



شکل (۱)

موقعیت اوزان کتله‌های M_i را (برای قوه‌های داده شده) می‌توان تغییر داده، باورمند شد که در این حالت تعجیل نیز تغییر می‌کند و با دور شدن کتله‌ها از محور دوران تعجیل کم می‌گردد. بالاخره اگر قوه داده شده به عوض چرخ کوچک بر چرخ بزرگ عمل نماید در این حالت تعجیل زیاد می‌گردد. به این ترتیب نتیجه عمل قوه خارجی بر جسم دارای محور دوران غیر متحرک عبارت از حرکت دورانی تعجیلی جسم (قانون دوم نیوتن) است.

ولی نتیجه تأثیر قوه نه تنها مربوط به قوه و کتله جسمی است که به حرکت آورده می‌شود بلکه مربوط به آن است که نقطه عمل قوه در کجا است و در جسم کتله چطور توزیع گردیده است. برای تشریح مقداری اثرهای مشاهده شده لازم است بعضی مفاهیم علمی میخانیکی جدید وضع گردد.

اول از قیمت انرژی حرکتی دورانی جسم شروع می‌کنیم. حصه‌های کوچک جداگانه جسم با کتله‌های dm_i با سرعت‌های خطی مختلف v_i ولی سرعت‌های زاویه‌ای یکسان ω حرکت می‌کنند. فاصله حصه کوچک از محور دوران را به r_i نشان می‌دهیم. انرژی حرکت دورانی مکمل جسم برابر است به:

$$W_k = \frac{1}{2} \int v_i^2 dm_i = \frac{\omega^2}{2} \int r_i^2 dm_i = \frac{1}{2} I \omega^2$$

$$I = \int r_i^2 dm_i$$

کمیت I تابع توزیع کتله نسبت به محور دوران است. این کمیت را بنام مومنت عطالت جسم نسبت به محور داده شده یاد می کنند. این کمیت مساوی به مجموعه حسابی مومنت های کوچک عطالت نسبت به همان محور است ($dI = r_i^2 dm_i$). واحد اندازه گیری عطالت در سیستم SI کیلوگرم مترمربع ($kg \cdot m^2$) است.

همان طوری که محورهای دوران ممکنه دارای تعداد نامعلوم زیاد است به همین قسم مومنت های عطالت دارای تعداد نامعلوم زیاد می باشند؛ زیرا هیچ کدام از آنها برابر به صفر شده نمی تواند و همه مومنت های عطالت مثبت می باشند.

مومنت عطالت نسبت به محوری که از مرکز کتله عبور می کند به نام مومنت عمده عطالت یاد می گردد. اگر جسم متناظر باشد پس محورها موازی به محورهای تناظر عبور می کنند. مومنت های عمده عطالت به طریقه انتگرالی محاسبه می گردد.

قضیه محورهای موازی

از مطالعات استنباط می گردد که یک جسم، تنها یک مومنت عطالت ندارد و با امکان وجود بی نهایت محور دوران برای یک جسم، بی نهایت مومنت عطالت مختلف نیز می تواند وجود داشته باشد. معلوم شده است که بین I_{cm} یا مومنت عطالتی جسم سخت نسبت به محور که از مرکز کتله آن می گذرد و I_p مومنت عطالتی آن نسبت به محور P ، که موازی محور قبلی و به فاصله d از آن است، رابطه ساده وجود دارد، این رابطه را قضیه محورهای موازی می نامند و به صورت زیر است.

$$I_p = I_{cm} + Md^2$$

برای اثبات این قضیه دو محور موازی Z را طوری انتخاب می کنیم که یکی از آنها از مرکز کتله جسم و دیگری از نقطه P (شکل ۱-۱) بگذرد. نخست لایه نازکی از جسم را که موازی صفحه xy و عمود بر Z است در نظر می گیریم. مرکز کتله را مبدأ مختصات فرض می کنیم. در این صورت مبدأ مختصات مرکز کتله $x_{cm} = y_{cm} = z_{cm} = 0$. محور

شامل مرکز کتله در شکل، از O و محور موازی آن از P می‌گذرد که x و y آن به ترتیب a و b می‌باشند. فاصله این محور با محور شامل مرکز کتله، d است و داریم که

$$d^2 = a^2 + b^2$$

رابطه‌ای را می‌توان برای مومنت عطالت I_P نسبت به محور شامل P نوشت. اگر m_i کتله یک مقدار کیفی واقع بر لایه و مختصات (x_i, y_i, z_i) باشد، مومنت عطالت I_{cm} لایه نسبت به محور شامل مرکز کتله برابر است با

$$I_{cm} = \sum_i m_i (x_i^2 + y_i^2)$$

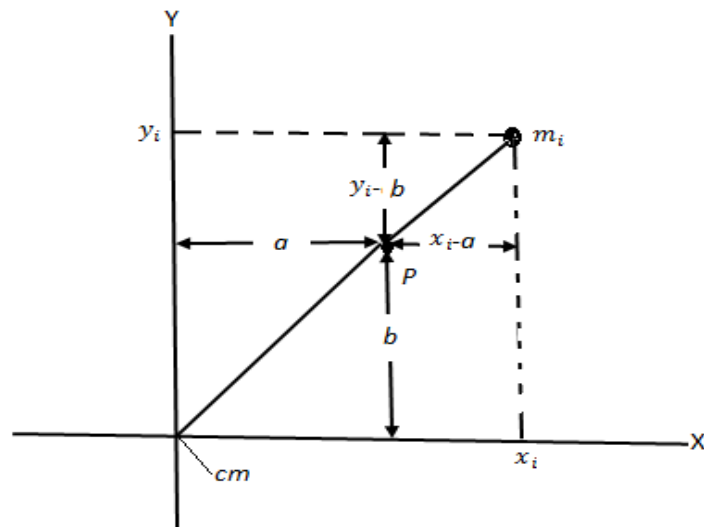
و مومنت عطالت لایه نسبت به محور شامل P برابر است با

$$I_P = \sum_i m_i [(x_i - a)^2 + (y_i - b)^2]$$

این افاده‌ها شامل z_i (محور عمود بر لایه) نیستند پس می‌توان آن‌ها را کل لایه‌های موازی یکدیگر و عمود بر Z به کاربرد. با انکشاف قوس‌های مربع و دسته‌بندی مجدد افاده‌ها به نتیجه ذیل می‌رسیم

$$I_P = \sum_i m_i (x_i^2 + y_i^2) - 2a \sum_i m_i x_i - 2b \sum_i m_i y_i + (a^2 + b^2) \sum_i m_i$$

نظر به رابطه فوق، افاده اول I_{cm} است. دو افاده دوم و سوم صفر هستند، زیرا بنا بر رابطه حاصل ضرب M در x و y مرکز کتله هستند که به دلیل انتخاب آن به عنوان مبدأ مختصات، هر دو صفرند و آخرین جمله حاصل ضرب کتله در d^2 است و به این ترتیب اثبات شد که $I_P = I_{cm} + Md^2$ است.



شکل (۲) جزء کتله m_i به مختصات (x_i, y_i) نسبت به محور که از مرکز کتله می‌گذرد و مختصات $(-y_i, y_i)$ $(b, x_i - a)$ نسبت محور موازی P .

رابطهٔ اخیر نشان می‌دهد که مومنت عطالت جسم سخت نسبت به محور شامل مرکز کتله از مومنت عطالت آن نسبت به همهٔ محورهای موازی آن کمتر است.

استفاده از قضیهٔ محورهای موازی:

مومنت عطالت لوحهٔ مدور یکنواخت و نازکی به کتله M و شعاع R را نسبت به محور عمود بر صفحه لوحهٔ مدور که از نقطهٔ واقع بر محیط آن می‌گذرد به دست می‌آوریم. از مباحث قبلی داریم که $I_{cm} = \frac{1}{2}MR^2$ است. در این وضع $d = R$ و بنا بر قضیهٔ محورهای موازی داریم که:

$$I_P = I_{cm} + Md^2 = \frac{MR^2}{2} + MR^2 = \frac{3}{2}MR^2$$

دریافت رابطهٔ اخیر روش ساده‌ای است که اگر از طریقهٔ انتگرال‌گیری آن اقدام می‌شد، روش نسبتاً مغلق‌تری خواهد بود.

محاسبات مربوط به مومنت عطالت

هرگاه جسم سختی را نتوان با چند نقطهٔ مادی جانشین کرد، یعنی توزیع کتله در جسم پیوسته باشد. مجموعهٔ کتله در مربع فاصله‌ها که در رابطهٔ $(I = \sum_i m_i r_i^2)$ مومنت عطالت را تعریف می‌کند، به انتگرال تبدیل خواهد شد. جسم مورد نظر را به اجزای کوچک کیفی با کتله dm تقسیم می‌کنیم؛ طوری که فاصلهٔ همهٔ نقاط مادی شامل در جزء (قسمت کوچک به مفهوم مشتق‌گیری)، از محور چرخش r باشد. مومنت عطالت برابر است با

$$I = \int r^2 dm \quad ***$$

برای اینکه انتگرال فوق قابل حل باشد باید r و dm بر حسب یک متغیر تعریف گردند. اگر جسم مورد مطالعه مانند میله‌ی، یک‌بعدی باشد می‌توان محور x را منطبق بر میله گرفت و dm را بر حسب dx بیان کرد. اگر چنانچه جسم سه‌بعدی باشد، آسان‌تر است که dm بر حسب جزء حجم dv و کثافت ρ جسم بیان شود. کثافت، کتله واحد حجم جسم است، یعنی $\rho = dm/dv$ بنابراین می‌توان نوشت.

$$I = \int r^2 \rho dv$$

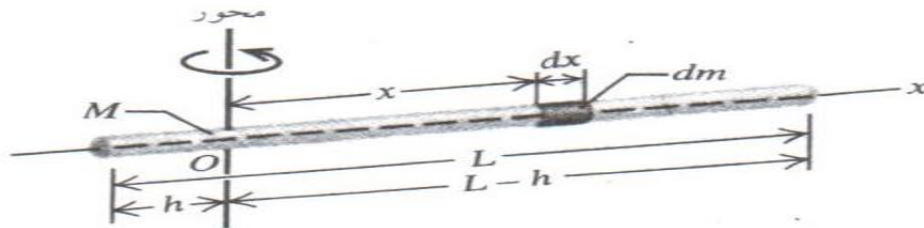
چنانچه جسم با کثافت یکنواخت باشد ρ را خارج از علامه انتگرال می‌نویسند

$$I = \rho \int r^2 dv$$

برای استفاده از این فرمول بایست، جزء حجم dv را بر حسب متحول‌های انتگرال مانند $dv = dx dy dz$ بیان کرد. جزء dv باید طوری انتخاب شود که فاصلهٔ همهٔ نقاط آن از محور دوران تقریباً مساوی باشند. سرحدات انتگرال را، شکل و ابعاد جسم تعیین می‌کند. برای اجسامی که شکل منظم دارند، ممکن است محاسبه انتگرال به آسانی امکان‌پذیر باشد.

محاسبه مومنت عطالت میله نازک:

اگر محور دوران عمود بر میله باشد، مطابق به شکل ذیل میله نازک به کتله M و طول L در نظر گرفته شده است. مومنت عطالت آن را نسبت به محوری که از نقطه O ، به فاصله h از یکسر میله که بر آن عمود است محاسبه می نماییم.



شکل (۳) مومنت عطالت میله نازک.

جزء طول dx به فاصله x از نقطه O را در نظر بگیریم. نسبت کتله dm این جزء به کتله کل M ، برابر نسبت طول dx به L طول میله است یعنی:

$$\frac{dm}{M} = \frac{dx}{L}$$

از رابطه اخیر قیمت dm را به دست آورده در رابطه (***) قرار می دهیم و سرحدات انتگرال را انتخاب کرده مومنت عطالت را حساب می کنیم.

$$I = \int x^2 dm = \frac{M}{L} \int_{-h}^{L-h} x^2 dx$$

$$= \left\{ \frac{M}{L} \left[\frac{x^3}{3} \right] \right\}_{-h}^{L-h} = \frac{1}{3} M (L^2 - 3Lh + 3h^2)$$

به کمک این رابطه عمومی و کلی می توان مومنت عطالت را نسبت به هر محور که از هر نقطه دل خواه بر میله عمود باشد به دست آورد. مثلاً اگر محور از انتهای چپ بر میله عمود باشد داریم $h = 0$ ، یعنی:

$$I = \frac{1}{3} ML^2$$

اگر محور دوران در انجام راست میله باشد $h = L$ و باز هم خواهیم داشت.

$$I = \frac{1}{3} ML^2$$

اگر محور دوران عمود بر وسط میله باشد $h = \frac{L}{2}$ و داریم که:

$$I = \frac{1}{12} ML^2$$

محاسبه مومنت عطالت استوانه میان پر یا لوله که به دور محور تقارن خود

دوران می کند:

برای محاسبه مومنت عطالت استوانه میان پر یا لوله که به دور محور تقارن خود دوران می کند، لوله ای را به طول L و به شعاع های داخلی و خارجی R_1 و R_2 مطابق شکل ذیل در نظر می گیریم. استوانه فولادی ماشین چاپ یا غلتک مولد ورقه فولاد شبیه این لوله اند. برای سهولت محاسبه مومنت عطالت جزء حجم را پوسته لوله ای شکل نازکی به شعاع r و به ضخامت dr و طول L انتخاب می کنیم. همه نقاط مادی این پوسته نازک تقریباً به فاصله r از محور قرار دارند. حجم این جزء با تقریب کافی برابر حجم ورقه ای به طول L و عرض $2\pi r$ و ضخامت dr است. بنابر این؛

$$dm = \rho dV = \rho(2\pi r L dr)$$

و مومنت عطالت آن چنین به دست می آید.

$$\begin{aligned} I &= \int r^2 dm = \int_{R_1}^{R_2} r^2 \rho(2\pi r L dr) \\ &= 2\pi\rho L \int_{R_1}^{R_2} r^3 dr = \frac{2\pi\rho L}{4} (R_2^4 - R_1^4) \\ &= \frac{\pi\rho L}{2} (R_2^2 - R_1^2)(R_2^2 + R_1^2) \end{aligned}$$

بیشتر معمول است که مومنت عطالت را بر حسب کتله کل M جسم، که حاصل ضرب حجم کل V جسم در کثافت ρ آن است، بنویسند. نظر به مطالعات هندسی حجم برابر است با؛

$$V = \pi L (R_2^2 - R_1^2)$$

بنابراین کتله کل M برابر است با

$$M = \rho V = \pi L \rho (R_2^2 - R_1^2)$$

و مومنت عطالت عبارت است از

$$I = \frac{1}{2} M (R_1^2 + R_2^2)$$

اگر استوانه میان پر باشد، پس $R_1 = 0$. اگر شعاع R_2 خارجی را با R تعویض کنیممومنت عطالت استوانه میان پر به شعاع R چنین به دست می آید:

$$I = \frac{1}{2} MR^2$$

در یک لوله با جدار نازک (مانند نل بخاری) R_1 و R_2 که تقریباً مساوی اند و می‌توان هر دو را با R تعویض کرد، در این صورت خواهیم داشت:

$$I = MR^2$$

این نتیجه را می‌توانستیم به صورت بسیار ساده‌ای پیش‌بینی کنیم یعنی بگوییم: در لوله جدار نازک هر جزء کوچک کتله به فاصله $r = R$ از محور دوران قرار دارد پس:

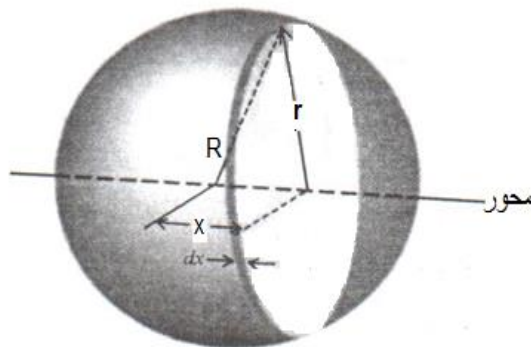
$$I = \int r^2 dm = R^2 \int dm = MR^2$$

توجه داشته باشید که مومنت عطالت یک استوانه نسبت به محور تقارن آن، تابع طول L نیست. دو لوله با شعاع‌های داخلی و خارجی یکسان، یکی از چوب و دیگری از برنج که کتله M آن‌ها نیز یکسان است، مومنت عطالت برابر دارند، هر چند طول لوله چوبی درازتر است. مومنت عطالت فقط تابع توزیع شعاعی ماده است و به توزیع در امتداد موازی محور بستگی ندارد. پس نتایج بالا در مورد استوانه‌ای با ارتفاع کم، مثلاً یک دیسک فشرده CD نیز صادق است.

محاسبه مومنت عطالت کره یکنواخت به شعاع R

برای محاسبه مومنت عطالت کره یکنواخت به شعاع R شکل ذیل را در نظر می‌گیریم که می‌تواند یک توپ بیلیارد، ساچمه یا کره زمین باشد، مومنت عطالت کره را نسبت به محور که از مرکز آن می‌گذرد به دست می‌آوریم. کره را به قرص‌های نازکی مطابق شکل (۵) تقسیم نموده که ضخامت آن dx و فاصله آن از مرکز x باشد، شعاع r قرص مساوی است با

$$r = \sqrt{R^2 - x^2}$$



شکل (۴): مومنت عطالت کره نسبت به محوری که از مرکز آن می‌گذرد جزء کتله قرص نازکی به ضخامت dx است.

و حجم آن عبارت است از

$$dV = \pi r^2 dx = \pi(R^2 - x^2) dx$$

و کتله قرص از رابطه زیر به دست می آید

$$dm = \rho dV = \pi\rho(R^2 - x^2) dx$$

با استفاده از رابطه های فوق مومنت عطالت قرص چنین محاسبه می شود:

$$\begin{aligned} dI &= \frac{1}{2} r^2 dm = \frac{1}{2} (\sqrt{R^2 - x^2})^2 [\pi\rho(R^2 - x^2) dx] \\ &= \frac{\pi\rho}{2} (R^2 - x^2)^2 dx \end{aligned}$$

اگر انتگرال این جزء را از $R = 0$ تا $x = R$ محاسبه کنیم مومنت عطالت نیمکره

راست به دست می آید و مومنت عطالت I کره با استفاده از تقارن، دو برابر این انتگرال می شود لذا:

$$I = (2) \frac{\pi\rho}{2} \int_0^R (R^2 - x^2) dx$$

که پس از محاسبه خواهیم داشت

$$I = \frac{8\pi\rho}{15} R^5$$

کتله کره عبارت است از

$$M = \rho V = \frac{4\pi\rho R^3}{3}$$

لذا

$$I = \frac{2}{5} MR^2$$

توجه داشته باشید که مومنت عطالت کره میان پر کمتر از مومنت عطالت استوانه

میان پر به همان حجم و همان شعاع است. در استوانه $I = \frac{1}{2} MR^2$. دلیل آن این است که در کره، کتله بیشتری در نزدیکی مرکز قرار دارد.

نتیجه گیری:

تابع توزیع کتله نسبت به محور دوران کمیت I است که این کمیت را به نام مومنت عطالت جسم نسبت به محور داده شده یاد می‌کند. این کمیت مساوی به مجموعه حسابی مومنت‌های کوچک عطالت نسبت به همان محور است ($dI = r_i^2 dm_i$). واحد اندازه‌گیری مومنت عطالت در سیستم SI کیلوگرم مترمربع ($kg \cdot m^2$) است. مومنت عطالتی I جسم نسبت به یک محور معین چنین مشخص می‌شود، $I = m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2 + \dots = \sum_i m_i r_i^2$ که در آن r_i فاصله کتله m_i از محور دوران است. به هراندازه که مومنت عطالتی جسم بیشتر باشد تغییر حالت چرخشی آن دشوارتر است. انرژی حرکتی یک جسم سخت دوران‌کننده چنین به دست می‌آید $K = \frac{1}{2} I \omega^2$. که در آن I مومنت عطالتی جسم نسبت به محور دوران است.

اگر I_{cm} مومنت عطالتی نسبت به محوری که از مرکز کتله می‌گذرد معلوم باشد، مومنت عطالت I_p جسم نسبت به محوری که از نقطه P ، موازی محور قبلی و به فاصله d از آن می‌گذرد برابر است با $I_p = I_{cm} + Md^2$. همان طوری که محورهای دوران ممکنه دارای تعداد نامعلوم زیاد است به همین قسم مومنت‌های عطالت دارای تعداد نامعلوم زیاد می‌باشند. زیرا هیچ کدام از آن‌ها برابر به صفر شده نمی‌تواند و همه مومنت‌های عطالت مثبت می‌باشند. مومنت عطالت نسبت به محوری که از مرکز کتله عبور می‌کند به نام مومنت عمده عطالت یاد می‌گردد. اگر جسم متناظر باشد پس محورها موازی به محورهای تناظر عبور می‌کنند. مومنت‌های عمده عطالت به طریقه انتگرالی محاسبه می‌گردد.

از مطالعات استنباط می‌گردد که یک جسم، تنها یک مومنت عطالت ندارد و با امکان وجود بی‌نهایت محور دوران برای یک جسم، بی‌نهایت مومنت عطالت مختلف نیز می‌تواند وجود داشته باشد. معلوم شده است که بین I_{cm} یا مومنت عطالتی جسم سخت نسبت به محور که از مرکز کتله آن می‌گذرد و I_p مومنت عطالتی آن نسبت به محور P ، که موازی محور قبلی و به فاصله d از آن است، رابطه ساده وجود دارد، این رابطه را قضیه محورهای موازی می‌نامند و به صورت زیر است. در این مقاله تلاش صورت گرفته که از روش‌های آسان انتگرال‌گیری فرمول‌های مومنت عطالت اجسام مختلف نسبت به محورهای مختلف ثبوت گردیده که ممد درسی مفید درزمینه برای محصلین و معلمین مکاتب شده می‌تواند.

منابع:

1. C. N. Banwell Elaine MC. Cash, 2009, Fundamental of molecular spectroscopy, IV Edition, Tata Mc Graw - Hill.
2. David G Martindale & Robert W. 2010, Health Fundamental of physics A Senior Course, Third Edition, California.
3. D. A Park, 1984, Introduction to the Quantum theory, 3rd ed. McGraw - Hill, New York.
4. Halliday, Resnick and Krane, 2008, physics, fifth Edition, California.
5. P Subramanyam and S Sujana, 2012, THERMDYNAMICS AND OPTICS, First Edition. Studentshpeline, Hyderabad India.
6. S. D. Aghav & P. S. Tambade, 2010, HEAT AND THERMODYNAMICS, ELECTRICITY AND MAGNETISM, Third Edition, Pune India.
7. S. D. Aghav & R. S. Joshi ... 2007, ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS, Second Edition, NIRALI PARAKSHAN, PUNE IN
۸. هیویانگ و راجر فریدمن. ۱۳۸۳ میکانیک، مترجم؛ فضل الله فروتن، چ سوم، تهران، نشر علوم دانشگاهی.
۹. ابوکاظمی، محمد ابراهیم. ۱۳۷۷ فیزیک جامع، چ اول، تهران، نشر مرکز.
۱۰. ایپشتین. ۱۳۸۶ چگونه مفاهیم فیزیک را درک کنیم، مترجم؛ جهان شاه میرزابیگی، چ دوم، تهران، نو پردازان.
۱۱. ای. م. گیرشیزون و ن. ن. مالوف. ۱۳۹۵ فیزیک عمومی میخانیک، مترجم: حسن خان اخلاص، چ اول، کابل، نوی سا.
۱۲. اخلاص، حسن خان. ۱۳۹۴ فیزیک عمومی، چ اول، کابل، نوی سا.

پیش‌گیری و تداوی کمبود مواد معدنی در حیوانات فارم

پوهنیار محمدوکیل حسنی

دیپارتمنت علوم حیوانی، پوهنځی زراعت و مالدارۍ، پوهنتون بامیان

mohammadwakil.hassani@gmail.com

چکیده

پیش‌گیری و تداوی کمبود برخی مواد معدنی در حیوانات فارم بررسی شد، که هدف عمده و اساسی یافتن راه‌های پیش‌گیری و تداوی کمبود مواد معدنی در حیوانات فارم بوده، بناً بعد از تحقیق کتاب‌خانه‌ای به یافته‌های زیر دست یافتیم: کمبود کلسیم در حیوانات سبب کجی و نرمی استخوان (Rickets) و تب شیر (milk fever) می‌گردد. جهت پیش‌گیری از کمبود کلسیم تغییر در توازن بین تقاضا و مصرف کلسیم را پیشنهاد نموده است. تداوی رایج برای کمبود کلسیم تجویز محلول ۲۰-۴۰٪ بوروگلوکونات کلسیم به شکل تزریق زیر جلدی یا مستقیماً داخل سیاهرگ موثر می‌باشد. کمبود مگنزیوم در جیره غذایی حیوانات موجب عوارض متابولیکی تتانی علفی باعلایم عصبی بودن، لرزش و تشنج بروز می‌کند. با تشویق خوراندن روزانه مگنزیوم اکسید و چرش حیوانات از نباتات لگیومی و گراسی برای پیش‌گیری کمبود مگنزیوم مفید است. بیرون کردن حیوان از چراگاه و تزریق زیر پوستی ۲۰۰ ملی لیتر محلول ۵۰٪ از مگنزیوم سلفات برای تداوی کمبود مگنزیوم توصیه شده است. کمبود آهن باعث کم‌خونی می‌گردد. دادن شیر به بره‌ها تا ۶-۸ هفته کمبود آهن را می‌توان تداوی کرد. از اثر کمبود آیودین مرض جاغور ایجاد می‌شود که در غده تیروئید پندیدگی رخ می‌دهد. کمبود دوامدار سدیم باعث اختلال در سیستم عصبی، باعث شخ شدن عضلات، فلج و مرگ حیوانات شده است.

کمبود سدیم در مرغان تخم‌گذار باعث تقلیل تخم‌گذاری، کم‌شدن وزن و پرخواری و دیگر خواری (Cannibalism) گردیده. با دادن نمک طعام از کمبود سدیم جلوگیری شده.

کلمات کلیدی: حیوانات، کمبود مواد معدنی، تداوی و پیش‌گیری.

مقدمه

کمبود مواد معدنی در حیوانات یک مشکل تغذیوی بوده که لازم به پیش‌گیری و تداوی فوری آنها می‌باشد. اهداف این تحقیق یافتن راه‌های پیش‌گیری و تداوی کمبود مواد معدنی در حیوانات فارم می‌باشند. در جریان این تحقیق دریافتیم که راه‌های مختلف پیش‌گیری برای کمبود مواد معدنی وجود دارد. مانند اضافه کردن مکمل‌های معدنی در غذایی حیوان از کمبود مواد معدنی جلوگیری کرده می‌تواند. بناً مقاله ای حاضر تحت عنوان « پیش‌گیری و تداوی کمبود مواد معدنی در حیوانات فارم » انجام شده است. مشکل عمده عدم آگاهی مالداران از پیش‌گیری و تداوی کمبود مواد معدنی در حیوانات فارم می‌باشند. بدین سبب معرفی راه‌های پیش‌گیری و تداوی کمبود مواد معدنی در حیوانات یک ضرورت احساس می‌شود. پیش‌گیری از گراس تتانی یا (Hypomagnesaemia) به شکل عموم مکمل مگنزیوم را در مدت ۳۰ روز در جیره غذایی گاوها اضافه نمود (M, Arnold, 2014). برای جلوگیری از گراس تتانی سه عمل را پیشنهاد کرده: (۱) استفاده سنگ آهک و کود مگنزیومی در خاک که ممکن است باعث بالارفتن سطح مگنزیوم در نباتات گردد. (۲) پاشیدن مگنزیوم اوکسید هر ۲-۳ روز به اندازه ۱۵-۳۰ پوند در چراگاه فقیر عملی است که توسط گاو خورده می‌شود. (۳) دادن منرال بلاک به اندازه ۱۳-۱۵ گرم مگنزیوم و یا اضافه کردن مگنزیوم با مکمل پروتینی، در سایلیج و یا بشکل مواد مکمل مایع پیشنهاد گردید (C. Allison, 2003) برای پیش‌گیری هایپوکلسیما سه طریق پیشنهاد شده است: (۱) دادن کلسیم به مقدار ۵۰-۱۲۵ گرم از طریق خوراک که بعد از ۲۴ ساعت گوساله زایی تکرار شود. (۲) دادن غذای کلسیم دار برای حیوان مفید می‌باشد (۳) تناسب کلسیم و فاسفورس در غذا نیز موثر می‌باشند (M.Nurul at al, 2015).

عناصر معدنی

عناصر پرنیاز Major elements (کلسیم، فاسفور، پتاسیم، سدیم، کلورین، سلفر و مگنزیوم).

عناصر کم‌نیاز Micro or trace elements (آهن، آیودین، مس، منگنز، روی، سلنیوم و کوبالت).

کلسیم

کلسیم فراوان‌ترین عنصر معدنی موجود در بدن حیوان است که جزئی مهم از اسکلت و دندان‌ها بوده، به طوری که ۹۹ درصد از کل کلسیم بدن در این بخش‌ها یافت می‌شود. علاوه بر آن کلسیم بخشی ضروری از حجراتی زنده و مایعات نسجی است. کلسیم برای فعالیت تعدادی از سیستم‌های آنزیمی شامل آنزیم‌های لازم برای انتقال پیام‌های عصبی و خصوصیات انقباض عضلات ضروری است. همچنین کلسیم با انعقاد خون در ارتباط است. کلسیم در بخش پلاسما وجود دارد. پلاسما پستان‌داران معمولاً حاوی ۸۰ تا ۱۲۰ ملی‌گرم کلسیم در لیتر بوده، اما در خون مرغ‌های تخم‌گذار میزان کلسیم (بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ ملی‌گرم در لیتر است) (گسندر و دیگران، ۱۳۸۷: ۱۵۲-۱۵۳).

علایم کمبود: در صورت کمبود کلسیم در جیره غذایی حیوانات جوان در حال رشد، استخوان به خوبی تشکیل نشده و حالتی موسوم به ریکتز Rickets ایجاد می‌گردد. در علایم ریکتز بدشکل شدن استخوان، بزرگ شدن مفاصل، لنگش و ایجاد مشکل در راه رفتن می‌باشند. حیوانات بالغ با کمبود کلسیم دچار استئومالاسیا (Osteomalacia) که طی آن کلسیم و فاسفورس موجود در استخوان مورد مصرف بدن قرار می‌گیرد و در نهایت استخوان‌ها ضعیف شده و براحته می‌شکنند. که این حالت ناشی از کمبود کلسیم و فاسفورس بوده که قلت ویتامین D نیز در این امر دخیل است. علایم کمبود کلسیم در مرغ‌ها باعث نرمی منقار و استخوان‌ها، تأخیر رشد و پاهای قوسی شکل، نازک شدن پوسته تخم و ممکن است تولید تخم نیز کاهش یابد (طنین، ۱۳۸۲: ۵۰).

تب شیر (Milk fever) یا فلج زایمان

مرض تب شیر که به نام فلج زایمان نیز یاد می‌گردد که در موقع زایمان ویا ۲-۳ روز پس از زایمان رخ می‌دهد. علت اصلی این بیماری کاهش آنی مقدار زیاد از کلسیم خون است. ۲-۹ ملی گرم مقدار کلسیم در خون درحالت طبیعی می‌باشد که پس از زایمان و با آغاز ترشح شیر مقداری از کلسیم خون از راه پستان همراه شیر از بدن بیرون شده و مقدار کلسیم خون تا ۷ ملی گرم در هر صد ملی لیتر کاهش می‌یابد. اگر اندازه کلسیم تا ۵ ملی گرم کم شود، این بیماری ظاهر می‌شود (فره‌ومند، ۱۳۸۴: ۲۲۳).

مرض تب شیر که به نام فلج زایمان نیز یاد می‌گردد که در موقع زایمان ویا ۲-۳ روز پس از زایمان رخ می‌دهد. علت اصلی این بیماری کاهش آنی اندازه زیاد از کلسیم خون است. ۲-۹ ملی گرم مقدار کلسیم در خون درحالت طبیعی می‌باشد که پس از زایمان و با آغاز ترشح شیر مقداری از کلسیم خون از راه پستان همراه شیر از بدن بیرون شده و مقدار کلسیم خون تا ۷ ملی گرم در هر صد میلی لیتر کاهش می‌یابد. اگر اندازه کلسیم تا ۵ ملی گرم کم شود، این بیماری ظاهر می‌شود (فره‌ومند، ۱۳۸۴: ۲۲۳).

علاج کمبود کلسیم

به گوسفندان که دچار هایپوکلسیما هستند، باید ۲/۵ اونس کلسیم پروگلوکونات (Calcium Borogluconate) با یک گلاس آب مخلوط شود و یا به اندازه ۸۰-۱۰۰ ملی لیتر به شکل زیر پوستی تزریق شود (عطریان، ۱۳۸۸: ۲۶).

بهترین روش تداوی این عارضه تزریق ترکیبات کلسیم دار (مانند پروگلوکونات کلسیم، گلوکونات کلسیم، هپتاگلوکونات کلسیم) به همراه ترکیبات مگنزیوم، فاسفورس و گلوکز می‌باشد (خالداری، ۱۳۸۷: ۲۴۰).

علائم کمبود فاسفورس

کمبود فاسفورس مانند کمبود کلسیم موجب به میان آمدن ریکتز یا استئومالاسی به ترتیب در حیوانات جوان و مسن می‌گردد. کمبود فاسفورس در گاوها باعث مرض پیکا Pica یا گند خواری می‌گردد. حیوانات مبتلا به کمبود فاسفورس معمولاً دارای اشتهای غیر

طبیعی بوده و چوب، استخوان، پارچه و سایر مواد خارجی می‌جویند (مکدونالد، ۱۳۸۷: ۱۵۶).

در هنگام کمبود کلسیم، استخوانها ضعیف و شکننده می‌شوند و رشد بطنی می‌شود (عطریان، پزمان، ۱۳۸۵: ۲۴۰). میش‌های که دچار کمبود کلسیم می‌شود در چراگاه با لای زمین می‌افتد و یا پس از پشم‌چینی روی زمین دراز می‌کشد و دیگر گوسفند نمی‌تواند از زمین بلند شود (عطریان، ۱۳۸۸: ۲۶).

هایپوکلسیما (Hypocalcaemia) در میش‌های حامله

هایپوکلسیما در اثر پایین آمدن ناگهانی کلسیم خون رخ می‌دهد. که این بیماری را تب شیر نیز می‌نامند. علائم این مرض شبیه مسمومیت حاملگی است. اثرات کمبود فوسفورس در گوسفندان و بره‌ها در زیر شرح داده شده است:

۱. ریکتز (Rickets) در بره‌ها.
۲. استئومالاسیا (osteomalacia) در گوسفندان بالغ.
۳. افزایش دفع ادراری و مدفوعی کلسیم.
۴. انحراف اشتها یا (pica) در گوسفندان پیدا می‌شود (عطریان، ۱۳۸۸: ۲۹).

روش‌های پیش‌گیری کلسیم

برای پیش‌گیری روشهای زیاد وجود دارد که بسته به این که قبلاً وضعیت تا چه اندازه وخیم بوده است. برای کنترل استراتیژی‌های زیر پیشنهاد شده است:

۱. تغییر کنترل هموستاتیک متابولیسم کلسیم:

الف) بالا بردن جذب کلسیم در گاوهای خشک: حیوانات که با جیره کم کلسیم تغذیه شده بودند، نسبت به گروه دیگر قبل از زایمان مقدار کلسیم خون شان کمتر بود، که این امر سبب ازدیاد تولید هارمون پاراتیروئید شد. در این حال جذب کلسیم در این حیوانات بیشتر شده بود.

ب) افزایش در مقدار ویتامین D₃ : ازدیاد مقدار ویتامین D₃ در خون سبب افزایش در جذب کلسیم از استخوان و جذب کلسیم از روده می‌گردد. بدین منظور ویتامین D₃ مصنوعی در چند روز آخر دوره آبستنی استفاده می‌شود.

ج) استفاده از مکمل مگنزیوم : کمبود مگنزیوم حتی به صورت تحت کلینیکی آهسته، می‌تواند حیوان را در معرض تب شیر قرار دهد. مگنزیوم جذب کلسیم را از استخوان تحریک کرده و در فعال نمودن ویتامین D₃ رول دارد.

د) نسبت معکوس کلسیم و فاسفورس برای گاو خشک: اگر نسبت کلسیم به فاسفورس ۱:۲ باشد کلسیم خوبتر از روده جذب می‌شود. استفاده از مکمل فاسفورس و کاهش کلسیم مصرفی افزایش در جذب کلسیم رخ می‌دهد.

ه) استفاده از نمک های تیزابی در جیره گاو خشک Dietary cation-anion balance: در آمریکا (Beed 1992) تحقیقات که انجام شده نشان داده است که تیزابی نمودن جیره غذایی برای ۳ تا ۵ هفته پیش از زایمان، جذب کلسیم از روده‌ها را افزایش داده و این به توازن کاتیون- آنیون جیره ارتباط دارد.

تغییر توازن بین مصرف و تقاضای کلسیم:

الف) کاهش خروجی کلسیم: خروج کلسیم وابسته به تولید شیر است و اگر آن را در چند روز اولی بعد از زایمان محدود کرد، خروج کلسیم محدود می‌شود.

ب) مایعات کلسیم: محلول بروگلوکونات کلسیم با مگنزیوم یا بدون مگنزیوم، که بطور زیر جلدی به تمام گاوهابعد از زایش تزریق شود. ولی استفاده مکرر و بیش از حد کلسیم به شکل مصنوعی باعث افزایش مقدار کلسیم خون شده و از هر گونه هارمون پاراتیروئید جلوگیری می‌نماید (آ.ت، ۱۳۸۶: ۲۰۰-۲۰۴).

فاسفورس P

فاسفورس نسبت به سایر عناصر معدنی، دارای بیشترین وظایف شناخته شده در بدن حیوان است. فاسفورس در فسفوپروتئین و فسفولیپیدها وجود دارد. فاسفورس موجود در بدن حیوان نسبتاً کمتر از کلسیم است. ۹۹٪ تمام کلسیم و ۸۰-۸۵٪ کل فاسفورس بدن در استخوان‌ها و دندان‌ها قرار می‌گیرد (مکدونالد، ۱۳۸۷: ۱۵۵).

علائم کمبود فاسفورس

اختلال در باروری میش‌ها ناشی از کمبود فاسفورس گزارش شده است، تجربیات انجام شده نشان داده است که کمبود فاسفورس موجب تاخیر در فحلی یا (جفت طلبی) میش خواهد شد (عطریان، ۱۳۸۸: ۲۸).

پیش‌گیری کمبود فاسفورس

پودر استخوان و دای کلسیم فسفات از مهمترین مکمل‌های هستند که دارای مقیاس زیاد کلسیم و فاسفورس می‌باشد. افزودن ۵٪ دای کلسیم فسفات، کمک بزرگی به جبران کمبود این مواد معدنی است (عطریان، ۱۳۸۸: ۲۴).

مگنزیوم Mg

مگنزیوم با کلسیم و فاسفورس به‌طور خاص در تشکیل استخوان‌ها سهم فعال دارد. چنانچه به اندازه ۷۰٪ مگنزیوم وجود دارد در اسکلت باقیمانده آن در حشرات نرم و مایعات بدن به ملاحظه می‌رسد، که برای سلامتی حیوان اهمیتی حیاتی دارد (کریمی و نصایبان، ۱۳۸۳: ۳۱).

مگنزیوم معمول‌ترین فعال‌کننده آنزیمی است. این عنصر برای متابولیسم کاربوهیدریت‌ها و لیپیدها ضروری است. علاوه بر آن، مگنزیوم در تنفس حجروی و بسیاری واکنش‌های سلولی دیگر شامل تشکیل کمپلکس‌هایی با آدنوزین منودای و برای فسفات‌ها دخالت دارد (مکدونالد، ۱۳۸۷: ۱۶۴).

علائم کمبود مگنزیوم

علائم ناشی از کمبود ساده مگنزیوم در جیره در تعدادی از حیوانات گزارش شده است. کمبود این عنصر در جیره گوساله‌ها سبب کاهش سطح مگنزیوم خون (کزاز) یا

(Hypomagnesaemia tetany) تخلیه مگنزیوم استخوان و مرگ شده است. که در حدود ۵۰-۷۰ روزگی گوساله‌های شیرخوار معمولاً رخ می‌دهد (گسنر و دیگران، ۱۳۸۷: ۱۶۴).

اندازه طبیعی مگنزیوم در سرم خون گوسفند ۰/۸ در بز ۰/۷ میلی‌مول در لیتر است و اگر مقدار آن کمتر از ۰/۴ میلی‌مول در لیتر گردد نشانه کمبود Mg بروز می‌کند (خالرداری، مجید، ۱۳۸۷: ۲۴۶).

کمبود مگنزیوم باعث کزاز علفی Grass Tetany در گاو بالغ می‌گردد که به‌طور کلی، اگر مقدار مگنزیوم خون در حدود ۵ میلی‌گرم در لیتر و کمتر برسد، در این صورت گاو مرض کزاز را نشان می‌دهد (عطریان، ۱۳۸۵: ۷۰).

تحقیقات نشان داده اند که جوجه مرغ‌ها که با جیره بدون مگنزیوم تغذیه شده بودند فقط چند روزی زنده ماندند. این جوجه‌ها اگر با غذائی کم‌مگنزیوم تغذیه شوند، متشنج می‌گردند و به‌حالت بی‌هوشی (کُما) می‌روند که گاهی اوقات این حالت موقتی و گاهی کشنده می‌باشد (آ.ت. چامپرلین، ۱۳۸۳: ۴۱۷).

گاوهای شیری در روزهای نخستین که به چراگاه می‌روند، به بیماری کزاز علفی مبتلا می‌شوند. این مرض ظاهراً توسط تغییر ناگهانی رژیم غذایی و متعاقباً تبدیل رژیم کم‌پروتئین به رژیم سرشار از پروتئین رخ می‌دهد. تغییرات شدید درجه حرارت محیط نیز سبب بروز بیماری کزاز علفی می‌گردد (فره‌ومند، ۱۳۸۴: ۲۲۴).

تداوی کمبود مگنزیوم یا مرض گراس تتانی

تداوی گراس تتانی شامل بیرون کردن حیوان از چراگاه و بلند بردن سطح مگنزیوم غذا است. در یک تزریق زیر جلدی ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۵۰ فیصدی از مگنزیوم سلفات که سطح مگنزیوم را بالا ببرد؛ بعد از ۱۵ دقیقه تزریق تکرار شود. روش دیگر تداوی تزریق داخل وریدی از کلسیم-مگنزیوم گلوکونات، ضمناً تزریق داخل وریدی کلورال هایدرات یا مگنزیوم سلفات یک تداوی برای حیوان است. (Zelal Alsaftli.2017.)

پیش‌گیری کمبود مگنزیوم

۱. تشویق به خوراندن روزانه : مگنزیوم اکسید منبع خوب مکمل مگنزیوم است که با نگهداشتن جعبه‌های دارای مگنزیوم و پخش آن در چراگاه ، مخصوصاً در ماه اکتوبر.
۲. جلوگیری از چرش حیوان در اوایل تابستان : صبر شود که تا نبات به ۸-۱۰ انچ برسد. چونکه مگنزیوم بیشتر در گراس‌های بالغ نسبت به نباتات جدید و در حال رشد وجود دارد.
۳. در صورتیکه مگنزیوم بدن حیوان به ۰/۲٪ برسد، باید ۱۸-۲۱ گرم مگنزیوم روزانه مصرف شود.
۴. استفاده از نمک مخلوط که شامل مگنزیوم اکسید و یک منبع مگنزیوم : مواد معدنی مکس که تا ۱۰٪ مگنزیوم داشته باشد موثر است.
۵. خوردن نباتات لگیوم و گراس
۶. کاهش چرش حیوانات حساس که در چریدن مشکل دارند. مانند گله‌های گاو و گاوهای جوجه‌دار. گاوها و گوسفندان که شیر بالا دارند از گروپ حیوانات حساس محسوب می‌شوند (C.R. Dahlen at al,2014)

سلفر S

در بدن حدود ۰/۱۵٪ سلفر وجود دارد. قسمت بیشتر از سلفر بدن در پروتین‌ها قرار دارد که حاوی امینواسیدهای سیستین، سیستئین و متیونین می‌باشند. همچنان دو ویتامین بیوتین (B کمپلکس) و تیامین (ویتامین B₁) هارمون انسولین و متابولیت مهم کوآنزیم A نیز حاوی سلفر هستند. این ماده معدنی در تمام انساج بدن یافت شده، امادر پشم، مو و پَر به مقدار بیشتر موجود است. که در پشم ۴٪ سلفر وجود دارد (مکدونالد، ۱۳۸۷: ۱۶۲).

علائم کمبود سلفر در گوسفندان

کم‌شدن رشد پشم مهم‌ترین علامت کمبود سلفر در گوسفندان بوده که یگانه ضربه اقتصادی برای مالدار می‌باشد (عطریان، پژمان، ۱۳۸۸: ۳۴).

طورعموم کمبود سلفر نشانه کمبود پروتین در بدن می باشد که کمبود آن باعث بطی شدن نمو، کم شدن حاصلات شیر، گوشت، تخم و پشم می گردد (طنین، ۱۳۸۲: ۵۴).

پتاسیم K

پتاسیم در پهلوی سودیم، کلورین و آیون بای کاربونیت نقش مهمی را در تنظیم آسموتیک مایعات و تعادل تیزاب-قلوی در بدن حیوان ایفا می کند. پتاسیم اصولاً به عنوان کاتیون داخل حجروی عمل می نماید. این عنصر در تحریک پذیری اعصاب عضلوی نقش مهم داشته و همچنین در متابولیسم کاربوهایدرت ها دارد (کریمی و دیگران، ۱۳۸۳: ۲۷).

علائم کمبود

میزان پتاسیم موجود در گیاهان عموماً بسیار بالا بوده، به طور مثال در گراس ها بیشتر از ۲۴ گرام در کیلوگرام ماده خشک است، به طوری که نسبت به هر عنصر دیگری به میزان بیشتری توسط حیوانات خورده می شود. به همین علت کمبود پتاسیم در حیوانات اهلی نگهداری شده در شرایط طبیعی نادر است (مکدونالد و دیگران، ۱۳۸۳: ۱۵۸) با کاهش مقدار پتاسیم در خون، پلاسما و حجرات سرخ خون علائم بروز می کند، مانند کاهش خوردن غذا، کم شدن وزن، عدم حساسیت به تنش ها، ناآرامی، فلجی و مرگ می باشد (خالداری، ۱۳۸۷: ۲۴۵).

کمبود پتاسیم در جوجه مرغ های تجربوی سبب تاخیر در رشد، ضعف، و تتانی (Tetany) و بدنبال آن مرگ بوده است. همچنین در گوساله ها جیره با کمبود پتاسیم در جای گزین شیر نشان فلجی دیده شده است (کریمی و دیگران، ۱۳۸۳: ۲۸).

کمبود پتاسیم در جیره گوسفند، عوارض ذیل را بار می آورد:

۱. غیر طبیعی شدن الکتروکاردیوم
۲. مرض گندخواری
۳. اسهال
۴. مختل شدن تعادل تیزابی - قلیای در بدن
۵. ریختن پشم
۶. پایین آمدن مصرف خوراک (عطریان، پژمان، ۱۳۸۸: ۳۱).

سدیم Na

بیشتر سدیم بدن حیوان در انساج نرم و مایعات بدن وجود دارد. همانند پتاسیم، سدیم نیز با تعادل تیزاب و قلیایی و تنظیم اسمزی مایعات بدن در ارتباط است. سدیم کاتون اصلی پلاسمای خون و دیگر مایعات خارج سلولی بدن محسوب می‌شود. غلظت سدیم در داخل حجرات نسبتاً پایین بوده و عمدتاً توسط پتاسیم و مگنیزیم جای‌گزین می‌گردد. سدیم همچنین در انتقال پیام‌های عصبی و جذب قندها و امینواسیدها از کانال هاضمه نقش دارد (مکدونالد، ۱۳۸۷: ۱۵۹).

علائم کمبود سدیم

فقدان سدیم تأثیرات بالای اشتها و رشد حیوان و میزان بهره‌برداری از پروتئین و انرژی را کاهش داده و هم‌چنان فشار اسموتیک را کم نموده که در اثر آن آب بدن از دست می‌رود (طنین گل محمد، ۱۳۸۲: ۵۶).

کمبود سدیم در مرغان تخم‌گذار باعث تقلیل تخم‌گذاری، کم‌شدن وزن و پرخواری و دیگر خواری Cannibalism می‌گردد (شماع و دیگران، ۱۳۸۳: ۵۲).

کمبود سدیم در گاوها بی‌حالی و سستی و ضعف بدنی را به شکل آشکار بروز می‌دهد. در ضمن مرض پیکا (pica) یا گند خواری مانند فقدان مگنیزیم نیز در گاوها ظاهر خواهد شد (عطریان، ۱۳۸۸: ۷۳).

با کاهش اندازه سدیم در بدن آب بدن کم شده و با افزایش آن آب بدن ازدیاد می‌یابد. کاهش رشد، کاهش مصرف انرژی و کم‌شدن تجزیه پذیری و مصرف پروتئین‌های هضم شده نیز از اثر کمبود سدیم می‌باشد (خالداری، ۱۳۸۷: ۲۴۳).

محققین آمریکایی (olson و همکاران ۱۹۸۹) به این نتیجه رسیدند که کمبود سدیم باعث کاهش تولید شیر در گله گاوهای تجاری گردیدند (مسگران و دیگران، ۱۳۸۳: ۲۱۴).

کاهش سرعت رشد، کم‌شدن بازده خوراک در بره‌های در حال رشد و گوسفندان گوشتی، پایین آمدن تولید شیر، کاهش وزن در گوسفندان بالغ نیز گزارش شده است (پژمان، ۱۳۸۸: ۳۲).

کلورین

کلورین باسدیم و پتاسیم رابطه نزدیک داشته و یکجا با آن‌ها در تعادل تیزاب و قلوی و تنظیم فشار آسمزی بدن سهیم است. کلر همچنین نقش مهمی در ترشح معده ای داشته و در این حالت به شکل اسید هیدروکلریک و نیز نمک‌های کلرید یافت می‌شود (مکدونالد و دیگران، ۱۳۸۳: ۹۸).

علائم کمبود کلرین

کمبود کلورین ممکن است باعث افزایش غیرطبیعی ذخیره قلیایی خون (آلکالوز) بدلیل افزایش بیش از حد بایکربنات شود. در حیوانات لابراتواری کمبود دوامدار آن باعث اختلال در سیستم عصبی، شخی‌های عضلی، فلج و مرگ شده است.

کمبود کلر باعث عوارض ذیل می‌گردد:

۱. پایین آمدن کلرین در ادرار تا حد صفر

۲. اشتهای زیاد گوسفندان به خوردن نمک (عطریان، ۱۳۸۸: ۳۲).

کلرین در قالب نمک طعام بیشتر در دست رس است. بناً کمبود نمک در رژیم غذایی گوسفند، باعث بی حالی و تنبلی، کاهش وزن، پایین آمدن تولید شیر، و کاهش اشتها می‌گردد (پژمان، ۱۳۸۸: ۳۳).

عناصر کم‌مصرف

در بدن حیوان وظایف خاصی برای عمل‌های متابولیسمی به عهده دارند. عناصر مذکور باید از طریق غذا به حیوان داده شود. تا به حال فقط ۱۶ عنصر کم‌مصرف مشخص شده اند که عبارتند از: آهن، آیودین، مس، منگنز، مولیبدن، روی، کوبالت (فقط نشخوارکنندگان)، سلنیوم، کروم، قلع و انادیوم، فلور، سیلسیوم، نیکل، ارسنیک و سرب می‌باشد (گسندر و دیگران، ۱۳۸۴: ۲۰۴).

آهن Fe

بیش از ۹۰٪ آهن بدن به شکل ترکیبی با پروتین‌ها وجود دارد و مهمترین این پروتین‌ها: هموگلوبین که تقریباً ۳۴٪ آن را آهن تشکیل می‌دهد. آهن در سرم خون یا ترانسفرین (Transferrin) نیز دیده شده است که این پروتین در انتقال آهن بدن از بخشی به بخش دیگر دخالت دارد. پروتین قهوه‌ای به نام فریتین (Ferritin) پروتین قهوه‌ای رنگ است که در جگر، طحال، گرده‌ها و مغز استخوان موجود است که دارای ۲۰٪ آهن می‌باشد. هموسیدرین (Hemosiderin) مرکب شبیه فریتین است که تا ۳۵٪ آن را آهن تشکیل می‌دهد (مکدونالد، ۱۳۸۷: ۱۶۷).

علائم کمبود

Anemia یا کم‌خونی یک نشانه معمول از اثر کمبود آهن می‌باشد. علائم چون کاهش مقدار هموگلوبین (Hemoglobin)، رشد ضعیف، و پایین آمدن مقاومت در برابر امراض و مخصوص در نوزاد می‌باشد. سطح هموگلوبین خون از ۱۰ گرم در ۱۰۰ می‌لیتر به ۴ گرم در می‌لیتر کاهش می‌یابد (S.P.Arora, 2010: 40).

کم‌خونی ناشی از فقدان آهن در گوساله‌ها و بره‌ها معمول نیست، زیرا در عمل، محدود کردن آن‌ها به یک جیره متشکل از شیر بدون استفاده از خوراک‌های مکمل مرسوم نیست. با آنهم گاهی در مرغ‌های تخمگذار کم‌خونی از اثر کمبود آهن رخ می‌دهد، چونکه در تولید تخم مرغ مقادیر زیاد آهن بدن تخلیه می‌گردد (مکدونالد و دیگران، ۱۳۸۳: ۱۰۳).

حیوانی که دچار کمبود آهن باشد، مبتلا به کم‌خونی، لاغر و ضعیف خواهد شد. که کم‌خونی یگانه نشانه بارز کمبود آهن در گوسفند است (عطریان، ۱۳۸۸: ۷۷).

پیش‌گیری کمبود آهن

تجربه نشان داده است که کمبود آهن را با دادن شیر من حیث خوراک به‌بره تا ۶-۸ هفتگی می‌توان مرفوع ساخت. همچنین تزریق عضلانی آهن برای بره‌های که در جایگاهی با کف و دیوار چوبی نگهداری می‌شود مفید واقع شده است (عطریان، ۱۳۸۸: ۴۲).

مس

تحقیقات در سال ۱۹۲۴ بالای جیره موش‌ها نشان دادند که مس برای تشکیل هموگلوبین ضروری است. اگر چه مس بخشی از هموگلوبین نیست، اما در برخی پروتئین‌های خاص پلاسما مانند سرولوپلاسمین که در آزادسازی آهن از سلول بداخل پلاسما دخالت دارد موجود است (مکدونالد و دیگران، ۱۳۸۳: ۱۰۳).

مس در بسیاری از اعمال فیزیولوژیکی بدن شریک می‌باشند:

۱. **در عمل خون‌سازی:** در ساخت و رشد حجرات سرخ نقش مس مهم می‌باشد و با آنکه از ترکیبات هموگلوبین خون سهیم نیست اما موجودیتش بشکل همو کوپرئین (Hemocupreine) برای ساخت هموگلوبین نیاز است.
۲. **در سیستم آنزیمی:** مس یکی از اجزای فعال‌کننده آنزیم‌های تیروزیناز، سایتوکروم اکسیداز، سوکسینو اکسیداز، آسکوربیک اسید وجود دارد.
۳. **در رنگ‌دانه‌های پشم و مو:** فعل و انفعالات مربوط به ساخت کراتین و بوجود آمدن رنگ‌دانه‌های پشم و مو نسبت به فقدان مس بسیار حساس بوده و دچار تغییر رنگ گردیده و سفید می‌گردد (شماغ و دیگران، ۱۳۸۳: ۵۹).

علائم کمبود مس

از آنجای که مس وظایف زیادی در بدن حیوان انجام می‌دهد. از اثر کمبود مس نشانه‌های متعددی متصور است. این علائم عبارتند از: کم‌خونی، رشد ضعیف، نواقص استخوانی، اسهال، ناباروری، بی‌رنگ‌دانه شدن مو و پشم، اختلال سیستم هاضمه و

آسیب ساقه مغز و نخاع، این آسیب‌ها بابتی‌های ماهیچه‌ای همراه بوده و به‌خصوص در بره‌های نوجوان حالتی به‌نام خمیدن پشت (Sway Back) رخ می‌دهند (کریمی و دیگران، ۱۳۸۳: ۳۴).

مرض پشت‌خمیدگی (Sway back) در بره‌ها و بزغاله‌ها گزارش شده است، غیرملین دار شدن (Demyelination) نخاع می‌گردد. کمبود مس کاهش شیر در حیوانات شیرده را می‌تواند در پی داشته باشد و در مرغ‌ها موجب کمبود ماتریکس استخوان و تشکیل ناقص در کلاژن و شکنندگی در استخوان می‌گردد (S.P.Arora, 2010:143-144).

فقدان مس، همچنان سبب آنسفالومالاسی در بره‌های نوجوان می‌گردد که یک نوع مرض است که مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این حالت بره سر خود را به دیوار فشار داده و ممکن است فلج گردد (عطریان، ۱۳۸۸: ۳۶).

کمبود مس باعث از بین رفتن رنگ‌دانه‌های پشم و پیچ خوردگی طبیعی پشم می‌شود که به اکروموتیشیا مسمی است (عطریان، پژمان، ۱۳۸۸: ۳۵).

اگر کمبود مس در گاو دوام کند، حیوان دچار نا‌هنجاری‌های استخوانی و لنگش، کم‌خونی و نوعی مرض قلبی به‌نام مرض افتادگی (Falling Disease) مصاب می‌شود (عطریان، ۱۳۸۵: ۷۸).

پیش‌گیری کمبود مس و معالجه آن

کمبود مس با ترکیبات مس از جمله ادتات مس (Copper edetate) تداوی شده می‌تواند. به‌شکل کپسول‌های ژلاتینی خوراکی از طریق دهن به گاو داده می‌شود (عطریان، ۱۳۸۵: ۸۰)

منگنز Mn

میزان منگنز در بدن حیوان بسیار اندک است. انساج حاوی مقادیر کمی از این عنصر بوده و بالاترین غلظت‌ها در استخوان‌ها، جگر، گرده، لوزالمعده و غده‌های پویفیز یافت

می شوند. منگنز در بدن حیوان به عنوان فعال کننده بسیاری از آنزیم‌ها مانند هایدرولازها و کینازها و من حیث قسمتی از آر جیناز، پیرووات کاربوکسیلاز و منگنز سوپراکسید دیسموتاز حایز اهمیت می باشد (مکدونالد و دیگران، ۱۳۸۳: ۱۰۸).

علائم کمبود منگنز

فقدان منگنز سبب کاهش رشد، تأخیر در تشکیل استخوان، اختلالات تولید مثل و عارضه‌های عصبی می گردد. بشکل که استخوان‌های حیوان کوتاه و ضخم شده، شکنندگی و تغییر شکل در استخوان دیده می شود (شماع و دیگران، ۱۳۸۳: ۶۴)

کمبود منگنز در مرغ‌ها معمولاً باعث مرض (Perosis) می گردد که در این مرض بدشکلی و بزرگی مفصل درشت نی (Tibia) و قلم پا، با نازک شدن و کوتاه شدن از استخوان‌های دراز ایجاد می شود. در نتیجه غیر نورمال کار کردن بعضی اعضای بدن می گردد، خوابیدن تاندون‌ها (Slipped Tendons) و خوابیدن مهره‌های استخوان یا (condyles) رخ می دهد. این حالت نیز از اثر کمبود امینو اسیدهای کولین و بیوتین منتج می شود (S.P.Arora, 2010:145).

این اختلالات جنین مرغ را متأثر ساخته علاوه بر اینکه جوجه‌ها دیرتر از پوسته تخم مرغ خارج می شوند بدن آن‌ها متورم و پاها و بال‌های آنها نیز کوتاه می گردند. همچنین در اثر فقدان منگنز اختلالاتی در تولید مثل حیوان ظاهر گردیده و در حالیکه فعالیت تخمدان‌ها در حیوانات ماده طبیعی است ولی تخمک گذاری آن‌ها نامنظم می باشد و اگر جفت‌گیری صورت گیرد، نوزادان در وقت تولد تلف خواهند شد. کمبود منگنز بالای سیستم عصبی نیز اثر می کند به صورتی که تعادل حیوان از بین رفته و عدم تطابق در حرکات آن ظاهر می گردد (شماع و دیگران، ۱۳۸۱: ۶۴).

کمبود منگنز در میش‌ها موجب کاهش باروری می گردد (عطریان، پژمان، 43: 1388)؛ کمبود منگنز در گاوهای گوشتی، موجب تأخیر رشد، اختلالات اسکلتی و نوعی مرض عصبی در گوساله‌ها به نام آتاکسی نوزاد یاد می شود. (عطریان، 81: 1385).

پیش‌گیری کمبود منگنز

دادن مکمل‌های دای کلسیم فسفات یا مونو کلسیم فسفات، با رعایت تعادل منگنیم در گوسفند، کمبود منگنیم رخ نمی‌دهد (عطریان، ۱۳۸۸: ۴۳).

جست Zn

جست در تمام سلول‌های بدن و به طور خاص در استخوان‌ها، انساج اپیدرمی (پوست، مو، پشم) وجود دارد. این عنصر در ترکیب برخی انزایمها مانند **انیدراز کاربنیک** است که در اعضا و انساج مختلف مخصوصاً در حجرات یافت می‌شود (شماع و دیگران، ۱۳۸۳: ۶۲).

جست به حیث فعال کننده سیستم‌های مختلف انزایمی نیز فعالیت دارد. جست وظایف فیزیولوژیکی دیگر دارد مانند تولید، ذخیره، و ترشح هارمونها، مداخله در سیستم ایمنی و توازن الکترولیت‌ها می‌باشد (شریف، ۱۳۹۴: ۱۱۸).

علائم کمبود جست

کمبود جست در تمام حیوانات جوان با کاهش رشد، کاهش مصرف غذا همراه است. فقدان این عنصر توسط زخم‌های پوستی یا **parakeratosis** که در اثر بی‌نظمی در عمل کراتینی (ریزش مو و تأخیر در بیرون شدن پرها و همچنان در تأخیر در بهبود زخم‌های پوستی)، به وضاحت دیده می‌شود. کمبود این عنصر در گاوهای شیرده بدون اینکه در مقدار شیردهی و مصرف غذا تأثیر داشته باشد، به شکل پاراکراتوز پوستی اکثراً در ناحیه پشت ران‌ها و اطراف پستان بروز می‌کند (گسندر، ۱۳۸۴: ۲۱۲).

کمبود جست باعث اختلال در تشکیل اسیدنوکلئیک و پروتین حجرات گردیده و ساخت انسولین نیز مختل می‌شود. اگر بره به مدت یک هفته از غذای که کمبود جست دارد تغذیه گردد، مواجه به عوارضی مانند زخمها در قسمت سم، در اطراف چشم می‌شود که چشم حالت تورم (swelling around the eyes) دارد، افزایش ترشح لعاب دهن، کم

شدن اشتها، بی حالی و کاهش رشد می‌شود. که در این وضعیت پشم گوسفند می‌ریزد (عطریان، ۱۳۸۸: ۳۹).

بطور کلی علایم قلت جست در جوجه مرغ‌ها چنین می‌باشد: کاهش رشد، پاهای نامنظم، پرهای ژولیده، بروز فلس‌های درشت در پوست و غیر عادی بودن استخوان‌ها (شریف، ۱۳۹۴: ۱۱۸).

کوبالت Co

کوبالت برای ساخت ویتامین B₁₂ لازم است و کمبود آن باعث بروز کمبود این ویتامین خواهد شد. عقیده بر این است که وجود کوبالت در رشد بکتریای شکمبه نقش اساسی دارد لذا در نتیجه کمبود این عنصر عده‌ای از بکتریای شکمبه کم‌گردیده و نوع آن‌ها نیز عوض می‌شود (شماع و دیگران، ۱۳۸۳: ۶۱).

علایم کمبود کوبالت

نشانه‌های کمبود کوبالت مانند اعراض کمبود ویتامین B₁₂ می‌باشد. این نشانه‌ها عبارتند از: درشت شدن موهای بدن، فلس شدن پوست، عدم موجودیت جفت‌طلبی، سقط جنین، کم‌شدن حاصلات شیر، از دست رفتن اشتها، تسریع ضیاع وزن، لاغری و کم‌خونی، قلت دوامدار آن به مرگ حیوان می‌انجامد.

کمبود کوبالت در گوسفند و گاو در کشورهای مختلف گزارش شده است. در محلات مختلف با نام‌های متفاوت یاد می‌گردند. در نیوزلند به نام بیماری بوتِه (Bush-sickness)، در استرالیا به نام (Wasting disease)، در انگلستان به نام های بیماری نمک (salt sick) و (pinning disease) یاد می‌گردند. مشکلات کمبود کوبالت در حیوانات ناشی از سطح پایین کوبالت در علوفه جات می‌باشد. این حالت می‌تواند از اثر کمبود کوبالت در خاک منشأ گیرد. کمبود کوبالت در انسان‌ها با کمبود ویتامین B₁₂ گزارش شده است که باعث کم‌خونی (anaemia) می‌گردد (S. P. Arora, 2010:152).

کمبود کوبالت، شامل نقص رشد و کاهش وزن گاو می‌گردد (عطریان، ۱۳۸۵: ۸۳).

کمبود کوبالت سبب ضعف، کم خونی، لاغری گوسفند و اختلالات در کیفیت و کمیت پشم گوسفند می شود (عطریان، پزمان، ۱۳۸۸: ۴۵).

پیش گیری کمبود کوبالت

برای وقایه از کمبود کوبالت از حبه های ۲ گرمی که دارای ۹۰٪ اکسید کوبالت است برای گوسفندان موثر است (عطریان، ۱۳۸۸: ۴۳).

سلنیوم Se

سلنیوم جزئی از آنزیم گلوتاتیون پراکسیداز می باشد. عنصر مذکور جزء گلوتاتین پراکسیداز بوده، که با این آنزیم از تخریب پراکسیدهای درون در غشاهای سلولی از صدمات اکسیداتیف حفاظت می نماید. پس از ویتامین E یک خط دفاعی ثانویه تشکیل می دهد. سلنیوم با ویتامین E دارای نقشهایی در سیستم ایمنی و محافظت در برابر مسمومیت با فلزات سنگین هستند (مکدونالد و دیگران، ۱۳۸۳: ۱۱۱).

علائم کمبود سلنیوم

نشانه های کمبود سلنیوم نظر به نوع حیوان به اشکال متفاوت بروز می کند. عضلات بره ها و گوساله های مبتلا به قلت این عنصر تغییر ماهیت می دهند. این حالت در بره ها به نام بیماری شیخ ماندن (stiff lamb) و در گوساله ها بیماری عضله سفید (White muscle disease) می گردد. خوراکه های فاقد سلنیوم در جوجه مرغ ها باعث بروز حالتی به نام اگزوداتیف دیاتیزس (exudative diathesis) شده که در اثر آن دیوارهای مویرگها شدیداً نفوذ پذیر می شوند. همچنان در مرغ های تخم گذار باعث توقف حاصلات و جوجه کشی می گردد (مکدونالد و دیگران، ۱۳۸۳: ۷۶).

مولیبدنیوم Mo

نقش اساسی متابولیکی این عنصر در سال ۱۹۵۳ کشف گردید که در گزانتین اکسیداز در متابولیسم پورین سهم دارد یک متآنزیم حاوی مولیبدن است. در بره های در حال رشد تحریک رشد توسط این ماده معدنی به ملاحظه رسیده است. مولیبدنیوم یک

عنصر کوفاکتور (Co-factor) ضروری برای xanthine oxidase, enzyme, flvoprotein می باشد (S.P.Arora, 2010: 160).

علائم کمبود مولیبدنیوم

تحقیقات نشان داده است که کمبود مولیبدنیوم در غذایی موش صحرایی سبب کاهش سطح گزانتین اکسیداز می گردد اما اثری بالای رشد حیوان و یا متابولیسم پورین نداشته است. جیره با کمبود مولیبدنیوم در جوجه مرغها اثرات سوء نداشته ولی در یک مطالعه زمانی که تنگستن (ماده ضد مولیبدن) به جیره اضافه گردید، کاهش رشد و قدرت جوجهها در تبدیل گزانتین به اوریک اسید مختل شده بود که این اثر با اضافه کردن مولیبدنیوم به جیره شان برطرف شده است (کریمی و دیگران، ۱۳۸۳: ۴۰).

پیش گیری کمبود سلنیوم

مخلوط نمودن سلنیت سدیم در جیره حیوان موجب افزایش سلنیوم در خون، پشم، مغز و قلب می گردد (عطریان، ۱۳۸۸: ۴۸).

آیودین I

آیودین در بدن حیوان به مقدار کم وجود دارد و در حیوانات پیر کمتر از ۶۰۰ میکروگرام در کیلوگرام می باشد. انتشار این عنصر در طبیعت زیاد است که در تولید هارمون های ترای آیودوتایروزین T_3 و تترا آیودوتایروزین T_4 و تایروکسین Thyroxin به واسطه غده تایروئید می باشد (شریف، ۱۳۹۴: ۱۱۴).

علائم کمبود آیودین:

در اثر کمبود آیودین تولید تایروکسین کاهش یافته که در نتیجه غده تایراید بزرگ شده و حالتی را به نام جاغور Goiter به وجود می آورد. این حالت نه تنها در حیوانات مسن به مشاهده می رسد، بلکه در حیوانات نوزاد که مادران شان با خوراکی های فاقد آیودین تغذیه شده اند، نیز دیده می شود (شریف، ۱۳۹۴: ۱۱۵).

کاهش در سطح رشد، خشک شدن پوست، شکنندگی موها، جذب جوجه در رحم، سقط جنین، تولد نوزاد بدون موکه هم ضعیف و یا مرده بوجود می آید. گوسفندان که کمبود آیودین دارند دارای پشم‌های ژولیده و پراکنده که کیفیت شان نیز پایین می باشد. طبق نظ Bruchner و دیگران (۱۹۸۶) ربط بین از دست دادن شنوایی و فقدان آیودین وجود دارد (طنین، ۱۳۸۲: ۶۳).

فلورین (F) Fluorine

فلورین به مقدار ناچیز برای حیوانات و انسان ضروری بوده است. این عنصر معدنی در انشکاف استخوان ها و دندانها سهم دارد. مقدار بیشتر فلورین موجب به میان آمدن منفذهای استخوان و نرمی در استخوان ها می شود. همچنان دندانها لکه دار Mottled گردیده، به آسانی فرسوده شده و حالتی را به نام فلوروسیس flurosis به میان می آورد (طنین، ۱۳۸۲: ۶۳).

فعالیت و وظایف فلورین

۱. مانع پوسیده شدن دندان های انسان ها و حیوانات می شوند.
۲. جلوگیری از شکستن استخوان حیوان جوان می نماید (ضیاء، ضیاءالدین، ۱۳۹۵: ۱۶۳).

کمبود فلورین در حیوان و انسان غیر معمول است. (S P Arora : ۱۵۶).

کمبود فلورین برای حیوانات کاملاً مشکل ندارد. چونکه به اندازه کافی توسط آب و علوفه جات و به اندازه ۳-۴٪ در اکثر منابع فاسفیت موجود است (شریف، ۱۳۹۴: ۱۶۴).

نتیجه گیری

در نتیجه این تحقیق واضح گردید، که کمبود مواد معدنی در حیوانات سبب بروز برخی عوارض و علایم مشخص شده، که از جمله کمبود کلسیم و فاسفورس در حیوانات عارضه پوکی استخوان و نرمی استخوان و در حیوانات شیری تب شیر را بار می آورد. کمبود کلسیم و فاسفورس با تزریق زیر جلدی کلسیم بروگلوکونات تداوی شده و کمبود مگنزیوم با تزریق زیر جلدی مگنزیوم سلفات معالجه شده و کمبود عنصر سدیم و کلرین با دادن نمک طعام برای حیوان موثر بوده است. کمبود مواد معدنی در حیوانات فارم سبب بروز علایم مشخص می گردد، ولی پیش گیری و تداوی کمبود مواد معدنی در حیوانات نیز امکان دارد. با تزریق مواد معدنی در بدن حیوان می توان مقدار مواد معدنی را به طور آنی در بدن حیوان تأمین کرد. از طریق خوراندن غذا نیز می توان مواد معدنی را برای حیوانات تأمین نمود. تأمین مواد معدنی از طریق تنظیم جیره غذایی نیز ممکن است که راه مفید و آسان گزارش شده است.

منابع و مأخذ

- ۱- آ.ت. چامپرلین. ۱۳۸۶. جیره نویسی و تغذیه گاوهای شیری (سیستم ARC)، مترجم، محسن دانش مسگران، دانشگاه فردوسی مشهد. صفحات (۲۰۴، ۲۰۰)
- ۲- آ.ت. چامپرلین و ویلکینسون. ج.م. ۱۳۸۳. جیره نویسی و تغذیه گاوهای شیری، مترجمین، محسن دانش مسگران، چاپ سوم، مشهد: دانشگاه فردوسی. صفحات (۲۱۴)
- ۳- خالداری مجید. ۱۳۸۷. اصول پرورش گوسفند و بز، تهران: سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی شعبه واحد تهران. صفحات (۲۴۵، ۲۴۳، ۲۴۰، ۲۲۶، ۲۱۴)
- ۴- شماع محمود، هوشنگ ساعدی و کریم نیکپور تهرانی. ۱۳۸۳. اصول تغذیه دام و طیور جلد اول، چاپ هشتم، تهران: دانشگاه تهران. صفحات (۶۴، ۶۲، ۶۱، ۵۹)
- ۵- شریف محمد نعیم. ۱۳۹۴. تغذیه حیوانی، چاپ اول کابل: مطبعه مسلکی افغان. صفحات (۱۶۴، ۱۱۸، ۱۱۵، ۱۱۴)
- ۶- فروهمند، پرویز. ۱۳۸۴. اصول پرورش گاوهای شیری، چاپ دوم، آذربایجان غربی: جهاد دانشگاه. صفحات (۲۲۴، ۲۲۳)
- ۷- کریمی، احمد، و نصایبان شهرام. ۱۳۸۳. تغذیه دام و طیور جلد اول، تهران: موسسه فرهنگی دیباگران تهران. صفحات (۵۲، ۴۰، ۳۴، ۳۱، ۲۸، ۲۷)
- ۸- گسنر، مانفرد کیرش. ۱۳۷۶. تغذیه دام، مترجمین، سیاوش دهقانیان و مقدم نصیری حسن، دانشگاه فردوسی مشهد. صفحات (۲۱۲، ۲۰۴، ۱۶۴، ۱۵۳، ۱۵۲)
- ۹- مکدونالد، ادواردز، گرین هال و مورگان. ۱۳۸۳. تغذیه دام، مترجمین، بهمن نوید شاد و علیرضا جعفری صیادی، چاپ دوم، تهران: فرهنگ جامع. صفحات (۱۵۸، ۱۰۸، ۱۰۳، ۹۸)
- ۱۰- مکدونالد. 1387. تغذیه دام، مترجمین، صوفی رشید سیاوش و حسین جان محمدی، چاپ پنجم، تهران: آبیژ. صفحات (۱۶۷، ۱۶۲، ۱۵۹، ۱۱۱، ۱۰۳).

- ۱۱- طنین، گل محمد. ۱۳۸۲. تغذیه حیوانی، جلد یکم، چاپ اول، ایران، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه هاسمت، ایران. صفحات (۵۰، ۵۴، ۶۳)
- ۱۲- ضیاء، ضیاء الدین. ۱۳۹۵. تغذیه حیوانی، چاپ اول، کابل: نعمانی. صفحات (۱۶۳)
- ۱۳- عطریان، پژمان. ۱۳۸۵. تغذیه علمی و عملی گاو گوشتی، چاپ اول، تهران: آبیژ. صفحات (۷۰، ۷۸، ۸۰، ۸۱)
- ۱۴- عطریان، پژمان. ۱۳۸۸. تغذیه گوسفند، چاپ اول، تهران: آبیژ. صفحات (۲۴، ۲۶، ۲۸، ۲۹، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۵، ۳۶، ۴۳، ۴۵، ۴۸، ۷۳، ۷۷)
- 15- Arnold, Mechelle. 2014. Tetany or grass tetany. University of Kentucky, Collage of Agriculture food and environment.
- 16- Carl R. Dahlen and Charlie Stoltenow. April 2014. Grass Tetany. in U S Published.
- 17- Chris, Allison. 2003. Controlling Grass tetany in livestock. New mexico state University.
- 18- S.P, Arora and Harjit kuar. 2010. Principles of Animal nutrition and nutrient Dynamics. Indian publication. Pages (40, 144, 145, 152, 60)
- 19- Zalal, Alsaftli. 2017. Hypomagnesemia Tetany in cattle. Hama university. Published by Advances in Dairy research.

نقش یادگیری مشارکتی در پیشرفت تحصیلی شاگردان

پوهنپار شریف فرین

دیپارتمنت روانشناسی پوهنچی تعلیم و تربیه، پوهنتون بامیان

Sharif.farin1990@gmail.com

چکیده

هدف این تحقیق دانستن روش یادگیری مشارکتی در آموزش و پرورش بود. طرح این تحقیق کیفی و روش آن توصیفی بوده که با استفاده از منابع معتبر به شکل کتابخانه‌ای مطالب علمی جمع‌آوری گردید و نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که یادگیری مشارکتی یک روش نوین آموزشی بوده و در امر پیشرفت تحصیلی نقش مهم و اساسی دارد زیرا به عقیده بلوم، یادگیری مشارکتی باعث پیشرفت تحصیلی شاگردان می‌گردد. درین روش که معلم نقش رهنما و تسهیل‌گر را دارد، سعی می‌کند میزان مشارکت شاگردان را در صنف بالا برده و برای پیشبرد بحث و مشارکت گروه‌های کوچک با یک هدف مشخصی تشکیل دهد که هر فرد برای رسیدن به هدف از طریق مشارکت در قالب گروه حل و برکشف پاسخ جدید دست یابد.

واژه‌های کلیدی: یادگیری مشارکتی، تدریس، پیشرفت تحصیلی.

مقدمه

پیشرفت علم و گسترش دامنه‌ی علوم مختلف ضرورت کسب معلومات بیشتر و با دوام‌تر در زمان کوتاه‌تر را اجتناب ناپذیر می‌سازد. بنابراین یکی از وظایف متخصصین

تعلیم و تربیت شناسایی شیوه‌های مناسب جهت یادگیری سریعتر و بهتر دانش‌آموزان و استفاده بهینه یادگیرندگان از زمان محدود آموزش می‌باشد. همچنین یادگیرندگان علاوه بر یادگیری مطالب و معلوماتی که به صورت رسمی به آنها تدریس می‌شود، در محیط مکتب به یادگیری شیوه‌ی برقراری ارتباط با دیگران و ادراک دیدگاه‌های آنها می‌پردازند. متخصصین تعلیم و تربیت در تلاش برای ارائه روش‌های مناسب و مفید جهت استفاده بهینه از فرصت‌ها و امکانات آموزشی در راستای یادگیری بهتر، عمیق‌تر و وسیعتر، ضمن مخالفت با تعاریف قبلی تدریس که آن را انتقال معلومات می‌دانستند تدریس را کمک به فراگیر برای تفهیم و درک مطالب می‌دانند. مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری آن قدر مهم است که بعضی از متخصصین تعلیم و تربیت میزان مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های یادگیری را به‌عنوان ملاکی برای ارزیابی معلمین مطرح نموده‌اند (سیف، ۱۳۹۶، ص ۵۵۵). پس اگر بخواهیم معلم یا صنف خوب را با یک عبارت معرفی و توصیف کنیم، باید گفت معلمی خوب است که، دانش‌آموزان را به کنجکاوی و پرسش بیشتر برانگیزد.

بناءً در این مقاله سعی شده موضوعات یادگیری مشارکتی که در واقع نوعی از یادگیری به حساب می‌آید و توسط این نوع یادگیر شاگردان به مشارکت در پروسه آموزش با معلم یا آموزگار می‌پردازد مطالب مفید و مهم جمع‌آوری گردد از این لحاظ سعی شده درین مقاله مطالب علمی پیرامون روش یادگیری مشارکتی جمع‌آوری گردد که شامل موضوعات چون: مبانی نظری، تعریف یادگیری مشارکتی، اهداف یادگیری مشارکتی، نظریه‌های یادگیری مشارکتی، روش یادگیری مشارکتی، ویژگی‌های یادگیری مشارکتی، مزایای روش مشارکتی و محدودیت‌های یادگیری مشارکتی می‌باشد. تا باشد که ممدی خوبی برای خواننده‌گان و مخصوصاً آنانیکه کمر همت به تربیت نسل آینده بشر بسته‌اند قرارگیرند و بتوانند با استفاده از این شیوه آموزش بهتر و تغییرات مفید و پایدار را در سلوک شاگردان فراهم نمایند.

مبانی نظری

در بین روش‌های مختلف آموزش و یادگیری که توسط متخصصین پیشنهاد گردیده روش یادگیری مشارکتی که در نیم قرن اخیر مطرح شده است، موثرتر از سایر روش‌ها به نظر می‌رسد و از حمایت تحقیقاتی بالایی برخوردار است. اسلاوین (۱۳۷۱) یادگیری مشارکتی را به‌عنوان وسیله‌ای برای تقویت مهارت‌های فکری و ارتقاء سطح یادگیری، جایگزینی برای گروه‌بندی دانش‌آموزان بر اساس توانائی‌هایشان و وسیله‌ای برای بهبود روابط دانش‌آموزان نژادهای مختلف و آماده کردن آنها برای ایفاء نقش در فعالیت گروهی یاد می‌کند و اعتقاد داشت که تعاملات مشارکتی باعث می‌شود مشارکت‌کنندگان تجربه‌ی روشنی از علائق مشترک، کوشش‌های مشترک، توزیع یک‌سان قدرت، اعتماد و صداقت داشته باشند، در حقیقت از نظر او افراد با استفاده از تعریف وی در خصوص موقعیت مشارکتی، در تلاش برای ارائه یک الگوی عینی و عملی از یک موقعیت مشارکتی در یادگیری، موفق به ارائه تکنیکی به نام تقسیم موضوع به بخش‌های مختلف شدند. ماهیت این تکنیک به این صورت است که دانش‌آموز را ملزم می‌کند به این که با هم کار کنند، یکدیگر را آموزش دهند و برای رسیدن به اهدافشان به همدیگر متکی باشند (اسلاوین، ۱۳۷۱، ص ۲۳).

مدل ارائه شده، به وسیله آرنسون و دیگران که در مقاله رحیم بدری گرگری، اکبر رضایی و جواد جدی گرگری آمده، به این صورت است که دانش‌آموزان در گروه‌های ۵ یا ۶ نفر قرار داده می‌شوند و هر دانش‌آموز مسؤلیت آموزش یک بخش خاص از درس روزانه به سایر اعضای گروه را بر عهده دارد. در این تکنیک هر دانش‌آموز فقط یک قسمت خاص از درس را در اختیار دارد و سایر دانش‌آموزان آن اطلاعات را در اختیار ندارند بنابراین در گروه وابستگی ایجاد می‌گردد. دانش‌آموزان بر مبحث مربوط به خود مسلط می‌شوند و در خصوص چگونگی آموزش آن مبحث به سایر اعضای گروه خود و سوالات احتمالی که ممکن است اعضای گروه از آنها بپرسند بحث و تبادل نظر می‌کنند (بدری گرگری، ۱۳۹۰).

در الگوی مشارکتی معلم به جای اینکه مطلب درسی را به دانش آموزان ارائه دهد. صرفاً به عنوان یک منبع تسهیل کننده می باشد و در فرآیند یادگیری و آموزش با دانش آموزان همکاری می کند و هر دانش آموز به جای اینکه به صورت منفعل به معلم به عنوان یک منبع مرکز انسانی وابسته باشد، مجبور است که یک مشارکت فعال داشته و نسبت به آنچه یاد می گیرد مسئول باشد (اسلاوین، ۱۳۷۱، ص ۲۸). الگوی یادگیری مشارکتی در طول دو دهه ی اخیر با استفاده از یافته های تحقیقات مختلف و در جهت بهبود و توسعه، دستخوش تغییراتی گردیده و به شعب مختلفی که هر کدام در خصوص ویژه کاربرد دارند تقسیم شده است. البته باید توجه داشت که اجرای تکنیک های مختلف یادگیری مشارکتی علی رغم همه ی امتیازاتی که برای آنها بر شمرده می شود به همان سادگی که در تئوری گفته می شود مطرح نیست و در عمل ممکن است با مشکلاتی مواجه شود (کاگان، ۲۰۰۸، ص، ۶۵).

سیف به نقل از بنجامین بلوم، نیز پس از مطالعات و تحقیقات گسترده در این زمینه، به این نتیجه رسیده است که میزان مشارکت دانش آموزان در صنف، روشن ترین شاخص اثر بخشی آموزش است. (سیف، ۱۳۷۶، ص ۱۱۵). نظریه های جدید و پیشرفته، یادگیری مشارکتی پژوهش گروهی عنوان می دارد که یادگیری وقتی مؤثر است که یادگیرنده نقش اصلی را داشته باشد. معلم باید راهنما و جهت دهنده باشد و تلاش نماید تا به طرق مختلف، دانش آموزان را هر چه بیشتر در فعالیت های صنف مشارکت دهد. آن دسته از معلمانی که با روش غیر مستقیم تدریس می کنند نسبت به معلمانی که از این روش استفاده نمی کنند، کارایی بیشتری دارند. به این دلیل که دانش آموزان در شیوه تدریس غیر مستقیم مشارکت فعال تری دارند و معلم کوشش می کند تا دانش آموزان را به تفکر وا دارد و آنها را با موقعیت های یادگیری درگیر نماید، در حالی که در شیوه ی تدریس مستقیم، معلم صرفاً مطالب را به دانش آموزان عرضه می نماید (فضلی خانی، ۱۳۹۰، ص ۱۲۱).

مشارکت دادن دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، تنها منحصر به سوال کردن از آنها نیست بلکه معلم باید دانش‌آموزان را در همه‌ی مراحل تدریس اعم از شروع درس، ارائه درس و خلاصه کردن آن فعالانه شرکت دهد. همچنین معلم باید به طرق مختلف دانش‌آموزان را در مورد نحوه‌ی صنف، چگونگی تدریس و حتی شیوه‌ی ارزشیابی، مورد مشورت قرار دهد و به نظرات و پیشنهادات آنها توجه کند زیرا فرصت دادن به دانش‌آموزان برای ارائه نظرات موجب ارضاء نیاز خودنمائی دانش‌آموزان می‌گردد و از بروز بسیاری از نابهنجاری‌های رفتاری پیش‌گیری می‌نماید (دیویس، ۱۳۶۳، ص، ۸۷). باتوجه به آنچه در مورد اهمیت یادگیری مشارکتی بیان شد لازم است تا اصول و فاکتورهای آن برای روشن شدن بهتر موضوع بررسی شود که در ادامه به آن اشاره شده است.

یادگیری مشارکتی

جانسون و جانسون (۲۰۰۳) در دانشگاه مینوسوتای امریکا این روش تدریس را ارائه داده‌اند. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های این روش تدریس این است که در آن کل گروه‌های صنف تشویق می‌شوند که علاوه بر اعضای خود به سایر گروه‌ها نیز فعالانه کمک کنند (جانسون، ۲۰۰۳، ص ۴). در چنین صنف‌هایی این اصل پذیرفته شده است که هرگروهی که با اشتیاق بیشتری به سایرگروه‌ها کمک کند اطلاعات و کمک بیشتری نیز دریافت می‌کند چه از طرف سایرگروه‌ها و چه از طرف معلم. در این روش تدریس همچنین تاکید بر تدریس مستقیم مهارت‌های اجتماعی از قبیل اعتمادسازی، حل و فصل مسالمت‌آمیز منازعات و کمک کردن به یکدیگر می‌باشد (شعبانی، ۱۳۹۴، ص ۳۴۷).

به طورکلی این روش تدریس نسبت به سایر روش‌های تدریس که بر کار گروهی تأکید دارند، تمرکز بیشتری بر آموزش مهارت‌های کار گروهی دارد. بر خلاف سایر روش‌های تدریس از نوع خودش این روش تدریس مراحل خاصی را در پروسه تدریس توصیه نمی‌کند و از معلمان انتظار می‌رود که با توجه به ضروریات و مقتضیات صنف‌های خود عمل کنند. لذا توصیه می‌شود که پنج فاکتور زیر باید در بکارگیری این روش تدریس لحاظ شوند.

۱. تعامل مثبت: یعنی معلمان باید هر کاری که لازم است بکنند تا در شاگردان تمایل به تعاون و همکاری بیشتر نه تنها با اعضای گروه خود که با سایر گروه‌ها را به وجود آورند.

۲. حس مسؤولیت فردی و گروهی: معلمان باید تربیتی دهند و استراتژی‌هایی به کار بگیرند که فراگیران در قبال یادگیری و موفقیت خود و گروه‌شان مسؤولیت بپذیرند.

۳. تعامل چهره به چهره: میز و چوکی صنف باید طوری چیده شود که شاگردان بتوانند به راحتی تعامل چهره به چهره داشته باشند.

۴. مهارت‌های گروهی: معلمان باید به آموزش مهارت‌های مورد نیاز برای کار گروهی موفق نیز پردازند.

۵. ارزیابی کردن کار گروهی: معلمان باید در انتهای هر جلسه فرصتی به شاگردان دهند تا به نقاط ضعف و مثبت کار گروهی خود پردازند و در صدد بهبود نقاط ضعف برآیند (رستمی، ۱۳۸۸، ص ۲۳).

در اثر جویس به نقل از چکرینگ و گامسون (۱۳۸۷) آمده است که، با بررسی تحقیقات انجام شده به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزان، زمانی بیشتر یاد می‌گیرند که به‌طور فعال با موادی که مطالعه می‌کنند، درگیر باشند. وی همچنان از نتایج تحقیقات شاران که در سال ۱۹۸۰ انجام شده یاد آور می‌شود که نشان داده است دانش‌آموزانی که در صنوفی با چنان سازمانی درگروه‌های دونفری یا چندنفری کار می‌کنند، به یکدیگر آموزش می‌دهند و از پاداش‌های مشترک برخوردار می‌شوند، نسبت به دانش‌آموزانی که با روش بررسی فردی و معمول در طرح بازخوانی آموزش می‌بینند، از چیرگی بیشتری بر مطالب درس برخوردارند. این الگو همچنین، مسؤولیت مشترک، تعامل و احساسات مثبت‌تر نسبت به تکالیف و افراد دیگر ایجاد می‌کند، روابط بهتر میان گروهی به وجود می‌آورد و منجر به تصویر بهتری از خویشان برای دانش‌آموزانی با پیشینه پیشرفت تحصیلی ضعیف می‌شود. به‌طور کلی نتایج، فرضیه‌هایی را تأیید می‌کند که در آنها از

روش‌های یادگیری مشارکتی استفاده شده است (جوینس و دیگران، ۱۳۸۶، ص ۵۴). همچنان در تحقیق دیگری آمده است که در میان عوامل و عناصر سبک‌های یادگیری و پیشرفت تحصیلی از همه مهمتر یادگیری مشارکتی و پیشرفت تحصیلی رابطه مطلوبی باهم داشته و این نوع یادگیری موجب افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌گردد (کارجورآوری، ۱۳۸۷، ص ۳۵).

روش یادگیری مشارکتی

در گذشته به این روش، روش فعال گفته می‌شد و منظور از روش فعال روشی بود که در آن معلم و دانش‌آموز به صورت فعال به بیان اندیشه و نقد مسائل مختلف در صنف درس می‌پردازند، اما اکنون این روش یکی از روش‌های تدریس تعاملی است و تدریس تعاملی تدریسی است که فراتر از کمک به دانش‌آموزان به کسب محتوای علمی و مهارت‌ها می‌اندیشند. در این روش علاوه بر توجه به کسب اطلاعات و مهارت‌ها به فرایند تفکر و اهداف اجتماعی آموزش تأکید فراوان شده است. کودکان با مشاهده و تقلید از رفتار دیگران یاد می‌گیرند و در جریان مشاهده و نظارت کشف می‌کند که چگونه به‌طور هدفمند حرکت و به‌طور قابل فهم صحبت کنند تا به سطحی برسند که خود اهدافشان را تعیین کنند، از خود و دیگران می‌آموزند (نوربخش مقدم، ۱۳۹۷، ص ۲). که این چنین روش تدریس را جیگ‌سا نیز گفته است.

جیگ‌سا (۱)

در اثر سپهریان آذر آمده است که جیگ‌سا یکی از روش‌های یادگیری مشارکتی است و این روش تدریس اولین بار توسط ارنسون، کاگان و ویلدرسون (۱۹۷۸) در دانشگاه کالیفرنیا ارائه داده شد. نکته‌ی کلیدی در این روش این است که معلم باید در طول پروسه تدریس خلاءهایی در دانش فراگیران به وجود آورد و از وسوسه‌ی که این خلاءها در آنها برای کسب دانش و اطلاعات جدید ایجاد می‌کند استفاده کرده و به ارائه مطلب جدید و نیز درگیرکردن فراگیران در فرایند یادگیری بپردازند. این خلاءهای اطلاعاتی شرایط

ایده آلی را برای گفتگو و تبادل افکار در بین فراگیران به وجود می آورند که به ویژه در صنوف زبان بسیار مؤثر است. برای خلق این نوع خلاءها معلمان باید توجه داشته باشند که اطلاعات کامل را به هیچ فراگیر یا گروهی ندهند تا به این صورت آنها تشویق به تعامل و گفتگو با سایرین شوند. در چنین تعاملاتی، چون شاگردان احساس نیاز به اطلاعات یکدیگر دارند به دقت به یکدیگر گوش می دهند و باهم همکاری می کنند (سپهریان آذر، ۱۳۹۲، ص، ۲۱).

درصنف، بعد از این مواردی که قرار است اموخته شوند به قسمت های متفاوت تقسیم می شوند، به اعضای گروه های اصلی که معمولاً تا چهار نفر می باشند و توسط معلم دسته بندی شده اند ارائه می شوند. سپس قسمت های جدا شده بین این اعضای گروه ها تقسیم می شوند. هر عضو از گروه مسئول یک قسمت از کل کار می شود. بعد از این که اعضای گروه هایی که روی یک قسمت مشخص از کل کار، کار می کنند و به آن مسلط می شوند، در گروه های تخصصی جدا از گروه های اصلی خود گرد هم می آیند تا به مطالعه و بحث پیرامون آن مطلب خاص و نیز به بحث در مورد شیوه تدریس و نحوه ارائه آن پردازند. به عنوان مثال اعضای شماره ۱ تمام گروه ها قسمت الف کل کار را جهت بررسی و مطالعه به عهده می گیرند و اعضای شماره ۲ تمام گروه ها بخش "ب" کل کار را بر عهده می گیرند. بعد از اعضای شماره ۱ تمام گروه ها در یک گروه جدید که گروه تخصصی الف نامیده می شود گرد هم می آیند و به بحث پیرامون آن مطلب خاص و نیز به بحث در مورد شیوه تدریس و نحوه ارائه آن به اعضای گروه های اصلی خود می پردازند. بعد از این که تمام اعضای گروه های تخصصی مطمئن شوند که همگی به مطالب مورد نظر تسلط پیدا کرده اند به گروه های اولیه خود بر می گردند و آن مطالب را به هم گروهی های خود ارائه می دهند. در مرحله بعد به ارائه سایر دوستان شان در گروه خودشان گوش می دهند تا بدین صورت کل مطلب ارائه شده توسط معلم را فراگیرند و به این صورت است که تمام اعضای گروه در گروه اصلی تمام مطالب مورد نظر معلم را می آموزند و به این صورت در واقع جیگ سا و یا همان پازل کامل می شود. بعد از این مرحله گروه ها یافته ها و فهم خود را

از مطالب مورد نظر معلم در سطح صنف به بحث و گفتگو می‌گذارند. در پایان این مرحله تمام فراگیران یک امتحان از مطالب ارائه شده می‌دهند (سلیمانی، ۱۳۹۵، ص ۷۹).

جیگ سا ۲

در اثر سپهریان آذر آمده است که، جیگ سا ۲ توسط اسلوین درسال (۱۹۸۰) در دانشگاه یورک در انگلستان طراحی شد که شکل پیشرفته‌تر جیگ سا ۱ می‌باشد. این جیگ سا شبیه جیگ سا ۱ می‌باشد چراکه در این جیگ سا شاگردان ترغیب می‌شوند تا از یکدیگر فرا گیرند، اما تفاوت در این است که در جیگ سا ۲ از شاگردان خواسته می‌شود که کل مطلب ارائه شده توسط معلم را فرا گیرند و نه همانند جیگ سا ۱ یک قسمت خاص را. در صنف‌هایی که جیگ سا دورا به کار می‌گیرند، بعد از این که معلم کل مطلب را ارائه می‌دهد از تمام اعضای گروه‌های اصلی خواسته می‌شود تا آن‌ها را به منظور درک کلی آنها مطالعه کنند. در مرحله بعد، همانند جیگ سا ۱ از اعضای گروه‌ها که مسئول متخصص شدن یک قسمت خاص شده اند خواسته می‌شود در گروه‌های تخصصی مربوطه گرد هم آیند و به مطالعه دقیق‌تر و عمیق‌تر مطالب مربوطه بپردازند. آنها همین طور باید به روش‌های ارائه آن مطالب به اعضای گروه‌های اصلی خود نیز بپردازند. سپس این افراد به گروه‌های اصلی خود بر می‌گردند و همانند جیگ سا ۱ سعی در تدریس و تفهیم آنها به اعضای گروه خود می‌کنند. سپس به سایر اعضای گروه‌های خود گوش می‌دهند تا مطالب آنها را نیز یاد گرفته و درک خود از مطلب مورد نظر معلم را کامل کنند و به عبارتی جیگ سا کامل شود. در نهایت این مطالب در سطح صنف به بحث گذاشته می‌شوند. فراگیران ممکن است در این مرحله پایانی صنف یک امتحان هم داشته باشند (سپهریان آذر، ۱۳۹۲، ص ۹۴).

اهداف یادگیری مشارکتی

در رویکرد یادگیری مشارکتی همواره دو هدف عمده دنبال می‌شود:

- ۱- بهبود درک و فهم و مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان در موضوعات که تدریس می‌شوند.

۲- افزایش مهارت در تعامل اجتماعی و احترام به فرهنگ‌های موجود در مکتب در فرایند چنین آموزشی از دانش‌آموزان انتظار می‌رود که مهارت‌های شناختی و اجتماعی خود را تقویت کنند و نگرش مثبتی را نسبت به نژادها، قومیت‌ها و اندیشه‌های مختلف کسب کنند (همان).

ویژگی‌های یادگیری مشارکتی

نور بخش مقدم (۱۳۹۷) یادگیری مشارکتی را دارای شش خصوصیات زیر می‌داند.

۱- تشکیل گروه‌های نامتجانس

یادگیری مشارکتی معمولاً باید از گروه‌های ۴ تا ۶ نفری تشکیل شود که از جهات مختلف از جمله توانایی یادگیری، میزان پیشرفت، نژاد، جنس و غیره نامتجانس باشند؛ یعنی نمی‌توان گروهی انتخاب نمود که همگی در یک سطح استعداد باشند یا همگی از یک نژاد و قوم باشند. چراکه در این صورت پیشرفتی حاصل نخواهد شد. هدف یادگیری مشارکتی تأکید بر جنبه اجتماعی یادگیری است که در این روش آنهایی که از نظر توانایی بالاتر از بقیه هستند سایر افراد را کمک می‌نمایند تا به سطح قابل قبولی برسند.

۲- داشتن اهداف روشن و صریح

یادگیری مشارکتی باید دارای اهداف روشن و صریح و از همه مهم قابل دسترسی باشد؛ یعنی گروه باید بداند به دنبال چه چیزی هست و در این تعامل برای رسیدن به هدف از کجا باید شروع و طی چه فرایندی به هدف خواهد رسید. نمی‌توان برای گروه، اهدافی مشخص نمود که قابل دسترسی نباشند چراکه در این صورت گروه اعتماد به نفس خود را از دست داده و منجر به شکست روحی گروه می‌شود.

۳- وابسته بودن اعضای گروه به همدیگر

دانش‌آموزان به منظور تسلط بر محتوا و مواد آموزشی به صورت گروهی همکاری و فعالیت می‌کنند؛ یعنی هریک از اعضا وظیفه‌ای دارد؛ ولی تمام وظایف در یک جهت می‌باشد آن هم رسیدن به هدف نهایی گروه. برای این منظور می‌توان مواد آموزشی را بین

گروه تقسیم کرد و از اعضای گروه خواست که مطلب مربوط به خود را بیاموزند و آن را به سایر اعضای گروه نیز آموزش دهد.

۴ - معلم به عنوان هدایت کننده و منبع اطلاعات

معلم در این روش برعکس روش های سنتی انتقال دهنده ی محض نیست؛ بلکه باید نقش راهنما و هدایت گروه را به عهده بگیرد. فقط در مواقعی که گروه ها به موانع برخورد نمایند که به نتیجه نرسند معلم می تواند وارد عمل شود و اطلاعات لازم را در اختیار آنان قرار دهد.

۵ - مسؤولیت فردی

بعضی تصور می کند که چون این روش مبتنی بر همکاری و مشارکت است فرد به طور مستقل وظیفه ی ندارد، این تصور کاملاً اشتباه است. در این روش رویکرد مشارکتی فرد علاوه بر اینکه در جهت رسیدن به اهداف با اعضای گروه مشارکت می کند به طور مستقل نیز وظایفی دارد. معلم برای جلوگیری از اینکه بعضی از اعضای گروه بیشترین کار را انجام دهند و اعضای دیگر از زیر بار مسؤولیت شانه خالی نکنند باید مسؤولیت های فردی را به عهده آنها بگذارد. به عنوان مثال معلم می تواند از تک تک اعضا بخواهد تا به سوالات کتبی یا شفاهی او که در مورد فعالیت های گروه طرح شده اند پاسخ دهند یا اینکه معلم زمینه ای فراهم کند تا هر یکی از دانش آموزان قسمتی از وظایف گروه شان را به تنهایی انجام دهند و در این قسمت معلم می تواند این اختیار را به دانش آموزان بدهد تا خود شان قسمتی از محتوای ارائه شده در صنف را که در آن زمینه تخصص یا علاقه دارند انتخاب نمایند.

۶ - پاداش به توفیق گروهی

در این نوع یادگیری موفقیت یکی یا چند نفر از اعضای گروه ملاک ارزش یابی نیست بلکه ملاک مهم در این روش موفقیت کل گروه است اگر گروه کاری انجام دهد که

مستحق پاداشی باشد کل اعضای گروه پاداش می‌گیرند و اگر گروه وظیفه‌اش را به درستی انجام ندهد کل اعضای گروه تنبیه می‌شوند (نوربخش مقدم، ۱۳۹۷، ص ۲).

از نکات مهم در یادگیری مشارکتی این است که دانش‌آموز و معلم، هر دو از آن بهره می‌برند و برای همه مفیدتر و بانشاطتر است. به‌طور خاص می‌توان مزایایی برای این آموزش به شرح زیر برشمرد.

۱- مزایای اجتماعی

اگر به‌طور منظم کارکردن با دیگران را به دانش‌آموزان آموزش‌دهیم، آن دسته از مهارت‌های اجتماعی را که به آنها امکان می‌دهند با گروه وسیعی از افراد صنف یا خارج از صنف به راحتی کار یا بازی کنند کسب می‌کنند؛ مهارت‌های مثل گوش کردن به حرف دیگران، رعایت نوبت، ابراز عقیده کردن، افکار خود را به روشنی بیان کردن، تشویق دیگران، انتقاد از عقاید به‌جای انتقاد از فرد. تمام این مهارت‌ها در زندگی آینده مؤثر است. صرف نظر از اینکه دانش‌آموزان در چه شغلی مشغول کار خواهند شد، از آنها انتظار می‌رود بتوانند با دیگران کارکنند (سوزال و سوزان، ۱۳۷۶، ص ۱۲).

۲- مزایای تحصیلی

ازجمله مزایای تحصیلی یادگیری مشارکتی افزایش مدت زمانی است که دانش‌آموزان حواس شان متوجه درس یا کار گروهی است. در این روش معلمان مجبور نیستند که دائم صحبت کنند و به‌القای نظرات خود پردازند، بلکه می‌کوشند همه دانش‌آموزان در فعالیت‌های یادگیری درگیر شوند (اسکات، ۱۳۷۷، ص ۷).

۳- افزایش حس مسؤولیت‌پذیری

اگر به‌عنوان یک‌مسئول یا معلم، دانش‌آموزان را به همکاری و مشارکت در امر برنامه‌ریزی موضوعات گوناگون و جنبه‌های ویژه فعالیت‌های مورد علاقه آنها تشویق کنیم، درمی‌یابیم که آنان نسبت به یادگیری مفاهیم و مطالب گوناگون درس، مسؤولیت بیشتری

احساس می‌کنند. چنین دانش‌آموزانی نسبت به کسانی که توانایی‌های مشارکتی ندارند، کارهای بیشتری می‌توانند انجام دهند (یغما، ۱۳۸۰، ص ۴).

۴- افزایش اعتماد به نفس

یادگیری از طریق مشارکتی در پرورش اعتماد به نفس دانش‌آموزان بسیار مؤثر است. وقتی دانش‌آموزی موفقیت‌های گروه و نیز حمایت از خود را در گروه تجربه می‌کند و اگر دانش‌آموزی دیگر از او سوالی بپرسد که به مشارکت آن احتیاج دارد، خود را جرئی از فراگیرندگان باکفایتی در صنف می‌بیند که قدر همصنفی‌های‌شان را می‌داند و لذا رفتارهای توأم با یأس در او کاهش می‌یابد (جانسون، ۲۰۰۳، ص ۲۰).

۵- افزایش رابطه دوستانه بین معلم و شاگرد

امتیاز دیگر یادگیری مشارکتی این است که، از نظر دانش‌آموزان، معلمی که از شیوه‌های یادگیری فعال استفاده می‌کند غالباً منصف‌تر از معلمی است که از این شیوه استفاده نمی‌کند و دانش‌آموزان نیز این معلم را بیشتر دوست دارند (کرامتی، ۱۳۹۵، ص ۴۳).

چالش‌ها و موانع یادگیری مشارکتی

به‌صورت کلی مشکلات و موانع یادگیری مشارکتی عبارتند از: برداشت‌های متفاوتی که هر کدام از معلمین بر اساس دیدگاه‌ها و معلومات خود از یادگیری مشارکتی ندارند. به‌عنوان مثال بعضی از معلمین یادگیری مشارکتی را جایگزین مناسبی برای کنترل شدید صنف توسط معلم می‌دانند و بعضی دیگر یادگیری مشارکتی را به‌عنوان یک راه حل برای ایجاد تعامل اجتماعی و دوستی بین دانش‌آموزان می‌دانند. مشکل دیگر این است که همه‌ی دانش‌آموزان به راحتی با یک ساختار مشارکتی سازگار نمی‌شوند و بعضی از آنها به دلیل تجربه‌ی چندین سال شرکت در صنف‌های سنتی و رقابتی، کماکان ترجیح می‌دهند که به تنهایی به یادگیری بپردازند و یا اینکه بعضی از دانش‌آموزان مشارکتی دست به رقابت زده و اختلال ایجاد می‌کنند. مشکل دیگری که برای کارگیری روش

مشارکتی عنوان می‌شود این است که، کنترل صنف به صورت سنتی، برای معلمین به مراتب آسان‌تر از کنترل صنف به صورت مشارکتی است و ممکن است بعضی از معلمین انگیزه‌ای برای بکارگیری یادگیری مشارکتی نداشته باشند. البته بدیهی است که همه‌ی موارد فوق لاینحل نیستند و معلمین آگاه و علاقمند و مطلع از روش‌های یادگیری مشارکتی به راحتی می‌توانند بر این مشکلات فائق آیند (کریمی، ۱۳۹۳، ص ۹۲).

گاهی معلمان می‌گویند بسیار خوب، من می‌دانم که دانش‌آموزان احتیاج دارند مهارت‌های کنارآمدن با دیگران و به طور فعال و مؤثر در گروه کارکردن را یاد بگیرند، ولی وقت صنف به اندازه‌ی نیست که بتوان یادگیری مشارکتی را آغاز کرد و در حال حاضر برنامه‌ی درسی هم به اندازه‌ی کافی سنگین است. از دیگر موانع این روش، از نظر معلمان، آن است که اجرای آن مشکل است و به مهارت معلم و صبوری او احتیاج است. همچنین این روش برای صنوف پر جمعیت با فضای کم قابلیت اجرایی کمتری دارد (یغما، ۱۳۸۰، ص ۲۵).

نتیجه‌گیری

در نتیجه از این بحث می‌توان گفت که یادگیری مشارکتی به‌منظور یادگیری بهتر شاگردان مورد توجه بیشتر دانشمندان آموزش و پرورش قرار گرفته و یکی از روش‌های تدریس نوین به حساب می‌آید. درین روش معلم حیثیت رهنما و تسهیل‌گر را داشته و سعی می‌کند میزان مشارکت شاگردان را در صنف بالا ببرد تا شاگردان خود به بررسی موضوع درسی پرداخته و به عنوان یک مسئله با موضوع برخورد نمایند و در نتیجه بحث و بررسی، راه حل مطلوب و منطقی را کشف نمایند. هدف دیگر این نوع یادگیری بالابردن مهارت‌های اجتماعی و افزایش روحیه همکاری و احترام به فرهنگ مکتب و جامعه می‌باشد تا ازین طریق به تفاوت‌های همدیگر پی‌برده در نتیجه میزان سازگاری و برقراری روابط مثبت در مکتب و جامعه افزایش یابند.

از جانب دیگر برخی موانع در اجرای این نوع روش تدریس نیز وجود دارد که نباید از نظر دور انداخت و آن اینکه؛ همه دانش‌آموزان به راحتی با یک ساختار مشارکتی سازگار نمی‌شود؛ کنترل صنف به‌صورت سنتی، برای معلمان به مراتب آسان‌تر از کنترل صنف به‌صورت مشارکتی است؛ اجرای آن مشکل است و به مهارت معلم و صبوری او احتیاج دارد و این روش تدریس برای صنوف پر جمعیت با فضای کم قابلیت اجرایی کمتری دارد. ولی بازهم، باوصف این‌گونه موانع مزایای این روش بیشتر از معایب آن بوده و امروزه یکی از بهترین روش تدریس برای یادگیری بهتر شاگردان شناخته شده است.

منابع

- ۱) اسلاوین، رابرت. (۱۳۷۱). جمع بندی تحقیقات انجام شده پیرامون یادگیری مشارکتی، ترجمه: فاطمه فقیهی، تهران: انتشارات کمال تربیت.
- ۲) اسکات، جوانا؛ جانسون و جانسون و ویلدرسون. (۱۳۷۷). یادگیری مشارکتی. ترجمه دکتر محمد امینی و دکتر منصور مرعشی، تهران: انتشارات دوران.
- ۳) بدری گرگری، رحیم؛ رضایی، اکبر و گرگری، جدی. (۱۳۹۰)، مقایسه تأثیر روش تدریس مبتنی بر تفکر فعال (روش مشارکتی) و روش تدریس سنتی در یادگیری درس مطالعات اجتماعی دانش آموزان پسر. فصلنامه علوم تربیتی، سال چهارم، (۱۶)، صص ۱۰۷-۱۲۰.
- ۴) جویس، پ. و ویل، م. (۱۳۸۶). الگوهای تدریس، ترجمه: بهرنگی و محمدرضا. چاپ پنجم تهران: نشر کمال تربیت.
- ۵) دیویس، روبرت. (۱۳۶۳). طراحی سیستم یادگیری، ترجمه: جعفر نجفی زند، تهران: انتشارات رشد.
- ۶) رستمی، مریم. (۱۳۸۸). بررسی میزان استفاده از روش تدریس یادگیری مشارکتی در بین آموزگاران دبستان‌های شهرستان میاندوآب و رابطه آن با پیشرفت تحصیلی آنان. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه ریزی درسی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز.
- ۷) سیف، علی اکبر. (۱۳۷۹). روانشناسی پرورشی (روانشناسی آموزش و یادگیری). تهران: انتشارات آگاه.
- ۸) سیف، علی اکبر. (۱۳۹۶). روانشناسی پرورشی نوین. تهران: انتشارات دوران.
- ۹) سلیمانی، اسماعیل. (۱۳۹۵). تدریس پژوهی. فصلنامه پژوهش مدیریت و برنامه، سال سوم، (۲)، صص ۳۱-۳۷.
- ۱۰) سپهریان آذر، فیروزه. (۱۳۹۲). پژوهش در یادگیری آموزشگاهی. فصلنامه توسعه حرفه‌ای معلم، (۱۳)، صص ۲۱-۳۰.
- ۱۱) سوزال، الیس و سوزان والن. (۱۳۷۶). آشنایی با یادگیری از طریق همیاری. ترجمه:

- طاهره، رستگار و مجید ملکان، تهران: انتشارات رشد.
- ۱۲) شعبانی، حسن. (۱۳۹۴). مهارت‌های آموزشی و پرورشی. چاپ بیست و هشتم، تهران: انتشارات سمت.
- ۱۳) فضلی‌خانی، منوچهر. (۱۳۸۰). راهنمای علمی یادگیری مشارکتی و فعال، تهران: انتشارات مکتب.
- ۱۴) کرامتی، محمد رضا و میرضیایی، سید احسان. (۱۳۹۵). طراحی و اجرای یادگیری مشارکتی. تهران: انتشارات فلق.
- ۱۵) کارجورآوری، مینا. (۱۳۸۷). تأثیر برنامه درسی مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش آموزان دخترسال سوم دبیرستانهای شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته برنامه ریزی درسی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز.
- ۱۶) کریمی، فاطمه؛ نیلی، محمدرضا؛ جعفری، ابراهیم میرشاه و شرفی، عاطفه. (۱۳۹۳). بررسی مهمترین الزامات روش تدریس مشارکتی از دیدگاه استادان و دانشجویان تکمیلی دانشگاه اصفهان. مجله دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان. (۱)، صص ۹۸-۱۰۶.
- ۱۷) نوربخش مقدم، علیرضا. (۱۳۹۷). بهره‌وری منابع انسانی در آموزش و پرورش پایان نامه فوق لیسانس برنامه ریزی آموزشی، دانشگاه روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.
- ۱۸) یغما، عادل. (۱۳۸۰). کاربرد روشها و الگوهای تدریس. تهران: انتشارات فرهنگیان.
- 19) Kagan -s(2008). the structural approach to cooperative learning. Published, educational leadership journal.
- 20) johnson. D.j & Holubee.j. (2003). cooperatonin Edussroom. Published in educational leadership journal.

کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیائی و سنجش از دور در مدیریت حوادث طبیعی افغانستان

پوهنیا آقاشرین زمانی

استاد دیپارتمنت جغرافیه پوهنچی زمین شناسی، پوهنتون بامیان

Aqashireen.zamani786@gmail.com

چکیده

علل اصلی افزایش آفات طبیعی می‌تواند به یک فریکانس بیشتر مربوط به تغییرات آب و هوا، توپوگرافی ساحه، موقعیت جغرافیائی است که باعث افزایش آسیب‌پذیری در جمعیت می‌شود. برای کاهش تلفات فاجعه باید تلاش در مدیریت آسیب‌پذیری فاجعه انجام داده شود. در ارزیابی آسیب‌پذیری خطرهای طبیعی باید فکتورهای مختلف و ارتباط آنها با همدیگر مورد مطالعه قرارگیرد چنانچه در شکل یک نشان داده است.

سیستم اطلاعات جغرافیائی و سنجش از دور بصورت یک پارچه به حیث یک ابزار موفق در مدیریت کاهش آسیب‌پذیری آفات طبیعی بوده. آفات طبیعی در مقیاس‌های مختلف از سطح محلی تا سطح جهانی قابل نگرانی می‌باشد به عنوان مثال سیلاب، زلزله، خشک‌سالی، فوران آتشفشان، حرکت کتلوی مواد در موجودیت میل، آتش‌سوزی جنگلات را بیان کند درین تحقیق انواع آفات‌های طبیعی شناسائی باو با توجه به آسیب‌پذیری آن بالای انسان‌ها و ملکیت ایشان در حوزه‌های مختلف معرفی میگردد. افغانستان از جمله کشورهای است که انواع همه آفات‌های طبیعی را دارا بوده و سالانه متحمل خسارات زیاد مالی و جانی میگردد. تحقیقات که برای کاهش آسیب‌پذیری صورت میگردد بیشتر بحث روی روش‌های با استفاده از تکنالوژی که توانایی آمادگی و برنامه‌ریزی کاهش بلایای طبیعی، پیشبینی و هشدار اولیه در مورد رویداد فاجعه امیز، مدیریت امداد و عملیات نجات را دادشته باشد دنبال می‌کند. برای این مدیریت آفات طبیعی ابزار سیستم اطلاعات جغرافیائی و سنجش از دور بطور ترکیبی بهترین ابزار در عصر حاضر بوده. تحقیقات برای مخاطرات طبیعی به کتگوری‌های کیفی و کمی تقسیم می‌گردد. سیستم اطلاعات جغرافیائی و سنجش از دور به عنوان یک ابزار موجودیت داده‌های ماهواره ای بسیار زیاد و با کیفیت، برنامه‌های کاربردی برای مدیران و کاربران رسیدگی به حوادث سهولت‌های را جهت کاهش آسیب‌پذیری فراهم نموده است.

واژه‌گان کلیدی: سیستم اطلاعات جغرافیائی، سنجش از دور، آفات طبیعی، عناصر تحت خطر، آسیب

پذیری، جلوگیری، کاهش.

مروری کلی بر یادگیری لسان با کمک کامپیوتر

پوهنمل زینب بخشی

استاد دیپارتمنت زبان و ادبیات انگلیسی، پوهنحی تعلیم و تربیه، پوهنتون بامیان

Email: b.zainab.86@gmail.com

چکیده

یادگیری لسان با کمک کامپیوتر بسیار هیجان انگیز است، زیرا تمرین لسان از طریق کامپیوتر پیچیده، سریع و همچنان در حال تغییر است. به همین دلیل ناامیدکننده نیز می‌باشد. تکنالوژی ابعاد مختلف حوزه چند رسانه‌ای را آشکار می‌کند. نیاز به یادگیری مهارت‌ها و دانش جدید برای کسانی است که مایل به استفاده از آن در تمرینات حرفه‌ای یا درک تاثیر آن بر یادگیرندگان لسان و یاددهندگان لسان است. این مقاله یک مرور کلی در مورد نقش کامپیوتر در آموزش، مزایا و معایب برنامه‌های کامپیوتری و استفاده از کامپیوتر در مهارت‌های یادگیری لسان است. همچنان هدف دیگر آن ارائه برخی از روش‌ها و زمینه‌های جدید برای مبتدیان یا تازه کاران در استفاده از اینترنت در یادگیری لسان می‌باشد. همچنان در این مقاله در مورد برخی از روش‌های رایج اینترنتی که امروزه برای یادگیری لسان استفاده می‌شود، و اینکه حد اقل نیازمندی‌های استفاده از اینترنت برای یادگیری لسان چه چیزها هست؟ و بعضی از فعالیت‌های آسان که می‌توانید برای صنف خود انجام دهید، بحث صورت گرفته است. به عنوان مثال، یادگیری لسان با کمک کامپیوتر به مجموعه دستورالعمل‌های اشاره دارد که نیاز به نصب شدن در کامپیوتر دارد تا قادر باشد که در صنوف درسی استفاده شود. پس مشخص می‌شود که یادگیری لسان با کمک کامپیوتر، تنها به تایپ کردن یک صفحه و یا آماده کردن لیست فعالیت‌های معلم و یا استاد برای صنف درسی نیست.

کلمات کلیدی: یادگیری لسان با کمک کامپیوتر، مهارت، صنف زبان، اینترنت.

ارزیابی درجه شوری خاک‌های مرکز ولایت بامیان

محمدحسن ذکی، سید ضیاءالدین هاشمی، توره‌باز پویش

دیپارتمنت خاکشناسی و آبیاری، پوهنچی زراعت، پوهنتون بامیان

hassandaizangi@gmail.com

خلاصه:

شوری خاک یکی از مهم‌ترین معضلاتی است که امروز بسیاری از ساحات جهان را متاثر ساخته است. خاک‌های شور موجود در زمین‌های زراعتی باعث کاهش حاصلات سالانه اکثر نباتات مزروعی می‌گردد. ویژه‌گی به خصوص خاک‌های شور ایجاب آنرا می‌کند تا طرق کنترل آنرا، به خصوص در زمین‌های تحت زرع آبی جستجو و بررسی نماییم. هدف از تحقیق موجود، ارزیابی تیزابیت و قلویت و شوری خاک‌های مرکز بامیان بوده که در میان سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ میلادی انجام شده است. مجموعاً حدود پنجاه (۵۰) نمونه خاک از ساحات مورد نظر تحت کشت آبی و بعضاً للمی برای تست لابراتواری جمع آوری شده است. پارامترهای مانند pH و هدایت برقی (EC) نمونه خاک‌های مذکور مورد تست و آزمایش قرار گرفته است. نتیجه آزمایش نشان داد که اوسط pH خاک‌های مذکور $8/2$ بوده و نشان دهنده قلویت متوسط آنها می‌باشد. و همچنان اوسط هدایت الکتریکی (EC) خاک‌های موجود 0.42 dS/m بوده که متبازز کننده پایین بودن درجه شوری خاک‌های مذکور میباشد.

کلمات کلیدی: شوری، pH، هدایت الکتریکی (EC)، خاک‌های بامیان

کاربرد اصطلاحات ویژه با زمینه ی اجتماعی

پوهندوی اسماعیل قاسمیار

استاد دیپارتمنت انگلیسی پوهنتون بامیان

چکیده

در عصر حاضر کاربرد اصطلاحات ویژه یکی از موضوعات با اهمیت تلقی گردیده که مردم در ارتباطات روزمره خود از آن به پیمانانه ی وسیع استفاده می نمایند. اگر امروزه مفهوم و کاربرد هر زبان را به شکل همه جانبه مورد ارزیابی قرار دهیم، درمی یابیم که کاربرد بعضی از این اصطلاحات ویژه به شکل گوناگون آن در میان طیف های اجتماعی - اعم از تحصیل کرده ها و غیر تحصیل کرده ها - به پیمانانه ی زیاد مورد استفاده قرار می گیرد. علاوه براین، استفاده اصطلاحات ویژه مستقیماً به چگونگی فرهنگ ها در درون هر جامعه بستگی داشته، به این معنی که کاربرد این اصطلاحات در فرهنگ های مختلف یک سان نبوده - دیگرگون می باشد. گذشته از آن، اصطلاحات ویژه مربوط به فعالیت های یک طبقه خاص در همان جامعه بوده که در مقایسه با طبقه دیگر متفاوت می باشد. به همین اساس مشکل است تا دیگران از آن اصطلاحات به شیوه درست آن کار گیرند. از طرفی هم کاربرد این اصطلاحات می تواند در روند مکالمات روزمره گوینده گان همان زبان نقش مهم را ایفاء نماید. هرچند فهم کاربرد اصطلاحات ویژه ی یک صنف خاص ممکن برای دیگران پیچیده و مبهم باشد. به گونه نمونه زمانی که دزدان با همدیگر اصطلاحات ویژه خود شان را به کار می گیرند همدیگر را به راحتی درک می کنند؛ اما برای دیگران فهم و درک آن اصطلاحات خاص کاملاً مشکل به نظر می آیند.

واژه های کلیدی: اصطلاحات ویژه؛ کاربرد اصطلاحات ویژه؛ تاثیرات اجتماعی آن؛ دیگرگونی

زبان

Application of GIS and RS for disaster management of Afghanistan

Assist. Prof. Aqa Shireen Zamani
Bamyan University, Geoscience Faculty, Department of Geography
Aqashireen.zamani786@gmail.com

Abstract

The main causes Natural hazard for the increase can be attributed to a higher frequency of extreme hydro meteorological events most probably related to climate change, topography of the area, and geographic location to Increase the vulnerability of population. To reduce disaster losses more efforts should be done on Disaster Risk Management with a focus hazard assessment elements at risk mapping vulnerability assessment and risk assessment which everyone have important spatial component in a multi hazard assessment the relationships between different hazards must be studied it shown in figure 1. the products of geographic information systems and Remote sensing has become an integrated well developed and successful tool in disaster risk management. Hazard and risk assessments are carried out in different scales of analysis and ranging from a global scale to a local level. This explains with examples from different types of hazards such as windstorms, earthquakes, drought, volcanic eruptions, floods, landslides and forest fires. Examples are given of the approaches that have been developed for generate elements at risk Databases with emphasis on population and building information; Afghanistan is the country that has experience of all natural hazard. Vulnerability approaches are discussed with emphasis on the various methods used and technology to define level using GIS and RS database for disaster planning to preparedness and planning of disaster ,forecasting and early warning of disastrous event, for relief management ,rescue operation. Multi hazard risk approaches are presented can be grouped in qualitative or quantitative categories. Remote sensing and Geographic Information System play a vital role in, infrastructure planning and management, disaster mitigation and management etc.

Key word: GIS, RS, Natural hazard, Elements-at-risk, Vulnerability, Prevention, Mitigation, Preparedness

1. Introduction

Afghanistan is considered as a country prone to a number of disasters caused by natural hazards. Disasters that cause widespread damage and disruption in Afghanistan are earthquakes, landslides, avalanches, sandstorms and floods. Every year droughts and extreme winter conditions cause wide spread impact due to low coping capacities. Prolonged war conditions have further precipitated vulnerable conditions in the country. With the ongoing reconstruction process, it is imperative that capacity and enabling conditions be created for developing an efficient, independent and effective mechanism for reducing life loss and suffering in due to disasters in the country (Gupta, ۲۰۱۰).

GIS and remote sensing are incredibly useful and effective tools in disaster management. These Technologies have been the object of substantial interest for all countries and bodies concerned with space and in exacting emergency services and disaster management. In disaster management, the objectives of the disaster experts are to monitor the situation, simulate the complicated disaster occurrence as accurately as possible so as to come up with better prediction models, suggest appropriate contingency plans and prepare spatial databases. Remotely sensed data can be used very effectively for quickly assessing severity and impact of damage due to, earthquakes, landslides, flooding, forest fires, cyclones and other disasters.

During the disaster prevention stage, GIS is used in managing the huge levels of data required for vulnerability and hazard assessment. In the disaster preparedness stage, it is a tool for planning evacuation routes, designing centers for emergency operations, and for the integration of satellite data with other relevant data in the design of disaster warning systems. In the disaster relief phase, GIS, in combination with GPS, is extremely useful in search and rescue operations in areas that have been devastated and where it is difficult to find one's bearings. In the disaster rehabilitation stage, GIS is used to organize the damage information and post-disaster census information and in the evaluation of sites for reconstruction. Natural hazard information should be included routinely in developmental planning and investment projects preparation. They should include cost/benefit analysis of investing in hazard mitigation measures and weigh them against the losses that are likely to occur if these measures are not taken. GIS can play a role at the following levels (**Sharma & Joshi, 2013**).

Afghanistan is facing one of the world's most serious humanitarian and environmental crises with millions of people in need of assistance and an even greater num-

ber at risk from natural hazards and climate change. As one of the world’s least developed countries Afghanistan cannot face these challenges alone and needs support from the international community. Unless urgent action is taken to

Build the resilience of Afghanistan’s households, communities, and environment, much of the country’s development gains over the past 15 years could be at risk. It is therefore crucial that Afghanistan and its international partners invest in disaster risk reduction (DRR) and climate change adaptation (CCA) to protect these gains, build meaningful resilience, and advance the country’s development priorities to ensure that Afghanistan can achieve meaningful resilience.

The figure below presents a schematic overview of a number of these hazards and the relationships between them. Hazardous processes are caused by certain triggers, which could be related to endogenic like (volcanic eruptions and earthquakes) or exogenic like (extreme meteorological) processes and the spatial extent of the hazard is related to a set of environmental factors (topography, geomorphology, geology, land use, climate, hurricane etc.).

The trigger cases may result from earthquake or volcanic eruption and drought result from lack of precipitation or wind speeds caused by tropical cyclone and landslides caused by ground shaking in mountainous areas tsunamis caused by earthquake induced surface displacement in the sea. Secondary hazards that are caused by other hazard. The relationship between primary and secondary hazard are very complex There are relatively few examples in literature on such complete multi hazard assessments and most studies focus on the evaluation of individual hazard types. Some of the best examples of a multi hazard assessment.

Using GIS and remote-sensing was verified by field inspection. In addition, the aerial photo was interpreted to validate the output of the models. Recognition of hazard severity in the first step is risk analysis. Second step is risk evaluation to determine drought and flood consequences.

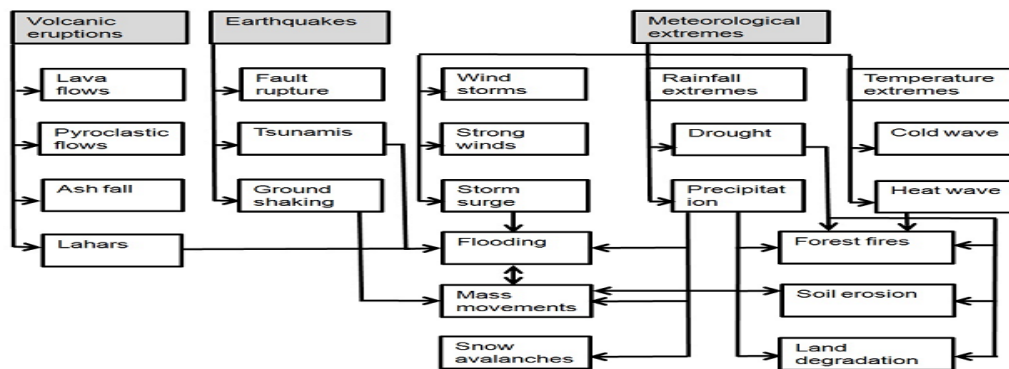


Figure 1. Multihazards and their interactions required for multi-hazard risk Assessment.

The trigger cases may result from earthquake or volcanic eruption and drought result from lack of precipitation or wind speeds caused by tropical cyclone and landslides caused by ground shaking in mountainous areas tsunamis caused by earthquake induced surface displacement Using GIS and remote-sensing was verified by field inspection. In addition, the aerial photo was interpreted to validate the output of the models. Recognition of hazard severity in the first step is risk analysis. Second step is risk evaluation to determine drought and flood consequences. The use of Remote Sensing and GIS for hazard and risk assessment at different scales of analysis. Disaster prevention is come through risk management.

The following figure presents the general risk management framework which is composed Of a risk assessment block and a block in which risk reduction strategies are defined.

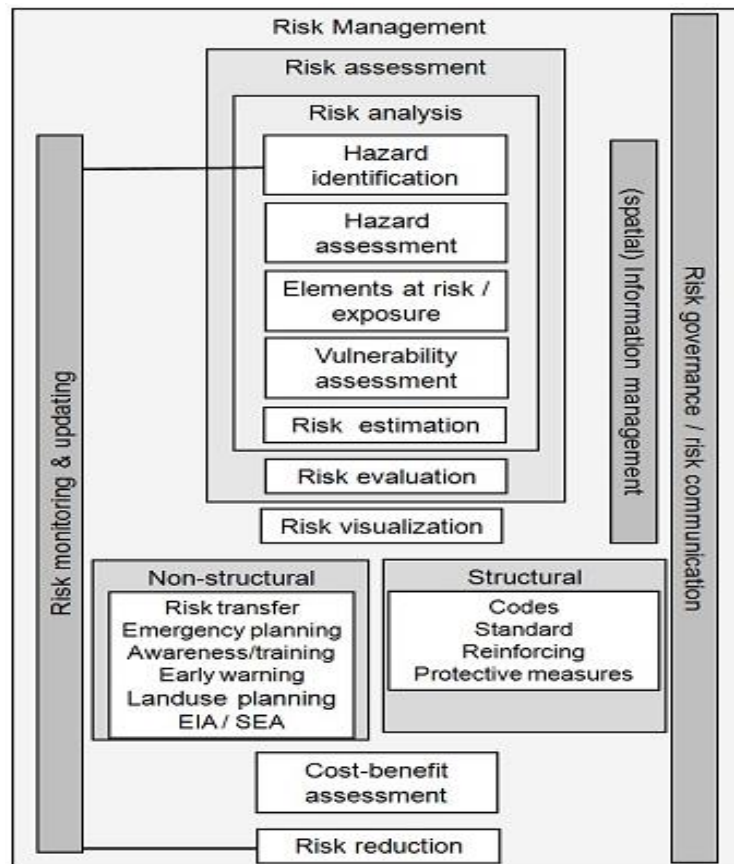


Figure 2. Risk Management framework.

2. Methodology

The process used to collect information and data for the purpose of making decisions. The methodology may include publication research, interviews, surveys, satellite images processing, GIS analysis and other research techniques, and could include both present and historical information.

The use of a geographic information system, a computer-based tool, for risk or hazard mapping. GIS technology integrates database operations with the geographic analysis benefits offered by maps. The benefits of the technique are the increase in productivity of hazard-mapping technicians, it can give higher quality results than can be obtained manually and it can facilitate decision-making and improve coordination among agencies when efficiency is at a premium.

The limitations of the technique include the lack of trained personnel; difficulties in exchanging data between different systems; difficulties in including social, economic and environmental variables; variability in access to computers and the quality and detail of the data required by GIS analysis.

Analysis of risk information by distance, area, volume or any other spatial characteristic within geographic boundaries through **GIS** and hazard mapping techniques. the benefits of the technique are the identification of hazards and dangerous locations at varying scales from local (less than 100,000 km²), through regional (100,000 to 10 million km²) to continental (10 to 100 million km²) and a view of risk not only from a singular hazard point of view, but also from an orientation to the relative levels of exposure.

Table1. The blow table describes which kind of data; technology and method used for comple- tion of research

Data used		Technology	Methodology
1	Afghanistan Topo sheet	Arc GIS Desktop	Cost-benefit analysis method
2	Land Survey	Arc Map	Disaster risk indexing method
3	Natural Disaster Data	Arc Catalog	Environmental impact assessment (EIA)method
	Existing Relevant and Literature	Arc Toolbox	Fault-tree analysis (FTA) method
5	Published Book	ERDAS Imagine	Geographic information system (GIS) mapping method
6	Data Created By United Nation Environment Program	MS Word	Geospatial analysis method
7	Data Created By NEPA	MS Excel	Hazard mapping method
8	Data Created By National Disaster Management Plan (Afghanistan)	Internet	Historical analysis method
9	Google Earth		Impact analysis method
10	LANDSAT Data, SRTM, USGS, AGS		Qualitative analysis method and Quantitative analysis method
11	Field Survey		Risk mapping method

3. Results and Discussion

A hazard is defined as a potentially damaging physical event, phenomenon, human activity that is cause the loss of life or injury, damage of property, social and economic disruption or environmental degradation. This event has a possibility of occurrence within a specified period of time and within a given area, and has a given intensity. Many of the hazards have a kind of relation to Geomorphology and Geomorphology is the science of landforms and of the processes that have formed or reshaped them. These processes that have shaped the Earth's surface can be potentially dangerous if they occur in populated regions and may cause impact to the vulnerable societies if they exceed a certain threshold, (e.g.) they may result in instability and erosion on slopes, flooding in river or coastal areas or earthquakes and volcanic eruptions

3.1. Vulnerability

The high level of poverty lack of livelihood and income generating opportunities chronic health problems poor state of infra- structure and very limited knowledge of likely hazards and risks, all contribute to increasing vulnerability of Afghan people in relation to natural hazards. This is further enhanced by rapid urbanization, unplanned developments in town & city areas and difficult accessibility in rural areas. Risk is high in Kabul city.

The population of Kabul has tripled in size since 2001, with this the structural and inherent vulnerabilities have also got multiplied. Kabul has the highest urban primacy in Afghanistan with population density of 763 persons/ sq. km. The health and associated infrastructure is poor. The access is the lowest in more centrally located provinces of Groh, Diakundi, Urozgan and Kabul, where only 30% or less of the population can reach to a health facility within an hour.

Further on an average, only 5 persons get the bed in hospitals out of 10,000. In Afghanistan internally Displaced Persons (IDP) is more than 10% of total population of Afghanistan. The vulnerability of communities has been further aggregated in recent decades due to the conflict and very limited development activities. As a result, people of Afghanistan have to face frequent household shocks. The prolonged war has not only left nation with direct casualties, but it has also destroyed coping capacity of Government as well as communities. Based on selected indices, the below table identifies highly vulnerable provinces in the country.

Table 2. Vulnerability Profile of Afghanistan (Province wise status against key indicators). In the below Table, H (High), M (Medium) and L (Low) legends have been allotted based on the following vulnerability criteria.

Access to Health facility	Illiteracy	Population Density	Poverty	Vulnerability Indicator
M	H	H	H	Laghman
M	M	H	H	Nangarhar
M	H	L	H	Paktia
L	M	H	H	Khost
H	M	L	H	Ghor
H	M	L	H	Dykondy
H	H	L	L	Urozgan
H	H	L	L	Zabul
M	M	M	H	Ghuzni
M	M	M	H	Kunarha
M	M	L	H	Bamyan
M	M	L	H	Nooristan
L	H	M	M	Takhar
L	M	M	M	Kunduz
M	H	L	M	Sar-E Pul
M	H	L	M	Badghis
M	H	L	L	Kandahar
M	H	L	L	Helmand
L	L	M	H	Paktika
L	L	H	L	Parwan
L	L	H	L	Kabul
L	L	H	L	Kapisa
M	M	M	M	Baghlan
M	M	M	M	Faryab
L	M	M	M	Jowzjari
L	L	M	M	Balkh
M	M	L	M	Sarmangan
M	M	L	M	Badakhshan
M	M	M	L	Logar
M	M	M	L	Wardak
M	M	L	M	Farah
M	M	L	L	Nemroz
L	L	L	M	Herat
L	M	L	L	Panjshir

Poverty (Poverty Headcount Rate, > 44 % - High, Poverty Headcount Rate, 35 to 44%

Medium, Poverty Headcount Rate, < 35% - Low). Population Density (per sq.km), Pop. Density, 100 and > - High, Pop. Density, 40 to 99 - Medium, Pop. Density, < 40 - Low. Illiteracy (Illiteracy Rate, < 15%, - High, Illiteracy Rate, 15 to 30% - Medium, Illiteracy Rate, > 30%, - Low). . Access to health facility (taking > one hour), population % > 75% - High, population % 25 to 75% - Medium, population % > 25% - Low.

3.2. Overall risk patterns, Priority Provinces

Based on a simplified overlay of natural hazard phenomena and selected vulnerability indicators certain provinces may be identified as priority provinces Programmed and activities of the NDMP will be geared to meet the special requirements of high priority provinces.

Table 3. The table show high vulnerable province under the disaster. It show high vulnerability province

Drought	Flood +drought	Earth quack +landslide	Hazard vulnerability	Access to Health facilities	Illiteracy	Poverty	Population Density	Vulnerability Indicator
					H	H	H	Laghman
						H	H	Nanarhar
					H	H	H	Paktia
						H		Khost
H	H			H		H		Gbor
				H		H		Dykondy
	H			H	H			Urozgan
				H	H			Zabul
H						H		Ghazni
						H		Kunarha
						H		Bamyan
H						H		Nooristan
		H			H			Takhar
								Kunduz
					H			Sar-E Pul
H					H			Badghis
H					H		H	Kandahar
H					H			Helmand
H						H		Paktika
H							H	Parwan
							H	Kabul
							H	Kapisa
		H						Baghlan
	H							Faryab
	H							Jowzjan
	H							Balkh
		H						Samangan
		H						Badakhshan
								Logar
								Wardak
H								Farah
H								Nemroz
								Herat
								Panjshir

4. Hazards cape

Data related to human and economic losses from disasters that have occurred between 1980 and 2010 show that the most frequent hazard is flood which is followed by earthquake and epidemic. Floods were causing the biggest economic damage. Earthquake was the deadliest. Two earthquakes in 1998 killed 4,700 and 2,373. More than a dozen earthquakes were recorded during the last century.

In 2002, one of three earthquakes had a maximum magnitude 6.1 on the Richter scale with epicenter at Takhar, Nahrin District of Baghlan province. The earthquakes killed 1,800 people, leaving thousands homeless. Nonetheless drought affects the most number of people. Droughts recorded in 2000, 2006 and 2008 affected 2.58 million, 1.9 million and 280,000 people, respectively.

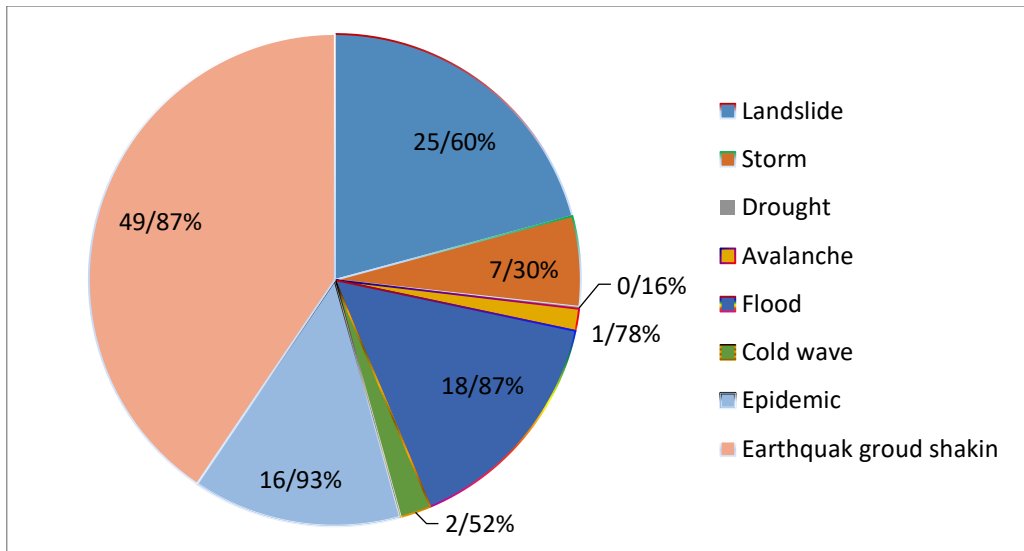


Figure 5. Percentage of persons killed per disaster type, 2000-2016

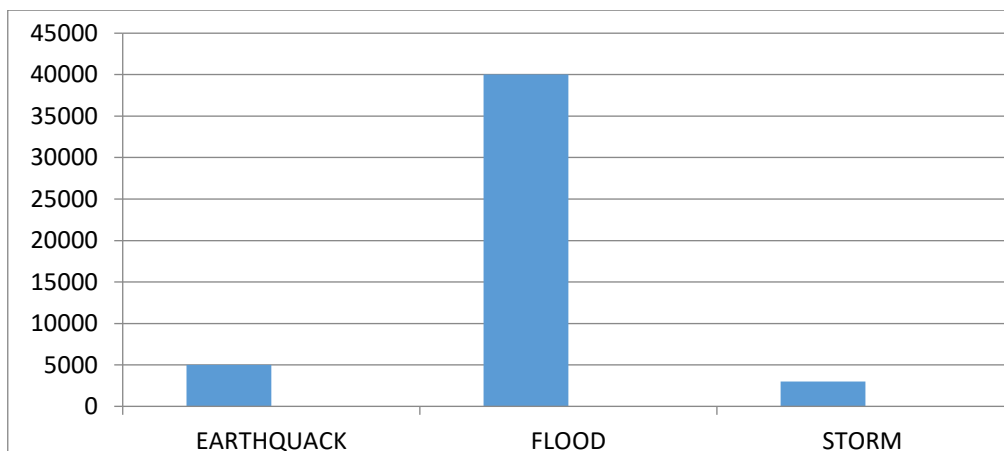
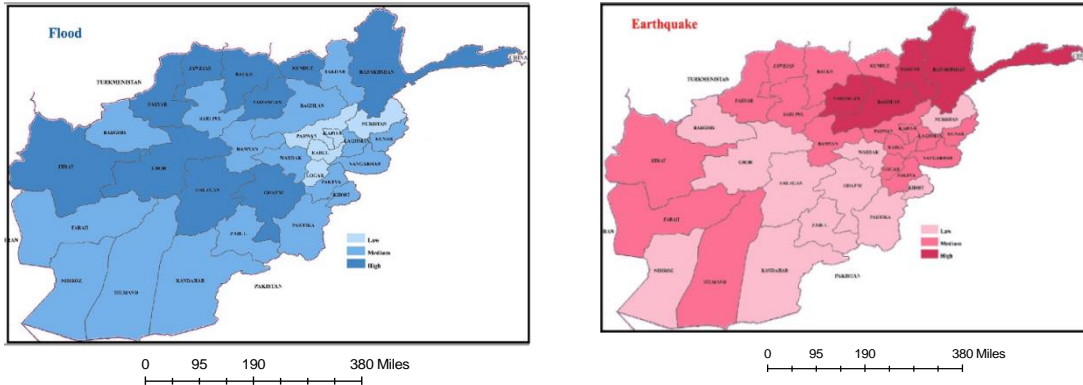
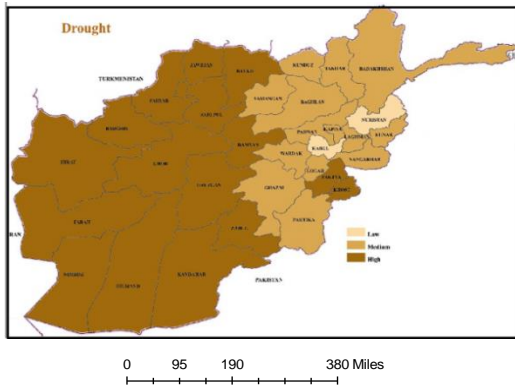


Figure 6. Total damage of disaster from 2000- 2017

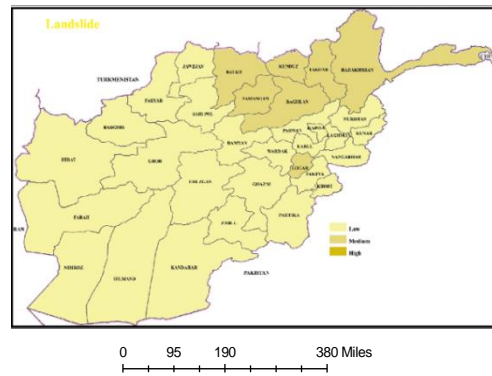


1. Province under high, medium and low flood

2. Province under high, medium, and low earthquake



3. Province under high medium and low drought



4. Province under high, medium and low landslide

There is marked distinctions in hazard patterns Earthquake and Landslide are of concern in the northern regions like Badakhshan ,Takhar, Baghlan ,Samangan, Kunduz, Balkh Being Mountainous, these regions have poor accessibility further increasing the vulnerability of populations. South and west region of Afghanistan experiences droughts like Hilmand ,Nimroz, Frah ,Kandahar,Hirat ,Ghor ,Badghis ,Oruzgan region. Flood also trade the population of Badakhshan ,Kunduz Balkh, Jawzjan Faryab ,Baghlan,Hirat ,Ghor ,Dykundi.

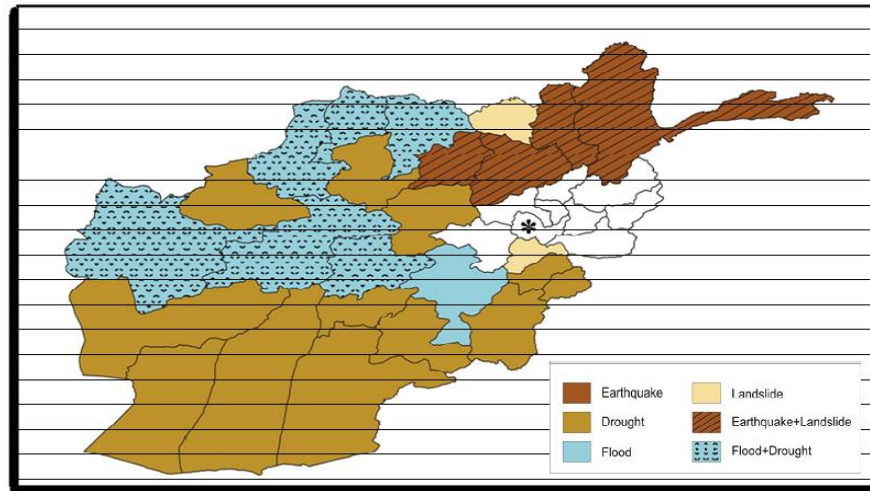


Figure7. High hazard vulnerability provinces of Afghanistan

The upper figure show earth quack and landslide has more trade the Badakhshan Takhar Baghlan and Samangan province .flood and drought has most dominate over the north regain like Balkh Jwzjan Faryab sar-e pul and Herat provinces . drought vulnerability are in the south west region of Afghanistan like Nemroze Helmand Qandahar Zabul Farah Patika Paktia Badghis provinces .

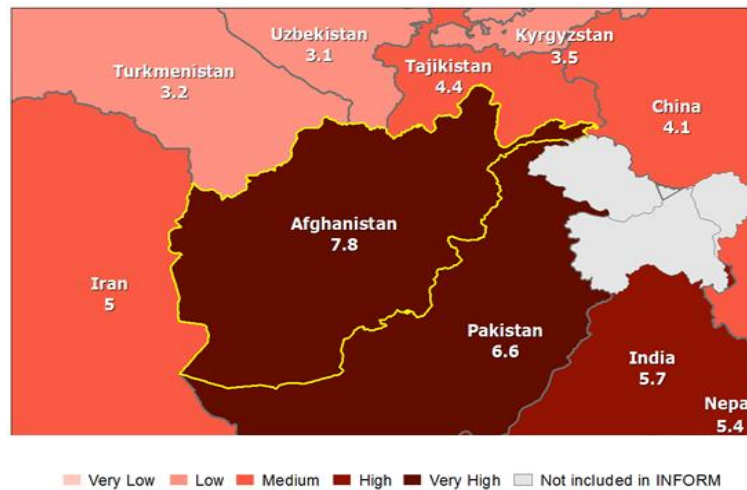


Figure 8. Risk index.

Afghanistan among the neighboring country has very high vulnerability that creates by Natural Disaster. After from Afghanistan Pakistan is very high under the risk, Uzbekistan has very low vulnerability Afghanistan is one of the country that suffer many of risk between the neighboring country and has high scale of the Risk.

Conclusions

The case study presented in this paper offers an example over the possibility of improving environmental and natural disaster management by using modern techniques of data collection and management. Remote sensing data is a very useful source of accurate and up-to-date information for natural hazard assessment and disaster risk management, planning and impact studies. Afghanistan is a country that have suffer many type of natural hazard like earth quack, flood, drought, landslide ,Remote sensing and GIS are new tools in Afghanistan its very use full for natural hazard management and disaster risk reduction . GIS and remote sensing moreover will find in our country their applications in the field of the management and environmental protection. The fact of being interested in these techniques gives the opportunity to tackle questions in a more pressing and systematic way.

The increased availability of Remote Sensing data and GIS during recent decades has created opportunities for a more detailed and rapid analysis of natural hazards in Afghanistan. Disaster Management can be very efficiently and cost effectively handled by using innovation in the technology. Highly sophisticated and effective Disaster Management systems can be developing accordingly which are basically GIS based. This can help us to reduce the casualties and damages caused by disasters in our country.

Both national and International organization plays a key role for natural disaster assessment and disaster management to reduce the impact of disaster, in Afghanistan people.

Finally thanks for government of Afghanistan, national and international organization reduces the risk factors, effort to reduce the impact of disasters on people and property. Comparatively lesser people and communities would be moderately affected by natural disasters.

References

- 1) Afghanistan National Disaster Management Authority 2015. (<https://www.google.com/search?q=afghanistan+national+disaster+management+authorit.1.69i57j0l2.18979j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.)
- 2) Afghanistan Geological Survey 2017. (<https://www.bgs.ac.uk/afghanminerals/geology.htm>).
- 3) Doosti ,A and Sherzad,MH, UNEP/PCDMB, 2015. Climate change in Afghanistan by the National Environmental Protection Agency(NEPA).
- 4) Conference Brussels on Afghanistan, 2016. Building Afghanistan’s Resilience, (Online http://www.consilium.europa.eu/en/meetings/internationalsummit_/05/10/2016).
- 5) Cees.J.van.Westen,2008.Remote Sensing and GIS for Natural Hazards Assessment and Disaster Risk Management Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC), University of Twente (Netherlands).p 3-5,9-12.
- 6) ESRI, 2006. GIS Technology and Applications for the Fire Service.
- 7) Gupta, 2010. National Disaster Management Plan, (Prepared for (ANDMA), United Nations Development Programme- National Disaster Management Project.p 5-29.
- 8) Geen,Resultaten,Gevonden, Voor,2010. A Complete Strategy For Disaster Management. (Netherlands,). p 21-27.
- 9) Islamic Republic of Afghanistan, 2011.Afghanistan Strategic National Action Plan (SNAP) For Disaster Risk Reduction Towards Peace and Stable Development. p 26-29.
- 10) NEPA, 2011. National Environment Protection Agency, (Islamic Republic of Afghanistan). P 28-33.
- 11) https://arset.gsfc.nasa.gov/sites/default/files/users/S1_P4_RSbasics_final.pdf.
- 12) Islamic Republic of Afghanistan, 2013. International disaster response (online,<http://www.ifrc.org/Global/Publications/IDRL/country%20studies/Afghan%20IDRL%20Report%20Final%20v2.pdf>).
- 13) Gupta, 2010. National Disaster Management Plan International Consultant. UNDP Afghanistan.p 5-6.
- 14) Tremors 2009. Regional Information Networks in Kabul Experiencing Strong Earthquake available at (<http://www.irinnews.org>).
- 15) Tara Williams-Sether, 2008. Stream flow Characteristics Afghanistan Basin, U.S. Geological Survey. P 17-19.
- 16) UNDP 2010.Comprehensive Disaster Risk Reduction Project,(CDRRP), (Online,<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/progress/reports/?pid:222&pil>)
- 17) UNDP, 2014. Afghanistan Climate Change Adaptation.

A General Study to Computer Assisted Language Learning (CALL)

Zainab Bakhshi, English Department
Education Faculty, Bamyan University.
b.zainab.86@gmail.com

Abstract

Computer assisted language learning (CALL), is both exciting and frustrating as a field of research and practice. It is exciting because it is complex, dynamic and quickly changing and it is frustrating for the same reasons. Technology adds dimensions to the already multifaceted domain of second language learning, requiring new knowledge and skills for those who wish to incorporate it into their professional practice or understand its impact on the language teacher and learner. This article will provide an overview about the role of computer in teaching, advantages and disadvantages of CALL programs, and using CALL in language skills. It also aims to provide some background for the beginners on using the Internet in language classes today. It discusses some of the common types of Internet activities that are being used today, what the minimum requirements are for using the Internet for language learning, and some easy activities you can adapt for your classes. For example, CALL refers to the sets of instructions which need to be loaded into the computer for it to be able to work in the language classroom. It should be borne in mind that CALL does not refer to the use of a computer by a teacher to type out a worksheet or a class list or preparing his/her own teaching alone.

Key words: CALL, skill, language classroom, and internet.

INTRODUCTION

In the second half of the 20th century, education technologies were one of the most developed areas in the world. Computers, which have entered the school life in the late 1950s in developed countries, are still developing day by day throughout the world. Today, they have become more powerful, faster, easier to use, more convenient and cheaper, and they can process and store much more data, as well.

Equipment such as hard disks, CD ROMs, laser disks and printers used with computers has also developed rapidly. Using these, a computer program can handle sound, pictures and video along with characters. At the end of the 20th century, the computer-mediated communication and the Internet have reshaped the use of computers for language learning.

Computers are no longer a tool for only information processing and display but also a tool for information processing and communication. Learners of language, with the help of the Internet, can now simultaneously communicate with others or speakers of the target language all over the world.

Nonetheless, Dhaif (1989) claims computers can never replace the 'live' teacher, especially in language teaching, where the emphasis is on mutual communication between people. It can just play a role in teaching the second or foreign language as an aid to the teacher. Today, there is huge amount of foreign language materials next to the traditional grammar books and dictionaries.

These materials include-course books, workbooks, programmed courses, cue cards, charts, newspapers, posters, picture cards, and cut outs, and so on. These are supplemented by other media, such as radio, television, slides, video tapes, games, toys, realia, as well as computers, multimedia and the Internet. The language laboratories which were found in the 1970s under the influence of the Audio-lingual Method have given room to CALL work stations.

“Micro computers used as word processors complement the audio facilities, enabling the interactive teaching of all four language skills reading, listening, speaking and writing”. (Crystal,1987). Crystal, further adds that today a great variety of FLT exercises, such as sentence restructuring, checking of spelling, checking of translations, or dictation tasks, and cloze tests can be computationally controlled using texts displayed on the screen.

Recent years have shown a boom of interest in using computers for foreign language teaching and learning. A decade ago, the use of computers in the language classroom was of concern only to a small number of specialists in western countries. However, with the advent of multimedia computing and the Internet, the role of computers in language instruction has now become an important issue confronting large numbers of language teachers throughout the world.

To be realistic, although most teachers throughout the world still use chalk and blackboard, CALL is used routinely in language instruction in highly developed countries, such as the USA, Japan, and Western European countries including Turkey to

provide supplementary practice in the four skills writing, reading, speaking and listening, as well as grammar and problem solving. Though, as Chappelle points, “instructors need to understand how CALL can best be used to offer effective instruction to language learners” (1990, pp. 199-225).

What is CALL?

The field of CALL involves the use of a computer in the language learning process. CALL programs aim to teach aspects of the language learning process through the medium of the computer. CALL programs can be (and have been) developed for the many parts of the language learning process. Some of the factors that determine the characteristics of any CALL program include:

- the language taught,
- the language of instruction,
- the language writing system (both roman and non-roman character based),
- the level of the language to be taught (from absolute beginners to advanced),
- what is to be taught (grammar, informal conversation and pronunciation) and
- how it is to be taught.

CALL straddles the fields of computing and language learning. One of the criticisms that language teachers generally have about CALL programs is that they are generally driven by the technology (or by those who have mastered the technology). They argue that in the rush to use the latest “great feature”, pedagogical considerations are often ignored. Just because a computer can endlessly drill a student about subjunctive verbs in Spanish does not mean that it is the correct way to teach them. Even if a computer can have several different flashing images on the screen at once to make a screen “more interesting”, it does not mean that it enhances the learning process.

What is the Role of the Computer in Teaching?

The computer is a human made tool which is incapable of action. That is, it has no inborn wisdom, no initiative and inherent ability to learn or to teach. It will perform, with remarkable speed, the instructions exactly given to it by a human user. Thus, the computer is ‘the servant of the user’ and it should not be forgotten that its role in teaching is solely a teaching aid. Consequently, it is dependent on the teacher in many ways: for example, it is unable to create educational materials without the teacher.

All the linguistic materials and instructions for its presentation must be specified by the teacher. It is the teacher who decides what degree of control the computer will have in her/his classes. Hence, as Brierley & Kemble (1991) state there is no need for teachers to feel threatened to lose their professions to the computer. The computer can

be situated in the classroom, in a special laboratory (CALL laboratory), in a specially designed area of a library or in any convenient location where the student, or small groups of students can work uninterruptedly (Ahmed, et al. 1985).

It can be used as the mainstay of a course, or back up, revision, reinforcement, extension, and so on. It may communicate with the student visually by displaying text, graphics or video images on a screen; it can also present sound in the form of speech, music or other audio-output. The most common means of communication with the computer is by clicking on icons with the mouse or by typing commands and responses at a keyboard (Higgins, 1995).

As a result, unique combinations of interactive and visual capabilities, computers have a beneficial effect on learner motivation.

Computer Assisted Language Learning (CALL)

The abbreviation CALL stands for Computer Assisted Language Learning. It is a term used by teachers and students to describe the use of computers as part of a language course. (Hardisty & Windeatt, 1989). It is traditionally described as a mean of 'presenting, reinforcing and testing' particular language items.

The learner is first presented with a rule and some examples, and then answers a series of questions which test her/his knowledge of the rule and the computer gives appropriate feedback and awards a mark, which may be stored for later inspection for the teacher. Jones & Fortescue (1987) indicate that the traditional description of CALL is unfortunate and they present the computer as flexible classroom aid, which can be used by teachers and learners, in and out of class, in a variety of ways and for a variety of purposes.

However, work with the computer, as any other teaching aid, needs to be linked with ordinary classroom work and CALL lessons, like the other lessons, need to be planned carefully. Computers have been used for language teaching for more than three decades. According to Warschauer & Healey (1998) the history of CALL can be divided into three stages: behavioristic CALL, communicative CALL and integrative CALL. Each stage corresponds to certain.

Behavioristic CALL

It was formed in the late 1960s and used widely in the 1970s under the influence of Audio-lingual teaching method. In this stage of CALL, repetitive language drills, referred to as drill-and practice were used. The computer was seen as a mechanical

tutor who never allowed students to work at an individual pace, which hindered motivation. Further, it included extensive drills, grammatical explanations and translation at various intervals (Warschauer & Healey 1998).

Communicative CALL

It was the period of the 1980s. This period was the time that behavioristic approach to language teaching was being rejected at both theoretical and pedagogical level, and also personal computers were creating greater possibilities for individual work at school. Communicative CALL corresponded to cognitive theories which stressed that learning was a process of discovery, expression and development. Under the influence of Communicative Language Teaching defendants of communicative CALL argued that computer based activities should focus more on using forms. Software developed in this period included text reconstruction program and simulations. In communicative CALL, the focus was not so much on what students did with the computer, but rather what they did with each other while working at the computer.

Interactive CALL

By the 1990s communicative CALL began to be criticized. New second language acquisition theories and socio-cognitive views influenced many teachers and lead them to use more social and learner-centered methods. This time, emphasis was put on language use in authentic social contexts.

Task-based, project-based and content-based approaches all sought to integrate learners in authentic environments, and also to integrate the various skills of language learning and use. In integrative approaches, students are enabled to use a variety of technological tools as an ongoing process of language learning and use rather than visiting the computer lab once a week basis for isolated exercises.

Call and Language Skills

Computers offer learners various activities for developing different language skills. They can provide a useful and motivating medium for both integrated skills and separate activities. Warschauer & Healey (1998) describe them as follows:

Reading Skills

There are three main ways in which computers are useful in helping language learners develop reading skills.

a) Incidental reading.

Most of the CALL programs, whether oriented towards reading or not, involve the learner in reading text for the successful completion of the activity.

b) Reading comprehension.

Traditional question and answer CALL programs are used for reading comprehension as well as grammar and vocabulary development.

c) Text manipulation.

There are a number of ways in which computers can manipulate continuous text which involve the learner in close study of the content and structure of the text. An example might be shadow reading which provides students with authentic texts. Additionally, sentence structure, speed reading and cloze-reading are some of the alternative ways of developing reading skills. An example for **software** matching activity might be the JMS Newline activity: ‘Match the slang words with their definitions’. Another activity might be JMS Newline Software: Speed Practice Reading Comprehension activity (Sperling, 1998).

Writing Skills

The Word Processing program is one of the most common purposes for which computers are used and it is regarded as the most powerful to use when starting to work with CALL. In order to use word processors learners have to be familiar to the keyboard of the computer and they also have to learn the following before using the computer:

- Learn how to start a word processor
- Learn how to delete and insert a letter, a word or a larger chunk of text
- Learn how to save text
- Print a text
- Moving words, lines, sentences, etc. around.

Word-processing program transform the computer into a sophisticated and flexible writing aids that can improve learners' writing skills and their attitude toward writing. The main principle of word-processing program is based on the ability to manipulate text freely. By writing text into the memory of a computer, the writer can play round with his text until entirely satisfied. The word-processor provides useful practice for guided and free writing. Vocabulary, grammar, punctuation and reading tests have an obvious relevance to the sub-skills that are needed for writing (Duber, 2000). By providing something to write about, the computer stimulates both writing and speaking. An example might be the following activity from the Red house Dictionary CD-ROM, ‘Put the jumbled idioms in order and write them in your notebook’.

Speaking Skills

Oral communication is very important in language learning process. In today's language classrooms, considerable emphasis is given to oral activities in which learners use the language they have learned to communicate with each other. These activities include simulations, role-plays and discussion. Computer simulations provide a stimulus for such a work, as they offer both a focus for oral activity and a continually changing scenario for learners to talk about. Computers have a useful contribution to the development of oral skills if they are used wisely (Hammersmith, 1998).

Dialogue studies can be made by the computers with the aid of the movies; students watching these dialogues can see the conversation, setting and cultural atmosphere clearly. They can also see the body movements and the semiotic background of the conversations and earn a powerful experience and thus improve their communicative competence. These all pave the way to their communicative performances through reinforcing their accuracy, intelligibility and fluency.

The main advantage of computer simulations is that they are very motivating. They give learners instant feedback on the effects of their decisions, and this feedback itself stimulates arguments and comments, suggestions and counter suggestions

Listening Skills

Listening activities that use the computer are more complex than the other kinds of CALL materials since they involve equipment other than the computer itself. One of the simplest ways of giving practice in listening comprehension is to use a multiple-choice or fill-in program in conjunction with a cassette recorder or the latest multimedia containing a recorder. In addition to the normal feedback given after a wrong answer, the computer can let the learner hear the relevant part of the tape again. If a separate cassette recorder is used, the error message can give the learner appropriate counter numbers.

Another simple technique is to use a tape with a test-reconstruction program which enables learners to reconstruct a summary of a recorded anecdote on screen by the help of the tape. Such activities not only help to integrate listening and writing skills but also evaluate learners' listening comprehension skills in a more active way than is generally possible in a non-CALL class (Jones & Fortescue, 1987). An activity for improving listening skills might be a listening activity from 'JMS Newline Software', *The Listening Learner: Listening Comprehension, Spoken English*.

Grammar Development

Computer software and the World Wide Web provide both students and teachers with materials which integrate language skills, as well as with separate activities for grammar, provided in www.eslcafe.com. The quizzes can be done either online or after printing them. You do not have to subscribe or pay for it, it's free!

After finishing the exercise you can ask for immediate feedback by clicking on the submission button. Another grammar test resource site which provides you with test on placement, general English, grammar or business English is like www.english-town.com, which requires subscription to do the mini tests or to release various grammar exercises as download material for EFL students to print them. For example, the grammar test on 'conditionals' in this site provides the learners with immediate feedback after each question. Here again, the tests can be done either online or after printing them.

However, you cannot ask for immediate feedback if you print the material. Vocabulary related Computer software such as guessing games, do-it-yourself dictionaries or word building activities provide a nice challenge for students. A word game program such as the *Word Hunt* or the puzzlemaker enables the students to learn and practice vocabulary easily.

Advantages and disadvantages of CALL programs

Having settled the issue as to whether computers can or cannot teach real language from a communicative point of view, perhaps we should now put CALL programs in their real perspective and consider some of their advantages and limitations.

Advantages of CALL

One of the most important advantages of the growth of CALL is that software vendors (and language teachers) no longer feel bound to grammar practice as the main goal of computer use in the language classroom. The movement towards communicative teaching with computers is clearly expanding.

The vocabulary software has started to be contextualized and to incorporate graphics, audio recording and playback, and video. More sophisticated error-checking can provide students real help in the feedback they receive, directing them to further practice or moving them to the next stage. Those who need extra help with those aspects of language that improve with practice can use small, focused programs to give them additional time and assistance outside the regular class time.

The writing process is another area where computers have added a great deal of value. Some programs help students in the pre-writing stage to generate and outline ideas. Most word-processors now come with spelling checkers, giving weak spellers some help in finding their errors and recognizing the correct spelling from a list of options.

Further, according to Higgins (1995) pronunciation work in particular has benefited from CALL. Most pronunciation programs now incorporate some sort of voice recording and playback to let students compare their recording with a model. Most computer programs stimulate some discussion among group of learners even if oral practice is not the main purpose of the activity. Higgins suggests that the computer's main value is as an environment which allows language experiments to be carried out.

Most drills now include games, as well, using the power of the computer and competition for collaboration toward a goal, the fun factor, to motivate language learning. These programs provide a varying amount of instruction along with the games. The other advantages of CALL are:

- Multimodal practice with feedback,
- Individualization in a large class,
- Pair or small group work on projects,
- The fun factor,
- Variety in the resources available and learning styles used,
- Exploratory learning with large amounts of language data,
- Real-life skill-building in computer use (Warschauer & Healey, 1998).

On a more general note, CALL programs ,besides teaching a foreign language, will provide the learner with some sort of computer literacy, which is becoming essential in our modern society and which could be of great help in future training and career prospects. The difference between the computer and other pieces of equipment, such as tape recorders and film projectors is its interactive capability as highlighted in the quotation below (cited in Kenning & Kenning, 1983), "The unique property of the computer as a medium for education is its ability to interact with the student. Books and tape recording can tell a student what the rules are and what the right solutions are, but they cannot analyze the specific mistake the student has made and react in a manner which leads him not only to correct his mistake, but also to understand the principles behind the correct solution".

The computer gives individual attention to the learner and replies to him. Traditionally it acts as a tutor, assessing the learner's reply, recording it, pointing out mistakes, giving explanations;

- It guides the learner towards the correct answer;
- It offers interactive learning; it can assess the learner's response;
- It can repeat an activity without any of the errors arising from repetition by humans;
- It can handle a very large volume of interaction and can deliver to the student feedback;
- It can accommodate different speeds of learning; limits can be imposed on the time available for answering questions (for testing purposes).

Disadvantages of CALL

Although computers in language classes have an important role in language learning process, there are some disadvantages of CALL. CALL requires computers and software as well as other equipment all of which are expensive. Once computer laboratories are established, it is not possible to re-equip them for several years.

There are many limitations of equipment and facilities, and many teachers may not be able to do what they want to do. Computers are not very good at teaching themselves, and the software does not run the lesson for the teacher.

The teacher can adapt, improve and compensate for shortcomings in the software. It can take longer to learn a piece of CALL software than handle a textbook, because s/he has to work through it, rather than just skimming through it. The teacher must feel comfortable in the computer lab and with the medium in order to be able to use it effectively.

In addition, it is important to use the appropriate program for the students' level. If it is not correct for their level, the activity cannot be prevented from becoming a chaos of uncertainty (Higgins, 1988). No matter how simple computers and software are, students need to learn a great deal to use them. Some students can never really adjust to using computers. They are never comfortable with them so these students often make mistakes. On some occasions the computer programs used with learners or demonstrated to teachers can be overtaken by a power cut, or mechanical failure.

Therefore, teachers should be trained in the use of computers (Higgins, 1988). Some other disadvantages can be listed as following:

- Learners who do not have prior experience in using the keyboard may waste a lot of valuable time identifying in order to print their responses;

- Working with computers normally means that the learners work in isolation. This obviously does not help in developing normal communication between the learners, which is a crucial aim in any language lesson. Suggestion about organizing pair work around the computer have been impressive only in theory, but in practice learners tend, for convenience, to revert to their mother tongue in discussing their strategies and responses;

- Computers are not suitable to all the activities that go on in the classroom;

- Computers cannot cope with the unexpected happenings and ambiguity;

- Computers cannot conduct open ended dialogues and cannot give feedback to open ended questions;

- The time and effort required to develop CALL programs could be considerable, and thus their cost and effectiveness becomes questionable. It requires competence in the target subject area, pedagogical skills and computing experience;

- It is more tiring to read from a screen than from a printed text; or to scroll the screen than turn over the page (Mirescu, 1997; Stokes, 1999; Kenning and Kenning: 1983, Ahmed, et al. 1985).

CONCLUSION

The role of computers in language teaching has changed significantly in the last three decades. Previously, computers used in language teaching were limited to text. Simple simulations and exercises, primarily gap-filling and multiple-choice drills, abounded. Technological and pedagogical developments now allow us to integrate computer technology into the language learning process.

Multimedia programs incorporating speech-recognition software can immerse students into rich environments for language practice. Concordance software with large language corpora provides students with the means to investigate language use in authentic contexts. And the Internet allows for a great number of opportunities to communicate in the target language, access textual and multimedia information, and publish for a global audience.

It can be seen that there is a boom in the use of computers in the past thirty years from having students work on computer fed drills to students' long-distance communication and collaboration in authentic research and multimedia publication. Since the computer is capable of playing so many different roles in and out of class, it is believed

to be the most exciting and potentially useful aid so far available to language teachers and learners.

By the way, the computer is a mechanical device which can be used well or badly. Without careful choice and preparation of materials, careful lesson planning and classroom management, and training of both learners and teachers, the computer is useless. Therefore, the teacher plays a significant role in implementing the computer into the lesson plan. According to Higgins (1995), the value of CALL is that it allows a richer form of language exploration and play than has ever possible before. The use of computers is compatible with a variety of approaches, methods and techniques of learning and teaching. Jones & Fortescue (1987) warn that the computer is a resource and not a programmed-learning machine.

REFERENCES

1. Ahmed, K., Corbett, G., Rogers, M., & Sussex, R. (1985). *Computers, language learning and language teaching*. Cambridge: CUP.
2. Brierley, W. & Kemble, I. (1991). *Computers as a tool in language teaching*. West Sussex: Ellis Harwood Limited.
3. Chapelle, C. (1990). The discourse of computer-assisted language learning: toward a context for descriptive research. *TESOL Quarterly*, 24(2):199–225.
4. Crystal, D. (1987). *The Cambridge encyclopedia of language*. New York: CUP.
5. Dhaif, H. A.(1989).Can computers teach languages? *English teaching forum*. 27(3),pp.17-19.
6. Duber, J. (2000). *Computer assisted language learning*. www-writing.Berkeley.edu /chorus/call/September 2001.
7. Hammersmith, L. (1998). Easy internet activities for the ESL teacher. University of Illinois at Chicago. *www.eslplanet.com*.
8. Hardisty, D. & Windeatt, S. (1989). *Computer assisted language learning*. New York: CUP.
9. Higgins, J. (1988). *Language, learners and computers*. London: Intellect Ltd.
10. Higgins, J. (1995). *Computers and english language learning*. London: Intellect Ltd.
11. Jones, C. & Fortescue, S. (1988). *Using computers in the language classroom*. New York: Longman.
12. Kenning, M., J. & Kenning M. M. (1983). *Introduction to computer assisted language teaching*. Oxford: OUP.
13. Mirescu, S. (1997). Computer assisted instruction in language teaching. *English teaching forum*. 37, 2, p. 29.
14. Sperling, D. (1998). *Internet guide*. New Jersey: Prentice Hall Regents.
15. Warschauer, M., & Healey, D. (1998). Computers and language learning: an overview. *Language teaching forum*. 31, Pp.57-71.

Soils Salinity Assessment in Center of Bamyan Province

Mohammad Hassan Zaki¹, Sayed Ziauddin Hashami, Torabaz Poyesh
Department of Soil Science and Irrigation Faculty of Agriculture, Bamyan University
hassandaizangi@gmail.com

Abstract

Soil salinity is one of the most important problems affecting many areas of the world. Saline soils present in agricultural areas reduce the annual yields of most crops. Spatial characterization of soil salinity is required for establishing salt control measurements in irrigated agriculture. The aim of this research is assessing the pH and salinity condition of soil in Bamyan center during the years of (2016 – 2017). About fifty (50) soil samples were collected within the irrigated land and some non-irrigated land for the laboratory analysis of salinity from the study area. The parameters analyzed were pH and Electrical Conductivity (EC). The results of the soil sample analysis revealed that the mean value of pH was 8.2 indicating that the soil is moderately Alkaline. Likewise, the mean value of electrical conductivity (EC) was 0.42 ds/m, which indicates that the soil is low in salinity.

Key words: Salinity, pH, Electrical Conductivity (EC), Bamyan soil.

Introduction

Soil salinity is one of the widespread environmental hazards all around the world, especially in arid and semiarid regions. Soil salinization that mainly occurs due to irrigation and other intensified agricultural activities, is one of the most severe problems among the many forms of soil degradation (Akramkhanov, 2011).

In some areas of the world where salinity is a major problem, it is rather difficult to monitor the required ground information in the areas affected by salinity (Gates, *et al.* 2002). It was estimated that one third of irrigated land has been affected by salinity problem (Shannon, 1984), in addition nearly 300,000 hectares in loss of their productivity because of missing irrigation every year in the world (Halvin *et al.* 2003). In

salinity soil, water uptake by plants root is limited because of high osmotic potential and toxicity of sodium and chlorine irrigated. These are the main reason for low plant production in salts affected areas (Harrison, 1993 & Levitt, 1980).

Salt accumulation in irrigated agricultural soils reduces the rates of plant growth, yields and in severe cases, leads to total crop failure, threatening the sustainability of agricultural production. All soil contain varying amount of soluble salts in the form of CO_3^{2-} , HCO_3^- , SO_4 , Cl^- and NO_3^- of Ca^{2+} , Na^+ and K^+ . Excessive accumulation of these soluble salts in the soil results in harmful effects on plant growth, seed germination and intake of water by plant. It is therefore, essential that the amount of these soluble salts in soil is determined so as to appraise the salinity problem of soils.

Soil reaction is a very important chemical property of soil and is an indication of acidity, neutrality or salinity/alkalinity of the soil. It is measured and expressed in pH units. The range goes from 0 - 14, with 7 being neutral. pHs of less than 7 indicate acidity, whereas a pH of greater than 7 indicates a base. pH is really a measure of the relative amount of free hydrogen and hydroxyl ions in the soil and water. Soil that has more free hydrogen ions is acidic, whereas water that has more free hydroxyl ions is basic. Since pH can be affected by chemicals in the soil and water, pH is an important indicator of soil that is changing chemically.

Soil pH may influence plant growth either directly or indirectly. Directly, H^+ ions are reported to have a toxic effect on plants when present in high concentration. Indirectly, soil pH regulates the availability of the entire major and trace nutrient elements to plants through its effect on solubility of various compounds.

Soil pH is widely accepted as a dominant factor that regulates soil nutrient bioavailability, vegetation community structure, plant primary productivity, and a range of soil processes including soil microbial community structure and activity (Robson, 1989). All the soil properties and the value of the soil pH can widely differ in reliance on soil type, topography, climate, vegetation, and anthropogenic activity, because all these factors influence the spatial variability of the observed soil types (Shi *et al.* 2009). The value of soil pH is directly influenced by all five soil-forming factors (parent rock, climatic conditions, organisms, topography, and time) and further the value of soil pH is dependent on the season influence, way of management, tested soil horizon, soil water contents, and time limit of sampling for analysis (Troeh & Thompson 2005).

Objective of Investigation:**The present investigation was planned with the following objective:**

1. To find out the soil reaction (pH) and Electrical Conductivity (EC) of irrigated land and non-irrigated land of different places from Bamyan center.

Materials and Methods**Sampling Area**

The place of study at which soil samples were collected is Bamyan center of Bamyan province. The study area is located in the eastern central highland of Afghanistan with cold and arid climate condition.

Sample collection and preparations

A total of fifty (50) initial soil samples were collected from different regions of Bamyan center. Soil samples were collected in polyethylene plastic containers. They were air dried and labeled. The soil samples were selected at areas mainly agricultural lands and some non-agricultural lands. Five hundred grams (500 g) of this soil were homogenized and used for the desorption experiments. All necessary precautions were taken during sampling analysis and transportations of soil samples to the laboratory as described by Jackson (1973).

Laboratory Procedures

Measurements of electrical conductivity (EC) was determined on a saturation extract of soil or supernatant liquid of 1:2 soil, water suspension. Electrical conductivity was measured with the help of electrical conductivity meter. The conductivity meter was calibrated and cell constant determined with a Standard Solution of 0.7445 gm of dry potassium chloride of 1 liter of distilled water at 25°C. A 10 g of soil sample was shaken in 20 mL of distilled water in a 50 mL beaker for 30 minutes. The physico-chemical parameters such as pH and electrical conductivity were analyzed using the procedure as per standard method of (Thomas, 1996 and Rhoades, 1996). The interpretation method used for pH and EC of soils are given in Table 1 and 2 respectively.

Table 1: Interpretation of soil reaction (pH).

pH (1:2 soil:water suspension)	Nature of soil
< 7.0	Soil is acidic
5.5 to 8.0	Soil is fit for all crops grown in the region and need no treatment
8.0 to 9.3	Soils are moderately alkaline and need small amount of amendments or even organic manures like green manure and FYM
>9.3	Gypsum requirement of soil sample should be determined and applied according to the requirement of the soil on hectare basis.

Table 2: Interpretation of soil electrical conductivity.

EC(1:2 Soil:Water) dS/m	Suitability
0 – 0.8	Normal soils fit for most crops.
0.8 – 1.6	Very sensitive crops affected (spinach, citrus, alfalfa)
1.6 – 2.5	Moderately salt tolerant crops (tomato beet, wheat)
>2.5	Only salt tolerant crops yield satisfactory (barley, cotton, asparagus)

Results or finding

In the present study, the results obtained from the laboratory analysis are shown in Tables 3 & 4. The pH values of soil sample varied from 7.2 – 9.2 with mean value of 8.2 (Table 3 & 4), which indicate that the soil is moderately alkaline.

Table 3: pH and EC study of the soils in center of Bamyan province

Chemical parameter	Units	Minimum	Maximum	Mean value
pH	-	7.2	9.2	8.2
EC	dS/m	0.11	2.33	0.42

Table 4: Soil pH and EC of irrigated and non-irrigated land of different villages in Bamyan center

No.	Sampling Site Names	SoilpH	Soil EC (dS/m)		
1	Qul-e-roba	8.3	0.13	26	Dost big
2	Sayed abad	8.0	0.72	27	Myanaqad
3	Haidarabad	8.3	0.34	28	Sorkhjai
4	Khawal	8.1	1.16	29	Bolaqsabzi
5	Qala-e- tana	8.3	0.39	30	Khajarowshnai
6	Kakrak	7.6	0.17	31	Nowrozi
7	Dahan-e-ahangaran	8.7	0.09	32	Zardkhawal
8	Sari Ahangaran	7.6	0.09	33	Kamati
9	Fadmasti	8.4	0.70	34	Nowjoi sang sorakh
10	ShashPull	8.7	0.19	35	Bam-e- sarai
11	Dawodi	7.8	0.19	36	Do aabchabdara
12	jawzari	8.4	0.13	37	Meyanqull
13	RegshadMyana	8.8	0.21	38	Ab-e-balaihazan
14	RegshadPayen	<u>9.2</u>	0.27	39	Qarghanatu
15	worjak	8.0	0.30	40	ChaharChoshma
16	Safidak	8.6	0.11	41	TopAli
17	Nal-e- shira	7.8	0.20	42	Walangag
18	Lado-e-Payen	8.7	0.14	43	Habashi (Shibartu)
19	JemQala	7.2	0.22	44	Ekhtiyaran
20	Akhshai	9.0	0.25	45	ZardSang(DaraSadat)
21	Qunbad	9.1	0.19	46	Dara-e- Somarah
22	Qulistan	8.8	0.51	47	Qulli Mohammad
23	Tajik	8.3	0.66	48	Akhonda (Foladi)
24	Qafilabashi	8.1	0.73	49	Borsona
25	Seya khak	8.1	0.16	50	KandaHa (Dokani)

Discussion

The pH results were somewhat expected. I guessed that the pH of soil samples from different sites of Bamyan center will be higher than 7 (alkaline). The result on (Table 1) showed that the pH of most places was alkaline and around 8, but the pH of soil in JemQala and Abe BalaQazan resulted differently, near to neutral. I suspect that the higher presence of organic manure and type of soil parent materials might be the reasons. The lower pH of soil in Abe BalaQazan may contains higher amount of Iron oxide, while the lower pH in JemQala soil might be the presence of higher amount of organic matter. The pH of soil in RegshadPayen, Akhshai, Gunbad and NowjoiSang-Sorakh are moderately alkaline and need small amount of amendments or even organic manures like green manure and FYM. I believe this is because of less irrigation and kind of parent material present in the soil. The high pH of soil in RegshadPayen also might be because of less irrigation, because the soil sample was prepared from the barren land area.

Soil electrical conductivity (EC) is a useful indicator in managing agricultural systems (Arnold *et al.* 2005). As data presented in Table 3 & 4, the Electrical conductivity (EC) of soil samples ranged from 0.11 to 2.33 ds/m with a mean value of 0.42 ds/m, indicating that there is no salinity risk to soil, since no value is up to 4 ds/m, which is the critical limit (Jaismal, 2003).

There was relatively little variability between samples, although three samples, one sample from Khawal and the two others from KhajaRowshnai and MeyanGull showed a higher electrical conductivity and salinity which will have negligible effects on the crops like bean, carrot, onion and strawberry.

Conclusion

The results of the soil sample analysis shows that the mean value of pH is 8.2 which indicates that the soil is moderately alkaline, the mean value of electrical conductivity (EC) is 0.42 ds/m, from the analysis it indicates that the soil is low in salinity.

Acknowledgements

The author are gratefully thanks the Action Aid Organization and also Soil Science and Irrigation Department of Agriculture Faculty, Bamyan university, for the facilities to sampling, testing and analyzing the soil samples.

Reference:

1. Akramkhanov, A., Martius, C., Park, S. J., and Hendrickx, J. M. H. (2011). "Environmental factors of spatial distribution of soil salinity on flat irrigated terrain." *Geoderma*, 163(1-2): 55-62.
2. Arnold, S.L., Doran, J.W., Schepers, J., and Wienhold, B. (2005). *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 36, 2271–2287.
3. Halvin, T.I., Beaton, J.D., Tisdale, S.L., and Nelson, W.L. (2003). *Soil fertility and fertilizer. An introduction to Nutrient management*, Pearson Education, 6th Edition,
4. Harrison, D.E., and Craig, A. (1993). *Ocean model studies of upper ocean variability at (ON, 160W) during the 1982 - 83 ENSO: local and remote forcing*, JPO, 23, p. 427-451.
5. Horneck, D.A., and Miller, R.O. (1994). Plant, soil and water reference methods for the western region. WREP 125
6. Gates, T.K., Burkhalter, J.P., Labadie, J.W., Valliant, J.C., and Broner, I. (2002). *Monitoring and modeling flow and salt transport in a salinity-threatened irrigated valley*, Jour. Of irrigation and Drainage Engineering, ASCE. 128(2), p. 87-99.
7. Jackson, M.L. (1973). *Soil Chemical Analysis*, Prentice Hall of India Pvt. Ltd., New Delhi. Pp. 1-498.
8. Jaismal, P. (2003). *Soil, Plant and Water Analysis*, Kalia Publishers, pp. 21-101.
9. Levitt, J. (1980). *Response of Plants Due to Environmental Stress (II) Water, Radiation, Salt and Other Stresse*, New York, Academic Press.
10. Robson, A.D. (1989). *Soil Acidity and Plant Growth*. Marrickville, Academic Press Australia.
11. Rhoades, J. (1996). Salinity: electrical conductivity and total dissolved solids. *Methods of Soil Analysis: Part 3 - Chemical Methods*, SSSA, Madison, WI, p. 417-435 and Gaviak, R.G.,
12. Shannon, M.C. (1984). *Breeding, genetics and the selection of salt. In: RC Staples (ed) salinity Tolerance in plants: Strategies for crop improvement*, New York, John Wiley.
13. Shi, W., Liua, J., Dua, Z., Songa, Y., Chena, Ch., and Yuea, T. (2009). Surface modelling of soil pH. *Geoderma*, 150: 113–119.
14. Thomas, G.W. (1996). Soil pH and soil acidity, In J.M. Bigham (ed.). *Methods of soil analysis: Part 3—chemical methods*. SSSA Book Series No. 5, Madison, WI, p. 475-490.
15. Troeh, R.F., Thompson, L.M. (2005). *Soils and Soil Fertility*. 6th Ed. Ames, Blackwell Publishing.

The Use of Jargon in Social Context

Esmail Qasemyar Associate Professor
Bamyán University

Abstract

The use of jargon in social context is one of the significant issues that people willing to utilize and interact in their daily communication. If we typologically consider the uses of any given language in a social context, there is a massive miscellaneous jargon words that the speakers are using while communicating in different levels; either educated or non-educated people. Moreover, using of jargon directly depends on the cultural aspects of the speakers - namely we can't find the entirely same jargon terms in different cultural backgrounds among societies.

Furthermore, the term terminologically relates to specific activity, profession or group which is used to refer to words and expressions that are known and use in special or technical ways by particular groups of people, often making the language more difficult to understand. Using jargon shows that you are able to connect to the community and/or develop as a kind of expressing the ideas that are frequently discussed between members of a group to speak precisely, and effectively in order to show the meaning deeply to the people who use it. The term can be perplex - namely when using this specific technical terms by professions - even some times no one can understand them – except the users; for instance, thieves, when they are using special and technical terms while communicating, the others are not able to understand easily – but they understand themselves clearly.

Key words: Jargon; usage of jargon; social impacts; language variation

1. Introduction

Considering the way of speaking is one of the interesting type of study among all linguists under branch of either applied or general linguistics in present time. The users of language and/or languages are trying to convey their messages through these technical terms in addition to common one which is linguistically called language variation. In language variation a specific term which is much usable in any given language among social classes along other terms is jargon or language of professional. Richard (1976) cited that language is a city to the building of which every human being brought a stone and try to use from that stone. Similarly speaking, does not always happen by formal way, most of daily interaction in higher status and more powerful individuals accommodate within the lower status which generally called language variation, (Giles et al 1987, 1991; Thakerar, Giles, & Cheshire, 1982; Bradac, 1993). Within any recognizable speech community, variations are normally found at all levels of linguistic structure like phonological, grammatical, and lexical. Some of the variations are correlated with the social and cultural context. All speakers of one particular language can talk to each other and pretty much understand each other. Yet, no two speak exactly alike. Each person speaks somewhat differently from all others is shown by our ability to recognize acquaintances by hearing them talk. The unique characteristics of the language of an individual speaker are referred to as the speaker's idiolect. Beyond these individual differences, the language of a group of people may show regular variations from that used by other groups of speakers of that language. When speakers with different profession and from different social groups shows systematic differences, the groups are said to speak different codes of the same language. The codes of a single language may thus be defined as mutually intelligible forms of a language that differ in systematic ways from each other. Similarly, when people interact, the nature of their interpersonal relationship is manifested in a variety of ways: by the distance they stand from each other, their postures, their facial expressions, using language variation such as; jargon, slang, gesture and how much they gaze at one another, and so forth. It is also implicit in the language they use. The expression of relationship in speech can be quite subtle. For example, speakers can adjust certain parameters of their speech to make it more similar to that of their conversational partners, but the adjustment (or accommodation, as it is called) is neither automatic nor always symmetrical. (Hymes, 1989).

2. What is jargon?

Jargon is a specialized set of terms and language that is used in a particular context. It is especially common to find jargon in an industry, such as in law, medicine,

academia, or an art or sport. People who are not a part of this industry or group may not be able to understand the jargon used, as the words are either obscure terms or have different definitions than the regular usage of the word. Jargon is used to provide more efficient communication between members of a certain group, though at times it can also be used to exclude others who are not part of the group or to show one's own belonging to the group. Some jargon that is used enough in a group can become more widely understood and adopted into common usage such as technological terms like “byte” and “RAM,”¹ or nautical phrases like “anchor's aweigh” and “all hands on deck” (Richard, 1976).

The word jargon originally comes from the Latin term “gaggire”, which means “to chatter.” Chatter was language which the listener didn't understand, like the chatter of birds. This term was adopted into French and then Middle English, in which there was a verb, “jargouner”, with the same meaning as the Latin. Thus, the definition of jargon comes from a sense of the listener being unable to understand the meaning behind the noise. The key to using jargon effectively is to prevent it from crossing the line from useful shorthand to obfuscation. Using functional or organizational jargon can be an easy way to communicate ideas clearly for people who are fluent in those terms and acronyms, but it may lead to confusion for a more general audience. For example, some of the most common terms in business, such as strategy, synergy, and onboarding, have more than one interpretation (Farah, 1998). Even in the same industry, these terms can mean something different from company to company. Therefore, it's critical to clarify what is meant: Is “strategy” just the idea or approach to the issue or does it encompass actions as well? Is the employee-onboarding process just the interview, or is it the company's entire recruiting process? Once the meaning and context of the term is communicated, it will carry specific nuances unique to the organization that more commonly used words might not share. Even mass jargon isn't all bad, provided the speaker and audience understand specifically what terms mean. Another way to gauge whether people are engaged and understanding what you're saying is by the type of questions you get. If they are nonexistent or off the mark, it could be a clue that your audience doesn't understand your words. However, if you're speaking to an audience with a sophisticated comprehension of the topic you're discussing, not using jargon may backfire, leaving your audience with the feeling that you, quite literally, don't speak their language. Although much maligned, jargon does have a place in the well-spoken executive's vocabulary when it is used effectively to create a deeper level of understanding and trust. Particular words and phrases can

¹ RAM: Random Access Memory

become unique shorthand among colleagues within the same industry, company, or team. The key is to use the right words for the right audience in an environment that encourages others to press for clarity when the language is unclear. (Fromkin & Rodman, 1993).

Furthermore, the term jargon has become a catchall for a variety of words and phrases, including industry terminology, an alphabet soup of acronyms, and language so contorted that it leaves the listener blinking in confusion. It's become a popular scapegoat for business communication run aground and has been accused of erasing creative expression in office settings in favor of mind-dulling, hackneyed terms whose meaning may not even be clear. But although writing and communications experts routinely warn against its use and champion plain English, a blanket condemnation of jargon can be as off the mark as excessive reliance on it. Used correctly, jargon can actually be a way to talk succinctly about complex topics, such as manufacturing plastic molds or building a house, to a circle of people in the same field. The biggest mistake executives and professionals make is to fail to ask themselves if what they're saying is the best way to communicate to the audience that they're targeting. Understanding the various forms of jargon is the first step in knowing when it is acceptable. Here, three general categories of jargon identified as below:

1) Functional or industrial jargon

These are words and phrases known throughout a given profession or industry but not commonly known to others. When people in information technology refer to a “performant” (someone who shows exceptional performance or does something in a cost-effective way), they're using functional jargon with the goal of saving time and improving efficiency. In some cases, this lingo may make its way into the popular lexicon. For example, a doctor's request to get something “stat,” or quickly, has become well known thanks to the profusion of television hospital dramas.

2) Organizational jargon

Individual companies develop their own methods of communication, too. This form of jargon can be shorthand for commonly known concepts and ideas within the company or group. When someone at Apple says an idea “doesn't suck,” for instance, it's considered a positive response. This insider lingo can foster a sense of community and help to get organizational concepts across more clearly.

3) Mass jargon

Mass jargon includes buzzwords and sayings that can have ambiguous meanings. This is where sports analogies creep into the office alongside words and terms like

“synergy,” “leverage,” and “blue sky.” Although mass jargon can become part of organizational jargon when adopted as part of a company’s culture, it is more often language with murky meaning, adding no real efficiency to communication. This is the type of jargon that can make language more cumbersome and less meaningful if used to dissemble or to simply sound important or intelligent rather than to add linguistic value.

3. Using of jargon

It is common knowledge that the term jargon is utilized broadly in social context in all over the world in any given language. If we consider the term in some aspects for instance; police force world-wide has a language that is quite peculiar to them and that is not understood very well outside the law enforcement society. However if the code of behavior somewhere is particularly lively, then the language is all the richer for it and vice versa. Practically every conceivable science, profession, trade, and occupation has its own set of words, some of which are considered to be slang and others technical, depending on the status of the people using these “in” words. Such words are sometimes called ‘jargon’. Linguistic jargon consists of terms such as phoneme, morpheme, case, lexicon, phrase structure rule, and so on. The existence of jargons is illustrated by Fromkin and Rodman (1993) with the story of a seaman witness being cross-examined at a trial, who was asked if he knew the plaintiff. Indicating that he did not know what “plaintiff” meant brought a chide from the attorney: “You mean you came into this court as a witness and don’t know what ‘plaintiff’ means?” Later the sailor was asked where he was standing when the boat lurched. “Abaft the binnacle,” was the reply, and to the attorney’s questioning stare he responded: “You mean you came into this court and don’t know where abaft the binnacle is?” Because the jargon terms used by different professional groups are so extensive (and so obscure in meaning), court reporters in the Los Angeles Criminal Courts Building have a library that includes books on medical terms, guns, trade names, and computer jargon, as well as street slang (Aitchison, 1998: 86-95).

The word “jargon” has up to five definitions depending on which dictionary being used. It can mean jibberish, vague language, or specific dialects of a language or several languages, but the most common definition will be addressed. That would be the language and vocabulary that is peculiar to certain people in a trade, profession, or other group. If you are not a member of a certain group, and they are talking and using jargon, it could sound like they were twittering since you wouldn’t understand what they were saying. The term jargon feel that it came about just to make communication easier within a group, and there was no deceit intended many jargon terms pass into

the standard language. Jargon, like slang, spreads from a narrow group until it is used and understood by a large segment of the population. In fact, it is not always possible to distinguish between what is jargon and what is slang. It is highly probable that the word “fossil” meaning a “person who has been a college student for more than four years” is used in this way only on college campuses, but certainly the term “prick” referring to a “mean, offensive, inconsiderate, rude person (usually, a male) is used as a general slang term on and off university campuses. Writing in police force jargon requires at least a basic understanding of how members of the group communicate. Like any other government backed department, the police force is crammed to the gulleys with police force jargon (Lieberman, 2005). As it is linked to the legal profession the police force jargon is pretty much comprehensive covering all aspects of the police force. Police jargon is also used very effectively to confuse the public when they carry out their duties. Police jargon is in a category all of its own – complicated and designed to confuse the public. Some terms are used universally; however, many are branch specific. Servicemen and women use the jargon in the course of regular conversation so that it sounds natural. Police jargon is the specialized language (terms or expressions) primarily used in the line of police duty (Bradac et al, 1993). When the civilians trying to use this jargon, the risk of frustration are there when the people started to be confuse. However, it will be interesting if the learning process in police jargon is appropriate. Police business jargon is included in this text because the police are an essential, important part of our society (Loo, 2011). The police also learning something new and “different” can stimulate our brains and thought processes and there are business analogies between police work and the work that civilians often do. Below are some common terms we probably know well and others may not have heard before. Similarly, all types of professions have their own jargon like doctors, lawyers, marketers and financiers get singled out - negatively - for their jargon. But the truth is that, there isn't any occupation or pastime that doesn't have some specialized language associated with it (Hymes,1974). A lot of people claim to hate jargon, but what they hate is other people's jargon. They hate the jargon that they don't have to use to navigate their daily lives. The jargon gets into trouble, when a person who uses one sort of jargon and another persons who have no fondness for that sort of jargon.

It is also clear that, if we consider the social context there is a miscellaneous jargon words and expressions which are using among society in order to transfer their message to the others. Hence, bringing all types of jargon expressions are very broad and here we can't enumerate from all of them, but we try to bring the police jargon as

an example. Here are identified some of them briefly to show the position of the term among a type of society:

Suspects are the people that the police are looking at for a crime. Other names for suspect might include defendants, arrestees, or persons of interest. 10-4. it means, “OK” or “Got it”. However, the codes have changed a bit to be clearer due to most, if not all, police officers talking over radios now. P.O.V. Personally Owned Vehicle (versus patrol car, etc.) is all this means.

Code Eight serious situation where an officer is requesting help immediately. If you're a police officer on duty, you drop everything and go right away. Taking a code 7 this simply means you're on lunch break. Code Eleven you're on the scene. So, the rookie was on his first day of work. Over the radio, he heard: “Code 11, take a code 7.” He thought he was supposed to stop for lunch at the 7-Eleven! Here are some additional jargon words quite relevant to the business world. FTP “Failure To Pay” means a fine wasn't paid in accordance to the law. This bit of police jargon also applies to businesses when, for example, a customer hasn't paid for the service rendered or product delivered. I.R. Number in police talk, this acronym stands for “Individual Record Number”. Every person who is arrested is assigned an I.R. Number that stays in use for all correspondence related to that individual (including subsequent arrests). In the business world, an I.R. Number is similar to the account number assigned to each client or customer. NFA “No Further Action” - this one is pretty self-explanatory. In the business world it could mean that a client is satisfied or a complaint has been resolved. WOFF “Write off”- in police jargon, it means property has been written off for insurance purposes, the same that's often done in business.

House Mouse this refers to a police officer that rarely leaves the building for one reason or another. A house mouse in the business world might refer to someone who is always on site to help the associates in the field (contact person). Tango “Thank you!” This acronym could be used anywhere, anytime.

4. Discussion

This is not a matter of one group learning and being smart and the other being ignorant or dumb. Jargon makes visible the ways in which we don't all share the same social contexts, interests, and access to learning. We need to be mindful of jargon's negative social impact, yet we also need to make sure that we don't lose sight of the ways in which highly effective, specialized meanings benefit us all. Jargon's value for the greater public good doesn't lie in any particular jargon or even in the aggregate of all jargons, but in the reactions we have to it. Jargon raises important concerns about elitism and other forms of exclusivity, and forces us to examine where our ever-

shifting common ground lies. We care about jargon in ways that we don't always care about grammar. It makes us to think about the power of words, and reminds us that how we write matters. Jargon condenses meaning and allows us to share information effectively and it is deeply meaningful to the people who use it. And jargon can aid rather than hinder the expression of meaning, and the language itself. Using jargon when you're looking to associate yourself with a particular industry shows that you're capable of discussing complex ideas and can go deeper than someone outside of the industry (Thakerar e tal., 1982).

The term Jargon is unnecessarily complicated used to impress, rather than to inform, your audience. When we say not to use jargon, we're not advocating leaving out necessary technical terms, but we are saying to make sure your language is as clear as possible (Brian e tal., 2005; Richard, 1976). There may not be another correct way to refer to a "brinulator valve control ring." that doesn't prevent you from saying "tighten the brinulator valve control ring securely" instead of "apply sufficient torque to the brinulator valve control ring to ensure that the control ring assembly is securely attached to the terminal such that loosening cannot occur under normal conditions." The first is a necessary use of a technical term, the second is jargon. Special terms can be useful shorthand within a particular audience and may be the clearest way to communicate with that group. However, going beyond necessary technical terms to write in jargon can cause misunderstanding or alienation, even if your only readers are specialists. Readers complain about jargon more than any other writing fault, because writers often fail to realize that terms they know well may be difficult or meaningless to their audience (Giles e tal., 1991). Try to substitute everyday language for jargon as often as possible. The plainer version conveys technical information just as accurately as and more clearly than the jargon-laden version. It is also important to have people in every field and endeavor who can explain complex concepts in plain English to the general public. However, eliminating jargon entirely would be counterproductive, as children are learning to read, they are encouraged to look up words they don't understand. This is how vocabularies, and brains, expand. Yet many contemporary adults seem to want everything explained to them. Perhaps this is a byproduct of the speed at which information flies at us these days and the pressures we all face to grasp this unprecedented largesse as quickly as is feasible. It may be that many of us feel like we lack the time we had as children to research terms that are foreign to us. But the more so-called jargon we learn, the better we are able to communicate with the jargon users we encounter most frequently.

5. Conclusion

The term jargon as a part of any language can serve in the social context for the purposes of transferring the expression or terms that are used within a profession or organization. Jargon provides an efficient method of communicating which is usable in various social hierarchies. It also tends to unite people in the profession such as a police officer, a banker, a doctor or those who are work somehow in the criminal justice system. They have their own language or unique form of communication - similar to being a part of a club. In fact, it is not always possible to distinguish between what is jargon of doctor, driver and etc. Many jargon terms transfer into the standard language. Jargon is like slang, spreads from a narrow group until it is used and understood by a large segments of the population. Overall, jargon does not disrupt the basic structure of a language. Widely held view on sociolinguistics causes of jargon involves the notion of need. Language alters as the needs of its users alter. Need is certainly relevant at the level of vocabulary. New words are coined as they are required. Therefore, the introduction of jargon term can also be regarded as a response to a kind of need. When older words have become over-used and lose their impact, new vivid ones are introduced in their place. Social needs can trigger a more widespread change than the simple addition of new vocabulary items. Type of fast moving, thorough activity may represent a change in the pace of life, which is in turn reflected in the language.

References

- 1) Aitchison, J. (1998). *Language Change: Progress or Decay?* New York: Cambridge University Press.
- 2) Farah, I. (1998). The ethnography of communication, in N,H, Hornberger and P, Corson (eds), *Encyclopedia of language and education: Volume8: Research Methods 1 language and education*. Dordrecht: Kluwer, pp: 125-7.
- 3) Fromkin, V., and Rodman, R.,. (1993). *An introduction to language*. Orlando FL: Harcourt Brace College.
- 4) Fugere Brian, Chesea Hardaway and Warshawsky. (2005). *Why business people speak like idiots: A bullfighter's guide* . London: Free press.
- 5) Giles, H., Coupland, J., & Coupland, N. (1991). *Contexts of accomodation: Developments in appliedlinguistics (Studies in Emotion and Social Interction)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 6) Giles, H., Mulac, A., Bradac, J. J., and Johnson, P. (1987). *Speech accomodation theory: The first decade and beyond*. Newbury Park: CA: Sage.
- 7) Hymes, D. H. (1974). *Foundations in sociolinguistics: An ethnographic approach*. Philadelphia: University of pennsylvania press.
- 8) Hymes, D. H. (1989). *Ways of speaking: Explorations in the ethnography of speaking*. 2nd edition. Cambridge: Cambridge university press.
- 9) Liberman, A. (2005). *An accessible, engaging look at how we determine the origins of our language*. Oxford : Oxford university press.
- 10) Loo, B. (2011). *The feature of strategic studies*. Singapore: Government.
- 11) Bradac, et al. (1993). *power in language: Verbal communication and social influence*. Newbury park: CA: Sage.
- 12) Richard M., E. (1976). *Socail exchange theory*. Washington: Annual Review Inc.
- 13) Thakerar, J. N., Giles, H., & Cheshire, J. (1982). *Psychological and linguistic parameters of speech accomodition theory*. Cambridge: Cambridge University Press.

Biostratigraphy of the Koprak area of Bamyan province based on Echinodermata fossils

Assistant Professor Dr. Mohammad Anvar Moheghy
Geology Department, Geosciences Faculty, Bamyan University
moheghy@gmail.com

Abstract

The fossils of the phylum Echinodermata are considered as the major macrofossils in biostratigraphy studies. The shellfish in Echinoderms is in various forms and consists of hundreds of limestone plates clinging together. These shells have a two-sided or radial symmetry and constitute a convex building of a nearly solid shape. In this research, the biostratigraphy of calcareous sediments in the province of Bamyan based on the fossils of the phylum Echinodermata was investigated, which led to the identification and introduction of species such as *Echinocorys vulgaris*, *Micraster cortestudinarum*, *Hemiaster texanus*, *Toxaster retusus* and *Heteraster oblongus*. Due to the expanded biostratigraphy of existing echinoderms and the first occurrence of index species and associated fossil aggregation, the age of the upper Cretaceous series is suggested for the studied sediments.

Keywords: Biostratigraphy, Koprak area, Upper Cretaceous, Echinodermata, Bamyan province.

Love in story of Saadi

Muhammad Reza Rahyab Assistant professor
Bamyan university Dari department
mr.rahayab96@gmail.com

Abstract

One of Saadi's speech basic concept is love. He has talked about love very much and in addition of his sonnets which is full of love, he has talked about love in Gulestan and Bostan. Saadi's love unlike of other poets and theosophists of Iran homeland, is not the unreachable, it is reachable. This is that love which happens between the man and woman so, the Saadi's speech is interesting because he talks about days of life.

The Saadi's ladylove is selfish. She is lover of her beauty and knows that she is beautiful. The getting of this ladylove is impossible. So her grief is the murderer of lover spirit. She is always angry and untruth.

She leaves the lover alone in wildland. Others are kind even for foreigners but Saadi's ladylove is persecutor for her friends, she is the killer of healthy.

Key words: freedom, theosophists, Mowlawi, internal freedom, Masnawi

Innocence and dedication of women in the fable of Koh-e Aros

Sinear professor Mohammad Zahir fayiz
Bamyan university Dari department
m.zaherfaiez@yahoo.com

Abstract

Fables are as the mirror which reflect the wishes, hopes and dreams of suppressed nations and communities. In fact, all the needs and thoughts, emotional and spirituals wants of a nation before reflection in other works appear in the form of fables.

In this respect, fables considers as the most important factor of research along with cultural record and ethnography which the role of magical fable with the three factors of emotion, phantom, and dream seem the most important than other factors. With that in mind the magic fable of Koh-e Aros ,as the most interesting and popular fable of the region, from one side reflects the action and reaction of the storytellers and from other side it reflect violation of devilish force which resulted the transformation of the bride and other people in to stone. Therefore, the fable reflect the innocence and dedication of women and people against violation and aggressors and the reaction of the storytellers against cruelty oppressions throughout the years and centuries.

Key words: Magic fable, transformation, Koh-e Aros, Hazaras, Bamyan

Study of transient currents in LR and CR circuit

Pohanmal Hussein Aziz

Lecturer of Physics department Natural sciences faculty, Bamyán University.

Husseinaziz90@gmail.com

Abstract:

An electric circuit is connected by electronics pieces that carry, distribute and change electrical energy in other form of energy. The processes which are done in these pieces by electromotive force, electric current and voltage are produced. Fundamental elements in electric circuit are such source, resistance and wires which connect the source to resistance. In a closed circuit electric current is produced by electromotive force or difference potential of source poles that is one of the important phenomena in physics and it is clear that electric current means the regular and directed motion of electrons and ions in conductors. As mentioned, in electric circuit electronic pieces are involved such as capacitors, resistance and inductance and use of them in circuit make changing in quant of current that state of transient current is formed. One of fundamental quantity in electric circuit is voltage that it is a scalar quantity which is equal to work done on transferred charge for a distance. When capacitor and inductance are connected to a series in an electric circuit, may their reactance with defined frequency eliminate each other and therefore the current becomes maximum and minimum, this phenomenon is called transient and in other terms electric currents that their amount for little time increase to maximum or decrease to zero. These current are called transient currents.

Key words: current, resistance, circuit, inductance, transient current, voltage and inductive.

Biological Contamination of Water

Mohammad Haidar Mosavi

Department of Biology, Faculty of Natural Sciences, Bamyan University

Sayedmohammadhaidamosavi1980@gmail.com

Abstract

A huge amount of wastes and leftover are produced at the cities and country sides, due to dramatic increase of population and lack of good waste management. Moreover, water contamination with different contaminants happens because of immethodical use of water. Biological contamination of water especially the fecal one is a health problem, and biological contamination analysis is used for prevention.

It is possible that different types of microorganism exist into the water however, the pathogenic is the most serious and it is because of diseases cause. The pathogenic bacteria into the water is shown that this water is not suitable to drink. Pathogens are a group of different microorganism such as bacteria, viruses, protozoa and algae, and it is caused some diseases. Coliform bacteria is a specific type which origin from human and animal fecal. Originally, it is not harmful, but acts as an indicator and shows the water is contaminated. Bacteria has a simple anatomy and it is contained of cell and cytoplasm. Pathogens caused of some diseases such as CRD and ETC.

Keywords: Biological Contamination, bacteria, pathogen, coliform, fecal coliform, microorganism

Analysis and implementation of Shireen and Farhad fable of Bamyan people in Nizami Ganjawi’s versified Shireen and Farhad

Sinear professor Mohammad Zahir fayiz
Bamyan university Dari department
m.zaherfaiez@yahoo.com

Abstract

Fables are the valuable heritage of ancestors of a nation which reflect the collective wisdom and the interwoven of language, thoughts and phantom of the nation. From other hand fables reveal the keenness, interests, and feelings of the people which they had not achieved them and these stories pass from generation to generation.

Therefore, analysis and implementation of oral fable of Shireen and Farhad of Chihel Borj in Yakawlang district of Bamyan province on versified fable of Khisraw and Shireen of Nizami Ganjawi could be discussed through this section. Though it seems that there are many contrasts between the two fables but from some point there are logical interconnection between the fables. It seems that there are possibilities that there are root-unity between the fables. On the other hand, Chihel Borj fable has a deep connection with the influential phenomenon such as historical sites of Chihel Borj, uncertainty of time and the logical action and reaction of love relationship. In Chihel Borj fable, in contrast with Khisraw and Shireen fable, “water” is one of the most influential phenomena which made the fable seem more natural and ancient.

Considering all these factors, it seems that Nezami Ganjawi had had follow the works of Ferdawsi which Kermanshah and Ganja are the plot and setting of the fable; all these factors supports the assumption which reveals that along the history this fable had brought from Chihel Borj of Yakawlang to Kermanshah.

Key words: fable, folklore, Shireen and Farhad, Khisraw and Shireen, Chihel Borj, Nizami Ganjawi

Evolutionary Theory and Emergence of the Origin of Language

Mohammad Musa Shafaq Assistant professor
Bamyān university Dari department
mshafaq1395@gmail.com

Abstract

What is the question to origin of the language? One of the most complicated - from the scientific point of view, the most sensitive from the religious point of view and mythical point of view, it is the most critical in understanding the world key to the different human from other beings. On this multifaceted and paradoxical significance, philosophers and theologians have offered various and contradictory views on this question.

This question is centered on several different and contradictory answers. Each of these answers has radii that radiate to the corner. This question seems to be multi-layered. Every theologian, philosopher, religion, or mythical worldviewer has come up with this puzzle to fit his own worldview. The wide aisles of this effort have produced heterogeneous tastes.

So what is the answer to the question of the origin of language? Plural epistemological has been created by language. Today, human knowledge of language is not static consciousness, but it is a process that has transformed language from the point of simple understanding to the whole of human existence and is now the language of the mankind universe.

What is the answer to the origin of the language? From epistemology mythological-religious or monotheistic, the idea of the language and the sanctum of the mother tongue began. But with Jones' rejection of creationist theory, linguistics came out of this pitiful situation and became the focus of epistemological discussions at various scientific levels and disciplines. This paper observes an abstract of this plural epistemology and heterogeneous about the origin of language.

Key words: Language, Theory, Genesis, Evolution, Creationism, Revolution, Pattern.

The Study of Factors on Improvement of Education Quality at Bamyan University

Assist. Professor Mohammad Taqi Taqaddausi
Sociology department, social science Faculty, Bamyan University
m.taqaddausi@gmail.com

Abstract

Higher education organizations, in different countries try to improve education quality. Teaching specialist forces, paying attention to the society needs and development of different dimensions of society through declaring new and applied science are key goals of valid higher education organizations. Bamyan University (BU) as a higher education organization can be the provider of new and applied science, through increasing education quality and teaching specialist forces could cause of society situation changes. This article focused on significant relationships between education quality as dependent variable and teaching method, teaching facilities, lecturers and active participation of students in the process of learning as independent variables. The finding shows that every factor has its influence on education quality processes. Analysis adopted by non-parametric tests in SPSS software's.

Key words: quality, education, University, Bamyan

Mowlawi and battle with concupiscence

Muhammad Reza Rahyab, Prof assistant
Bamyān university of Dari department
mr.rahayab96@gmail.com

Abstract

Mowlawi, the great theosophist and educated of human culture and history has talked about different issues which freedom is one. He has looked to freedom from different angles that we know theories of Islamic theosophists and moralists from his different definitions. In this scientific-literary article, we will study idea of other theosophists about the freedom as preface of discussion, the general definition of freedom in Mowlawi's belief will be discussed under three titles.

At the first, we will talk about obstacles and problems which prevent us from approach to freedom that it has divided in two parts external and internal.

At the second, the different ways of approach to freedom which Mowlawi discovered will be introduced.

At the third, we will talk about the different goals and destinations of getting to freedom and those things which Mowlawi has gotten after getting freedom.

Key words: freedom, theosophists, internal freedom, Mowlawi

Sources of Groundwater Contamination and its Prevention methods

Hussain Ali Jawadi

Department of Geology, Faculty of Geosciences, Bamyan University

Hussainali.jawadi@gmail.com

Abstract

The management of groundwater quality is contained of determination of groundwater contamination. This is the way for selection of contaminated area and applying of a suitable management method for using of aquifers. From the other way, dramatic population growth and a high amount of industrial activities play the main role for environmental and groundwater contamination. It is clear that Groundwater is under the risk of contamination due to human daily activities. Groundwater is contaminated through different sources and it is more difficult to determine and control groundwater contamination compared to surface water. Generally, groundwater contamination divide into three parts such as physical, chemical and biological contamination. Due to ongoing of contamination of groundwater, the best method of prevention is to determine their sources, mapping of risky area and good policy and management of this resources. In addition, a huge amount of groundwater contaminants come from mining activities. Through mining activities a huge amount of mining wastes are dumped in mining area. The dumped material are contained of several chemical elements and spacious. When the overburdens are in contact with water, they dilute into water then it is caused of groundwater contamination.

Key words: Water, Contamination, heavy metals, groundwater, mine water

Forests as source of source of greenhouse gases of carbon dioxide

Pohanyar Qurban Aliyar
Faculty of agriculture, Bamyan University
qurbanshamim@mail.com

Abstract

Forests are stable and sustainable ecosystem. Currently, about 350 million people are highly and 1.3 billion populations' income and food depend on forests ecosystem, and more than two billion people provide fuel wood and heating of home from forests. The major drivers of deforestation are known agricultural expansion, providing lumber and fuel wood, over grazing, fire and urban. Deforestation after energy and industry is the largest and third producer of greenhouse gasses which is emit 17% GHG¹ in atmosphere. Carbon emissions from forestry and other land use change (FOLU)² are 156 Pt. C during 1950 to 2000 years and emit 2 – 2.2 Pt. C/year and 60 % carbon emission from tropical forests. Deforestation can cause of GHG emissions throughout the world from tropical region. New studies show carbon emissions 1 - 1.4 Gt. / year during 1990 – 2010. In total, fire emissions from deforestation and degradation in the tropics are estimated at 1.4 Gt CO₂eq per year, though the carbon emitted from fire is already included in deforestation and degradation accounting.

Keywords: Forests, Carbon dioxide, Deforestation, GHG Emission, FOLU

¹- Greenhouse Gases

² – Forestry and Other Land Use

³ – petagram = gigatonne = 1 billion ton =10⁹ tonnes

King Amanullah's Reforms and its Challenges

(lessons for today and tomorrow)

Senior Teaching Assistant, Mohammad Mullah Frotan Salangi
History department, Faculty of Social Sciences, University of Bamyan.

mfrotansalangi@gmail.com

Abstract

King Amanullah before reaching to power had good relationship with Afghan reformists and modernists; and had tendencies to liberalism. He like other reformists, started to fight against two main factor of Afghanistan's backwardness (domestic tyranny and foreign colonialism). King Amanullah after consolidating his power bases in the country, announced the independence of Afghanistan which was one of the longstanding aspiration of the Afghan people. After achieving independence and gaining international identification, which was the first political success of the king, he started his comprehensive political, administrative, economic, military, cultural and social reforms. He started reforms from person, family members, senior officers of the court and government. Because of the lacking of political unity, tribal community, the reforms implementation was extremely difficult and impossible, therefore, his reforms failed. Several factors in the implementation of reforms create problems and challenges that most of them were: 1- Colonialism (want to keep its influence in the region), 2- Clerics (resisted against reduce of their privilege), 3- Tribal community (resistance to the penetration and expansion of central government).

Key words: King Amanullah Khan, foreign colonialism, domestic tyranny, reform, the first constitution

The Syllable Structure of Pashto (A Descriptive Analysis)

Teaching Assistant, Mohammad Usman Solizay
Pashto Department, Faculty of Education, University of Bamyan.
Usman.solizay@gmail.com

Abstract

Syllable is a Phonological term, which has a very impotent role in the structure of word. A standard syllable is consisted of Onset, Nucleus in Coda. We can omit the Onset of the syllable and as well as the Coda, but never the Nucleus of the syllable. A syllable can never exist without A vowel and meanwhile a word can never take place without a syllable. Vowel has a key role and the syllabifications of the syllables. Words are syllabified according to various syllabification principles.

Key words: Syllable, Structure of syllable, Parts of syllable, Types of syllable, Principles of syllable

The role of participatory learning in academic achievement of students

Pohanyar Sharif Farin
Department of Psychology, Faculty of Educational, Bamyan University
Sharif.farin1990@gmail.com

Abstract

The purpose of this research was to find out the participatory learning method in education. The design of this qualitative research and its methodology was descriptive, which has been gathered through the use of valid library sources. The results of this study indicate that collaborative learning is a new educational method and plays an important role in academic achievement, according to Bloom, learning participation contributes to students' academic achievement. In this way, the teacher has the role of guidance and facilitator, he tries to increase the participation of students in the class-room and to formulate discussions and contributions to small groups with a specific purpose, and each group to achieve the goal through participation in the form of a group of discover a new response.

Key words: participatory learning, teaching, academic achievement.

Components of Sustainable peace in Afghanistan

Assist. Prof. Mohammad Reza Akbari

Department of Sociology Faculty of Social Sciences Bamyan University

Rezaakbari3050@yahoo.com

Abstract

The main reason of not coming peace in Afghanistan, is less paying attention to important elements and components of peace, in spite of not recognition of real root causes of conflicts. This oblivion less lead to four-decade civil war in Afghanistan. This research which is based on librarian method of data collection, through this way which have been tried to found the relationship between some important components of peace such as human rights, humanism, women rights, social justice, good governance, distribution of power and wealth; role of law and etc... through justice way, more over jobs and educational opportunities which have close relationship with peace and conflicts resolution that have been considered. This important elements and significant components has destiny role in Individual and collective lives which will prepare the peaceful live and sustainable peace in society. This values which exist as potential for conflict resolution that will cause to solve all this dishumanitarian behavior. Inobservance of this significant components in practical and implementation live will lead the societies and individual to conflicts and civil war, finally this conflicts will provide the extraneous intervention in our societies and cause the continuation of war in our country. By the implementing this elementes in proper way that will end to a sustainable peace.

Key words: peace, Social justice, human rights, good governance and role of law.

Waste; Generation, Difficulties and Settlement

Associates Prof. Azizullah yosufi
Chemistry Department, Natural Science Faculty, Baman University
Yosofi88@gmail.com

Abstract

The problem of waste generation and management has become a serious issue of concern to many scholar in environmental studies. Waste is a natural consequence of all human activity including the actual process of living; the average adult produces over 300 g of faeces and 11g of urine per day. In the UK, however, sewage sludge accounts for less than one per cent of the total waste produced. Mining and agriculture together account for almost 60% of waste production. but industry and commerce account for a further 18% - some 76 million tonnes per annum. The problems posed by waste, including the inefficient use of resources and capital, together with the risks to welfare and the environment are widely recognized by most sectors of society. Many countries now have active programmes to reduce the amount of waste disposed of to land, air and water through increased recycling and deploying waste minimization initiatives. Waste minimisation is a set of processes and practices intended to reduce the amount of waste produced By reducing or eliminating the generation of harmful and persistent wastes, waste minimization supports efforts to promote a more sustainable society. Waste minimization involves redesigning products and processes and/or changing societal patterns of consumption and production. An accepted hierarchy for waste management has been developed with the most preferred solution being reduction of waste at source. Lower down the hierarchy comes re-use, followed by recycling to recover materials and/or energy.

Key words: waste, recycling, reductions, environment, human activity, harmful, energy, social sectors.

Structure and Physiology of Haptophyte Algae

Professor assistant Mohammad Haidar Mosavi
Biology Department, Faculty of Natural Sciences, Bamyan University
Sayedhaidarmosavi1980@gmail.com

Abstract

Haptophyte algae contain various groups that are considered to be Eukaryotic in terms of eutrophic structure, but due to the very different nature of morphological groups and the lack of recognition of their affinity, they have not yet been classified in any way. Also, due to the dual nature of the animals and plants that this group represents, it is a favorite among zoologists and botanists. Today's biologists are most prominent in the herbaceous origin of these organisms. They are known for their Haptophyte algae, golden brown chloroplasts, internal skeletal size, and a single flagellum building, and a branch appendage called the haptonema, which is characterized by the algal species of the single cellular of haptophyceae cellule consisting of a nucleus, large chromoplasts of photosynthesis, mitochondria, and glycogen (Dictyosome). The cellule, is surrounded by a two-layer membrane called plasma. The inner layer of the plasma, which is exactly the size of the cellule itself, is made of organic material, and the outer layer is composed of Cocolites. The mitochondria produce energy for various cellular functions. Golgi's body is a device that is made up of sticky bags and is the site of important biological processes, especially Coccolite production and a scalar organic structure.

Key words: Haptophyte algae, physiology, Structure, propagation, nutrition, reproduction

Investigating the relationship between motivation and learning

Assist. Prof. Mohammad Hassan Yusufi
Department of psychology Faculty of Education Bayan University
Hassan_Yusufi@Yahoo.com

Abstract

Studies show that several (individuals and environments) factors which are effective on learning and learners' educational progress; motivation plays a prominent and perhaps more important role. A proper identification and analysis of learners' motivation is highly significant in the effectiveness of teaching-learning activities. This article aims to increase readers' knowledge and understanding about the concept of motivation, its significance and effective, to assist with choosing teaching-learning strategies. In this direction, some scientific sources which are relevant to the study and content of this paper have been collected and summarized. In this article, the concepts such as motivation, motive and one of the types of motivations which are important in education are achievement motivation have been studied. So the significance of motivation in teaching-learning procedures, and effective factors on the learners' motivation have been briefly described. Finally the paper come up with an inclusive illustration that tells the reader motivation refers to a combination of one's attitudes, desires and willingness to expend effort in order to achieve a special goal. Achievement motivation is prominently significant in education and it is usually correlated with the learners' actual performance on attainment of goals. Students' performance in education varies according to the level of their achievement motivation. Motivation is a very important factor and often far more significant than intelligence in learning. Students' motivation for learning can be affected by a set of correlated factors which may consist of curriculum quantitatively and qualitatively, features of the teacher, learner and educational environment, learning activities and other environmental factors. Knowing these factors aids the teacher to choose appropriate teaching- learning activities and strategies, to interact effectively with learners and also to improve the teaching effectiveness

Key Words: Motivation, Learning, Achievement studies

Study of transient currents in LR and CR circuit

Pohanmal Hussein Aziz

Lecturer of Physics department Natural sciences faculty, Bamyán University.

Husseinaziz90@gmail.com

Abstract:

An electric circuit is connected by electronics pieces that carry, distribute and change electrical energy in other form of energy. The processes which are done in these pieces by electromotive force, electric current and voltage are produced. Fundamental elements in electric circuit are such source, resistance and wires which connect the source to resistance. In a closed circuit electric current is produced by electromotive force or difference potential of source poles that is one of the important phenomena in physics and it is clear that electric current means the regular and directed motion of electrons and ions in conductors. As mentioned, in electric circuit electronic pieces are involved such as capacitors, resistance and inductance and use of them in circuit make changing in quant of current that state of transient current is formed. One of fundamental quantity in electric circuit is voltage that it is a scalar quantity which is equal to work done on transferred charge for a distance. When capacitor and inductance are connected to a series in an electric circuit, may their reactance with defined frequency eliminate each other and therefore the current becomes maximum and minimum, this phenomenon is called transient and in other terms electric currents that their amount for little time increase to maximum or decrease to zero. These current are called transient currents.

Key words: *current, resistance, circuit, inductance, transient current, voltage and inductive.*

Vermicompost production and its effects on soil fertility and plant growth

Assist. Prof. Mohammad Hassan Zaki

Department of soil science and irrigation Faculty of agriculture

hassandaizangi@gmail.com

Abstract

Vermicompost is combined from two words. “verm” which means worm and compost which means organic fertilizer. Vermicompost is the excrement and died body of worm which provides a highly fertile manure for growth of plant and soil productivity. Vermicompost has significant effect on soil physical, chemical and biological properties. This manure is an amendment of soil physical, chemical and biological properties, also, it has a low true density, no odor and free of pathogenic organisms, anaerobic bacteria, fungi and weed seed. In addition to its high volume of water absorption, provides the essential nutrients needed to maintain the plant growth. The above manure contains very rich amount of nutrients that gradually make them available to the plants.

Earthworms improve water and air circulation and nutrients absorption through biological activity by transporting them to the root development area. Earthworm can be one of the driving forces for the continued microbial activity of the soil and thus enhance the biological, physical and chemical properties of soil (Caravaca and Roldan, 2003)

The present study was conducted on a library object that aims to study vermicompost production and also study the effects of above manure on soil fertility and plant growth.

Key words: vermicomposting, organic manure, soil fertility, organic amendment, soil microbial activity

Calculation of inertia moment relation to different axes

Pohanmal Hussein Aziz

Lecturer of Physics department Natural sciences faculty, Bamyán University.

Husseinaziz90@gmail.com

Abstract:

Quantity of I is depending on the distribution of mass related to axis period. This quantity is called inertia moment related to considered axis. It is equal to the sum of small inertia moments regarding to that axis ($dI = r_i^2 dm_i$). The *S.I.* unit of inertia moment is ($kg m^2$). As period axes are much and unspecified, so the inertia moments are same. So, no one of them can't be zero and all of them are positive. The inertia moment that pass through the center of mass of body is called, main inertia moment. If the body to be correspond, then the axes pass parallel to the corresponding axes. The main inertia moments calculate by integration method. It is necessary to mention that discussed matter is regarding to its rigid body, and its shape and volume of rigid body is unchangeable. When the rigid body moves around the constant axis, its motion will be defined by statement of angular velocity and angular acceleration. Linear velocity and acceleration of each point of rigid body that moves around the axis, can be define proportion to distance of that point from axis and angular velocity and acceleration. Kinetic energy of circular moving rigid body is proportion to angular velocity and inertia moment of a body, quantity that depend the method of distribution mass in a body and place of axis period, is defined. There are several special methods for calculating of inertia moment.

Key words: moment, inertia, rigid body, mass, angular velocity and angular acceleration.

Prevention and treatment of mineral deficiency in farm animals

Pohanyar Mohammad wakil Hassani
Faculty of agriculture, Bamyan University
mohammadwakil.hassani@gmail.com

Abstract

The prevalence and treatment of deficiencies of some minerals in farm animals were investigated, whose main goal was to find ways to prevent and treat mineral deficiency in farm animals, after the library research we came up with the following results: Deficiency of calcium in animals causes osteoporosis and milk fever. To prevent calcium deficiency, they has suggested a change in the balance between demand and calcium intake. Treatment of calcium deficiency Injection of 40-40% calcium borogluconate solution is effective in the form of subcutaneous or direct injection into the vein. Magnesium deficiency in the animal diet causes herbaceous metabolic complications with symptoms of nervousness, tremor, and convulsions. That is helpful in preventing magnesium deficiency by encouraging magnesium oxide and animal feed daily from legume plants and grasses. Subcutaneous injection of 200 ml of 50% magnesium sulfate solution is recommended for the treatment of magnesium deficiency. Iron deficiency causes anemia. Giving milk to lambs for up to 6-8 weeks of iron deficiency can be treated. Goiter is caused by the deficiency of iodine, which occurs in the thyroid gland. Sodium deficiency disrupts the nervous system, wounds muscles, cripples and kills animals. Sodium deficiency in laying hens has reduced ovulation, weight loss and other cannibalism. Sodium salt is prevented by giving salt.

Keywords: animal, Mineral deficiency, treatment and prevention.