

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



جوزجان

مجله علمی - تحقیقی
پوهنتون جوزجان

صاحب امتیاز: پوهنتون جوزجان

مدیر مسؤول: پوهاند سید نورالله امینیار

اعضای هیئت تحریر (به ترتیب رتب علمی)

پوهاند محمد هاشم صدیقی

پوهاند سید نورالله امینیار

پوهاند عبدالقیوم رجبی

پوهنوال غلام سخی نظری

پوهنوال غلام سخی یاسا

پوهنوال نورالله آلتای

پوهنوال حوا نوری

پوهنوال شکریه چقماق

پوهندوی مسعود حقین

پوهندوی عبادالله عباد

پوهندوی سهیلا حیدری

مهتم: یار محمد فیضی

فهرست مطالب

عناوین	صفحات
بررسی نقش تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در بهبود آموزش کیمیا پوهاند عبدالقیوم رجبی و پوهنوال همایر ازهر رحیمی	۱
نقش استاد در آموزش مضامین رسم تخنیک و هندسه ترسیمی پوهاند محمدهاشم صدیقی	۱۳
بررسی اهمیت عمده ترین منرال های تشکیل دهنده احجار پوهنوال فریداحمد رضا زاده و پوهندوی مسعود حقیبن	۲۰
نقش عوامل انسانی در تغییرات اقلیمی و ارزیابی اثرات آن پوهندوی سهیلا حیدری	۳۳
چگونگی تعیین کیفیت نمک معدن ده نو ولسوالی خلم ولایت بلخ پوهندوی محمدفرید علی یاور و پوهنمل بابر جان فیضی	۴۲
دیدگاه محصلان دیپارتمنت ریاضی در باره نقش ریاضیات در آینده ی شان پوهندوی سیدسرور یعقوبی	۴۹
THE EFFECTS OF USING AUTHENTIC AND RELIABLE MATERIALS IN TEACHING READING	۵۹
پوهندوی محمدآرش خلیلی روش های تدریس مضمون ریاضی در تحصیلات عالی (بررسی مقایسوی پوهنتون دولتی و موسسات تحصیلات عالی خصوصی ولایت جوزجان)	۷۱
پوهنیار محمد رفیع نظری، پوهنیار اولوغ بیگ تلاش و پوهنیار خیرالله نظری مطالعه تاثیر رسانه اجتماعی فیس بوک بر سبک زنده گی جوانان شهر شبرغان پوهنیار محمدعارف انوری	۸۶
تحلیل و بررسی ارزش های خبری و مسؤولیت های خبرنگار در تشخیص این ارزش ها پوهنیار سخیداد مهدی یار	۱۰۵
تاثیر و بروس کوید - ۱۹ بالای پروژه های انکشافی (مطالعه موردی: شهر شبرغان) پوهنیار محمدایوب مخدوم، پوهنیار ابوریحان انتظار و نامزد پوهنیار عبدالحمید بختیار فشرده سازی سریع و بدون اتلاف متن با الگوریتم هافمن پوهنیار خدایداد محمودی	۱۱۶
نگرشی مختصر به فتوحات امپراتوری غوریان و کارنامه های سلطان غیاث الدین غوری پوهنیار محمد الله قویاش	۱۲۶
	۱۳۸

- ۱۵۷ علل و عوامل بروز جنگ‌های صلیبی و نتایج آن
پوهنیار نجیب‌الله احدی
- ۱۷۰ بررسی سیاست خارجی افغانستان در قبال پاکستان بر اساس نظریه پیوستگی جیمز روزنا
پوهنیار محمد میرزایی
- ۱۸۶ ایمنی و خطا در کارهای جیودیزیکی
پوهنیار سیدنقیب‌الله هاشمی، پوهنیار سهراب احدی و پوهنیار یلدا نظری
- ۱۹۷ نسایم‌المحبت‌ده خواجه بهاوالدین نقشبند سیماسی
پوهنیار ذبیح‌الله دانشیار
- ۲۰۷ بررسی ماهیت ریاضی از دید فلسفه کلاسیک
پوهنیار یلدا ایلپیگی
- ۲۲۴ جایگاه حساب‌رسان داخلی در کاهش فساد اداری مؤسسات دولتی
پوهنیار نبیلا راشد

بررسی نقش تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در بهبود آموزش کیمیا

۲

۱

پوهاند عبدالقیوم رجبی و پوهنوال همایر ازهر رحیمی

خلاصه

نحوه تدریس علم کیمیا به دلیل پیشرفت تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در حال تحول بوده و این تکنولوژی بر رسالت پوهنتون‌ها در ابعاد آموزش و تحقیق تاثیر بسزایی گذاشته است. آموزش علم کیمیا توأم با یک چالش بزرگ برای دانش آموزان و استادان می‌باشد؛ زیرا کیمیا یک علم تجربی بوده و تدریس آن به شکل تیوریکی نتیجه مثبت را در پی ندارد. در روش آموزش جدید که محور آن شبکه جهانی است، تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات از نقش آفرینان اصلی به‌شمار می‌روند. این روش، قابلیت انعطاف زیادی را برای همگامی با سرعت فزاینده تکنولوژی آموزشی و تقاضای آموزش کیمیا در عرصه جهانی دارد. تحقیق هذا به منظور بررسی نقش تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در بهبود آموزش کیمیا صورت گرفته، که در آن تاثیر تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد مهارت، خلاقیت و پایداری علم کیمیا، در دانش آموزان مورد بررسی قرار گرفته است. این تحقیق به روش توصیفی- پیمایشی انجام شده است. جامعه آماری در بخش کیفی را متخصصان علم کیمیا و تکنالوژی آموزشی مکاتب بنیاد معارف ترکیه و در بخش کمی را شاگردان صنوف ۱۱،۱۰ و ۱۲ مکتب پسرانه بنیاد معارف ترکیه ولایت جوزجان به تعداد (۱۱۸) در سال ۱۴۰۰ می‌باشد، تشکیل می‌دهد. روش نمونه‌گیری در بخش کیفی هدفمند و در بخش کمی براساس صنوف درسی از نوع تصادفی طبقه‌بندی می‌باشد. نمونه آماری در بخش کیفی با توجه به تخصّص نمونه‌ها، تعداد (۲۰) و در بخش کمی، براساس جدول کرجسی و مورگان تعداد (۱۱۸) دانش آموز بود. ابزار اندازه‌گیری در بخش کیفی مصاحبه و در بخش کمی، پرسش‌نامه طرح محقق به اساس روش لیکرت (۳۷) سوال بوده که در بخش کیفی جهت تعیین روایی از نتیجه پرسشنامه‌های شرکت‌کنندگان و برای تعیین پایایی از روش تایید صاحب نظران محقق استفاده شد. پایایی پرسشنامه‌ها با استفاده از الفای کرونباخ ($\alpha = 0.94$) محاسبه شد که نشان دهنده پایایی بلند پرسشنامه می‌باشد. نتیجه نقش تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد مهارت با ۹۷ فیصد در بلندترین فیصدی و پایداری دانش با ۸۰ فیصد در پایین‌ترین فیصدی قرار گرفت.

کلمات کلیدی: تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات، رشد مهارت، خلاقیت، پایداری، آموزش

^۱ عضو کادر علمی دیپارتمنت کیمیایی عمومی پوهنحی انجینیری تکنالوژی کیمیای

^۲ عضو کادر علمی دیپارتمنت کیمیای پوهنحی تعلیم و تربیه

مقدمه

پیشرفت‌های جهانی در ساحه تکنولوژی آموزشی سبب ایجاد تحولات قابل ملاحظه‌ای در شیوه‌های آموزشی سنتی شده و شیوه‌های نوین آموزشی (تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات) را مبتنی به یادگیری خلاق و پویا در پروسه یاددهی - یادگیری گسترش داده است. استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در تعلیم و تربیه بخاطر بهبود کیفیت یاددهی - یادگیری به عنوان یکی از فعالیت‌های اساسی در سیستم‌های تعلیم و تربیت آینده مورد توجه قرار گرفته است. تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات، متشکل از انواع وسایل و برنامه‌های الکترونیکی است که به تهیه مواد و یادگیری کمک، و از پروسه یادگیری حمایت می‌کند؛ تا از آن طریق منجر به دستیابی به اهداف یادگیری شود. آموزش به کمک کمپیوتر، ویدیو، وایت بوردهای هوشمند تعاملی جزئی از آن می‌باشد (چونگ و اسلاوین، ۲۰۱۱).

تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات (ICT) عبارت است از تکنالوژی‌هایی اند که فرد را در ضبط، ذخیره سازی، بازیابی، انتقال و دریافت اطلاعات در قالب صوت، تصویر، گرافیک، متن، عدد با استفاده از ابزار کمپیوتری و مخابراتی یاری می‌دهند. اعضای خانواده تکنالوژی اطلاعات عبارت اند از کمپیوترهای بزرگ و کوچک، تلفن‌های بی سیم، مودم، چاپگرهای لیزری و رنگه، تلفن‌های همراه، تصاویر متحرک کمپیوتری، شبیه سازی، نشر الکترونیکی، کمره دیجیتالی، آموزش از راه دور، فایبر نوری، رادیو، تلویزیون دیجیتالی، دیسکیت، شبکه‌های کمپیوتری محلی و جهانی، فرارسانه‌ها، و فرامتن‌ها، انترنت، نرم افزارها، شبکه، آموزش آنلاین، سایت گسترده جهانی، وب و مانند آنها می‌باشد (ایروودیک، ۲۰۰۱).

در اوایل سال ۱۹۹۰ به مجموعه سخت افزار، نرم افزار، شبکه وسایل مرتبط به آنان، تکنالوژی اطلاعات (IT) گفته می‌شد. در تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات (ICT)، تاکید و محوریت بر روی جنبه ارتباطی می‌باشد، به نحوی که ارتباطات به منزله یک «باید» مطرح بوده و تکنالوژی اطلاعات بدون وجود آن امکان ارائه سرویس‌ها و خدمات را دارا نمی‌باشد. تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات اصطلاحی است، که به هر نوع دستگاه ارتباطی و یا برنامه‌ها؛ مانند: رادیو، تلویزیون، تلفن‌های سلولی، کمپیوتر، نرم افزار، سخت افزارهای شبکه، سیستم‌های ماهواره‌ای و نظایر آن اطلاق شده که خدمات و برنامه های متعددی به آنان مرتبط می‌گردد (کنفرانس از راه دور، آموزش از راه دور). تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات را ویلسون (Wilson) چنین تعریف کرده است: «تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات عبارت از یک سیستم انتقال محتوی است که بر یک ارتباط دو سویه استوار است. تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در بردارنده هردو جنبه سخت افزاری و نرم افزاری می‌باشد. آنچه در واقع امر جدیدی به نظر می‌رسد عبارت از ترکیب همزمان ابزارهای انتقال و مضمون پیام در یک سیستم بدون مرز می‌باشد» (سبحانی، ۱۳۸۵).

موارد استفاده جدید تکنالوژی ارتباطات و اطلاعات؛ مانند: پست الکترونیکی، انترنت و شبکه‌های جهانی، ویدیو کنفرانس، امکانات ارتباط گوناگون را برای آموزش فراهم ساخته است. در صنفی که دانش آموزان به انترنت دسترسی دارند، می‌توانند در یک شهر، ولایت و کشور تجربیات خود را از طریق پست الکترونیکی یا ویدیو کنفرانس‌ها با دانش

آموزان شهرها و کشورهای دیگر به اشتراک گذارند. آنها هنگام کار با تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات بیشتر در گروپها با یکدیگر مشارکت می کنند. تجربه کار گروپی تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات بر رشد و توسعه مهارت های فردی اجتماعی تاثیرات مفیدی دارد. در حل مسایل به شکل گروپی، در اثنای که همه به طور فعال درگیر انجام دادن وظایف و فعالیت هستند، هر دانش آموز نقش خاصی دارد. تکنالوژی آموزشی ابزار مناسبی را برای برقراری ارتباط و کنترل آن در اختیار دانش آموزان قرار می دهد. دانش آموزان در رویاروی با مشکلات موجود، اعتماد به نفس خود را افزایش می دهند و احساس قدرت می کنند. این امر روابط بین دانش آموزان و معلمان را تغییر می دهد. ارتباط On-line به دانش آموزان قدرت کنترل می دهد. در این حالت معلم یک رهبر، هدایت کننده، یاری دهنده، همکار و ارزیاب است و نقش سنتی کارشناس موضوعی وی را با مدیر برنامه تلفیق می کند. تکنالوژی آموزشی از طریق درگیر کردن دانش آموزان در کار جمعی مشترک درس را به محیط جامع و وسیع تر تبدیل می کند. ظرفیت و قابلیت تکنالوژی به نحوی است که برای هر دانش آموز جداگانه مورد استفاده قرار می گیرد. تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات مجموعه ای از ابزار را برای دانش آموزان فراهم می سازد؛ تا پس از تسلط بر نکات فنی، مشکلات و فعالیت های آموزشی را به شکل جالب تر و لذت بخش تر ارائه نماید. استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات، محیطی را با قابلیت آموزشی خاص در صنف درسی ایجاد می کند که به طور مسلم در ظهور ظرفیت های پنهان دانش آموزان اثر گذار خواهد بود. به صورت عموم آموزش علوم و تکنالوژی دو هدف عمده را به عهده دارد.

- آماده کردن دانش آموزان برای کسب دانش و مطالعات بیشتر،

- آماده کردن دانش آموزان برای دنیای کار و زنده گی (معدن دار، ۱۳۸۴).

اولین هدف مربوط به آموزش علوم و دومین هدف مربوط به آموزش تکنالوژی می باشد، این دو هدف لازم و ملزوم یکدیگر اند و جدا سازی علوم از تکنالوژی نه تنها در کیفیت آموزش؛ بلکه در تعیین موقعیت های مناسب برای رشد دانش آموزان نیز اثرات نامطلوبی خواهد داشت. استفاده مطلوب از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات برای معلمان و دانش آموزان بر علاوه سواد سنتی که شامل خواندن، نوشتن، گوش دادن و صحبت کردن است، باعث بلند رفتن مهارت های تکنالوژی آنها برای برقراری ارتباط، بررسی، دسترسی و استفاده از اطلاعات، پردازش، تفکر انتقادی در باره پیامها از طریق رسانه ها و درک ارزشیابی معلومات می گردد. لایراتوار آموزشی منطقه شمالی ایالات متحده امریکا، آن چیزی که مهارت های قرن ۲۱ نامیده می شود را چنین شناسایی کرده است: سواد قرن دیجیتال عبارت از (خود شامل سواد عملکردی، سواد بصری، سواد علمی، سواد تکنولوژیک، سواد اطلاعاتی، سواد فرهنگی، هوشیاری و آگاهی جهانی) تفکر اختراعی، تفکر رسیدن به رتبه بالاتر، استدلال کامل، ارتباط موثر و بهره وری بالا می باشد.

یادگیری پروسه یی است که در آن رفتار، پندار افراد تغییر می کند و به شکل دیگری می اندیشند و عمل می کنند و زمانی تحقق می یابد که تغییر در رفتار و عملکرد افراد مشاهده شود (الوانی، ۱۳۷۹). روش آموزش هر فرد در زمانی که دانش به طور فزاینده گسترش پیدا کرده است، متفاوت می باشد. ارسطو اعتقاد داشت که یادگیری کار آسانی

نیست، برای هر کسی روشی برای یادگیری است که از سایر روش‌ها بهتر است. در عصر حاضر، تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات، ابزار های یادگیری بوده که سه مزیت عمده دارد و باعث بهبود کیفیت آموزش می‌شوند: ۱- تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات به هر فرد امکان یادگیری متناسب با توان و استعداد او را می‌دهد. ۲- جهان را به صورت یک کتابخانه در اختیار دانش آموز قرار داده و امکان استفاده از آن را فراهم می‌سازد. ۳- استفاده از آموزش مجازی، ضرورت حضور هم زمان استاد و دانش آموز در فضای آموزشی واحد را برطرف کرده و کاهش هزینه‌های آموزشی را به دنبال دارد (شاه محمد غلام رضا، یوسف محمدی و علی عنایتی، ۱۳۸۹).

فواید استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش عبارت اند از افزایش انگیزه و اعتماد به نفس، ترغیب به سوال پرسیدن، افزایش قابلیت کار با اطلاعات و استفاده از آن، بهبود مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی، یادگیری مستقل و پیشرفت در آن، بهبود آرایه مطالب، ایجاد قابلیت های حل مسأله، استفاده خوب از وقت، سهولت انجام کار، سهولت تحقیق، امکان جستجو، فراهم آوردن زمینه آزمایش‌های مجازی، صرفه‌جویی در هزینه‌ها، امکان ترکیب و بروز خلاقیت، استفاده از تجارب دیگران فراهم شدن ابراز عقاید می‌باشد (مرکز تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات، ۱۳۸۱).

در ایجاد محیط های جدید یادگیری، آموزش خلاق و پویا برای ارتقای یادگیری در موقعیت‌های مختلف، ایجاد تعامل میان دانش آموزان و معلمان و همچنین فراهم کردن امکان تکرار به هدف تقویت یادگیری، موثر می‌باشد. تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات را می‌توان به عنوان ابزار ارتباط دهنده برای ایجاد ارتباط بین اطلاعات، دانش آموز و معلم و کاهش محدودیت‌های زمانی و مکانی، ابزار هدایت کننده برای دسترسی آسان به منابع جدید آموزشی و دستیابی به مواد آموزشی با کیفیت و ابزار تسهیل کننده ارتباط بین برنامه‌ریزان آموزشی، دانش آموزان و معلمان در نظر گرفت. در طی یک ونیم دهه گذشته، معلمان و دست اندرکاران برنامه‌های درسی کیمیا، معتقد گردیده اند که هدف آموزش کیمیا، آماده سازی دانش آموزان برای سپری نمودن امتحان کانکور و ورود به پوهنتون‌ها نیست؛ بلکه هدف اصلی تربیت افرادی است که دارای «سواد کیمیا» باشند. طوریکه در کتب جدید معارف کشور مشاهده می‌گردد، دروس با اشکال و مثال‌های واضح، مراحل اجرای تجارب و موارد استفاده آن توضیح گردیده و از انواع تکنالوژی‌ها استفاده به عمل آمده است. پیشرفت جهان امروزی مدیون علم کیمیا می‌باشد، بنابراین علم کیمیا باید آن چنان آموزش داده شود که ارتباط آن با زندگی، صنعت، تکنالوژی و جامعه با هدف افزایش رفاه، صحت و بهره وری مورد تاکید قرار گیرد و دانش آموزان بتوانند آموخته های خود را در زندگی مورد استفاده قرار دهند. روش‌های تدریسی که تا به حال در علم کیمیا مورد استفاده قرار گرفته اند، بیشتر روش‌های سنتی بوده است. از آنجا که به دلیل رشد شتابنده اقتصادی و اجتماعی ناشی از تحولات تکنالوژی، نظام‌های آموزشی سنتی پاسخگوی نیازهای تخیلی از یکسو و صنعتی از سوی دیگر نمی‌باشند، اندیشمندان متخصص در صدد آن شده اند؛ تا همگام با تحولات، روش‌های جدیدی را برای پاسخگویی به نیاز های یاد شده طرح کنند و به اجرا در آورند. جهت به کارگیری این تکنالوژی‌ها

دو روش سنتی و جدید وجود دارد. بعضا کمپیوتر و تکنالوژی اطلاعات در قالب تکنالوژی آموزشی، مواد ممد درسی تلقی می‌شوند و در راستای درک صحیح علم کیمیا استفاده می‌گردند، اما مهم‌تر از آن روش‌های جدیدی است که تغییرات اساسی را در نظام‌های آموزشی کیمیا ایجاد می‌کنند و همراه با خود پارادایم جدیدی را به عرصه می‌کشاند. اهمیت تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در پروسه بهبود آموزشی در دو دهه گذشته باعث گردیده؛ تا تحقیقاتی در زمینه انجام شود. فاطمه رحمانی (۱۳۹۲) در مورد تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در تدریس کیمیا (نقش وبلاگ در آموزش) تحقیقی را انجام داده و چنین نتیجه به دست آورده است: وبلاگ به دلیل داشتن تعامل همزمان با مخاطب و نقش فعال بازیکن در آن، می‌تواند همانند بازی‌های کمپیوتری جذابیت خاصی داشته باشد. احساس نیاز به فعال بودن از سوی دانش آموزان عکس‌العمل فزیولوژیک متفکرانه نسبت به تصاویر متحرک، ضرورت لابراتوارهای مجازی که با کمک شبیه‌سازی کمپیوتری و نرم افزار سازی آموزشی تهیه شده پویا نمایی و حس کنج‌جویی در مورد نا شناخته‌ها و ... بهترین دلیل برای استفاده از وبلاگ آموزشی است).

خدیجه ابوطالبی و پریا یاردانی سفیدی (۱۳۹۲) تحقیقی را در مورد آموزش اثربخش کیمیا بر بستر تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات و آموزش الکترونیکی انجام داده اند و به این نتیجه رسیده اند: به کارگیری تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات به خصوص آموزش الکترونیکی به عنوان یکی از ابزار های یاد دهی- یادگیری اثر بخش در عصر حاضر، می‌تواند ارتباط معنا داری بین الگوی راهبردها و روش‌های تدریس ایجاد کنند و سبب تقویت تفکر کیفی به خصوص آموزش کیمیا نظیر خلاقیت و نوآوری شود. در نتیجه این تکنالوژی باید به‌طور گسترده در سیستم آموزش کیمیا (از مکتب تا پوهنتون) به کار گرفته شود.

مطالعات زهره زبرجدیان، محمد رشا نیلی احمد آبادی (۱۳۹۷) در مورد تاثیر کاربرد تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات با رویکرد سازنده گرایی بر یادگیری فعال دروس علوم تجربی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی دبستان البرز انجام داده اند نشان می‌دهد، که به کار گیری تکنالوژی‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی زمانی کاربرد صحیح است که کاربرد آن شیوه‌های بهتر و جدید تر تعلیم و تربیت را در دسترس ما قرار دهد، شیوه‌هایی بدون کاربرد تکنالوژی‌ها دستیابی به آنها را غیر ممکن می‌سازد. بنابراین فراهم نمودن شرایطی برای آشنایی آموزگاران با شیوه‌های نوین و فعال تدریس در جهت به کار گیری تکنالوژی‌های نوین ضروری به نظر می‌رسد. در حقیقت گسترش تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در تعلیم و تربیت، نیازمند آموزش معلمان است.

معلمان باید از ابزارهای خاص موضوعی و کاربردی آگاه باشند و بتوانند از این ابزارها در یادگیری مبتنی بر حل مسأله و مطالعات مبتنی بر پروژه استفاده کنند. معلمان باید توانایی کار و استفاده از منابع شبکه برای کمک به دانش آموزان در کار مشارکتی، دسترسی به اطلاعات، ارتباطات و تجزیه و تحلیل و انتخاب مسأله مورد تحلیل را داشته باشند. همچنین آنها باید قادر به طراحی اطلاعات و ارتباطات مبتنی بر دانش ارتباطات و استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در پشتیبانی توسعه مهارت دانش دانش آموزان، استمرار و تفکر یادگیری باشند (یونسکو، ۲۰۱۱).

در تحقیقی که سراجی و کرامی (۲۰۱۷) به ارایه چارچوبی برای تربیت معلم پژوهشگر، تکنالوژی و نوآوری انجام داده اند، به این نتیجه رسیدند که مهارت‌های مورد نیاز معلمان امروزی، تلفیق برجسته‌یی از مهارت‌های پژوهشی، تکنالوژی و نوآورانه است که باید با دانش محتوایی و مهارت‌های تربیتی آمیخته شوند. معلم حرفه‌یی امروز معلمی است که سه مهارت را در برنامه درسی به کار گیرد. لازمه‌ی به کار بستن مهارت‌های تحقیقی، فناورانه و نوآوری در عمل توسط معلمان آینده، تلفیق این مهارت‌ها در برنامه درسی تربیت معلم می‌باشد (سراجی، کرامی، ۲۰۱۷).

هدف اصلی تحقیق هذا چگونگی استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در بهبود آموزش علم کیمیا می‌باشد. استفاده از تکنالوژی در آموزش کیمیا در نیمه دوم قرن گذشته صورت گرفته و در پیشرفت این علم تاثیر بسزایی داشته است. همانطوری که علم، تولید روزافزون دارد، تکنالوژی نیز پیشرفت قابل ملاحظه‌یی در قرن حاضر داشته، روش‌های آموزشی نیز دستخوش تحولات عظیم گردیده است. استفاده از تکنالوژی به شکل سنتی که به شبیه‌سازی و تدریس توسط کمپیوتر و پروجکتور خلاصه می‌شود، می‌تواند تغییر نماید. از میتودها و سیستم‌های جدید تکنالوژی در آموزش کیمیا می‌توان استفاده نمود؛ تا تعاملات کیمیای را در سطح مالیکولی مشاهده نموده و درک درست از جریان تعاملات و نحوه تشکیل و تجزیه مرکبات داشت.

از آنجائیکه تدریس علم کیمیا با تعاملات کیمیای، تغییرات انرژی، طرز ایجاد روابط کیمیای و نحوه تعاملات در سطح مالیکول سرکار دارد، نحوه ایجاد روابط کیمیایی در آموزش پروسه تعاملات آن نقش اساسی ایفا می‌کند و نمایش تعاملات کیمیایی در سطح مالیکولی در صنوف درسی و حتی در لابراتوار های مجهز افغانستان امکان پذیر نیست، ازاین جهت دانش آموزان دروس کیمیا را آموخته نمی‌توانند و آنچه را که می‌آموزند در امور زنده‌گی به کار برده نمی‌توانند. همچنان از آموخته‌های خود فهم درستی ندارند، از جانب دیگر رشد بی سابقه علم کیمیا در چند دهه اخیر و پیدایش شاخه‌های منشعب از این علم سبب شده است؛ تا تنوع مفاهیم مرتبط با علم کیمیا بسیار زیاد شود و کتاب‌های درسی توان ارایه اطلاعاتی در همه‌ی این زمینه‌ها را نداشته باشند. یک تعداد مکاتب خصوصی و مکاتب بنیاد معارف ترکیه همگام با تکنالوژی روز پیش رفته و از مزایای آموزش الکترونیکی دانش آموزان خود را مستفید می‌سازند. در این تحقیق سعی به عمل آمده تا به بررسی رشد مهارت، خلاقیت و پایداری دانش کیمیا در دانش آموزان مکتب پسرانه بنیاد معارف ترکیه را با استفاده از نقش بسزای تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات بپردازد. بنأ تحقیق هذا به دنبال دریافت نقش تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد مهارت، خلاقیت و پایداری دانش کیمیا در دانش آموزان می‌باشد. این تحقیق بر اساس فرضیات ذیل استوار است:

1. تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد مهارت‌های آموزشی دانش آموزان موثر است.
2. تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد قدرت خلاقیت دانش آموزان اثر گذار می‌باشد.
3. تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات بر پایداری دانش کیمیا در دانش آموزان تاثیر بسزایی دارد.

مواد و روش کار

روش تحقیق هذا بر حسب هدف، کاربردی و از نظر ماهیت جمع آوری اطلاعات توصیفی از نوع پیمایشی است. جامعه آماری این تحقیق، همه‌ی دانش آموزان صنوف ۱۰، ۱۱ و ۱۲ (مجموعاً ۱۶۴ دانش آموز) مکتب ذکور بنیاد معارف ترک ولایت جوزجان در سال ۱۴۰۰ می‌باشد. با استفاده از جدول (Morgan & Krejci 1970) حجم نمونه ۱۱۸ دانش آموز به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب گردید. روش جمع آوری اطلاعات کتابخانه‌یی و ساحوی می‌باشد. به منظور تدوین چارچوب نظری از کتاب‌ها، مقالات و تحقیقات مرتبط به موضوع مورد استفاده قرار گرفته است.

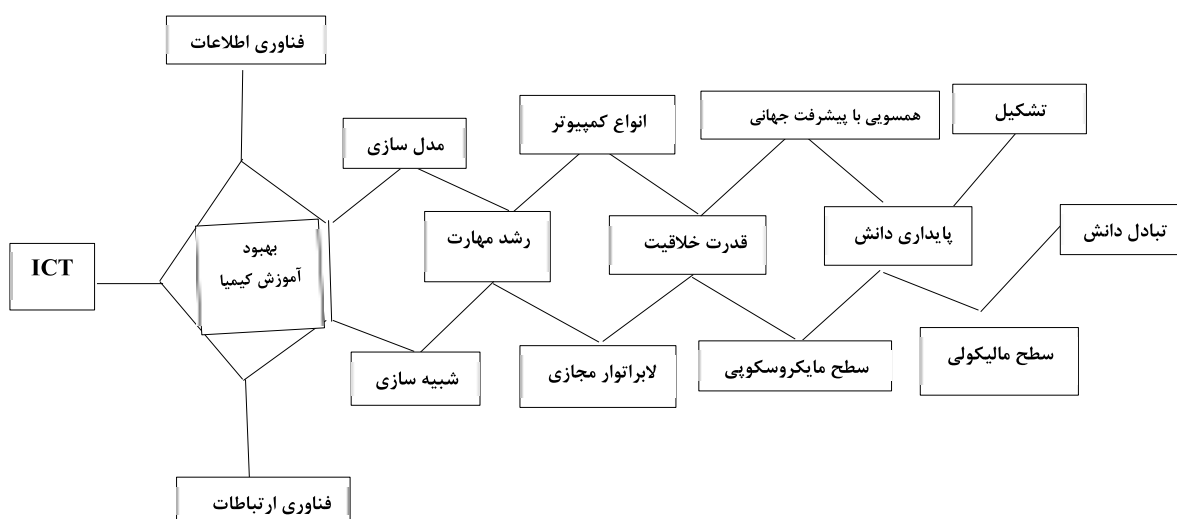
جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته به روش لیکرت با ۵ گزینه (بسیار زیاد، زیاد، متوسط، کم و بسیار کم) استفاده گردید. به منظور روایی بودن پرسش نامه، به تعداد ۲۰ پرسشنامه میان صاحب نظران متخصص توزیع و از روایی آن اطمینان حاصل گردید. پایایی پرسشنامه، اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS10 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و ضریب الفای کرونباخ برای پرسش نامه تحقیقی محاسبه گردید که نتایج ذیل بدست آمده است.

صنوف تحت آزمایش و تعداد شاگردان در آنها

صنف	تعداد
دهم	۴ صنف ۹۰
یازدهم	۱ صنف ۲۷
دوازدهم	۲ صنف ۴۷
مجموع	۷ صنف ۱۶۴

متغیرهای تحقیق

الفای کرونباخ	متغیرهای تحقیق
۰,۹۰۱	رشد مهارت
۰,۹۰۸	رشد خلاقیت
۰,۹۰۳	پایداری دانش
۰,۹۰۴	اوسط



مدل مفهومی تحقیق

پرسشنامه ها به اساس اهداف آموزشی کیمیای صنوف دهم، یازدهم و دوازدهم مکتب پسرانه معارف ترک ترتیب گردیده و که توسط آن ها چگونگی استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در بهبود آموزش صنوف متذکره مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته ها

در ارتباط به فرضیه اول: تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد مهارت های آموزشی دانش آموزان موثر است.

جدول ۱- میزان رشد مهارت های آموزشی

تعداد	رشد مهارت				
۱۱۸	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار کم
فیصدی	۹۲,۴	۵,۱	۰,۹	۰	۱,۷

نتایج جدول (۱) به شرح ذیل می باشد. با توجه به فیصدی محاسبه شده فوق نقش تکنالوژی آموزشی در رشد مهارت های آموزشی در دانش آموزان بیشتر از ۹۷ فیصد موثر بوده است و دانش آموزان کمتر ۳ فیصد نقش تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات را بسیار کم موثر دانسته اند. بناً فرضیه اول با فیصدی بالا مورد تایید قرار گرفته است. در ارتباط به فرضیه دوم: تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد قدرت خلاقیت دانش آموزان تاثیر گذار می باشد نتایج حاصله از پرسشنامه نشان دهنده آن است.

جدول ۲- میزان رشد قدرت خلاقیت

تعداد ۱۱۸	قدرت خلاقیت				
فیصدی	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار کم
	۷۸,۸	۴,۲۴	۳,۴	۵,۱	۸,۵

نتایج حاصله از جدول (۲) حاکی از آنست که تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در حدود ۸۳,۰۴ فیصد بر رشد قدرت خلاقیت موثر بوده است و در حدود ۱۷ فیصد از دانش آموزان تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات را کم و بسیار کم موثر دانسته اند. بدین لحاظ تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد خلاقیت دانش آموزان مکتب بنیاد معارف افغان ترک موثر بوده است.

در ارتباط به فرضیه سوم: تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در پایداری دانش کیمیا اثر گذار است.

جدول ۳- میزان پایداری دانش کیمیا

تعداد ۱۱۸	پایداری دانش کیمیا				
فیصدی	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار کم
	۲۲,۹	۵۷,۷	۳,۱	۱۳,۶	۲,۵۴

جدول (۳) نتایج فرضیه سوم را نشان می دهد که در آن ۸۰,۶ فیصد دانش آموزان نظر داده اند که تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در پایداری علم کیمیا موثر بوده است و ۱۹,۲۴ فیصد دانش آموزان موثریت تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در پایداری دانش کیمیایی در دانش آموزان را متوسط، کم و بسیار کم موثر دانسته اند. بدین ملحوظ فرضیه سوم که همانا موثریت تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در پایداری دانش کیمیا در دانش آموزان اثر گذار است، تایید گردید.

بحث و نتیجه گیری

بررسی نتایج در باره فرضیه اول نشان داد که بکارگیری تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد مهارت های شبیه سازی و استدلال در مضمون کیمیا در دانش آموزان موثر است. علم یعنی تغییر مثبت در زندگی بشر. این تغییر مثبت با رشد انواع مهارت های آموزشی مانند مهارت های استدلال، حل مسایل، بکار بستن دانش، استفاده از انواع پروگرام های انترنتی مرتبط با درس، اجرای فعالیت های لابراتواری به شکل حضوری و مجازی، ارتباط گرفتن با دانش آموزان، تبادل تجارب با سایر دانش آموزان جهان و امثال آن بوجود می آید. عصر حاضر متقاضی نیروی عظیمی است که دانش آموزان با پیشرفت های سریع جهان با رشد مهارت ها توسط تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات می توانند با آن همسو باشند. نتایج حاصله از تحقیق در مورد فرضیه اول با تحقیق فرشیده و سحرکاردان (۱۳۸۹) مبتنی برآنکه تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در رشد انواع مهارت های آموزشی دانش آموزان موثر است، همسو می باشد.

نتایج حاصله در باره فرضیه دوم نشان می‌دهد که استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در قدرت خلاقیت دانش آموزان موثر است. این یافته با نتایج هاریسون (۲۰۰۳)، خدیجه ابوطالبی، پریا یزدانی سفیدی (۱۳۹۲) و فرشیده ضامنی (۱۳۸۹) که نشان دهنده موثریت تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در بروز خلاقیت دانش آموزان می‌باشد، همسویی دارد. خلاقیت تاثیر بسزایی در حل مسایل، طرح مسایل، ابراز نظریات، خلق ایده‌ها، و کاربرد عملی از دانش دارد. دانش آموزان خلاق در عرصه رقابت‌های جهانی با طرح‌های نو کاربردی اشتراک نموده، نتایج عالی حاصل می‌نمایند.

نتایج حاصله در باره فرضیه سوم حاکی از آنست که تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در پایداری مطالب درسی در دانش آموزان موثر است. بخاطر درک درست علم کیمیا دانش آموزان با استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات توانایی تفکر و بکارگیری دانش خود را در سطوح مایکروسکوپی، مالیکولی و شبیه‌سازی جهت درک صحیح علم کیمیا حاصل می‌نمایند. در سطح مایکروسکوپی، مشاهده مواد کیمیای تغییرات ناشی از تعاملات کیمیای و مرتبط ساختن آن با دانشی که از کتب کسب کرده اند، مورد نظر می‌باشد. پایداری دانش، دانش آموزان را قادر به شبیه‌سازی فعالیت لابراتواری در سطح مایکروسکوپی و حل مسایل مربوط به تغییرات مقادیر در جریان تعامل می‌نماید و در سطح مالیکولی نیز رفتار اتم‌ها، ایون‌ها و مالیکول‌ها را مشاهده نموده و با استفاده مواد محیطی دنیای مالیکولی را در چارته‌ها و مدل‌ها شبیه‌سازی نموده و درک درست از مالیکول می‌نمایند. این موضوع نه تنها پایداری دانش را بلند می‌برد؛ بلکه فهم، بینش و تجسم واقعی از مالیکول‌ها می‌داشته باشند. این نتیجه با تحقیق عابد بدریان، بهاره هنر پرور، اکبر ناصری (۱۳۸۹) طرح جانستون (۲۰۰۰) و ماهافی (۲۰۰۴) همخوانی دارد.

بررسی سه متغیر نشان می‌دهد که بکارگیری تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات باعث بهبود آموزش می‌گردد که این موضوع در یافته‌های نوروژی و همکاران (۱۳۹۲)، یزدچی (۱۳۸۹)، شیخ زاده و مهرمحمدی (۱۳۸۳)، مک کرمیک و اسکریم شاوا (۲۰۰۱)، نصیر (۱۳۷۸)، خضرلو (۱۳۹۳)، زمانی (۱۳۸۶) همخوانی دارد که نقش استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات را در بهبود آموزش انجام داده اند و دریافته اند که تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات به بهبود پروسه یاددهی - یادگیری می‌انجامد و نقش مهمی را در ارتقای کیفیت یادگیری دانش آموزان دارد. آموزش مبتنی بر تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات مسیر را برای دریافت روش‌های آموزشی نوین هموار ساخته است. استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات موجب می‌شود؛ تا آموزگاران آموزش موثر ارائه بدهند که باعث رشد مهارت‌ها، خلاقیت و پایداری دانش کیمیا در دانش آموزان شود.

نتایج این تحقیق، استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات را به عنوان ابزار موثر در آموزش کیمیا جهت تعامل دانش آموزان در سطح جهان، تبادل دانش میان آنها و همسویی با پیشرفت سریع علم کیمیا لازم می‌داند. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که استفاده از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات با سرعت چشمگیر در حوزه آموزش در حال گسترش است و این امر باعث گردیده که رقابت فزاینده بیشتر مکاتب را فرا بگیرد و در این راستا می‌باید که برنامه‌های آموزشی با وسایل مدرن آموزشی همراه گردد.

تجهیز نهادهای آموزشی با تکنالوژی روز در بهبود یاددهی - یادگیری سودمند است. تکنالوژی آموزشی نقش معلم و جایگاه دانش آموز را به عنوان یادگیرندگان مادام‌العمر گسترده نموده و آموزش را عمیق می‌سازد؛ زیرا نقش

معلم دستخوش تغییرات کلی گردیده و از حالت انتقال دانش، به راهنما و هدایت کننده مسؤول کمک به دانش آموز برای کسب اطلاعات جدید و افزایش توانایی آنان در جهت استفاده از اطلاعات، حل مسایل و کاربرد دانش به صورت عملی و ایجاد سهولت در زنده گی تبدیل می گردد.

پیشنهاد می شود که جهت بهبود آموزش کیمیا سه راهکار در کتب مکاتب و فعالیت های درسی در نظر گرفته شود:

الف- کمپیوتر جز لاینفک تدریس قرار داده شود.

ب- از تکنالوژی ارتباطات و اطلاعات در زمینه تحقیقات و پروژه های تحقیقی گروهی دانش آموزان استفاده گردد.

ج- از تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات جهت فعال نگهداشتن دانش آموزان و به کار گیری علم در زنده گی روزمره به کار برده شود.

منابع و مآخذ

- ابوطالبی، خدیجه، پریا یاردانی سفیدی (۱۳۹۲). آموزش اثر بخش شیمی بر بستر تکنالوژی اطلاعات و آموزش الکترونیکی، ناشر: پوهنتون سمنان .
- الوانی، سید مهدی (۱۳۷۹). افق های نو در مدیریت دولتی، فصلنامه مدیریت دولتی شماره (۵۰).
- بدریان، عابد، یهار هنرپرور و اکبر ناصری (۱۳۸۹) طراحی و اعتبار بخشی الگوی آموزشی زمینه محور شیمی بر مبنای تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات، علوم انسانی . SID, ir
- خضولو، حامد (۱۳۷۹). بررسی عوامل موثر در گزایش معلمان ابتدایی به استفاده از رسانه های آموزشی در فرایند تدریسی و یادگیری معلمان شهرستان ارومیه. موسسه پژوهشی برنامه ریزی درسی و نوآوری های آموزشی.
- رحمانی، فاطمه (۱۳۹۲). فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس شیمی (نقش وبلاگ در آموزش). دانشکده شیمی پوهنتون سمنان.
- زمانی، بی بیعشرت (۱۳۸۶). آموزش فناوری در کتاب های درسی کشورهای پیشرفته انگلستان. رشد تکنولوژی آموزشی. تهران.
- زبرجدیان، زهره، محمد رضانیلیو احمد آبادی (۱۳۹۷). تاثیر کاربرد تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات با رویکرد سازنده گیرایی بر یادگیری فعال درس علوم تجربی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی استان البرز. فصلنامه شماره نهم پوهنتون فرهنگیان.
- شیخ زاده، مصطفی و مهر محمدی، محمود (۱۳۸۳). نرم افزار آموزش ریاضی ابتدایی بر اساس رویکرد سازنده گرایی و سنجش میزان اثر بخشی آن. فصلنامه نو آوری های آموزشی، ۳(۹)، ۳۲-۴۸ .
- ضامنی، فرشیده، سحر کاردان (۱۳۸۹). تاثیر کاربرد تکنالوژی اطلاعات و ارتباطات در یادگیری در ریاضی، ناشر فصلنامه تکنالوژی اطلاعات ارتباطات در علوم تربیتی، شماره اول.
- محمدی، غلام رضا، یوسف محمدی مقدم و علی عنایتی (۱۳۸۹). بررسی نقش اطلاعات در بهبود آموزش پوهنتون علوم انتظامی، ناشر: مدیریت انتظامی. ۲۵۰-۲۲۸(۲)۵

معدن دار، عباس. (۱۳۸۴). آموزش و پرورش تطبیقی: تجدد و چالش های نوین. تهران. ناشر: جنگل، ص ۴۹.

نصیری، محمد حمزه. (۱۳۷۸). مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش آموزان آموزش دیده از طریق تصویر با سایر دانش آموزان در استان آذربایجان شرقی. موسسه پژوهشی برنامه ریزی درسی و نوآوری های آموزشی.

نوروزی، داریوش، ضامنی، فرشیده، شرف زاده، سهیلا. (۱۳۹۳). تاثیر بکارگیری نرم افزار آموزشی بر یادگیری فعال دانش آموزان در درس ریاضی. (با رویکرد ساختن گرایی). فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. ۴(۳). ۲۳-۵.

یزدچی، صفورا. (۱۳۸۹). بررسی اثر نوار های ویدیویی در پیشرفت درس ریاضی دانش آموزان. راهنما و خلاصه مقاله های ششمین کنفرانس ریاضی کشور، سازمان آموزش و پرورش استان فارس، معاونت پژوهش، برنامه ریزی و منابع انسانی.

Cheung, A. C. K., & Slavin, R. E. (2011). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K- 12

Harrison, C., Cavendish, s., comber, c., fisher, T, Harrison, A., Haw, K., et al. (2002). Impact2: the impact of information and communication technology on pupil learning and attainment, ICT in school research and Evolution. Series 7. Coventry: BECTA/London: DEFS.

McCormick, R. and scrimshaw, P. (2001) "Information and communications technology, knowledge and pedagogy: Education, communication and information"1(1)

UNESCO, (2000). Open and distance learning: Trends, policy and strategy consideration. Paris, France: UNESCO retrieved from <http:// UNESCO. Org/ images/ 0012/001284/128463e>.

نقش استاد در آموزش مضامین رسم تخنیک و هندسه ترسیمی

۱

پوهاند محمد هاشم صدیقی

خلاصه

رشد علوم، اهداف و مکلفیت‌های جدیدی را جهت آماده‌گی‌های گرافیکی نسل جوان در نهادهای تحصیلی قرار داده است. موضوع قابل بحث در این راستا همانا کیفیت تدریس و یادگیری گرافیکی دانش آموزان است. در سال‌های اخیر کارهای برای بهبود کیفیت تدریس در سطح دیپارتمنت هندسه ترسیمی و رسم تخنیک پوهنتون جوزجان صورت گرفته است؛ ولی برای تدریس و یادگیری اثر بخش به تلاش و زحمات بیشتر استادان نیاز است. این مقاله با هدف بررسی نقش استاد در آموزش مضامین رسم تخنیک و هندسه ترسیمی بر اساس تجارب مسلکی آنها و بادر نظر داشت وضعیت کنونی تدریس در نهاد تحصیلی تحریر گردیده است. نقش استادان در آماده ساختن کادرهای مسلکی با پیشرفت علم و تکنالوژی بیشتر گردیده است. یک انجنیر بدون درک عمیق از مضامین رسم تخنیک و هندسه ترسیمی نمی‌تواند به طرح و دیزاین نقشه‌های پروژه‌جات، ساختمان‌ها، سرک‌ها، و در نهایت امر به تسخیر ثروت‌های نهفته در اعماق زمین مبادرت ورزد. در این مقاله به از استفاده از تکنالوژیکی در تدریس، تدریس اثربخش و با کیفیت، استفاده از مدل‌ها در آموزش توجه بیشتر صورت گرفته است.

کلمات کلیدی: آموزش، رسم تخنیک، وسایل آموزشی، نوآوری، تفکر، تکنالوژی

مقدمه

^۱ عضو کادر علمی دیپارتمنت هندسه ترسیمی و رسم تخنیک پوهنحی ساختمانی

د رقرن حاضردانش و اطلاعات به سرعت در حال افزایش است. این وضعیت به اندازه سریع است که پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۲۱ دانش مادر هر ۷۲ ساعت به میزان پنج برابر افزایش یابد (بارون ۱۹۹۳). در چنین شرایط نقش آموزش و یادگیری باید تغییر اساسی پیدا کند؛ تا از این طریق بتوان حجم وسیع دانش را به گونه مؤثر تدریس نمود. در سال ۱۹۸۰ آموزش بانک جهانی ضمن تایید این مشکل اعلام نمود، که نظام‌های آموزشی باید به تربیت نسلی بپردازند که بتواند به طور مستقل به تفکر بپردازد. مسایل و مشکلات را به شیوه خلاقانه حل نماید (کلیمو، ۲۰۱۲). در دنیای کنونی، آموزش عالی از اهمیت فوق‌العاده‌ی برخوردار است. هر کشوری با داشتن سیستم آموزش عالی مؤثر و اثر بخش می‌تواند گام‌های مؤثری را در ابعاد مختلف سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بردارد و موجبات توسعه پایدار کشور را فراهم سازد. تدریس از جمله موضوعاتی است که از گذشته‌ها تا به امروز جز دغدغه‌های اساسی پژوهشگران و نظریه پردازان تعلیم و تربیت در سراسر جهان بوده است. هنگامی که سخن از آموزش و پرورش یا آموزش عالی به میان می‌آید، مفاهیمی همچون استاد و تدریس نمایان می‌شوند؛ تا آنجا که حتی عده‌ی تدریس را مترادف با آموزش و پرورش تلقی کرده اند (فتحی ۱۳۹۱). یادگیری به عنوان یکی از مهم‌ترین هدف‌های تربیتی، محصول تدریس است. به عبارت دیگر اگر تدریس منجر به یادگیری نگردد، می‌توان ادعا نمود که اصلاً تدریسی صورت نگرفته است.

پژوهش درباره تدریس در پوهنتون‌ها از جمله مهم‌ترین مسایلی است که از یک سو برخورد مناسب برای تجزیه و تحلیل مسایل آموزشی، تصمیم‌گیری‌های اساسی و برنامه‌ریزی‌های راهبردی را در اختیار مسئولان و متصدیان آموزش عالی قرار می‌دهد و از سوی دیگر استادان با آگاهی از کیفیت عملکرد خود در جریان تدریس قادر خواهند گردید به شیوه‌ها و روش‌های آموزشی و در نتیجه به افزایش کیفیت تدریس خود بپردازند (ذوالفقار، ۱۳۷۵). تدریس در محیط پوهنتون‌ها همیشه اثر بخش نیست. اگر چه استادان پوهنتون معمولاً از نظر دانش محتوایی مرتبط با رشته خودشان قوی هستند، اما بسیاری از آنها دانش محدودی درباره نظریه‌ها و الگوهای تدریس دارند (هنسون ۲۰۰۳). بدیهی است که هر تلاش جدی جهت بهبود و ارتقاء کیفیت و اثر بخشی تدریس و یادگیری باید از درک این موضوع که افراد در حال حاضر در صنف درسی مشغول چه فعالیت‌هایی هستند، شروع شود. به عبارت دقیق‌تر نقطه آغاز و تداوم آموزش و تدریس حرفه‌ی استادان نیازمند درک این نکته است که استادان چه درکی از فعالیت‌های خود در صنف دارند و از طرف دیگر توجه به روش‌های که دانش آموزان به واسطه آنها فعالیت‌های صنفی خود را سازماندهی می‌کنند، نیز حایز اهمیت است (کوپر و مکین تایر، ۱۹۹۸). محققان پس از سال‌ها مطالعه و تجربه به این نتیجه رسیده اند که دستیابی به اهداف آموزشی، زمانی امکان پذیر است که منابع انسانی دانا، متخصص و با انگیزه، با در اختیار داشتن منابع لازم، هدایت و رهبری صنف را به عهده گیرند. استادان در صنف باید از فن رهبری و روش‌های مناسب در تحقق اهداف آموزشی آگاه باشند؛ تا با استفاده از روش‌ها و فنون صحیح و مناسب، نتایج مطلوب را به دست آورند (فتحی آذر، ۱۳۹۱).

در گذشته تصویری که از تدریس در پوهنتون بیشتر خود نمایی می‌کرد، سخنرانی استاد در پیشروی صنف برای دانشجویان بود که با این شیوه دانشجویان به شکل منفعلانه مشغول دریافت اطلاعات و رمزگشایی از آن بودند؛ اما در حال حاضر تحقیقات اثربخشی این شیوه را زیر سوال برده است (بانول و آیسن ۱۹۹۱). در مقابل تحقیقات اخیر از شیوه‌های تدریسی حمایت می‌کنند که در آن دانشجویان درگیرانه در فعالیت‌های آموزشی مشارکت می‌کنند چرا که مشارکت فعالانه در فرایندهای صنف موجب ترویج سطوح عمیق‌تر تفکر و تسهیل آن می‌گردد (هاکاثورن، ۲۰۱۱). برخی نیز به این باورند که برای رسیدن به یک مفهوم خوب و قابل قبول از تدریس، باید به بررسی ویژه‌گی‌های یک استاد خوب پرداخت. آنان به این باورند که یک استاد خوب باید تسهیل کننده مؤثر جریان تدریس باشد و فارغ از رایة اطلاعات به دانشجویان، کمک نمایند؛ تا آنها به افرادی مولد در جریان یادگیری مبدل گردند (تابیندا، ۲۰۱۱).

مواد و روش کار

مقاله هذا با استفاده از کتب و مقالات چاپ شده پیرامون نقش استاد در تدریس مضامین گرافیکی با تجزیه و تحلیل موضوع به شکل کتابخانه‌یی تحریر گردیده است.

تدریس اثر بخش و با کیفیت

پس از پنج دهه تحقیقات مربوط به اثر بخشی تدریس استادان، متخصصان به این باورند که تدریس اثر بخش استاد یکی از مهم‌ترین عواملی است که در نهایت منجر به یادگیری بهتر دانش آموزان می‌گردد. پژوهشگران در سال‌های اخیر تحقیقات زیادی در ارتباط با تدریس اثربخش انجام داده اند و واژه‌های مختلفی را در این مورد به کار برده اند.

تدریس اثر بخش و مؤثر یکی از شاخص‌های آموزش و پرورش پویا می‌باشد. اساتید برای ایجاد یک تدریس اثر بخش از راه و روش‌های خاصی استفاده کرده و با توجه با موضوعات درسی از آنها بهره می‌جویند. استادانی موفق هستند که به شاگردان خود مطالب آموزشی و اجتماعی را به خوبی عرضه می‌دارند و نحوه به کار گیری مؤثر از آنها را می‌آموزند: استادان خوب با آماده‌گی از نظر جسمی، روحی، روانی و علمی وارد صنف می‌شوند. آنها برای تدریس از طرح درس استفاده می‌کنند و از دانشجویان در فرایند یادگیری کمک گرفته و نظارت دوامدار بر صنف و نظم آن می‌داشته باشند و با خوش رویی با دانش آموزان برخورد می‌کنند. یک نکته از تدریس اثربخش و با کیفیت این است که استادان اثر بخش بیشتر از وظایف و فعالیت‌های شان کار می‌کنند؛ اما مشغله اصلی آنها افزایش یادگیری و پرورش، تفکر منطقی و انتقادی در دانشجویان است. تدریس اثر بخش باید فعالیتی منظم و مرتب و هدفمند باشد و هدف آن ایجاد شرایط مطلوب یادگیری باشد. استاد و دانشجو در پروسه آموزش برهم تأثیرگذار باشند. نکته مهم این است که استاد باید دارای یک سلسله توانایی برای یادگیری بهتر دانش آموزان باشد.

چهار عامل عمده در یک تدریس خوب قرار ذیل است:

۱- احساس استاد در مورد اهداف

۲- درک استاد در مورد دانشجو

۳- دانش استاد در زمینه موضوع

۴- به کارگیری روش آموزش توسط استاد

استفاده از شیوه تدریس

در پروسه تدریس شخصیت، دانش، توانایی‌های علمی استاد تعهد و محبت وی به وظیفه از جمله فکتورهای مهم و اساسی به‌شمار می‌روند. استفاده از تصاویر در آموزش سطح بلند مسلکی بودن و نقاط قوت لکچر دهنده را در پروسه پیداگوزی نشان می‌دهد.

تربیه دانش آموزان برای رشته‌های مسلکی ارتباط مستقیم با استعداد استاد، انتخاب میتودولوژی تدریس، استفاده از وسایل پیشرفته آموزش، داشتن دانش لازم مواد آموزشی و حل مستقلانه سوالات تدریس دارد. شیوه تدریس استادان با مرور زمان رشد نموده و تجارب آنها بیشتر می‌گردد. رهنمائی پروژه‌های صنفی و دیپلوم محصلان به تجارب استاد می‌افزاید.

مهارت‌های استادی، با مطالعه و درک عمیق مواد درسی، آگاهی از موضوعات جدید، اشتراک در لکچرهای علمای برجسته و محققین رشته، سابقه تدریس مضمون بیشتر می‌گردد. باید خاطر نشان ساخت که ارزیابی لکچرهای استادان دیپارتمنت و بررسی نتایج آن بین اعضای گروپ، نظریات و پیشنهادهای سازنده استادان همکار نقش مهمی را در بهبود کیفیت تدریس دارد.

در شیوه تدریس نه تنها هدف و سوالات مواد آموزشی آماده می‌گردد؛ بلکه در آن مفهوم و محتوای مواد درسی، شکل و طریقه ارایه و استفاده از وسایل جدید آموزشی تذکر داده می‌شود.

شیوه تدریس مضمون رسم تخنیک با شیوه‌های استندرد برای دیگر مضامین فرق می‌نماید. در تدریس مضمون رسم تخنیک باید از شیوه‌های کارگرفته شود؛ تا همه محصلان نظر به پوتنسیل صنفی و سایر فکتورها در پروسه شامل باشند. تلاش برای تدریس مضمون رسم تخنیک عبارت از انتخاب شیوه ایست که با استفاده از آن دانش آموزان نه تنها در پروسه آموزش سهم می‌گیرند، بلکه خود شان طور مستقلانه به حل مسایل می‌پردازند. شکل ارایه مواد درسی توسط استادان می‌تواند متفاوت باشد. در چنین حالت رول مهم را قوه ابتکار استاد بازی می‌کند. استاد برای بحث از تمام جوابات پیشنهاد شده توسط محصلان جواب درست را انتخاب می‌نماید.

یکی از مشکلات آموزش پایین بودن سطح آماده‌گی دانش آموزان مکاتب است، که به تحصیلات عالی راه می‌یابند (۶). این مشکل استادان را ناگزیر می‌سازد؛ تا دروس شان را مطابق سویه دانش آموزان مکاتب به پیش ببرند (۳). این کار در سمستر اول نسبت تراکم مضامین در کریکولم درسی باعث بروز مشکلات می‌گردد. محصلانیکه از طریق کانکور به فاکولته‌های انجیری راه می‌یابند دانش لازم مضامین رسم تخنیک و هندسه ترسیمی را ندارند و هنگام آموزش این مضامین به مشکل رو به رو می‌شوند (۶).

استفاده از تکنالوژی در آموزش

موضوع مهم و قابل بحث دیگر استفاده از تکنالوژی در تدریس است. استفاده از تکنالوژی عبارت از توانایی استفاده از وسایل جدید تخنیکی جهت آموزش می باشد. در اینجا فاکت های مثبت و منفی استفاده از تکنالوژی را مورد بررسی قرار می دهیم. آموزش با استفاده از منابع الکترونیکی فضای بهتر آموزشی را برای دانش آموزان و استادان فراهم می سازد. اکثر مضامین ضرورت به تلاش بیشتر را در صنف دارند. در چنین حالت استفاده از وسایل الکترونیکی به استادان کمک می کند که دروس شانرا به شکل بهتر تنظیم نمایند. استفاده از تکنالوژی دورنمای رشد انفرادی و استفاده از مواد درسی را برای دانش آموزان سهل می سازد قوه خلاقیت و استعداد آنها را انکشاف می دهد. نواقص و کمبودی های آموزش را از بین می برد. استفاده از تکنالوژی و منابع الکترونیکی به رشد و موفقیت بیشتر محصلان در مضامین مختلف کمک می کند. به وسیله تکنالوژی طرز دید آنها توسعه یافته و آنها می توانند خود را در نقش جدید تبارز دهند. یکی از مؤثرترین منبع استفاده از تکنالوژی استفاده از انیمیشن های است که در آن موضوع آموزشی به طریقه های مختلف چون متن، گراف ها، عکس ها و ویدیوها ارائه می شود. بدین ترتیب تهداب سطح تفکر و فعالیت های عملی محصلان گذاشته می شود. استفاده از تکنالوژی جای کتاب و استاد را نمی گیرد؛ اما امکانات را برای تحلیل و یادگیری منابع فراهم می سازد (۵). در عصر حاضر به طور گسترده از وسایل الکترونیکی در پروسه آموزش در سطوح مختلف استفاده صورت می گیرد. اکثر مواد درسی به شکل آنلاین در انترنت وجود دارد.

دروس آنلاین صرف با اسکن کتاب درسی خلاصه نمی گردد؛ بلکه به فهم به توضیحات بیشتر استاد نیاز دارد. با استفاده از وسایل الکترونیکی مواد درسی در سرور موسسات تحصیلات عالی قرار داده می شود. اکثر پوهنتون های معتبر جهان سرور خود را دارند که در آن معلومات ها و مواد مختلف آموزشی جا به جا می گردد. این کار زمینه را برای رشد تحصیلات عالی از راه دور نیز فراهم می سازد. در عصر حاضر معلومات در بخش های مختلف در انترنت وجود دارد محصلان برای دستیابی به معلومات های جدید می توانند آنها را از انترنت به دست آورند. استفاده از منابع آموزشی الکترونیکی یک پاینت مثبت برای موسسه تحصیلات عالی به شمار می رود.

اهمیت مدل ها در آموزش

قدرت تجسم و توانایی دیدن اشیا و پدیده ها پیش از ایجاد آنها، ما را قادر می سازد، رویا های خود را عینیت بخشیم و در نهایت آنها را تولید کنیم. قدرت تجسم در همه انسان ها وجود دارد؛ اما این امر بستگی به شخصیت افراد دارد که در بعضی قوی تر و در بعضی ضعیف تر است.

قدرت تجسم بات مرین و تکرار هدفمند تقویت یافته و رشد می کند. در بحث آموزش به خصوص آموزش رسم تخنیک، یکی از بهترین روش های افزایش و تقویت قدرت تجسم درس رسم تخنیک و نقشه کشی است. در این درس ها استفاده از مدل و ماکیت به تجسم دانش آموزان کمک مؤثر می کند. مدل ها برایجاد و تقویت قدرت تجسم، رسم تصاویر مختلف یک جسم، درک اجزا و مجموعه ها، ساخت و تولید آنها کمک می کند. به قول البرت انشتین «تجسم

از دانش مهم‌تر است». در مراحل آموزش و یادگیری رسم تخنیک و نقشه‌کشی استفاده از مدل‌ها و قطعات صنعتی، پاورپاینت، پوستر، عکس کتاب، نقشه، کتالوگ برای تدریس مؤثر می‌باشند. در دروس رسم تخنیک و نقشه‌کشی صنعتی استفاده از مدل‌های واقعی یا شبه واقعی فوق‌العاده اثر بخش است. به طوریکه باعث افزایش خلاقیت دانش آموزان در طراحی شده و به ایجاد قطعات و محصولات جدید می‌انجامد. برای مثال برای ترسیم نقشه یک گراری می‌تواند تمام اطلاعات لازم درمورد این نوع گراری مفید باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تدریس اثر بخش در تحصیلات عالی به طور گسترده‌یی معطوف به دانشجویان و یادگیری آنها است. ان. ال. گیچ می‌گوید: «تدریسی اثربخش است که متناسب با زمینه‌های علمی آموزش و روانشناسی باشد» یک استاد برجسته با استفاده از روش‌های خلاق، فعال و آخرین یافته‌های علمی و تجربی درمورد تدریس و یادگیری، حد اکثر استفاده را در بخش آموزش به عمل می‌آورد.

برای یک تدریس خوب شناخت تفاوت‌های فردی اجتناب ناپذیر است. یک استاد خوب باید خصوصیات دانش آموزان خود را بشناسد. با آنها صمیمی باشد و به همه آنها به یک چشم بنگرد؛ تا باعث عملکرد بهتر تحصیلی شود. استاد باید حس شوخ طبعی را در صنف درسی زنده کند. شوخ طبعی افراد را از برآشفته شدن در برابر نکته‌های انتقادی برحذر می‌دارد. در عین حال سبب تحکیم روابط بین استاد و محصل می‌شود.

ارتقای ظرفیت‌های علمی استادان جهت آموزش با کیفیت از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. این کار به تلاش دوما در خود استاد، مطالعه آثار جدید علمی، اشتراک در کنفرانس‌ها و لکچرهای علمای برجسته و محققین رشته و اشتراک آنها در ورکشاپ‌های علمی رشد می‌نماید.

استادان با استفاده از مدل‌های آموزشی می‌توانند در پروسه یاد دهی-یادگیری تسهیل ایجاد کنند. استفاده از مدل‌ها به محصلان کمک می‌نماید؛ تا بیشترین اطلاعات را در کمترین زمان یادگیری کسب کنند.

درصنوف به محصلان زمینه مساعد گردد؛ تا آنها به طور مستقل به تفکر بپردازند. مسایل و مشکلات آموزشی شان را حل نمایند پروژه‌های صنفی محصلان توسط استادان رهنمایی و اصلاح گردد.

منابع و مأخذ

Арефьев И.П.(2008)Технологическая образование в школе и педвузе: проблемы и стратегия его развития //Сибирский педагогический журнал.

Борисенко И.Г. (2014) организация учебного процесса в интерактивной электронной образовательной среде //Профессиональной образование в Россиию и зарубежом N2(14).

Гилязова С.П.,СташиноваТ.А. (2011)роль графических дисциплин формировании интегративной конструкторско технологической компетенции//казанский педагогический журнал.- N5-6.

Инженерное образование сегодня проблемы и тенденции(2014).

Лукьяненко А.Ю.,Габец В.Л.(2014)Техническая образование инженерная специальность в США.

Михайлов Н.Г.(2014).как писать студенту вуза научную работу по методике обучения школьников черчению(графики)// фундаментальные прикладные исследования:проблемы и результаты- N.16 .

Рузиев Э.И.(2005)Научно-методические основы подготовки учителей графики в высших учебных заведениях ташкент.

Тарасва О. А.(2010) Профессиональная подготовка студентов на основе индивидуализации графической деятельности //среднее профессиональное образование-N.8.

بررسی اهمیت عمده‌ترین منرال‌های تشکیل دهنده احجار

پوهنوال فریداحمد رضا زاده و پوهندوی مسعود حقین

خلاصه

احجار را از اولین مصالح و اشیایی می‌توان گفت که از ابتدای تاریخ به نوعی مورد استفاده بشر قرار گرفته است. سنگ به ماده متراکم و جامدی اطلاق می‌گردد که از یک یا چند منرال به طور طبیعی تشکیل گردیده باشد. به‌صورت عموم به سه دسته عمده (مگماتیکی، رسوبی و متحوله) تقسیم می‌گردد. طوریکه می‌دانیم احجار کوهی از منرال‌های مختلف تشکیل شده‌اند، که در آنجمله رول سیلیکات‌ها در آنها عمده می‌باشد. بناً ما در اینجا انواع مختلف منرال‌های سیلیکاتی را که دارای ساختمان‌های کرباسی، زنجیری، فیتیه‌ی و غیره می‌باشند به ترتیب از منرال‌های رنگه (فیمیکی و یا مافیکی) شروع نموده، بعداً منرال‌های اکسوری که برای تعیین شرایط ترمودینامیکی تشکیل انواع مختلف احجار کوهی دارای اهمیت فراوان می‌باشد تشریح گردیده است. اجسام مواد معدنی متشکل از اگرگات‌های منرالی یا گروپ منرال هاست. در معادن فلزی و بعضی قسمت‌های معادن غیر فلزی منرال‌های حامل عناصر قیمتی جدا می‌گردند که به نام منرال‌های معدنی (فلزی) یا قیمتی یاد می‌گردند و منرال‌های اضافی به نام منرال‌های باطله یا رگی یاد می‌گردند. در این اثر کوشش به‌عمل آمده است؛ تا در مورد قطارهای ایزومورفی ترکیب کیمیاوی، انواع منرال‌ها تغییرات ثانوی شرایط تشکیل و ساحه گسترش آنها در احجار مختلف مگماتیکی، میتامورفیکی و رسوبی توضیحات مشرح ارائه گردد.

کلمات کلیدی: میتامورفیزم، میتاسوماتوز، میتامورفیکی، منرال، مگماتیکی، حرارت، فاسیس و فشار

مقدمه

معلوم است که احجار، از منرال‌های معدنی (صنعتی) و همراهی کننده تشکیل گردیده و ساختمان آن توسط تکسچر و سترکچر تعیین می‌گردد.

منرال‌های معدنی عبارت از مرکبات کیمیای یا عناصر خالص اند که دارای مواد مفیده می‌باشد یا به عباره دیگر منرال‌ها عبارت از مرکبات کیمیای و عناصر خالص اند که در جریان پروسه مختلف فیزیکی - کیمیای که در قشر زمین یا سطح آن جریان می‌یابند به میان می‌آیند. تعداد زیاد منرال‌ها عبارت از اجسام کرسطالی اند تنها قسمت محدود آن به حالت امورف (بدون شکل) قرار دارند. علت شکل کرسطالی عبارت از ساختمان شبکه ی کرسطالی می‌باشد که به ترکیب کیمیای و به موقعیت اتوم‌های عناصر کیمیای ارتباط دارد.

اجسام مواد معدنی متشکل از اگریگات‌های منرالی یا گروپ منرال هاست. در معادن فلزی و بعضی قسمت‌های معادن غیر فلزی منرال‌های حامل عناصر قیمتی جدا می‌گردند که به نام منرال‌های معدنی (فلزی) یا قیمتی یاد می‌گردند و منرال‌های اضافی به نام منرال‌های باطله یا رگی یاد می‌گردند. تناسب بین منرال‌های معدنی و همراه کننده برای مواد معدنی فلزات و معادن مختلف در حدود زیاد نوسان می‌کند. طوری که در رگ‌های کوارتس طلا دار مقدار طلا به تناسب کتله کوارتس هزارم حصه فیصد را تشکیل می‌دهد. برعکس سنگ معدنی غنی از آهن کاملاً متشکل از منرال‌های فلزی (مگنیتیت و هماتیت) است. مقدار فلزات در منرال‌های فلزی مختلف به نوبه خود مربوط به ترکیب کیمیای بوده و وسیعاً تغییر می‌خورد.

قشر زمین متشکل از مرکبات کیمیای طبیعی یعنی منرال هاست که دارای خواص فیزیکی معین می‌باشند. امروز تقریباً هفت هزار منرال تثبیت شده است. خواص عمده‌یی نظر به آنها می‌توان منرال‌ها را از یکدیگر تمیز داده و درجه بندی نمود عبارت از ترکیب کیمیای، شکل کرسطالی (اشکال هندسی معینه منرال‌های که در نتیجه موقعیت مالیکول‌ها و اتم‌ها در فضا بوجود می‌آیند)، رنگ، اثر خط (خراشیدن)، انشقاق یا تورق (قابلیت جدا شدن نظر به سطوح معین)، درجه سختی، وزن مخصوص و غیره.

روش تحقیق در این اثر، روش کتابخانه‌یی بوده و هدف اصلی تحقیق واضح ساختن عمده‌ترین منرال‌های تشکیل دهنده احجار می‌باشد.

هدف از تحقیق هذا مطالعه و بررسی عمده‌ترین منرال‌های تشکیل دهنده احجار، قطارهای ایزومورفی ترکیب کیمیای، انواع منرال‌ها تغییرات ثانوی شرایط تشکیل و ساحه گسترش آنها در احجار مختلف مگماتیکی، میتامورفیکی و رسوبی مشرح بیان گردد.

منرال‌ها به گروپ‌های ذیل منقسم می‌شوند:

عناصر خالص:- منرال‌های مربوطه این گروپ متشکل از یک عنصر کیمیای بوده و مهم‌ترین آنها عبارت اند از: طلا، پلاتین، نقره، سلفر، الماس، گرافیت و غیره.

سلفایدها: توسعه یافته‌ترین منرال‌های این دسته عبارت از پیریت، خلکو پیریت، گالینت، کیناور و غیره.

اکسایدها و هایدروکسایدها: - در این صنف منرال‌های شامل اند که عبارت از مرکبات عناصر مختلف با اکسیجن، گروپ هایدروکسیل (OH) و آب می باشند. در این صنف دوگروپ بزرگ جدا شده که دریک گروپ آن اکسایدها و هایدراکسایدهای فلزات حصه می گیرند.

کاربونات‌ها: منرال‌های عمده این صنف عبارت اند: از منگانیز، آهن، سرب جست و مس می باشد.
فاسفات‌ها: - به این صنف منرال‌های ارتباط دارند که عبارت از نمک‌های تیزاب گوگرد می باشد و یک عده عمده آنها عبارت اند از گچ، انهایداریت، میرابلیت، باریت و غیره.
سلیکات‌ها: - به این صنف منرال‌های ارتباط دارند که در قشر زمین گسترش زیاد دارند و از جمله منرال‌های عمده تشکیل دهنده احجار محسوب می گردند.

روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله کتابخانه‌یی است، که در تهیه آن از کتب علمی معتبر، ژورنال‌ها و سایت‌های اینترنتی استفاده شده است.

موضوع تحقیق

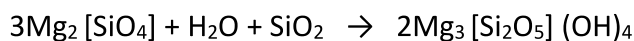
طوریکه می دانیم احجار کوهی از منرال‌های مختلف تشکیل شده اند، که در آن جمله رول سلیکات‌ها در آنها عمده می باشد. بنأ ما در اینجا انواع مختلف منرال‌های سلیکاتی را که دارای ساختمان‌های کرباسی، زنجیری، فیت‌ای و غیره می باشند به ترتیب از منرال‌های رنگه (فیمیکی ویا مافیکی) شروع نموده، بعداً منرال‌های اکسیسوری که برای تعیین شرایط ترمودینامیکی تشکیل انواع مختلف احجار کوهی دارای اهمیت فراوان می باشد تشریح گردیده است.

منرال‌های گروپ اولیوین: منرال‌های این گروپ از جمله عمده‌ترین منرال‌های تشکیل دهنده احجار به‌شمار می‌روند. گسترش بیشتر منرال‌های گروپ اولیوین در احجار ماورای قلو و قلوئ به مشاهده می‌رسد. این منرال‌ها ندرتاً می‌توانند در احجار ترکیب متوسط و تیزابی ملاحظه شوند. منرال‌های متذکره از جمله احجار تیزابی در ترکیب گرانیت‌های القلی به مشاهده می‌رسند. منرال گروپ اولیوین در احجار میتامورفیکی نیز گسترش داشته و به‌خصوص در مرم‌های سلیکاتی دارای توسعه بیشتر می‌باشند. منرال‌های این گروپ در احجار میتامورفیکی که دارای درجه بلند حرارت و فشار باشند (در فاسیس گرانولیتی بوجود می‌آیند) نیز یافت می‌شوند. بعضاً اولیوین‌ها در زون‌های سکارنی در نتیجه پروسه‌های میتامورفیزم کانتکتی، به‌خصوص میتاسوماتوز نیز می‌توانند تشکیل شوند. منرال‌های این گروپ از جمله سلیکات‌های جزیره‌ی بوده که دارای رادیکال $[SiO_4]$ می‌باشند. قسمت کاتیونی منرال‌های متذکره را منگان و آهن تشکیل داده و ندرتاً عناصر دیگر مانند منگان و کلسیم نیز می‌توانند به حیث کاتیون‌ها در ترکیب اولیوین‌ها شامل شوند. شکل کرسنال‌های اولیوین منشوری کوتاه بوده مقطع عرضانی آن دارای شش وجه می‌باشد. منرال‌های گروپ اولیوین با عث تشکیل قطار ایزومورفی و اجزای منگانی الی آهنی می‌شوند. در این قطار انواع نهایی آنها خالص منگانی و یا خالص آهنی می‌باشد. در بین دو نوع متذکره منرال‌های قرار دارند که نظر به ترکیب

دارای تناسب مختلف آهن و منگان می‌باشند. تقسیم بندی منرال های گروپ اولیوین نظر به مرکب منگانی که عبارت از منرال فارستیریت است، صورت می‌گیرد.

انواع منگانی این منرال‌ها در بین احجار ماورای قلوی و مرمر های فارستیریتی گسترش وسیع دارد، در حالی که انواع آهنی آن در ترکیب احجار متوسط و القلی دیده می‌شوند. نوع منگان دار اولیوین‌ها را به نام تیفرویت یاد نموده که دارای ترکیب $Mn_2[SiO_4]$ می‌باشد. این منرال در بین سکارن‌ها و احجاری که با عث تشکیل اجسام معدنی منگان می‌شوند به مشاهده می‌رسد. مونتیچیلیت نوع کلسیم دار اولیوین‌ها بوده که به ندرت در طبیعت یافت می‌شود. این در ترکیب احجار ماورای قلوی و کاربوناتی که در کانتکت با احجار قلوی و تیزابی قرار داشته باشند به مشاهده می‌رسد.

تغییرات ثانوی: منرال‌های گروپ اولیوین به سهولت تحت تغییرات ثانوی قرار می‌گیرند. از مهمترین تغییرات آن سرپنتین شدن آنها را می‌توان نام گرفت. در نتیجه سرپنتین شدن منرال‌های گروپ اولیوین به انتی گوریت، خریزوتیل و لیزاردیت تبدیل می‌شوند. در اثر این عملیه، منگانی که در ترکیب اولیوین‌ها قرار دارد غرض ساختن منرال‌های گروپ سرپنتین به مصرف رسیده و عنصر آهن آنها برای تشکیل مگنیتیت به کار گرفته می‌شود. پروسه سرپنتین شدن اولیوین‌ها قرار عملیه ذیل صورت می‌پذیرد:



اولیوین

سرپنتین

هرگاه محیط مشبوع از کاربن دای اکساید بوده و محلول‌های هایدرو ترمالی به اندازه کافی وجود داشته، عملیه مذکور ادامه داشته که در نتیجه تغییرات ذیل صورت می‌گیرد:



تالک

مگنیزیت

عملیه سرپنتین شدن در منرال‌های این گروپ در قسمت‌های درزها و شکستگی‌های آن انتشار نموده که در نتیجه آن حجم منرال اولی تقریباً ده فیصد زیاد گردیده و با عث تشکیل درزها و شکستگی‌های ثانوی در منرال می‌گردد. در صورت تعویض جزئی منرال‌های گروپ اولیوین به سرپنتین قسمت‌های از این منرال در بین سرپنتین محاصره گردیده که برای منرال مذکور سترکچر شبکه‌یی می‌دهد.

بر علاوه تغییرات فوق‌الذکر اولیوین قابلیت تعویض را به منرال‌های گروپ خلوریت، تالک، ایدنگسیت و باولینگیت نیز دارا می‌باشد. ایدنگسیت رنگ نضواری و باولینگیت رنگ سبز را دارا بوده و هر دوی آنها شباهت زیاد به بیوتیت دارند. ایدنگسیت از جمله تغییرات ثانوی اولیوین های به شمار می‌رود که در ترکیب احجار ایفوزیفی قلوی شامل می‌باشند. این منرال از مخلوط مرکبات سه منرال دیگر خلوریت، سمیکتیت (از گروپ مونت موریلانیت) و گیوتیت تشکیل گردیده و چون رشد هر سه منرال در جهات سه گانه با هم یکسان می‌باشد، به شکل یک منرال دیده می‌شوند. رنگ سرخ نضواری نمای ایدنگسیت در نتیجه موجودیت مرکبات گیوتیتی در آن بوجود می‌آید.

باولینگیت از جمله مشخصات تغییرات ثانوی اولیوین های احجار نیمه عمقی به شمار رفته که آن هم مانند ایدنگسیت از سه منرال خلوریت، آنتی گوریت و خریزوتیل تشکیل یافته است. هر دو منرال فوق الذکر دارای رنگ های انترفرنسی بلند می باشند. همچنان از منرال های دیگر ثانوی اولیوین ها می توان از خلوریت و فینیت نام برد. منرال مذکور خاصیت ایزوتروپی داشته و تحت نیکول های متقاطع سیاه به نظر می رسد. رنگ اصلی منرال، نارنجی واضح و یا سبز تیره می باشد.

ساحه انتشار: در دونیت ها، فارستیریت به مشاهده رسیده است. در پیریدوتیت ها و میتوآریت ها فارستیریت وجود می داشته باشد. در احجار قلوئی گروپ گبرو فارستیریت انتشار داشته؛ اما در گبروئی آهن دار کمیت مرکبه فارستیریتی در اولیوین ها به ۳۹ - ۲ فیصد پائین می آید. اولیوین های که دارای کمیت بیشتر آهن می باشند (اولیوین های آهنی) در گرانیتهای القلی، لیپاریت ها و سینیت های کوارسی مشاهده شده می تواند. با افزایش تیزابیت احجار مگماتیکی کمیت عنصر آهن در اولیوین ها نیز افزایش می یابد.

منرال های گروپ پیروکسین: - منرال های این گروپ دارای گسترش فوق العاده زیاد بوده و از جمله منرال های اساسی احجار ماورای قلوئی و قلوئی به شمار می روند. بعضاً منرال های گروپ مذکور در ترکیب احجار متوسط و تیزابی نیز می توانند مشاهده شوند. پیروکسین ها نظر به خواص فیزیکی، کرسنالوگرافیکی و اشکال خوب شباهت زیاد به همدیگر دارند. تبلور منرال های این گروپ به دو سینگونی رومبی و مونوکلینی صورت می گیرد. پیروکسین های رومبی را بعضاً به نام اورتوپیروکسین ها و پیروکسین های مونوکلینی را به نام کلینو پیروکسین ها نیز یاد می نمایند. پیروکسین ها به صورت عموم دارای اشکال منشوری کوتاه بوده و از جمله سیلیکات های زنجیری به شمار می روند. رادیکال پیروکسین ها $[Si_2O_8]$ بوده و به حیث کاتیون ها در ترکیب پیروکسین های مگنیزیم، آهن، کلسیم و غیره عناصر حصه می گیرند. با در نظر داشت سینگونی رومبی و مونوکلینی، منرال های گروپ پیروکسین را به دو گروپ فرعی، اورتوپیروکسین ها و کلینوپیروکسین ها تقسیم می نمایند.

الف - پیروکسین های رومبی: منرال های این گروپ؛ مانند: گروپ اولیوین با عث تشکیل قطار ایزومورفی آهن و مگنیزیم می شوند. منرال این گروپ دارای ریلیف متوسط و بعضاً بلند بوده و دارای سطح شگرتی واضح می باشند. منرال های این گروپ از رادیکال مشخص $[Si_2O_6]$ و کاتیون های منگان و آهن به وجود آمده اند. ترکیب منرال های مختلف قطار ایزومورفی انستاتیت - فیروسیلیت به اساس مرکبه انستاتیتی $Mg_2 [Si_2O_6]$ تعیین می گردد.

طوری که قبلاً ذکر گردید منرال های گروپ فرعی پیروکسین های رومبی با عث تشکیل قطار ایزومورفی می شوند که در آن منرال های ذیل شامل اند:

انستاتیت - برونزیت - هایپرستن - فیروگیپرستن - افلیت - فیروسیلیت.

تغییرات ثانوی: اورتوپیروکسین ها نظر به اولیوین ها پایدار بوده و به تناسب آنها به مشکل تحت تغییرات ثانوی قرار می گیرند. پیروکسین های رومبی در مجموع قابلیت تعویض را به سرپنتین، کلوریت، و اورالیت، تالک، کومنگونیت دارا می باشد. اورتوپیروکسین های مگنیزی می (انستاتیت و برونزیت) به سرپنتین تعویض می گردند. پسیدومارفوز سرپنتین را در بالای اورتوپیروکسین ها به نام باستیت یاد نموده و پسیدومارفوز امفیبول های ثانوی (اکتینالیت، تریمالیت و هارنبلند) را در بالای اورتوپیروکسین ها به نام اورالیت یاد می کنند. پسیدومارفوز عبارت از تعویض منرال اولی به منرال های ثانوی بوده در حالی که شکل منرالی اولی باقی مانده باشد.

ساحه انتشار: اورتوپیروکسین ها گسترش وسیعی را در احجار ماورای قلوئی دارا اند. در ترکیب احجار قلوئی قطار ناریتی نیز به اندازه قابل ملاحظه وجود می داشته باشند. اورتوپیروکسینیت ها به صورت مکمل از این منرال ها تشکیل یافته اند. اورتوپیروکسین ها بعضاً در ترکیب دیوریت ها و اندیزیت ها نیز به مشاهده رسیده و در گرانیتهای گیرستنی که به نام چرنوکیت ها یاد می شوند، ملاحظه شده می توانند. پیروکسین های رومبی در ترکیب احجار میتامورفیکی؛ مانند: گرانیولیت ها و رگویک ها انتشار می داشته باشند. همچنان در احجار میتامورفیکی آهن دار می تواند اقلیت وجود داشته باشد.

ب: مشخصه عمده پیروکسین های که با عث تفکیک آنها از اورتوپیروکسین ها می گردد، عبارت از خاموشی مایل است. کلینوپیروکسین ها از نظر تورق، ریلیف، سطح شگرینی و اشکال خود بسیار مشابه به اورتوپیروکسین ها می باشند. ترکیب کیمیاوی: رادیکال پیروکسین های مونوکلینی مانند اورتوپیروکسین ها $[Si_2O_6]$ بوده و به حیث کاتیون ها در ترکیب این منرال ها عناصر؛ مانند: کلسیم، سودیم، آهن، لیتیم، المونیم و مگنیزیم حصه می گیرند. در بین پیروکسین های مونوکلینی منرال های ذیل حصه دارند:

اوگیت، تیتان اوگیت، پیژونیت، دیالاک، ژادئیت، ایگیرین، ایگیرین اوگیت، اومفاسیت و سپودمین.

تغییرات ثانوی: پیروکسین های مونوکلینی در ترکیب احجار ماورای قلوئی پیروکسینیت ها، احجار قلوئی، متوسط و بعضاً تیزابی شامل می باشند. این منرال ها در ترکیب احجار میتامورفیکی نیز وجود می داشته باشند. دیوپسید در ترکیب تمام احجار مگماتیکی از ماورای قلوئی گرفته تا احجار ترکیب متوسط شامل می باشد. همچنان در احجار میتامورفیکی که در نتیجه میتامورفیزم منطقوی بوجود آمده باشند، خصوصاً مرمر های دیده شده و در رگویک ها نیز به مشاهده می رسد. گیدنبرگیت در ترکیب احجار مگماتیکی وجود می داشته باشد که کمیت عنصر کلسیم در آنها بیشتر باشد. علاوه بر آن، این منرال در ترکیب سکارن ها نیز به مشاهده می رسند. اوگیت از جمله منرال های است که در ترکیب تمام احجار مگماتیکی از ماورای قلوئی تا متوسط شامل بوده و در احجار میتامورفیکی در جه بلند تحول نیز یافت می شود. این منرال در رگویک های فاسس رگویک - پیروکسینی نیز وجود می داشته باشد. تیتان - اوگیت در احجار مگماتیکی به مشاهده می رسد که اقلیت آنها بیشتر باشد. پیژونیت تنها در ترکیب احجار ایفوزیفی وجود داشته بعضاً در رگویک های که در کانتکت با احجار مگماتیکی تشکیل می شوند نیز به مشاهده می رسد. منرال

سپودمین تنها در ترکیب پگماتیت‌های فلزات نادره وجود می‌داشته باشد. انواع مختلف سپودمین در پگماتیت‌های فلزات نادره نورستان وجود می‌داشته باشد. انواع مختلف سبز و بنفش آن به حیث سنگ‌های قیمتی استفاده می‌گردد. کرسنال‌های سپودمین در پگماتیت‌های فلزات نادره نورستان دارای اندازه‌های مختلف بوده و بعضاً طول کرسنال‌های آن تا یک متر و بیشتر از آن می‌رسد.

منرال‌های گروپ امفیبول: امفیبول‌ها از جمله منرال‌های به‌شمار می‌روند که دارای انتشار وسیع بوده و به دو سینگونی رومبی و مونوکلینی تبلور می‌نمایند. منرال‌های گروپ مذکور از جمله سلیکات‌های فیتیه‌یی منگان، آهن، کلسیم و سودیم به‌شمار رفته، رادیکال مشخص امفیبول‌ها (OH, F, Cl) $[Si_4O_{11}]$ بوده که در تفاوت با گروپ اولیوین و گروپ پیروکسین‌ها دارای مرکبات سیال می‌باشند. موجودیت گروپ هایدروکسیل، فلورین و کلورین در ترکیب منرال‌های این گروپ نشان دهنده تبلور آنها در حرارت نسبتاً پائین می‌باشد. امفیبول‌ها تحت حرارت ۱۰۲۵ - ۸۴۰ درجه سانتی گراد به پیروکسین‌ها و اولیوین‌ها تبدیل می‌شوند. درجه حرارت تعویض هارن بلند عادی ۱۳۰۰ - ۱۲۴۰ درجه سانتی گراد می‌باشد. امفیبول‌ها گروپ بزرگ منرال‌های تشکیل دهنده احجار بوده که تعداد منرال‌های این گروپ به ۱۲۰ عدد می‌رسد. امفیبول‌ها در ترکیب احجار مختلف مگماتیکی از ماورای قلو تا تیزابی شامل می‌باشند. همچنان منرال‌های گروپ مذکور در ترکیب احجار مگماتیکی القلی زمینی و القلی حصه می‌گیرند. امفیبول‌ها از جمله منرال‌های تشکیل دهنده اکثر احجار میتامورفیکی به‌شمار می‌روند. منرال‌های این گروپ مانند گروپ پیروکسین به امفیبول‌های رومبی و مونوکلینی تقسیم می‌شوند. امفیبول‌ها دارای اشکال طویل منشوری بوده و منشورهای آنها طویل تر از منشورهای منرال‌های گروپ پیروکسین است. منرال‌های این گروپ دارای تورق مکمل به دو جهت تحت زاویه ۵۶ درجه می‌باشند.

الف: امفیبول‌های رومبی - امفیبول‌های مذکور از جمله سلیکات‌های فیتیه‌ی مگنیزیم و آهن بوده که باعث تشکیل قطار ایزومورفی می‌شوند. در قطار ایزومورفی فوق‌الذکر مگنیزیم الی ۲۵ فیصد قابلیت تعویض را به آهن دارد، بنابریناً قطار مذکور ایزومورفی مکمل به‌شمار نمی‌آید. با ازدیاد مقدار آهن به‌صورت منظم وزن مخصوص و قیمت زاویه‌اوپتیکی منرال‌ها افزایش می‌یابد. ژدریت از جمله نوع امفیبول‌های رومبی به‌شمار رفته و خواص آن مشابه به منرال‌های قطار ایزومورفی انتوفیلیت می‌باشد. این منرال اکثراً با گرانات و کاردینیریت یکجا به‌ملاحظه می‌رسد.

ب: امفیبول‌های مونوکلینی - امفیبول‌های مونوکلینی به دو دسته القلی و القلی زمینی تقسیم می‌گردند. امفیبول‌های القلی زمینی را به‌نام امفیبول‌های چونه‌ی و یا کلسیمی و امفیبول‌های القلی را به‌نام امفیبول‌های سودیمی نیز یاد می‌نمایند. امفیبول مونوکلینی القلی زمینی باعث تشکیل قطار ایزومورفی تریمالیت - اکتینالیت می‌گردد.

تریمولیت و اکتینولیت: - تریمولیت تحت میکروسکوپ بیرنگ بوده و اکتینولیت رنگ سبز روشن را دارا می‌باشد. به این صورت ازدیاد آهن در ترکیب منرال‌های این قطار باعث شدت رنگ آنها نیز می‌گردد.

دربین امفیبول‌های مونوکلینی منرال‌های ذیل حصه دارند:

کومینگتونیت، هارنبلند، هارنبلند بزالتی.

امفیبول‌های مونوکلینی القلی باعث تشکیل قطارهای ایزومورفی مختلف گردیده که دو قطار عمده آن عبارت از گلاوکوفان و ریپیکیت می‌باشد.

تغییرات ثانوی: اکثر امفیبول‌ها خود از جمله منرال‌های اند که منرال‌های دیگر مگماتیکی را تعویض می‌نمایند، بناً منرال‌های این گروه در مقابل فرسایش و پروسه تعویض پایدار بوده و به منرال‌های ثانوی دیگری تبدیل نمی‌شوند؛ اما هارنبلند عادی و بزالتی تحت تغییرات ثانوی قرار گرفته و به منرال‌های ثانوی مانند تریمولیت، اکتینولیت، خلوریت، خلوریت با مقدار کاربونات‌ها و ایپیدوت تعویض می‌گردند. در نتیجه خلوریت شدن هارن بلند، منرال سفن نیز به شکل ثانوی تشکیل می‌گردند.

ساحه انتشار: طوریکه قبلاً ذکر گردید امفیبول‌ها دارای انتشار بسیار وسیع بوده در انواع مختلف احجار مگماتیکی و میتامورفیکی به ملاحظه می‌رسند. امفیبول‌های رومی قطار انتوفیلیت، دارای گسترش نسبتاً محدود بوده و تنها در ترکیب احجار میتامورفیکی دیده می‌شوند که از میتامورفیزم احجار ماورای قلو به وجود می‌آیند.

منرال‌های گروه ابرک: منرال‌های این گروه از جمله سیلیکات‌های صفحه‌ای بوده و از جمله منرال‌های به شمار می‌روند که دارای گسترش وسیع می‌باشند. منرال‌های گروه ابرک در انواع مختلف احجار مگماتیکی از ماورای قلو تا احجار القلی و القلی زمینی مشاهده شده می‌توانند. علاوه بر آن این منرال‌ها در احجار میتامورفیکی مختلف نیز گسترش دارند. رادیکال مشخص منرال‌های گروه ابرک $[AlSi_2O_{10}]$ می‌باشد.

منرال‌های گروه ابرک دارای انواع متعدد بوده که عمده‌ترین آنها قرار ذیل می‌باشند: مسکویت که انواع آن به (سیریسیت، فوکسیت و لیپیدولیت جدا می‌گردد)، بیوتیت و فلاگوپیت، لیپیدومیلان، فینگیت، مارگاریت و گلاوکونیت.

تغییرات ثانوی: اکثر منرال‌های گروه ابرک از جمله منرال‌های اند که در نتیجه پروسه‌های بعد مگماتیکی به وجود آمده بناً در مقابل فرسایش پایدار می‌باشند. اکثر منرال‌های این گروه تحت تغییرات ثانوی قرار نگرفته؛ اما از جمله آنها بیوتیت تحت تغییرات قرار می‌گیرد. بیوتیت اکثراً به خلوریت تعویض گردیده که در نتیجه هم زمان با تشکیل خلوریت منرال‌های تیتان (سفن و روتیل) نیز تشکیل می‌شوند. منرال سفینی که در نتیجه تعویض بیوتیت به وجود می‌آید شکل کسینومورف داشته و روتیل اشکال سوزنی را دارا می‌باشد.

ساحه انتشار: قبلاً ذکر گردید که منرال‌های گروه ابرک از جمله منرال‌های اساس تشکیل کننده احجار بوده، در ترکیب احجار مگماتیکی، میتامورفیکی و رسوبی شامل می‌باشند. مسکویت در ترکیب احجار میتامورفیکی که در مرحله متوسط میتامورفیزم منطوقی به وجود می‌آیند؛ مانند: سلانس‌های ابرکی، کوارسیت‌ها، گنایس‌های ابرکی و غیره انتشار داشته و در ترکیب گرانیته‌ها نیز به مشاهده می‌رسد. مسکویت در پگماتیت‌ها نیز شامل بوده و

کرستال‌های بزرگ را به وجود می‌آورد. این منرال در پگماتیت‌های فلزات نادره نورستان گسترش داشته و خصوصاً در ترکیب پگماتیت‌های بیشتر به مشاهده می‌رسد که نزدیک به احجار اصلی قرار داشته باشند. گلاوکونیت تنها در ترکیب احجار رسوبی شامل بوده مارگاریت تجمعات مشخص منرالی را در معادن کروند به وجود می‌آورد.

گروپ فلدشپات‌ها: فلدشپات‌ها از جمله عمده‌ترین منرال‌های تشکیل دهنده احجار بوده که نظر به تمام منرال‌های گروپ‌های قبلی دارای گسترش بیشتر می‌باشند. فلدشپات‌ها به دو گروپ فرعی پلاگیو کلازها و فلدشپات‌های - سودیمی تقسیم می‌شوند.

الف: پلاگیو کلازها: پلاگیو کلازها و یا فلدشپات‌های سودیمی - کلسیمی از جمله الوموسیلیکات‌های کرباسی بوده که یکجا با فلدشپات‌های پوتاشیمی - سودیمی در ترکیب ۹۵٪ احجار متشکله قشر زمین به مشاهده می‌رسند. پلاگیو کلازها با عث تشکیل قطار ایزومورفی از البیت تا آنارتیت می‌شوند (البیت - اولیگوکلاز - اندیزیت - لابرادور - بیتوفنیت - آنارتیت).

تغییرات ثانوی: چون پلاگیو کلازها در ترکیب خود مرکبات سودیمی - کلسیمی و تا اندازه مخلوط مرکبه پوتاشیمی را دارا هستند. بنأ تغییرات آنها نیز در ارتباط با مرکبات مذکور صورت می‌گیرد. در نتیجه تغییرات ثانوی از مرکبه کلسیمی منرال‌های گروپ ایپیدوت (ایپیدوت، سونیزیت، کلینوسونیزیت و غیره) به وجود می‌آیند. از مرکبه پوتاشیمی پلاگیو کلازها در نتیجه تغییرات ثانوی آنها البیت ثانوی تشکیل می‌گردد.

ب: فلدشپات‌های پوتاشیمی - سودیمی: فلدشپات‌های س- سودیمی که مختصراً به نام فلدشپات‌های پوتاشیمی نیز یاد می‌شوند در ترکیب خود ۵ تا ۱۰ فیصد مرکبه آنارتیتی را دارا اند. در قطار فلدشپات‌های پوتاشیمی - سودیمی منرال‌های میکروکلین، اورتو کلاز و سانیدین شامل هستند. میکروکلین تحت حرارت پائین در مدت زمان بسیار طولانی تشکیل می‌گردد و دارای سینگونی تریکلینی می‌باشد. اورتو کلاز نیز از جمله فلدشپات‌های پائین حرارت به شمار رفته؛ اما سینگونی مونوکلینی را دارا است. منرال سانیدین نیز دارای سینگونی مونوکلینی بوده؛ اما تحت حرارت بلند به وجود می‌آید.

فلدشپات پوتاشیمی - سودیمی؛ مانند: پلاگیو کلازها از جمله الوموسیلیکات‌های کارکاسی به شمار رفته و دارای رادیکال $[AlSi_3O_8]$ می‌باشد. در قسمت کاتیونی آنها پوتاشیم و سودیم حصه گرفته؛ اما کمیت پوتاشیم نظر به سودیم بیشتر می‌باشد. از نقطه نظر ترکیب کیمیاوی تمام انواع منرال‌های قطار فلدشپات‌های پوتاشیمی - سودیمی با هم نزدیک بوده و در بعضی از انواع آنها آهن، مگنیزیم و باریم نیز حصه می‌گیرد.

منرال‌های مهم این گروپ عبارت اند از: میکروکلین، اورتو کلاز، سانیدین، آنارتو کلاز و ادولیر اند.

تغییرات ثانوی: تغییرات مهم و اساسی فلدشپات‌های پوتاشیمی - سودیمی پلیت شدن آنها می‌باشد. طوری که ذرات بسیار میده دانه گلی در سطح منرال به وجود آمده و تحت میکروسکوپ به شکل نضواری دیده می‌شود. میکروکلین و اورتو کلاز بیشتر تحت تغییرات ثانوی پلیت شدن قرار می‌گیرد.

ساحه انتشار: منرال های گروه فرعی فلدشپات پوتاشیمی - سودیمی در طبیعت دارای انتشار وسیع بوده و در ترکیب احجار مگماتیکی، میتامورفیکی و راسبه شامل می باشند. این منرال ها بیشتر در ترکیب احجار مگماتیکی، تیزابی، احجار القلی و احجاری که در نتیجه مراحل نسبتاً بلند میتامورفیزم به وجود می آیند به مشاهده می رسند. میکروکلین در ترکیب احجار مگماتیکی عمقی، احجار میتامورفیکی؛ مانند: گنایس ها، سلانس های کرسالتی وجود می داشته باشد.

گروپ فلدشپاتوئیدها: منرال های این گروپ را می توان به فلدشپاتوئید های سودیمی و پوتاشیمی تقسیم کرد. مرکبه سودیمی و پوتاشیمی در هر دو نوع منرال ها به اندازه معین وجود داشته باشند. به هر اندازه که درجه حرارت تشکیل این منرال ها بیشتر باشد، به همان اندازه مرکبه پوتاشیمی در ترکیب آنها بیشتر شامل می گردد. منرال این گروپ دارای تورق مکمل به دو جهت بوده و سینگونی های مختلفی را دارا می باشند. منرال های این گروپ بعضاً تحت میکروسکوپ دارای مقاطع چهار ضلعی نزدیک به اشکال مربع؛ مانند: به مشاهده می رسند (تحت میکروسکوپ بی رنگ می باشند).

به صورت عموم فلدشپاتوئیدها از جمله الوموسیلیکات های پوتاشیم و سودیم به شمار رفته و دارای رادیکال متغیر $[AlSiO_6]$ می باشد. پوتاشیم و سودیم به حیث کاتیون ها در ترکیب منرال های مذکور حصه می گیرند.

منرال های این گروپ دارای انواع متعدد بوده که عمده ترین آنها قرار ذیل می باشند: نیفیلین و لیسیت. **تغییرات ثانوی:** به صورت عموم تمام منرال های این گروپ در شرایط سطحی ناپایدار بوده و به آسانی به منرال های ثانوی تعویض می شوند. نیفیلین در شرایط سطحی به آسانی تحت تغییرات ثانوی قرار گرفته و منحل می شوند. در این صورت فرو رفتگی های کوچک در سطوح ظاهری احجار بوجود می آیند که در ترکیب آنها این منرال شامل می باشد.

ساحه انتشار: منرال های گروه فلدشپاتوئیدها برای احجار القلی مشخص می باشند. آنها در ترکیب سیانیت های نیفیلینی، کاربوناتیت ها و احجاری که غنی از پوتاشیم و فقیر از اکساید سیلیکان باشند، یافت می شوند. نیفیلین نسبت به منرال های دیگر این گروپ ساحه انتشار وسیع داشته در ترکیب سینیت های نیفیلینی، فونالیت، دولیرت های نیفیلینی و یک تعداد احجار دیگر القلی حصه می گیرد.

گروپ کوارتس: منرال های گروه کوارتس در احجار بالاتر از دیوریت ها نظر به درجه تیزابی بودن آنها نقش عمده را داشته و به اساس آن گروپ بندی احجار صورت می گیرد. سینگونی کرسالت های مختلف (تری گونال، رومبی، تتراگونال و مونوکلینی) می باشد.

تمامی منرال های این گروپ از نقطه نظر ترکیب کیمیاوی از جمله اکساید های سیلیکان به شمار رفته و دارای فورمول SiO_2 می باشند. تحت میکروسکوپ بیرنگ بوده و اشکال نامنظم، دانه دار و بعضاً طویل را به وجود می آورد.

گروپ کوارتس دارای انواع متعدد بوده که عمده ترین آنها عبارت اند از: کوارس، تریدیمیت، کریستوبالیت، کونسیت، ستیشوویت، خلسیدون کوارسین و اوپال.

ساحه انتشار: منرال های این گروپ در ترکیب احجار مختلف مگماتیکی ترکیب متوسط تیزابی و القلی شامل بوده در احجار مختلف میتمورفیکی و رسوبی دیده می شوند. به صورت عموم منرال های گروپ کوارس در طبیعت انتشار وسیع را دارا می باشند. کوارتس در ترکیب دیوریت های کوارتس دار، دیوریت های کوارتسی، گرانیت ها، لیپاریت ها، سینینیت ها، تراخیت ها و غیره احجار مگماتیکی وجود می داشته باشد. بعضاً کوارتس ها در ترکیب احجار قلوئی نیز دیده می شود. این منرال در ترکیب احجار مختلف میتمورفیکی؛ مانند: کوارسیت ها، گنایس ها، گرانولیت ها، سلانس های مختلف، رگویک ها و غیره انتشار وسیع می داشته باشد.

تریدیمیت اکثراً در ترکیب احجار ایفوزیفی مانند لیپاریت ها، اندیزیت ها، داسیت ها دیده شده، بعضی اوقات در ترکیب احجار ایفوزیفی قلوئی (بزالت ها) نیز می تواند مشاهده شود.

کریستوبالیت مانند تریدیمیت در ترکیب احجار ایفوزیفی متوسط و تیزابی شامل بوده بعضی اوقات در بزالت ها نیز به مشاهده می رسد.

خلسیدون، کوارسین و اوپال بیشتر در ترکیب احجار رسوبی شامل می باشند. زیرا آنها در نتیجه پروسه های رسوبی تشکیل می شوند.

تمام منرال های گروپ کوارتس (خصوصاً کوارتس) در ترکیب انواع مختلف احجار راسبه؛ مانند: جفله ها، کانگولومیرات ها، سنگ ریگی، الیورالیت ها و غیره شامل بوده و جزء عمده آنها را تشکیل می دهند.

منرال های اکسیسوری: منرال های اکسیسوری عبارت از منرال های اند که در ترکیب احجار کمتر از یک فیصد شامل بوده و از عناصر نادره ترکیب یافته باشند. بعضاً این منرال ها در ترکیب حجر تا یک الی دو فیصد نیز حصه می گیرند. بعضی از منرال های اکسیسوری؛ مانند: اپاتیت، ایلمینیت، مگنیتیت، گرانات و غیره می توانند تجمعات بزرگ منرالی را به وجود آورند.

منرال های اکسیسوری دارای قوه بیشتر تبلور بوده و در بین احجار مگماتیکی اشکال منظم کرسطالی را به وجود می آورند. این منرال ها به صورت عموم هنگام کریستالیزیشن مذابه های مگماتیکی در مرحله اول کرسطال گردیده از این رو اکثراً در بین منرال های تشکیل دهنده حجر قرار داشته و ایدیامورف می باشند.

منرال اکسیسوری در ترکیب احجار مختلف مگماتیکی (ماورای قلوئی، قلوئی، متوسط، تیزابی و القلی)، احجار میتمورفیکی و راسبه وجود می داشته باشند. مطالعه این منرال ها غرض تعیین منشاء پیدایش و شرایط تشکیل احجار دارای اهمیت خاص می باشد. این منرال ها با در نظر داشت انتشار نادر آنها در طبیعت از جمله منرال های مشخص برای احجار ترکیب مختلف به شمار می روند. منرال های اکسیسوری دارای انواع بسیار زیاد بوده و عمده ترین آنها

عبارت اند از: سرکون، بادیلینیت، اپاتیت، موناسیت، اورتیت، روتیل، پیروفسکیت، سفن ایلمنیت، فلیوآریت، تورمالین مگنیتیت و شپینل.

موناسیت، اورتیت، روتیل، پیروفسکیت، سفن ایلمنیت، فلیوآریت، تورمالین، مگنیتو شپینل. در اخیر باید گفت که علاوه بر منرال‌های اکسیسوری که در فوق تشریح گردیدند، منرال‌های دیگر معدنی و اکسیسوری؛ مانند: اناتاز، بروکیت، پیریت، خالکوپیریت، مولیبدینیت، کاسیتیریت، کرومیت، ولفرامیت، تانتالیت، کولومبیت و غیره نیز وجود دارند که در ترکیب احجار مختلف مگماتیکی‌دینیت، کاسیتیریت، کرومیت، ولفرامیت، تانتالیت، کولومبیت و غیره نیز وجود دارند که در ترکیب احجار مختلف مگماتیکی و میتامورفیکی شامل می‌باشند.

یافته‌ها

در هر کار علمی - تحقیقی محصول نتیجه‌ی قناعت خاطر محقق و اهل مسلک را فراهم آورد از اهمیت بسزایی برخوردار است. بنا هدف عمده اجرای کار تحقیقی را دریافت راه حل‌ها به مسایل مطروحه و موجود تشکیل می‌دهد. در مقاله علمی هذا سعی به عمل آمده است؛ تا در مورد بررسی اهمیت عمده‌ترین منرال‌های تشکیل دهنده احجار صورت گرفته، در مورد گروپ منرال‌ها، انواع منرال‌های مهم که در بین احجار مگماتیکی، میتامورفیکی و رسوبی به‌وجود می‌آیند و همچنان در مورد تغییرات ثانوی، ترکیب کیمیاوی و ساحه انتشار آنها بودیم قانع کننده تلقی گردد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

- ۱ - قسمیکه دیده می‌شود تمامی منرال‌ها در نتیجه فعالیت مگما، در بین احجار مگماتیکی به‌وجود می‌آیند.
- ۲ - منرال‌های گروپ مختلف؛ مانند: منرال‌های گروپ اولیوین، پیروکسین، امفیبول، ابرک، فلدشپات، کوراتس و منرال‌های اکسیسوری در بین احجار مختلف چون مگماتیکی، میتامورفیکی و راسبه دیده می‌شوند.
- ۳ - اکثر امفیبول‌ها خود از جمله منرال اند که منرال‌های دیگر مگماتیکی را تعویض می‌نمایند، بناً منرال‌های این گروپ در مقابل فرسایش و پروسه تعویض پایدار بوده و به منرال‌های ثانوی دیگر تبدیل نمی‌شوند.
- ۴ - فلدشپات‌ها از جمله عمده‌ترین منرال‌های تشکیل دهنده احجار بوده که نظر به تمام منرال‌های گروپ فوق‌الذکر دارای گسترش بیشتر می‌باشند.
- ۵ - ساحه انتشار اکثریت منرال‌های مطالعه شده در بین احجار مگماتیکی و متحوله می‌باشد.
- ۶ - اکثر منرال‌های گروپ ابرک از جمله منرال‌های اند که در نتیجه پروسه‌های بعد مگماتیکی به‌وجود آمده بناً در مقابل فرسایش پایدار می‌باشند.
- ۷ - منرال‌های گروپ اولیوین به سهولت تحت تغییرات ثانوی قرار می‌گیرند، از مهم‌ترین تغییرات آن سرپنتین شدن آنها را می‌توان نام برد.

۸ - قسمیکه از متن مقاله بر می آید منرال سپودمین تنها در ترکیب پگماتیت های فلزات نادره وجود می داشته باشد، انواع مختلف سپودمین در پگماتیت های فلزات نادره نورستان حصه داشته، باید مطالعات دقیق صورت گیرد.

۹ - مسکویت در پگماتیت ها نیز شامل بوده و کرسنال های بزرگ را به وجود می آورد، این منرال در پگماتیت های فلزات نادره نورستان گسترش داشته و خصوصاً در ترکیب پگماتیت های بیشتر به مشاهده می رسد بررسی خوب تر صورت گیرد.

۱۰ - منرال اکسیسوری در ترکیب احجار مختلف مگماتیکی (ماورای قلوی، قلوی، متوسط، تیزابی و القلی)، احجار میتامورفیکی و راسبه وجود می داشته باشند، مطالعه این منرال ها غرض تعیین منشاء پیدایش و شرایط تشکیل احجار دارای اهمیت خاص می باشد.

۱۱ - در افغانستان احجار (مگماتیکی، میتامورفیکی و رسوبی) موجود بوده، مطالعه دقیق، تثبیت منرال های قیمت در بین آنها با عث رشد اقتصاد کشور فقیر و جنگ زده ما خواهد شد.

منابع و مأخذ

روفی، فضل مولا (۱۳۸۳). جیولوجی عمومی قوای خارجی زمین، جلد اول: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت) - شماره انتشار ۸۷۷.

سهاک، نقیب الله (۱۳۹۱). علم معادن فلزی، کابل: پوهنتون پولی تخنیک کابل.

سهاک، نقیب الله (۱۳۹۲). جیولوجی عمومی، کابل: پوهنتون پولی تخنیک کابل.

سهاک، نقیب الله (۱۳۹۱). جیولوجی مواد مفیده، کابل: پوهنتون پولی تخنیک کابل.

سهاک، نقیب الله (۱۳۹۱). علم معادن غیرفلزی، کابل: پوهنتون پولی تخنیک کابل.

سلاوین وای (۱۹۸۴). جیولوجی عمومی با اساسات جیولوجی افغانستان: انتشارات <میر> مسکو.

قدیرزاده، ایوب (۱۳۸۳). کانسار های معدنی فلزی و غیر فلزی: تهران.

گرزیوانی، حسین (۱۳۷۸). علم معادن: پوهنتون کابل.

موسی زی، امیر محمد، کیولا، عبدالسلام و یوسفی، اتل (۱۳۹۶) اساسات پتروگرافی افغانستان: پوهنتون پولی

نقش عوامل انسانی در تغییرات اقلیمی و ارزیابی اثرات آن

پوهندوی سهیلا حیدری

تقریب دهنده: پوهنوال زهرا رحمانی استاد پوهنځی تعلیم و تربیه

خلاصه

شدت تغییرات اقلیمی در چند سال اخیر به خاطر فعالیت‌های صنعتی و آلوده کننده انسان روند افزایشی بیشتری یافته، به طوری که میزان غلظت مواد سمی و دی اکسید کربن در جو به حد بحرانی رسیده و آلوده گی‌های حرارتی، تغییرات زیادی را در حرارت سطوح مختلف و ترکیبات اقیانوس‌ها و دریاها به وجود آورده است. چنین مسائلی می‌توانند یک سری مشکلات جدی برای انسان و محیط زیست به وجود آورند. در مقاله حاضر به بحث پیرامون این مطالب پرداخته شده است. هدف از تحقیق در این مقاله آگاهی از تغییرات اقلیمی و نقش انسان‌ها در تغییر درجه حرارت همچنان تاثیرات تغییر اقلیم بر فعالیت‌های بشری در سطح کره زمین بود؛ که آیا فعالیت‌های قوای بشری نقشی در تغییر اقلیم دارد؟ تغییر اقلیم در آینده چه پیامدهای در سطح زمین خواهد داشت؟ که با استفاده از روش کتابخانه‌یی به مساله فوق پرداخته شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که اقلیم کره زمین در حال گرم شدن است و فعالیت‌های انسانی نقشی مهمی در تغییر اقلیم دارند. کشورهای صنعتی جهان همانطوریکه بر تولید گازهای گلخانه‌یی سهم بیشتری دارند؛ که از جمله عواملی است اثرات سوء بالای قوای بشری داشته و این کشورها برای کاهش گازهای گلخانه‌یی جهت زمین سبز تصامیم لازم اتخاذ نموده اند.

کلمات کلیدی: تغییر اقلیم، درجه حرارت، محیط زیست، فعالیت‌های بشری، صنعتی شدن، آلوده گی هوا

مقدمه

از مهمترین خطراتی که بشر و زمین را تهدید می کند، یکی هم تغییر اقلیم است. گرم شدن زمین نیز از خطراتی است که زمین و ساکنانش را تهدید می کند. دلیل اصلی بلند رفتن درجه حرارت، صنعتی شدن کشورها در یک ونیم قرن اخیر است. استفاده از مقادیر زیاد نفت، ذغال سنگ، قطع جنگلات و اعمال مربوط به روش‌های مشخص زراعتی، مقدار گازهای گلخانه‌یی در اتمسفر را افزایش داده است. آنچه که مهم است این که تغییرات اقلیم در کره زمین بدون مطالعاتی علمی و برای افراد غیر متخصص نیز ملموس است و باید چاره‌یی برای فرار از عواقب آن اندیشید. اقلیم

جهان با سرعتی بی سابقه در حال تغییر است و این مسأله مهم اثراتی همچون کاهش امنیت تولید غذا، خشک سالی، فقر، افزایش مخاطرات طبیعی و افزایش تنش‌های اقتصادی اجتماعی را در پی دارد؛ که این مسأله مستلزم فکر و اندیشه می‌باشد.

در این مورد کتاب‌های زیادی توسط دانشمندان در رشته تحریر در آورده شده است؛ به قول علیجانی (۱۳۹۲ص ۲۲۰) پس از توسعه تمدن انسانی و گسترش شهرها و بالا رفتن سطح زندگی، مواد زاید فراوانی تولید شده و وارد اتمسفر می‌شود. انسان به عنوان تنها موجود هوشمند و عاقل سیاره زمین به جای احساس مسؤولیت در مقام شرکاء حیات خود به بهانه سود جویی بیشتر، محیط زیست را آلوده می‌کند. منبع اصلی آلوده‌گی هوا فعالیت‌های صنعتی و سکونت‌های شهری انسانی است.

تغییرات آب و هوایی سریعی که اکنون شاهد آن هستیم ناشی از استفاده انسان از نفت، گاز و ذغال سنگ برای خانه‌ها، کارخانه‌ها و حمل و نقل است. وقتی این سوخت‌های فسیلی می‌سوزند، گازهای گلخانه‌یی آزاد می‌کنند، عمدتاً دی اکسید کاربن. با این حال اگر اقدامات بیشتری انجام نشود، سیاره زمین همچنان می‌تواند تا پایان این قرن بیش از ۲ درجه سانتی گراد گرم شود. گرمایش زمین منجر به موج‌های گرمای ویرانگر، از دست دادن خانه‌های میلیون‌ها نفر بر اثر بالا آمدن سطح دریا و از دست رفتن غیر قابل برگشت گونه‌های گیاهی و جانوری می‌شود. مردم کشورهای فقیرتر بیشترین آسیب را خواهند دید زیرا پول لازم برای سازگاری با تغییرات آب و هوا را ندارند. با گرم شدن بیشتر درجه حرارت، برخی از مناطق ممکن است غیر قابل سکونت شوند؛ زیرا زمین‌های زراعتی به دشت‌ها تبدیل می‌شوند. در مناطق دیگر، اتفاق برعکس می‌افتد، بارش شدید باران باعث جاری شدن شدید سیل می‌شود. بنابر عوامل فوق کشورها توافق کردند که تغییرات درجه حرارت تنها به همکاری مشترک قابل مقابله است و دریک توافق مهم متعهد شدند که تلاش کنند گرمایش جهانی را حفظ کنند و از کاهش انتشار گازهای گلخانه‌یی تا حد امکان جلوگیری کنند.

اهداف تحقیق مقاله علمی هذا عبارتنداز:

- ۱- اثرات تغییر اقلیم
- ۲- نقش عوامل انسان در تغییرات اقلیم
- ۳- نقش انسان در انجام فعالیت های، که موجب تغییرات اقلیم می‌شود

روش تحقیق

جهت تحریر این مقاله از مآخذ معتبر و جدید داخلی و خارجی بعداز مطالعه و تحلیل که ارتباط مستقیم به موضوع مقاله داشت طور نظری استفاده صورت گرفته است.

مطالعه و ارزیابی مواد علمی مورد تحقیق

اقلیم به شرایط آب و هوای یک منطقه جغرافیای نظیر دما، رطوبت، فشار اتمسفر، باد، بارش و سایر مشخصه‌های هواشناسی در مدت زمانی نسبتاً طولانی نسبت داده می‌شود. یکی از اساسی‌ترین عوامل در ساختار سیاره زمین اقلیم است، که بدون شک طبیعت، انسان و کلیه مظاهر حیات در سطح گسترده‌ی متأثر از شرایط اقلیمی می‌باشند، براین اساس اقلیم هر سرزمین عامل بسیار مهم در تقسیم جغرافیای زیستی به شمار می‌رود و به همین دلیل انسان اولیه به حکم ضرورت در پی دستیابی به آب و غذا هر جا اقلیم مناسبی یافته، اقامت گزیده و اجتماعات اولیه خود را پایه گذاری نموده است (اسدیان، ۱۳۸۶).

ریشه‌ی کلمه آب و هوا، که در زبان عربی اقلیم گفته می‌شود کلمه یونانی کلیما (Clima) است، که تقریباً در تمام زبان‌ها از همین ریشه اقتباس شده است. دو قرن بعد از میلاد مسیح، بطلمیوس از روی مدت طولانی‌ترین روز سال هر ناحیه کره زمین آب و هوا را طبقه‌بندی کرد و نام اقلیم را به نواحی مجاور هم اطلاق کرد؛ که توسط مدارات از یکدیگر جدا شده اند. پهنای هراقلیم به قسمی بود، که اختلاف مدت طولانی‌ترین روز سال دومدار فوقانی و تحتانی آن نیم ساعت می‌شد (عارض، ۱۳۸۹).

نقش انسان در تغییر اقلیم

در سال‌های اخیر دنیای علم و مجامع عمومی جهان در برابر این سوال جدی قرار گرفته اند؛ که میزان تاثیر فعالیت‌های انسان در اقلیم چقدر است. انسان با قطع درختان، احداث بندهای بزرگ آبیاری، خشکانیدن باتلاق‌ها و سرانجام گسترش مناطق مسکونی باعث تغییر اقلیم در مقیاس محلی می‌شود؛ اما تازه متوجه شدیم، که بر اثر فعالیت‌های مختلف انسانی خطر تغییرات اقلیمی در مقیاس سیاره هم ممکن است وجود داشته باشد. اصولاً منظور از این خطر، خطری است، که از افزایش گاز کربنیک به وجود می‌آید. گاز کربنیک در طیف وسیع و به صورت مختلف (به صورت جرم زیستی یا بیوماس مثلاً در ترکیب و ساختار درختان جنگلی و مرداب‌ها و نیز همراه با بعضی روسوبات و نهشته‌ها گاز طبیعی، نفت و زغال سنگ) در زمین وجود دارد؛ اما تنها موجودی آن در جو زمین است، که با تاثیر در میلان تابش خورشید به صورت تاثیر گلخانه‌ها در روند تغییرات اقلیمی نقش مهمی ایفا می‌کند (فرج‌زاده، منوچهر و نعمت‌الله کریمی، ۱۳۹۲).

گاز کربنیک از دوران‌های گذشته به شکل زغال سنگ، گاز، نفت در زمین ذخیره شده است. وجود این ذخایر خود دلیلی بر غلظت بیشتر گاز مزبور در جو روزگاران گذاشته است، که به معنی تاثیر گلخانه‌یی شدید تر و وجود گرمای بیشتر در آن دوره هاست. امروزه این روند در حال بازگشت است؛ بدین معنی که با مصرف فزاینده سوخت‌های فسیلی در صنایع و مصارف خانگی پیوسته مقدار زیادی گاز کربنیک در جو رها می‌شود. در حقیقت فرایندی که طبیعت طی میلیون‌ها سال انجام داده است، انسان ظرف چند سال انجام می‌دهد. البته مقداری از این گاز را اقیانوس‌ها جذب می‌کنند؛ اما باید توجه داشت که قدرت جذب اقیانوس محدود است؛ بنابراین می‌توان تصور کرد که با اشباع شدن آب اقیانوس‌ها از این گاز، روند افزایش مقدار گاز کربنیک جو شتابی قابل ملاحظه بیابد. برای آگاهی از میزان تغییر احتمالی اقلیم، مدل‌های بسیاری از فزایندهای فیزیکی و کیمیاوی در جو، با توجه به رابطه متقابل جو با آب

اقیانوس‌ها، پوشش گیاهی، پهنه‌های یخ و برف لازم است. نظر به محاسباتی که تا کنون انجام گرفته است، می‌دانیم که با دو برابر شدن گاز کربنیک موجود (MPP 600_300)، دمای سطح زمین ۳_۵ درجه سلسیوس افزایش خواهد یافت؛ در عین حال رطوبت جو و میزان بارنده‌گی رو به افزونی خواهد رفت و در حالی که تغییرات اقلیمی در عرض‌های جغرافیایی پایان چندان زیاد نخواهد بود، در عرض‌های بالا، به دلیل کاهش میزان آلوده، شدیدترین تغییرات اقلیمی پدید خواهد آمد (هاردی، ۱۳۸۷).

تغییرات سطح خشک‌ها

انسان‌ها کاری کردند که می‌توان آن را تغییر ویژه‌گی‌های سطح زمین در مقیاس منطقه‌ای دانست این تغییرات عبارتند از: بیابان زایی، از بین بردن جنگلات و تبدیل زمین‌ها به مناطق مسکونی که مدل سازان اثرات اقلیمی این گونه تغییرات، که در ماهیت سطح قاره‌ها ایجاد می‌شوند را بررسی می‌کنند. بیابان‌زایی مسأله‌ای است، که بر زنده‌گی میلیون‌ها انسان اثر دارد. تغییرات نسبتاً کوچک اقلیمی یا اثر مستقیم فعالیت انسانی می‌تواند پوشش طبیعی نواحی خشک و نیمه خشک را به آسانی از بین ببرند. با نابودی پوشش گیاهی، خاک لخت و بی حفاظ می‌شود و به علت افزایش روان آب‌ها ذخیره آب در خاک کاهش می‌یابد و آلوده ان هم افزایش می‌یابد. کاهش رطوبت سطح خاک به معنی کاهش تبادل گرمای نهان تبخیر است، که خود موجب افزایش دمای سطح زمین می‌شود. از سوی دیگر با افزایش آلوده مقدار تابش خالص کاهش می‌یابد. در مدل‌های اقلیمی پدیده اخیر توانمند تراست و کسری تابش حاصل از آن موجب فرونشینی هوا در ابعاد وسیع می‌شود. با توجه به تغییر آلوده و سطح زمین مقدار بارش کاهش می‌یابد. به کارگیری یک مدل سیاره‌ی روشن می‌سازد، که همه اجزاء دستگاه اقلیم به هم وابسته و پیوسته اند. هم اینک حدود ۳۰٪ سطح خشکی پوشیده از جنگل و حدود یک، سوم آن زیر کشت آبی است. در نواحی حاره‌ی مقدار اراضی جنگلی در حال کاهش است. با وجود این مواد خصوصیات سطح بزرگی از خشکی‌ها به شدت در حال تغییر است. مهم‌ترین اثر جنگل زایی تغییر خصوصیات هیدرولوژیکی سطح زمین است؛ زیرا نسبت تبخیر و تعریق در مناطق جنگلی در مقابل نواحی مجاور آن بیشتر بود و در صورت از بین رفتن، رطوبت کاهش یافته و میزان بارنده‌گی کاسته می‌شود. البته آزمایش‌های که تا کنون انجام شده به کمک مدل‌های اقلیمی در مورد اینکه دمای سطح، افزایش خواهد یافت یا خیر هنوز به نتیجه نرسید؛ اما جنگل زایی بزرگ‌ترین اثری است که در مقیاس محلی و منطقه‌ی در اقلیم اثر گذار است. کاملاً امکان دارد که اثرات شدید جنگل‌زایی در نواحی حاره‌ی بر اقلیم سیاره، تغییرات اقلیمی اثر گذار باشد (هاردی، ۱۳۸۷).

اثرات تغییر اقلیم

در سه دهه آخر قرن بیستم، تعدادی زیادی از دانشمندان علم اقلیم شناسی، به دیدگاه پویایی و دگرگونی اقلیم باور پیدا کردند. البته پیش از آن نیز شماری از دانشمندان با بررسی رویداد یخبندان‌های گسترده در دوره‌های آغازین قرن نوزدهم، دیدگاه تغییر ویا دگرگونی اقلیم را یادآور شده بودند گرچه گفته آنها با پذیرش چندان روبرو نشد. در

این واپسین سال‌ها، کارکردهای مداخله گرانه انسان در طبیعت، مانند: از میان بردن درختان و تبدیل زمین‌های جنگلی به گستره‌های کشاورزی، ساخت سدهای بزرگ برای آبیاری و فراهم کردن آب آشامیدنی، خشکانیدن باتلاقها، از بین بردن مراتع با چرای بی برنامه، گسترش نسنجیده بخش‌های شهری و صنعتی، آلوده‌گی ناشی از گازهای سمی و گاز CO_2 به هوا، شرایط ویژه‌ی را برای دگرگونی اقلیم ناشی از کارکرد انسان فراهم کرده است (اسدیان، ۱۳۸۶). اقلیم احتمالاً منجر به تغییراتی در الگوهای منطقه‌ی مصرف انرژی خواهد شد. این موارد شامل کاهش تقاضا برای گرمایش فضاها در مناطق معتدل و افزایش تقاضا برای انرژی جهت تهیه هوا و آبیاری در مناطق کمتر معتدل می‌باشد. مصرف انرژی اضافی، سبب تهدید بیشتر کیفیت محیطی می‌شود. برای جلوگیری از تداخل خطرناک فعالیت‌های بشر با سیستم اقلیم، باید تغییر چشم‌گیری در شبکه نیروی بدون کاربن صورت پذیرد (علیجانی، ۱۳۹۲). جمعیت بشر بیشتر در مراکز شهری متمرکز است و بیش از ۸۰٪ در محدوده ۳۰۰ کیلومتری خطوط ساحلی زنده‌گی می‌کنند. مدل‌ها افزایش رخداد‌های حدی اقلیمی نظیر طوفان‌ها، بارش سنگین، سیلاب، امواج گرم و خشک‌سالی را پیش‌بینی می‌کنند. حتی این امر منجر به تأثیرات بیشتری بر سکونت‌گاه‌های انسانی و زیر ساخت‌های آن همراه با پیامدهای مهم اقتصادی می‌شود. احتمالاً در برخی از مناطق در پاسخ به کاهش بارنده‌گی (بیابان‌زایی) و در دیگر مناطق در پاسخ به افزایش بارنده‌گی (سیلاب) الگوهای سکونت گاه تغییر خواهد کرد. اگر افزایش ۱۰۰ ساله سطح آب دریا که در مقیاس جهانی پیش‌بینی شده است متوقف نشود، میلیون‌ها انسان در نزدیکی مناطق ساحلی مجاور دریا مهاجرت خواهند کرد (ادریسی، ۱۳۸۴).

حمل و نقل به بزرگراه‌ها، پل‌ها و رودخانه‌ها وابسته است. تغییر الگوی سکونت گاه‌ها، افزایش فراوان رویدادهای حد آب و هوا یا ذوب لایه‌های دائمی یخ، سیستم‌های حمل و نقل را با چالش‌های رو به رو می‌سازد. صنایع، به ویژه آنهایی که شدیداً به منابع یا محیط زیست وابسته هستند نظیر زراعت، جنگل‌داری، ماهی‌گیری و گردش‌گری (اغلب در کشورهای در حال توسعه) به طور خاص نسبت به تغییر اقلیم آسیب پذیرند. در ۱۸۰۰۰ سال پیش زمین گرفتار سرمای شکننده‌ی بود و بلندی برف در بیشتر پهنه‌ها به چندین متر هم می‌رسید. در آن زمان، صفحه‌های بسیار بزرگی از یخ، بخش‌های پهناوری از آمریکای شمالی و اروپا را پوشانده بود. هم اکنون یخچال‌ها نزدیک به ۱۰ درصد از سطح زمین را می‌پوشانند که بیشتر آنها در گرینلند و قطب جنوب جای گرفته اند. اگر دمای جهان به اندازه‌ی بالا رود که همه این یخچال‌ها ذوب شوند، اندازه آب آزاد در اقیانوس‌ها در حدود ۶۵ متر بالا می‌آید. در نتیجه این فاجعه شهرهای بزرگ زیادی همچون نیویارک، توکیو و لندن به زیر آب خواهند رفت. حتی افزایش یک درجه سانتی‌گراد دمای میانگین زمین می‌تواند برای بالا آمدن آب اقیانوس‌ها به میزان ۵ متر کافی باشد که در این صورت نیز اکثر مناطق ساحلی زیادی به زیر آب فرو خواهند رفت. بسیاری از صنایع شامل تاسیسات الکتریکی، بیمه، بهره برداری از منابع طبیعی و گردشگری در حال تحلیل و برنامه‌ریزی گزینه‌های احتمالی خود برای سازگاری و یا کاهش میزان آسیب پذیری نسبت به تغییر اقلیم می‌باشند (هاردی، ۱۳۸۷).

بسیاری از اثرات تغییر اقلیم سلامتی انسان را تهدید می‌کند. اثرات مستقیم تغییر اقلیم بر سلامتی انسان شامل انواع بیماری‌های ناشی از تنش گرمایی است که منجر به بیماری‌های قلبی، عروقی، مشکلات تنفسی و مرگ و میر

می‌شود. اثرات غیر مستقیم تغییر اقلیم بر سلامتی انسان به احتمال زیاد در اثر افزایش بیماری‌های ناقل؛ مانند: مالاریا، تب ...، بیماری‌های ناقل دریایی مانند وبا و جلبک‌های سمی، کاهش محصولات غذایی؛ مانند: سوء تغذیه با افزایش قحطی، افزایش آلوده گی‌ها (آسم و اختلالات قلبی، ریوی)، بلایای جوی و افزایش سطح دریا (مرگ و میر، خسارات و بیماری‌های عفونی) می‌باشد. به‌ویژه شهرهایی با امکانات بهداشتی کمتر در معرض اثرات منفی تغییر اقلیم بر سلامتی خواهند بود. انتظار می‌رود که در صد جمعیت مردم جهان که ساکن شهرها هستند؛ تا اواخر نیمه این قرن تا ۶۰٪ افزایش یابد. این روند قطعاً انسان‌ها را در معرض بیماری‌ها و آلوده‌گی‌های بیشتری قرار خواهد داد. در این راستا، سرمایه‌گذاری‌های جدید به منظور تأمین آب قابل استفاده، کیفیت بهتر هوا و از بین بردن ضایعات بهداشتی جهت به حداقل رساندن خطرات سلامتی ضروری خواهد بود (عظیمی، ۱۳۹۱).

پژوهش در باره دگرگونی اقلیمی زمانی افزایش یافت که دانشمندان شرایط بسیار ناگوار طبیعی همچون خشکسالی در ساحل شمالی قاره آفریقا، زمستان‌های شدید و بسیار سرد اواخر دهه ۱۹۷۰ در نیم‌کره شمالی و کاهش بارش‌های موسمی در هند را بررسی کردند. این دگرگونی‌های آب و هوا، نشان پر رنگی بر شرایط اقتصادی-اجتماعی جهان گذاشت و لازم بود که برای درک علل رویداد و ویژه‌گی آنها، پژوهش‌های گسترده و سازمان یافته‌ی در مقیاس فرا ملی انجام گیرد. مجموعه پدیده‌های جوی، چه از دیدگاه هواشناسی و چه از دیدگاه اقلیم‌شناسی، سامانه پیچیده‌ی دارد که ویژه‌گی اقلیمی هر پهنه را مشخص می‌کند (احمدی میرهارون و شریف‌الله حبیب‌یار، ۱۳۹۳).

یکی از اقدامات برای بررسی دگرگونی‌های اقلیمی در سراسر جهان، ایجاد یک کمیته علمی در راستای تغییر اقلیم در سازمان جهانی هواشناسی در اوایل دهه ۱۹۷۰ بود. این کمیته با توجه به تقاضای کشورهای عضو که مایل بودند از واقعی یا مردود بودن نظریه تغییر اقلیم آگاه باشند، تشکیل شد. اولین دستاورد پژوهش کمیته علمی تغییر اقلیم این بود که رشد مصرف انرژی در صنعت موجب بالا رفتن میزان CO₂ در جو زمین می‌شود که خود، آثار زیست محیطی زیادی را در پی دارد. همچنین دیگر جنبه‌های محیط زیست در جوامع صنعتی، مانند انتقال آلوده‌گی توسط باران‌های اسیدی و مواد سمی به نقاط دورتر نیز مورد توجه شرکت کنندگان قرار گرفت. در آغاز سال ۱۹۸۸، برخی از دولتها به مسائل علمی وابسته با گازهای گلخانه‌یی و نشان آن بر تغییر اقلیم اظهار علاقه کرده و تمایل خود را به پیگیری این جستار ابراز نمودند. این دولتها نشان‌های نامطلوب افزایش گازهای گلخانه‌یی بر زنده‌گی انسان را درک کرده و برای جلوگیری از گسترش این گازها و کاهش مصرف انرژی پافشاری داشتند. بسیاری از دولتها بر این باور بودند که جستار تغییر اقلیم بیش از آن اهمیت دارد که تنها توسط دانشمندان و بدون پشتیبانی دولتها بررسی شود و از اینرو اصرار بر این بود که یک سازمان علمی متشکل از دانشمندان علوم مربوطه (علوم جوی، اقلیمی و زیست محیطی) با همکاری فعال دولتها تشکیل شود. براساس این باور بود که هیئت بین‌الدولی تغییرات اقلیمی در سال ۱۹۸۸ به‌وجود آمد. کار این هیأت، عموماً متمرکز بر بررسی مسائل علمی-تخصصی دگرگونی اقلیم و مطالعه نشان این دگرگونی‌ها بر انسان و محیط زیست و نیز بررسی راهکارهای مقابله با تغییرات اقلیمی بود. در ادامه تشکیل این هیئت، کنفرانس تورنتو (کانادا) در زمینه تغییر ترکیبات جو زمین و نشان اقلیمی آن در سال ۱۹۸۸ برگزار شد. گزارش کار این کنفرانس که با موج گرما و خشکسالی در دشت‌های کانادا همزمان شده بود، بازتاب گسترده‌ی در

رسانه‌های جمعی و انجمن‌های سیاسی آمریکای شمالی بر جای گذاشت. گزارش کار این کنفرانس، بر اساس این نکته بود که اگر وضعیت انتشار گازهای گلخانه‌ای به صورت کنونی ادامه یابد پیش‌بینی می‌شود که در سده بیست و یکم، میانگین دمای کره زمین در هر ده سال $0/3$ درجه سانتی‌گراد اضافه شود. روند افزایش پیش‌بینی شده برای میانگین دمای زمین بیش از افزایشی است که در ده هزار سال گذشته مشاهده شده است (کاویانی، محمد رضا و بهلول علیجانی، ۱۳۸۸).

در ابتدای سال ۱۹۹۱ اجلاس عمومی سازمان ملل با تشکیل یک کمیته بین‌الدولی جهت مذاکرات اولیه در مورد تغییر اقلیم موافقت کرد. مذاکرات نمایندگان دول مختلف در جلسات مجمع عمومی منجر به تهیه پیش‌نویس کنوانسیون تغییر اقلیم گردید. هدف نهایی کنوانسیون تغییر اقلیم، تثبیت غلظت گازهای گلخانه‌ای جو زمین در سطحی است که مانع تغییرات خطرناک سامانه اقلیمی شود. در کنفرانس توسعه و محیط زیست سازمان ملل که در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیروی برزیل با نام "نشست زمین" برگزار شد با موافقت کشورهای مختلف در ارتباط با کنوانسیون تغییر اقلیم، فعالیت این کنوانسیون قانونمند شد. از آن تاریخ تاکنون، کنفرانسها و نشست‌های فراوانی در سطح جهانی در ارتباط با مسائل اقلیمی و تغییرات آن و نقش آنها در زنده‌گی بشری برگزار گردیده است که همگی مؤید نظریه تغییر اقلیم بوده‌اند. در این کنفرانس نمایندگان ۱۷۲ کشور و سازمان‌های جهانی که ۱۰۸ نماینده‌گی از طرف ریاست کشورها همراهی می‌شدند شرکت نمودند. قابل تذکر است که کنفرانس تغییرات اقلیمی سازمان ملل متحد در نیمه دوم سال ۲۰۲۱ با اشتراک نمایندگان بیشتر از ۸۰ کشور در شهر گلاسکو با اشتراک ریس جمهور ایالات متحده امریکا جوابیدن، دایر گردیده بود. در این کنفرانس نمایندگان بیش از هشتاد کشور به شمول ایالات متحده امریکا در مورد اداره حفاظت از محیط زیست و کاهش گاز میتان، که تاثیری بزرگ نه تنها بر تغییرات اقلیمی؛ بلکه بر وضعیت عمومی سلامت مردم خواهد گذاشت؛ تعهد نمودند (تبیان، ۱۵ جوزا ۱۳۸۶).

تغییرات اقلیم و تاثیرات آن به صحت انسان

چگونه‌گی وضعیت آب و هوا از جنبه‌های مختلف نه تنها بر طبیعت؛ بلکه بر زنده‌گی و صحت انسان نیز تاثیر گذار است. اغلب ما انسان‌ها به طور ناخود آگاه نسبت به پیش‌بینی وضع آب و هوا کنجاو هستیم و با توجه به چگونه‌گی وضعیت آب و هوا برنامه‌های روزانه خود را تنظیم می‌کنیم؛ اما اگر تا به حال تنها به این موضوع اکتفا کرده ایم، باید توجه داشته باشیم که از این به بعد کنجاوی بیشتری نسبت به چگونه‌گی آب و هوا داشته باشیم؛ چراکه بررسی‌های انجام شده توسط محققان نشان داده است، که چگونه‌گی وضعیت آب و هوا می‌تواند نقش بسیار مهمی بر شکل‌گیری احساسات و عواطف ما داشته باشد. بدون شک اخلاق و رفتار ما و برنامه‌ریزی برای سفر، رویدادهای ورزشی، کشت محصولات زراعتی تأمین کننده مواد غذایی مورد نیاز و حتی توانایی در شنیدن صداهای اطراف مان تحت تاثیر شرایط اقلیمی متغیر خواهد بود. علاوه بر این، سیستم ایمنی بدن انسان نیز با افزایش یا کاهش دما، به شدت متاثر خواهد شد. می‌توان گفت شرایط جوی نیز یکی از متغیرهای محیطی است که می‌تواند نقش مهمی در سلامت جسمانی و روانی ما انسان‌ها داشته باشد. بسیاری از مردم نسبت به خطرات ناشی از افزایش دما و به ویژه تاثیر قرار گرفتن در معرض تابش نور خورشید در افزایش خطر احتمال ابتلا به سرطان پوست آگاه هستند؛ اما کمتر

به تاثیر افزایش دما در افزایش تعداد مبتلایان به سکنه مغزی و حملات قلبی توجه کرده اند. در روزهای بارانی، ناراحتی‌های ناشی از رماتیسم و تنگی نفس به مراتب افزایش پیدا می‌کند (هشت صبح، ۱۸ حمل ۱۳۹۴).

امواج گرما نیز می‌تواند با عوامل دیگری از جمله آلاینده اوزون جز اصلی مه دود ترکیب شود. مطالعات بسیاری از محققان نشان داده که سطوح بالای آلوده‌گی با افزایش مراجعین به شفاخانه‌ها به واسطه مشکلات قلبی در ارتباط است. دمای بالا و اوزون می‌تواند به بدتر شدن سلامت قلب منجر شود. همچنان این دو عامل می‌تواند بر عملکرد سیستم عصبی خودکار بدن تاثیر گذار باشند. تنظیم عملکردهای بدن مانند فعالیت‌های الکتریکی قلب و جریان هوا به داخل شش‌ها بر عهده سیستم عصبی خودکار است. از این رو دمای بالا می‌تواند حساسیت بدن نسبت به سموم مانند اوزون را افزایش دهد. تغییر اقلیم زمین بر کیفیت هوایی که تنفس می‌کنیم نیز تاثیر می‌گذارد. بیماری‌های تنفسی با حضور آلاینده‌های هوا به خصوص اوزون لایه‌های پایان جو شدیدتر می‌شوند. اوزون لایه‌های نزدیک سطح به بافت‌های ریه آسیب می‌زند و برای افرادی که بیماری آسم یا دیگر بیماری‌های مزمن ریوی دارند، بسیار مضر است. آفتاب و دمای زیاد هوا به همراه آلاینده‌های دیگر؛ مانند: اکسید نایتروجن موجب افزایش میزان اوزون لایه‌های پایان می‌شود. گرمایش زمین میزان این آلاینده را افزایش می‌دهد. همچنان طی تحقیقات صورت گرفته توسط دانشمندان ثابت شده است که آلرژی‌ها در کشورهای توسعه یافته روبه افزایش بوده که بخشی از آن می‌تواند به واسطه افزایش سطوح دی اکسید کاربن و دماهای بالاتر باشد. بنابراین گرم شدن سطح زمین می‌تواند رویدادهای آب و هوایی شدیدتری مانند امواج گرما، سیلاب‌ها و طوفان‌ها را در پی داشته باشد. پس بدون شک این رویدادها می‌توانند آمار مرگ و میر را بالا ببرند. با اوج گرفتن چالش‌های مربوط به پدیده تغییرات اقلیم و گرمایش جهانی و وقوع حوادث طبیعی ویران‌گر و بسیار شاخص که دست به قضا در طول چند سال اخیر به طور متناوب روی داده و بالطبع آثار و پیامدهای سوء آن هنوز برجای مانده است (اداره ملی حفاظت محیط زیست، جدی ۱۳۹۶).

یافته‌ها

این تحقیق به منظور دریافت نقش عوامل انسانی در تغییرات اقلیمی و ارزیابی اثرات آن، به روش کتابخانه‌یی صورت گرفت. اطلاعات به‌دست آمده بر ملا می‌سازد، که درجه حرارت کره زمین در اثر صنعتی شدن کشورها و قطع جنگلات بلند رفته و این خطر باشندگان زمین را به مشکل مواجه نموده است. یافته‌های این تحقیق با ذکر معلومات به‌دست آمده قرار ذیل می‌باشد.

- ✓ تحقیق نشان داد، که اقلیم کره زمین در حال تغییر است.
- ✓ از تحقیق نتیجه به‌دست آمد، که فعالیت‌های بشری باعث بلند رفتن درجه حرارت سطح زمین گردیده است.
- ✓ تحقیق نشان داد، که کشورهای صنعتی بیشترین نقش را در تولید گازهای گلخانه‌یی دارند.
- ✓ یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، که کشورهای صنعتی جهان جهت کاهش گازهای گلخانه‌یی و داشتن

زمین سبز تعهد نمودند.

نتیجه‌گیری

بشر در حال تغییر دادن اقلیم زمین است. این مشکلی جهان است. انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط کشورهای صنعتی، سایر کشورها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین رفتار انسان با بوم زیست پیرامونش سومین قلمرو پویایی اقلیم است. انسان می‌تواند با رفتارهای درست و سنجیده خود بیابان‌های خشک و شکننده را تا اندازه فراوانی آرام و دلپذیر کند. گسترش جنگل‌ها و مراتع در گستره‌های بیابانی و کاهش فرسایش خاک از کارکردهایی است که اقلیم را به سود انسان دگرگون می‌سازد. در برابر، بهره‌کشی نادرست از بوم زیست و نابودسازی جنگل‌ها و مراتع و بیرون کشیدن بی برنامه آب‌های زیر زمینی از نمونه کارکردهای نابخردانه‌ای است که اقلیم را به زیان انسان دگرگون می‌سازد. سرانجام، ما در برابر نسل‌های آینده مسؤول هستیم تا سیاره‌ی را به آنان تحویل دهیم با اقلیمی که امکان ادامه زنده‌گی با کیفیتی که ما تجربه کرده‌ایم در آن وجود داشته باشد، نه سیاره‌ی با مشکلات جدی و نیازمند هزینه‌های هنگفت برای بازسازی آن. اقداماتی سریع جهت کاهش اثرات ناشی از فعالیت‌های انسان بر تغییر اقلیم صورت نگیرد، احتمالاً پیامدهای گسترده‌ی در پیش خواهد بود. روش‌های متعددی جهت کاهش یا تعدیل تغییر اقلیم ناشی از فعالیت‌های بشر وجود دارد. به همین منظور اجلاس عمومی سازمان ملل با تشکیل یک کمیته بین الدولی جهت مذاکرات اولیه در مورد تغییر اقلیم موافقت کرد. مذاکرات نماینده‌گان دول مختلف در جلسات مجمع عمومی منجر به تهیه پیش نویس کنوانسیون تغییر اقلیم گردید. هدف نهایی کنوانسیون تغییر اقلیم، تثبیت غلظت گازهای گلخانه‌ای جو زمین در سطحی است که مانع تغییرات خطرناک سامانه اقلیمی شود. همه ساله کنفرانس‌ها و نشست‌های در سطح جهانی با اشتراک کشورهای صنعتی، در ارتباط با مسائل اقلیمی و تغییرات آن و نقش آنها در زنده‌گی بشری برگزار می‌گردد؛ تا باشد سیاره سبز را به نسل‌های بعدی کره زمین هدیه دهند و برعلاوه آن برای کاهش گاز کاربن بین کشورهای صنعتی جهان تعهد صورت گرفته است.

پیشنهادهای

- ممانعت از انتشار کاربن یا کنترل آن.
- کاهش گرمایش جهانی یا اثرات آن از طریق مهندسی زمین.
- توسعه چاهک‌های طبیعی کاربن.
- استفاده از فناوری‌های بدون کاربن و انرژی‌های تجدید پذیر.
- حفظ انرژی و استفاده بهینه از آن.
- سازگاری با تغییر اقلیم.

مآخذ

- ادریسی، محمد. (۱۳۸۴). اصول حفاظت محیط زیست. تهران: دانش پویان جوان، ص ۱۰۴.
- اسدیان، خدیجه. (۱۳۸۶). زمین شناسی برای جغرافیا. تهران: سمت، صص، ۱۰۱، ۱۰۰.

- احمدی، میرهارون و شریف الله حبیب یار. (۱۳۹۳). جغرافیای بشری جهان. کابل: نامی، ص ۲۹.
- اداره ملی حفاظت محیط زیست. (جدی ۱۳۹۶). دومین گزارش ملی تغییر اقلیم برای چارچوب کنوانسیون تغییر اقلیم ملل متحد. صص ۴۳-۴۵. postconflict.unep.ch
- تبیان. (۱۵ جوزا ۱۳۸۶). تاثیر فعالیت های بشری در تغییرات آب وهوا. ص ۱. Tebyan.net
- عارض، غلام جیدانی. (۱۳۸۹). اقلیم شناسی جهان. کابل: پوهنتون کابل، ص ۱۰.
- عظیمی، محمد عظیم. (۱۳۹۱). جغرافیای انسانی افغانستان. تهران: علم ودانش، صص ۳۱۳، ۱۱۵.
- علیجانی، بهلول. (۱۳۷۳). آب وهوای کره زمین ج ۲. تهران: سمت، ص ۱۱.
- علیجانی، بهلول. (۱۳۹۲). اقلیم شناسی سینوپتیک. تهران: سمت، ص ۲۲۰.
- فرج زاده، منوچهر و نعمت الله کریمی. (۱۳۹۲). مبانی هواشناسی ماهواره ای. تهران: سمت، ص ۱۸۸.
- کاویانی، محمد رضا و بهلول علیجانی. (۱۳۸۸). مبانی آب و هوا شناسی. تهران: سمت، صص ۳۴۴-۳۵۰.
- هاردی، جان. تی. (۱۳۸۷). تغییر اقلیم علل، اثرات و راه حل ها. ترجمه لیلی خزانه داری و همکاران. مشهد: پاپلی، صص، ۲۳۹، ۱۶۱، ۱۵۵، ۱۱۸، ۱۱۷.
- هشت صبح. (۱۸ حمل ۱۳۹۴). تغییرات جوی چه تاثیری بر صحت انسان دارد؟. ص ۱.

چگونگی تعیین کیفیت نمک معدن ده نو ولسوالی خلم
ولایت بلخ

پوهندوی محمد فرید علی‌یاورو^۱ پوهنمل بابر جان فیضی^۲

تقریظ دهنده: پوهنوال غلام سخی نظری استاد پوهنځی انجینیرۍ جیولوجی و معادن

خلاصه

در افغانستان ۱۴ معدن نمک طعام وجود دارد؛ ولی فعلاً از ۵ معدن آن نمک استخراج می‌گردد. معدن نمک ده نو ولسوالی خلم ولایت بلخ در ۲۶ کیلومتری شمال شرق دو سرکه‌بی حیرتان قرار دارد. معدن مذکور در سال ۱۹۷۵ توسط جیولوجست‌های امریکایی سروی گردیده و بعداً در سال ۱۹۸۶ بوسیله ای وزارت معادن و پترولیم کارهای مقدماتی در معدن مذکور صورت گرفته است. اهداف تحقیق هذا در گام نخست آشکار ساختن عناصر مضره در ترکیب رسوبات نمکی معدن ده نو ولسوالی خلم ولایت بلخ بوده و در گام بعدی معین کردن کیفیت نمک معدن متذکره جهت استفاده مؤثر و سودمند از آن در عرصه‌های گوناگون صنعت و مواد خوراکی می‌باشد. جهت تعیین چگونگی کیفیت نمک معدن ده نو، از روش تحقیق ساحوی و لابراتواری، استفاده به‌عمل آمده است. نمونه‌های اخذ شده از مربوطات معدن نمک ده نو، که با میتود XRF آزمایش گردیده اند، در نمونه‌های شماره ۳-۴، ۷-۴، ۳-۲، ۶-۳، مقدار Cl، نسبت به سایر نمونه‌ها، بیشتر ۴۰-۴۱ فیصد، آشکار شده است. طوریکه دیده می‌شود، با افزایش Cl، سایر عناصر در نمونه‌ها کاهش می‌یابد. همچنان در نمونه‌های ۱-۲ و ۲ مقدار Cl، ۳،۱ فیصد؛ ولی مقدار Mg از ۱۴-۱۹،۹ فیصد می‌باشد؛ اما نمونه‌های که فاقد Cl اند، در آن‌ها مقدار Ca به مراتب نسبت به دیگر عناصر بیشتر می‌باشد، بناءً از آن نمی‌توان به‌حیث نمک طعام استفاده کرد. در حال حاضر ساحه‌ی کاری برای استخراج نمک ده نو، مساحت یک کیلومتر مربع را احتوا نموده و در حدود آن ۹۶۰ حوضچه با ابعاد مختلف جهت ترسب نمک، حفاری گردیده است. ضخامت قشر نمک در حوضچه‌ها از ۵ تا ۳۰ سانتی متر است. عناصری که به سلامتی انسان مضر اند؛ مانند: Fe، Ca، S، Si، Al و Mg در معدن مذکور نیز تثبیت گردیده، بناءً استفاده از نمک معدن ده نو، در مواد خوراکی بدون تصفیه آن توصیه نمی‌شود.

کلمات کلیدی: نمک، رسوبات نمکی، کلسیم، تبخیری، ده نو، ایواپوریتی، منرالیزیشن، هایدروهالیت

مقدمه

در افغانستان ۱۴ معدن نمک طعام وجود دارد؛ ولی فعلاً از ۵ معدن آن نمک استخراج می‌گردد (سادات، ۱۳۹۸).

۱ عضو کادر علمی دیپارتمنت جیولوجی و اکتشاف معادن جامد پوهنځی انجینیرۍ جیولوجی و معادن

۲ عضو کادر علمی دیپارتمنت نفت و گاز پوهنځی انجینیرۍ جیولوجی و معادن

نمک از زمان‌های گذشته به عنوان طعم دهنده و نگهدارنده و تشدید کننده طعم غذا مورد استفاده قرار می‌گرفت. امروز نمک به‌طور گسترده با صرف هزینه کم و قابلیت دسترسی بالایی در صنعت غذا استفاده می‌شود (عابدی قهی، ۱۳۹۱).

نمک در زنده گی انسان‌ها نقش مهم را داشته، یک انسان در یک سال از ۸ تا ۱۰ کیلوگرام نمک مصرف می‌نماید. نمی‌توان نمک را از میان خوراکی‌ها دور و یا عوض کنیم (رحمانی، ۱۳۹۰).

رسوبات تبخیری از تغلیظ نمک‌های منحل در آب و در شرایطی تشکیل می‌شوند، که میزان تبخیر بیش از میزان آب ورودی به حوضه باشد (مرادی، ۱۳۸۹).

مهم‌ترین رسوبات تبخیری، که در طبیعت به مقدار زیاد یافت می‌شود. کلورایدها، سولفات‌ها، سودیم، پتاشیم، مگنیزیم، کلسیم، هستند. از عمدترین نوع سنگ‌های تبخیری، می‌توان گچ (سولفات کلسیم، آبدار)، انهدراید (سولفات کلسیم) و نمک طعام را نام برد (الهامی نژاد، ۱۳۹۴).

سنگ‌های نمک در صنایع مختلف اهمیت بسیار زیاد داشته و در صنعت به پیمانه زیاد در بخش‌های؛ مانند: کانسرو سازی، صنایع گوشت، پوست، روغن‌یات و غیره مورد استفاده قرار گرفته و بیشتر از ۵۰ فیصد، نمک طعام استخراج شده به اهداف خوراکی (غذای)، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نمک طعام در سال‌های اخیر به پیمانه گسترده در صنایع کیمیاوی استفاده می‌شود و مواد خام اساسی برای تولید سودا به شمار رفته، که به مقدار زیاد برای اهداف کیمیاوی به کار می‌رود. تجزیه سودیم کلوراید به طریقه الکترولیز، کلورین و سودیم مایع را به دست می‌دهد، که بدون آن موجودیت بخش‌های از صنعت؛ مانند: نساجی، پلاستیک‌سازی و غیره نا ممکن می‌باشد. نمک طعام و محصولات آن در بیشتر از ۱۵۰۰ رشته صنعت و تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد (رحمانی، ۱۳۹۰).

۱- کیفیت نمک معدن نمک ده نو، چطور است؟

۲- از کدام روش لابراتواری جهت آشکار ساختن عناصر مضره‌یی معدن نمک ده نو، استفاده به عمل آمده است؟

۳- کدام عناصر مضره در ترکیب ترسبات نمکی معدن نمک ده نو موجود است؟

هدف از تحقیق هذا در گام نخست آشکار ساختن عناصر مضره در ترکیب ترسبات نمکی معدن نمک ده نو و لئوالی خلم ولایت بلخ بوده و در گام بعدی معین نمودن کیفیت نمک معدن مذکور جهت استفاده مؤثر و سودمند از آن در عرصه‌های مختلف صنعت و مواد غذایی می‌باشد.

طوریکه هویدا است، نمک طعام بحیث نگهدارنده و طعم دهنده غذا یک مرکب غیر قابل تعویض است. بنا آشکار سازی و دانستن مقادیر عناصر مضره، ترکیب و کیفیت آن جهت استفاده ی مؤثر و سودمند از آن، مبرمیت اساسی تحقیق هذا می‌باشد.

تحقیق هذا از اهمیت خاصی در آشکار سازی عناصر مضره در ترکیب ترسبات نمکی معدن نمک ده نو ولسوالی خلم و معین کردن کیفیت نمک معدن مذکور برخوردار است؛ زیرا با آشکار ساختن فیصدی، عناصر مضره و معین کردن کیفیت نمک در معدن فوق الذکر، می توان از آن به طور مؤثر و سودمند در عرصه های گوناگون صنعت و همچنان به حیث طعم دهنده غذا استفاده نمود.

در صورتیکه موضوعات متذکره آشکار گردد، از وارد کردن نمک به ولایت بلخ تا حدودی جلوگیری می شود و این کار باعث ایجاد شغل، برای بخشی از مردم در مربوطات ولایت بلخ می گردد.

در سال ۱۹۷۵، یک تیم جیولوجست های امریکایی، معدن نمک ده نو را سروی نموده و از رسوبات جامد و مایع نمک نمونه های جیولوجیکی جهت انالیز اخذ نموده اند. بعداً در سال ۱۹۸۶ توسط وزارت معادن و صنایع کارهای جیولوجیکی و اکتشافی، که شامل برمه کاری، کارهای جیوفزیک، مطالعات هایدروجیولوجیکی، نمونه گیری و ترتیب نقشه توپوگرافی ساحه به مقیاس ۱:۲۰۰۰ صورت گرفته است.

در این اواخر ریاست سروی جیولوجی معادن از مربوطات معدن مذکور بازدید به عمل آورده؛ ولی متأسفانه جهت استخراج آن هیچ گونه تصمیم از جانب آنها اتخاذ نگردیده است.

روش تحقیق

جهت تعیین چگونگی کیفیت نمک معدن ده نو ولسوالی خلم ولایت بلخ از روش تحقیق ساحوی و XRF، استفاده به عمل آمده است.

موضوع تحقیق

رسوبات تبخیری گروهی از رسوبات کیمیای هستند، که در محیط های رسوبی مختلف دریایی و قاره ای مترسب شده و از منرال های متنوعی تشکیل شده اند (پوربناب، ۱۳۸۰).

آب های زیر زمینی همیشه مقدار زیاد نمک ها و گازها را در خود حل می نمایند. مقدار نمک های منحل در آب های زیر زمینی به نام منرالیزیشن یاد شده و به اساس آن آب های زیر زمینی به چهار نوع ذیل تقسیم می گردد: آب های شیرین با مقدار نمک های منرالی تا یک گرم فی لیتر، آب های نمکین با مقدار نمک های منرالی ۱-۱۰ گرم فی لیتر، آب های شور با مقدار نمک های منرالی ۱۰-۵۰ گرم فی لیتر و آب های بسیار شور با مقدار نمک های منرالی ۵۰-۳۰۰ گرم فی لیتر (سلاوین، ۱۹۸۴).

مقدار NaCl در نمک طعام معمولاً ۹۳-۹۹ فیصد است. هایدروها لیت عبارت از ترسبات نمکی است، که تا هنوز به سنگ مبدل نگردیده در نتیجه یی ته نشین شدن بلاوقفه ای کلوراید سودیم در جھیل ها منابع نمکی به میان می آید (سهاک، ۱۳۹۱).

از نمک های، که ترسبات ایواپوریتی را همراهی می نمایند، عناصر مفید؛ مانند: Ti, Li, Sr, Cs, Rb, B, Br, I استحصال می گردد (سهاک، ۱۳۹۱).

معدن نمک ده نو از نگاه اداری متعلق به ولسوالی خلم ولایت بلخ، است. معدن مذکور در ۲۶ کیلومتری شمال شرق دو سرکه حیرتان موقعیت دارد و در ۲۲ کیلومتری جناح شمال معدن قریه ده نو، موقعیت حاصل نموده است.

کوردینات جغرافیایی ساحه معدن ده نو، قرار ذیل است:

N1, 36. 56. 40,4	N2, 36. 56. 44,6
E1, 67. 27. 50,2	E2, 67. 27. 45,6

ارتفاع معدن مذکور از سطح بحر ۲۹۵ متر است.

درجه حرارت منطقه مورد مطالعه در تابستان ۳۸-۴۵ درجه سانتی گراد و در زمستان تا به ۱۵ درجه سانتی گراد می رسد. ساحه تحت مطالعه به صورت عموم از ترسبات دوره چهارمی تشکیل گردیده و رسوبات مذکور قرار شرح زیر می باشد:

۱- خاک های سیاه رنگ کم ضخامت.

۲- گل های میده دانه خاکی رنگ همراه با ریگ و نمک.

۳- ریگ ها و سنگ ریزه های بسیار خورده، که به وسیله باد در ساحه منتقل گردیده است.

۴- توته های خورده سنگ های الیورولیت های سرخ رنگ متکاثف.

ساحه معدن نمک ده نو، مساحت یک کیلومتر مربع را، احتوا نموده و در میان رسوبات دوره چهارمی نمک مترسب شده با گل های خاکستری رنگ، خاکی و سرخ رنگ در یک محیط به مشاهده می رسند.

جهت تجمع محلول نمک در مربوطات ساحه معدن دار حوضچه های با ابعاد مختلف (۷*۷)، (۱۰*۹)، (۱۲*۱۲) متر و با عمق تقریباً دو متر حفاری گردیده است. ضخامت قشر نمک در حوضچه ها متفاوت بوده از ۵ تا ۳۰ سانتی متر می باشد و در فصل تابستان آب آنها تبخیر و یا در زمین جذب شده رسوبات نمک در حوضچه ها باقی می ماند.



شکل (۱) - حوضچه معدن نمک ده نو ولسوالی خلم ولایت بلخ

در مربوطات معدن فوق الذکر به تعداد ۹۶۰ حوضچه توسط ریاست معادن ولایت بلخ حفاری شده، که از آن جمله ۸۱۰ حوضچه آن در حال حاضر فعال و متباقی بنابر بی توجهی مسؤولین آن تخریب گردیده اند.

در سال ۱۳۹۸ وزارت محترم معادن و پترولیم جمهوری اسلامی افغانستان سروی مقدماتی را در مربوطات معدن نمک ده نو انجام داده ذخایر مترسب شده نمک در معدن مذکور سالانه تقریباً به ۲۴۸,۶۸ تن می رسد.

یک تعداد نمونه‌های سنگ نمک، که از مربوطات معدن نمک ده نو ولسوالی خلم ولایت بلخ با میتود حجمی اخذ شده، بعد از شماره گذاری و بسته بندی آنها، جهت آنالیز به لابراتوار وزارت معادن و پترولیوم منتقل گردیده اند و در لابراتوار مذکور با روش XRF تحقیق روی آنها غرض مشخص ساختن عناصر مضره و مقدار آن صورت گرفته است و نتایج حاصله از آن درج، جدول شماره (۱) می‌باشد.

جدول (۱) نتایج تجزیه ی نمک ده نو ولسوالی خلم ولایت بلخ با روش XRF

شماره	نمبر نمونه	Mg%	Al%	Si%	S%	Ca%	Fe%	Ti%	K%	Cl%
۱	۱-۲	۱۴،۵	۱،۹	۱۴	۱،۸	۱،۲	۰،۰۱	۰،۱	۱،۰	۳،۱
۲	۲	۱۹،۹	۱،۹	۱۴	۵	۷،۵	۱،۸	۰،۱	۱،۰	۳،۱
۳	۳-۴	۴،۱	۰	۰	۱،۰	۰	۰	۰	۰	۴۰
۴	۴-۷	۶،۷۸	۰	۰	۱،۸	۱،۳	۰	۰	۰	۴۰،۱۸
۵	۵-۸	۶،۲	۰	۰	۱،۷	۴۱،۲	۰	۰	۰	۰
۶	۶-۹	۴،۴	۰	۰	۱،۳	۴۳،۶	۰	۰	۰	۰
۷	۲-۳	۵،۷	۰	۰	۱	۱،۲	۰	۰	۰	۴۱
۸	۳-۶		۰	۲،۱۴		۰	۰	۰	۰	۴۱

نمونه‌های اخذ شده از مربوطات معدن نمک ده نو، که با میتود XRF آنالیز گردیده اند به شرح زیر می‌باشند:
در نمونه‌های شماره ۳-۴، ۴-۷، ۳-۲، ۳-۳، ۶-۳، مقدار Cl، نسبت به سایر نمونه‌ها، بیشتر ۴۰ - ۴۱ فیصد، است. قسمیکه ملاحظه می‌گردد، با افزایش Cl، دیگر عناصر در نمونه‌ها کاهش می‌یابد.
در نمونه‌های ۱-۲ و ۲ مقدار Cl ۳،۱ فیصد، ولی مقدار Mg از ۱۴ - ۹۱،۱۹ آشکار گردیده است. نمونه‌های که فاقد Cl اند، در آن‌ها کمیت Ca به مراتب نسبت به دیگر عناصر بیشتر می‌باشد و از آن‌ها، نمی‌توان بحیث نمک طعام استفاده کرد.

در نمونه‌های متذکره عناصر مضره Fe, Ca, S, Si, Al و Mg می‌باشد، بنأ استفاده از نمک معدن ده نو، در مواد خوراکی بدون تصفیه آن توصیه نمی‌شود.

یافته‌ها

معدن نمک ده نو ولسوالی خلم ولایت بلخ در ۲۶ کیلومتری شمال شرق دو راه ای حیرتان موقعیت دارد. به‌خاطر تعیین چگونگی کیفیت نمک معدن ده نو، از روش تحقیق ساحوی و لابراتواری، استفاده به عمل آمده است. نمونه‌های که از مربوطات معدن نمک ده نو، اخذ گردیده اند، با میتود XRF مورد آزمایش قرار گرفته، در نمونه‌های شماره ۳-۴، ۴-۷، ۳-۲، ۳-۳، مقدار Cl، نسبت به دیگر نمونه‌ها، بیشتر ۴۰ - ۴۱ فیصد، آشکار گردیده است. در نتایج حاصله آزمایش XRF دیده می‌شود، که با افزایش Cl، سایر عناصر در نمونه‌ها کاهش می‌یابد.

همچنان در نمونه‌های ۱-۲ و مقدار Cl، ۳,۱ فیصد؛ ولی مقدار Mg از ۱۴-۱۹,۹ فیصد می‌باشد؛ اما نمونه‌های که فاقد Cl اند، در آن‌ها مقدار Ca به مراتب نسبت به دیگر عناصر بیشتر می‌باشد.

ساحه‌ی کاری در مربوطات معدن مذکور برای استخراج نمک، مساحت یک کیلومتر مربع را احتوا نموده و در حدود آن ۹۶۰ حوضچه با ابعاد مختلف غرض ترسب نمک حفاری گردیده است. ضخامت قشر نمک در حوضچه‌ها از ۵ تا ۳۰ سانتی متر است. عناصری که به سلامتی انسان مضر اند؛ مانند: Fe, Ca, S, Si, Al و Mg در معدن فوق‌الذکر نیز تثبیت گردیده، بنأ استفاده از نمک معدن ده نو، در مواد خوراکی بدون تصفیه آن مجاز نمی‌باشد.

نتیجه‌گیری

با در نظر داشت آزمایشات و مطالعاتی که روی نمونه‌های معدن نمک ده نو صورت گرفت چنین نتیجه‌گیری شده است:

۱- در حال حاضر ساحه‌ی کاری برای استخراج نمک در مربوطات معدن ده نو، مساحت یک کیلومتر مربع را دربر گرفته و در حدود آن به تعداد ۹۶۰ حوضچه با ابعاد مختلف جهت رسوب نمک کندنکاری شده است.

۲- ضخامت قشر نمک در حوضچه‌ها از ۵ تا ۳۰ سانتی متر می‌باشد.

۳- در ترکیب نمک معدن ده نو، عناصر ضرر رسان به سلامتی انسان؛ مانند: Fe, Ca, S, Si, Al و Mg آشکار گردیده است.

پیشنهادهای

با در نظر گرفتن نتایج حاصله از مطالعات معدن نمک ده نو پیشنهادهای ذیل ارائه می‌گردد:

۱- در صورتیکه ذخیره گاه‌های آبی، جهت مترسب ساختن نمک در ساحه معدن ده نو اعمار گردد، روند پرکاری و تخلیه ذخیره گاه‌های مذکور به صورت منظم با در نظر داشت رسوب نمک در مخازن متذکره صورت بگیرد.

۲- روند استخراج معدن نمک ده نو، به صورت جدی از طرف مسؤولان وزارت معادن و پترولیم مراقبت شود؛ زیرا مقادیر قابل ملاحظه نمک توسط مردم محل به یغما برده می‌شود.

۳- از اینکه در ترکیب نمک معدن ده نو، عناصر ضرر رسان به سلامتی انسان موجود است، بدون تصفیه آن در مواد خوراکی توصیه نمی‌شود.

این تحقیق جهت چگونگی تعیین کیفیت نمک معدن ده نو ولسوالی خلم ولایت بلخ صورت گرفته است. لازم می دانم، که بدین وسیله از مسؤولین محترم ریاست سروی جیولوجی و معادن که در امور کارهای لابراتواری از هیچ گونه همکاری دریغ نورزیده اند، سپاسگزاری می شود.

مآخذ

- الهامی نژاد، زهره. (۱۳۹۴). کانی شناسی معادن نمک گرمسار با استفاده از آنالیز XRD و FT-IR. بیست و سومین همایش بلورشناسی و کانی شناسی ایران. ایران: دانشگاه دامغان. صفحه ۸۷-۸۱. چاپ ۲۳.
- پوربناب، حسین رحیم. (۱۳۸۰). پتروگرافی، دیاژنز و محیط رسوبی رسوبات تبخیری گرمسار. تهران: مجله علوم دانشگاه تهران.
- رحمانی، عبدالباقی. (۱۳۹۰). ساختمان جیولوجیکی معدن نمک تاقچه خانه و اهمیت اقتصادی آن. مجله علمی پوهنتون جوزجان. شماره پنجم، جوزجان: پوهنتون جوزجان، تعداد صفحات ۱۸۷.
- عابدی قهی، عبدالصمد. (۱۳۹۱). نقش نمک طعام در فناوری تولید فرآورده های گوشت و راهکارهای کاهش آن. تهران: مجله علوم تغذیه و صنایع غذای ایران، صفحه ۷۱۱-۷۰۳.
- سادات، سیداکرم. (۱۳۹۸). افغانستان سرزمین ذخایر نفت و گاز و معادن ارزشمند جامد. کابل: چاپ و تبلیغات کننده گل. تعداد صفحات ۲۶۴.
- سهاک، نقیب الله. (۱۳۹۱). جیولوجی موادمفیده. جلال آباد: مطبع همدرد، تعداد صفحات ۵۲۷.
- سهاک، نقیب الله. (۱۳۹۱). علم معادن (معادن غیرفلزی) جلال آباد: مطبع همدرد، تعداد صفحات ۴۲۵.
- سلاوین، و. ا. (۱۹۸۴). جیولوجی عمومی با اساسات جیولوجی افغانستان. مسکو: میر.
- مرادی، مصطفی. (۱۳۸۹). بازسازی محیط رسوب گذاری پوش سنگ مخزن آسماری در میدان نفتی پارسی. ایران: فصلنامه زمین شناسی ایران. صفحه ۲۴-۱۵. چاپ شانزدهم.

دیدگاه محصلان دیپارتمنت ریاضی در باره نقش ریاضیات در آینده‌ی شان

پوهندوی سید سرور یعقوبی

تقریظ دهنده: پوهنوال محمداسماعیل حضرتی استاد پوهنهی تعلیم و تربیه

خلاصه

آنچه را در این مقاله مطالعه خواهید نمود؛ بررسی فرصت‌های شغلی محصلان دیپارتمنت ریاضی بعد از فراغت از دیدگاه خودشان می‌باشد. مقاله‌ی هذا به گونه‌ی تحقیقی ساحوی بوده که نظریات ۴۰ تن از محصلان صنوف چهارگانه دیپارتمنت ریاضی، با تقدیم سوال‌نامه به آنها، به شکل کمی گردآوری شده و بعداً نظریان شان با استفاده از شیوه‌های معیاری تحقیقی توحید، تحلیل، تجزیه شده است. نتایج نشان می‌دهد، بیشتر اشتراک‌کننده‌گانی که علاقمندانه به تحقیق سهم گرفته‌اند نظریات مثبت شان را در مورد فرصت‌های شغلی ریاضی در آینده، ابراز داشته‌اند. بنابر بعضی دلایل موجود در اجتماع و جامعه دریافت شغل بهتر را در شرایط کنونی چندان مساعد نمی‌دانند. این رساله دارای خلاصه، مقدمه، سوالات تحقیقی، فرضیه و سایر معیاری‌ها تحقیق علمی را دارا بوده و همهی فعالیت‌های تحقیقی براساس این معیارها صورت گرفته است.

کلمات کلیدی: نقش ریاضی، فرصت‌های شغلی، دیدگاه، تحقیق، پرسشنامه، وظیفه، فعالیت‌های تحقیقی.

مقدمه

تحصیل و آموزش درحقیقت لقمه گرفتن از دسترخوان طبیعت و همچنان آموزش شیوه‌های استفاده و تطبیق این علم در بخش‌های مختلف زنده‌گی بشری می‌باشد، ریاضیات انعکاس دنیای واقعی در ذهن ماست، به عقیده یک تعداد از علما زیباترین زبان برای توصیف طبیعت و روابط بین پدیده‌های آن ریاضی است. ریاضیات راه‌ها و شیوه‌های مختلف را برای بازشدن فکر ما در مورد شناخت طبیعت، پدیده و حوادث مربوط به آن در اختیار ما قرار می‌دهد.

یکی از این روشها هم اجرای فعالیت‌های تحقیقی و پژوهشی در این زمینه می‌باشد. انجام تحقیقات در ساحات متعدد و رشته‌های مختلف باعث روشن شدن بخشی از سوالات موجود در اذهان بشر راجع به پدیده‌ها و قوانین موجود در محیط پیرامون ما می‌گردد. این تحقیقات واضح می‌سازند که چی روابط و اصولی بر جهان اطراف ما حاکم بوده و انسان چگونه می‌تواند با استفاده از این روابط و اصول شیوه‌های زنده‌گی‌اش را تنظیم نماید و راه معرفت بیشتر بشر را راجع به طبیعت توسعه دهد.

موضوع تحقیقی تحت عنوان "دیدگاه محصلان دیپارتمنت ریاضی در باره نقش ریاضیات در آینده ی شان" که برای انجام تحقیق انتخاب گردید در حقیقت تلاشی است برای دریافت حد اقل جواب به تعداد کوچک از هزاران سوال موجود در مورد مسایل اجتماع، اقتصاد و فرهنگ که بشر در جریان هزاران سال برای دریافت آنها کوشیده است. در این تحقیق دو سوال اساسی وجود داشته و بر علاوه تعدادی از سوالات فرعی نیز در یک پرسشنامه تدوین گردیده اند. این سوال‌نامه‌ها به محصلان دیپارتمنت ریاضی جهت تحریر جوابات سپرده شده است؛ تا آنها جوابات شانرا نظر به هر سوال ارائه نمایند. قسمیکه قبلاً هم گفته شده اشتراک کننده‌گان تحقیق از صنوف اول الی چهارم دیپارتمنت ریاضی می‌باشند. سوالات تحقیقی قرار ذیل اند:

۱- سوال اول: ریاضی چی نقش را در ادامه تحصیلات عالی آینده محصلان ایفا می‌نماید؟

۲- مؤثریت علم ریاضی برای دریافت وظیفه محصلان در آینده چگونه است؟

همان طوریکه واضح است، هر مقاله ویا اثر تحقیقی بر علاوه ی سوالات تحقیقی نیاز به فرضیه تحقیقی نیز دارد، فرضیه تحقیقی این مقاله عبارت است از: دانش ریاضی برای محصلان زمینه های تحصیلات عالی و دریافت وظایف بهتر را فراهم می‌سازد.

در جریان انجام تحقیق و حین تحریر این مقاله کوشیده شده است؛ تا فرضیه تحقیق دنبال و برای ثابت ساختن آن کوشش نهایی صورت گرفته است. این کوشش بیشتر در نتیجه‌گیری این مقاله خوبتر توضیح گردیده. بیان مسأله بخشی دیگر تحقیقات بوده که محققین را وادار می‌سازد؛ تا اهمیت و مبرمیت آنرا برای خواننده‌گان پیشکش نماید. در بیان مسأله، ازاینکه علم ریاضی کهن‌ترین و قدیمی‌ترین علمی بوده که بشر برای برآورده ساختن نیازمندی‌های زنده‌گی از آن استفاده نموده است، بناءً نظریات فردی محصلان راجع به سوال ارائه شده در این مقاله مهم می‌باشد. نقش ریاضی منحصراً یک علم باعث رشد و انکشاف سایر علوم و رشته‌های مختلف گردیده است. به همین لحاظ ریاضی را مادر علوم نامیده اند و علم ریاضی برای بیشتر علوم قوانین می‌سازد و زمینه‌های پیشرفت و انکشاف را مهیا می‌نماید. دیپارتمنت ریاضی پوهنچی تعلیم و تربیه یکی از سابقه‌دار ترین دیپارتمنت‌های پوهنچی تعلیم و تربیه بوده که تا کنون صد ها جوان متخصص را تقدیم جامعه نموده است و محصلان فارغ شده از این دیپارتمنت عملاً مصروف ایفای وظیفه در پوهنتون‌ها، مؤسسات تحصیلی دوساله، مکاتب و سایر اورگان‌های دولتی می‌باشند؛ اما تا کنون سروی ویا پیمایشی از نقش ریاضی در بهتر ساختن آینده محصلان فارغ شده پوهنچی تعلیم و تربیه پوهنتون جوزجان انجام

نشده است. این موضوع که اگر بدانیم ریاضی چی تغییراتی را در زنده گی آینده محصلان بعد از فراغت به بار می آورد خیلی مهم و ارزنده خواهد. چون روشن شدن این موضوع علاقه ی محصلان را برای آموزش ریاضی بالا برده و توانایی های آموزشی آنها را وسعت می بخشد. این تشویق آنها را نیرو خواهد داد؛ تا وظایف خوبتر و بهتری را در آینده با استفاده از دانش ریاضیکی به دست آورند.

اهمیت تحقیق در این است، که خیلی از موضوعات مهم و روشن ناشده واضح و هویدا خواهد شد؛ در قدم نخست محققان دیگر را تشویق خواهد کرد؛ تا در مورد کارایی فارغان ریاضی و سایر فارغان در جامعه تحقیقات گسترده را انجام دهند؛ تا نتایج تحقیقات شان که در واقع بازگو کننده استعدادها و توانای های محصلان فارغ التحصیل است، مؤسسات و اورگان های نیازمند به افراد متخصص را برای مهیا ساختن وظایف به آنها مطمئن تر سازد. در قدم ثانی، طوریکه معلوم است هر تحقیقی در واقعیت یک بخشی و یا یک جزء از مفاهیم نا شناخته و نا گفته را مردم برملا می سازد، به همین شکل این تحقیق هم ممکن بخشی بسیار اندکی از مفیدیت علم ریاضی به جامعه را واضح گرداند. در قدم ثالث ارزش و اهمیت علم ریاضی با انجام تحقیق این تحقیق در نزد اشتراک کننده گان تحقیق بالا خواهد رفت و برعلاوه، توانای های آموزشی کسانیکه من حیث محصل در دیپارتمنت ریاضی پوهنهی تعلیم و تربیه و سایر دیپارتمنت ها شامل می شوند را وسعت خواهد داد. نکته اخیر اینکه، این تحقیق استادان و محققان دیگر را نیز تشویق خواهد نمود؛ تا سروی های مشابه را در دیپارتمنت های شان انجام دهند و نتایج آنها را برای بهتر شدن سیستم دروس محصلان دیپارتمنت های مربوطه استفاده نمایند.

مقاله علمی که تحت عنوان " آینده شغلی و بازار کار در رشته ریاضیات " از طرف خبر نامه دانشجویان ایران مورد تحقیق قرار گرفته است بیان می دارد: بیشتر کسانی که در رشته ریاضی تحصیل می نمایند استادان پژوهشگران و محققان آینده ریاضی می باشند. از طرف دیگر این فارغان ریاضی نیازمندی ها و مشکلات مؤسسات تولیدی را در بخش ریاضی مرفوع می سازند. گروه محققین این خبر نامه اضافه می نمایند که؛ کار برد ریاضی در علوم مختلف انکار ناپذیر است. به طور مثال، آنالیز تابعی در میکانیک کوانتمی کاربرد بسیار زیادی دارد و یا در بیشتر رشته های مهندسی معادله "لاپ لاسی" که یک معادله ریاضی است، مورد استفاده قرار می گیرد. به صورت کل ادامه می دهد که؛ اساس و بنیاد همه ی صنایع را ریاضیات تشکیل می دهد. به همین دلیل در همه مراکز صنعتی و تحقیقاتی دنیا، ریاضیدان ها در کنار مهندسان، دانشمندان سایر علوم حضور فعال و تأثیر مستقیم دارند. در اخیر این خبرنامه علاوه می نماید که؛ به هر اندازه ی که مشاغل تخصصی تر شوند نیاز به ریاضیدان ها و افراد متخصص ریاضی بیشتر می گردد. برای مثال یک متخصص برق با استفاده از آنالیز تابعی و مراحل تصادفی استفاده می کند و یا یک برنامه ریز در بخش اقتصاد پروژه های اقتصادی را با استفاده از موضوعات پیشرفته احصائیوی از قبیل سلسله های زمانی، به عنوان ابزار کار یاری می گیرد. روی این ملحوظ تربیت متخصصان علم ریاضی یعنی، افرادی که توانایی تدریس ریاضیات مورد نیاز را داشته باشند در جهان کنونی مهم پنداشته می شود. داکتر بابلیان معتقد است؛ در جهان کنونی هر وزارت خانه و یا شرکت

برای پیشبرد امور کاری اش به افرادی نیازمند است که علاوه بر دانستن الفیای کمپیوتر، دارای توانایی‌های تجزیه و تحلیل و تصمیم‌گیری مناسب نیز باشد. علاوه می‌نماید؛ شرکت‌ها و وزارت خانه‌ها فارغ‌التحصیلان ریاضی محض و کاربردی را برای اجرای بهتر فعالیت‌های کاری شان جذب نمایند (خبرنامه دانشجویان ایران، ۱۳۸۸).

مقاله‌یی دیگری که توسط مرضیه محمدی به تحریر شده در مورد کاربرد ریاضی می‌باشد. نویسنده در مقاله کوشش نموده است؛ تا کاربرد ریاضی در ساحات مختلف زنده‌گی؛ مانند: باغبانی، آشپزی، هنر، طراحی، دکوراسیون، بانگداری، تجارت، آمار، سروی‌ها، و حتی استراحت بیان نموده است. موصوفه می‌نگارد: " حتی وقتی استراحت می‌کنیم هم از ریاضی استفاده می‌کنیم. چه متوجه آن باشیم و چه نباشیم، فعالیت‌هایی مانند رفتن به استخر، کتاب خواندن یا گذراندن یک روز تعطیل در خواب نیز نیاز به محاسبات دارند. ما همیشه بیشتر از آنچه که متوجه آن هستیم در ذهن خود به کمیت‌ها و اعداد فکر می‌کنیم" (محمدی، ۱۳۹۹).

با در نظر داشت این اصل محصلان فارغ شده از ریاضی برای دریافت وظیفه و شغل مناسب در آینده از دانش ریاضی استفاده نمایند و یا ریاضی را طوری فراگیرند که شرکت‌ها و کمپنی‌ها با در نظر داشت دانش مسلکی و تخصصی فارغ‌التحصیلان آنها را به وظایف استخدام نمایند.

مقاله‌یی تحت نام "کاربرد ریاضی در زنده‌گی روزمره" که توسط قاسم صباغی دیزجیکان به رشته‌ی تحریر درآمده در مورد کاربرد ریاضی در زنده‌گی روزمره می‌باشد بیشتر در مورد کاربرد ریاضی درباره فعالیت‌های روزمره است. هدف از تحریر این مقاله در مورد آموزش ریاضی با دخیل ساختن فعالیت‌های زنده‌گی با ریاضی به فرزندان می‌باشد؛ مثلاً: او می‌نگارد که، زمانی که داخل موتر هستید از فرزندان تان بخواهید که درختان رد شده از مقابل تان را بشمارد و رده بندی نماید و همچنان تعداد چراغ‌های ترافیکی که درهنگام عبور موتر شما سرخ و سبز شده اند به شمارش بگیرند. این عملیه به کودکان شما کمک خواهد کرد که رنگ‌ها و همچنان اعداد جفت و تاق را به صورت خیلی خوب و عملی آموزش ببینند (صباغی دیزجیکان، ۱۳۹۱).

فرصت‌های شغلی مالی برای ریاضیدانان، عنوان مقاله‌ی دیگری است که توسط حسین عبده نویسنده ایرانی تحریر و به وسیله روزنامه سرمایه به نشر سپرده شده است. این مقاله فرصت‌های شغلی ریاضیدانان کاربردی را در بخش مالی به تحلیل می‌گیرد. نویسنده می‌افزاید؛ "از نظر تاریخی، استفاده از ریاضیات پیشرفته در امور مالی به پایان نامه "نظریه سفته بازی" لوییس باچلیر در سال ۱۹۰۰ در پوهنتون سوربن بر می‌گردد. آن چه باچلیر در رساله‌ی خود آورد، به کار قیمت گذاری اختیار معامله و مراحل تصادفی زمان پیوسته می‌خورد. از این رو، ۵۰ سال طول کشید تا پایان نامه وی مورد توجه قرار گیرد؛ در طی این پنجاه سال کاربرد ریاضی صرفاً به محاسبات ارزشی محدود شده بود" (عبده، ۱۳۸۶). در اواسط دهه ۵۰ قرن بیستم، هری مارکویز با ارائه مدل "گزینش سبد اوراق بهادار" به طور جدی پای ریاضیدانان را به عرصه مالی گشود. مارکویز با طرح بهتر سازی میانگین واریانس برای سبد اوراق بهادار مشخص نمود که خرید سهام و سایر اوراق بهادار نمی‌توان به شکل توصیفی و با بیان چند جمله کلی؛ مانند:

این که همه تخم مرغ‌های خود را داخل یک سبد نگذارید، تصمیم گرفت. این نویسنده تأکید دارد که در عصر کنونی فرصت‌های شغلی مقابل ریاضیدانان صرف به تدریس و یا مدل‌سازی ریاضی صنعتی محدود نیست؛ بلکه در همه حوزه‌های دیگر از قبیل تدریس، علمی بیمه سنجی و علوم کمپیوتر را نیز در بر می‌گیرد (عبده، ۱۳۸۶).

مواد و روش کار

برای انجام هر نوع کار و فعالیتی نیاز به آلات و ابزار خاص مربوط به همان کار و فعالیت بوده و در صورت عدم موجودیت این ابزار اجرای آنها مشکل می‌باشد. همین گونه اجرا و تکمیل فعالیت‌های تحقیقی نیز نیاز به ابزار خاص بوده که در صورت فقدان آنها نمی‌توان به اهداف تحقیقی از قبل تعیین شده برسیم. روی این اصل، در اجرای این تحقیق فشرده نیز نیاز بود؛ تا یک تعداد سوال‌نامه‌ها آماده و در اختیار محصلان قرار گیرد. بناءً به تعداد ۲۵ سوال در یک سوال‌نامه آماده و در اختیار ۴۰ تن از محصلان ریاضی (از هر صنف ده تن محصلان ذکور اناث) گذاشته شد؛ تا به صورت دقیق به سوالات طرح شده جواب ارائه نمایند. ناگفته نماند که محصلان اشتراک کننده در تحقیق به صورت تصادفی انتخاب شده اند و شیوه انتخاب اشتراک کننده‌گان در تحقیق طوری بود که: محصلان بدون شناخت با محقق و با علاقمندی خود شان در تحقیق اشتراک نموده اند.

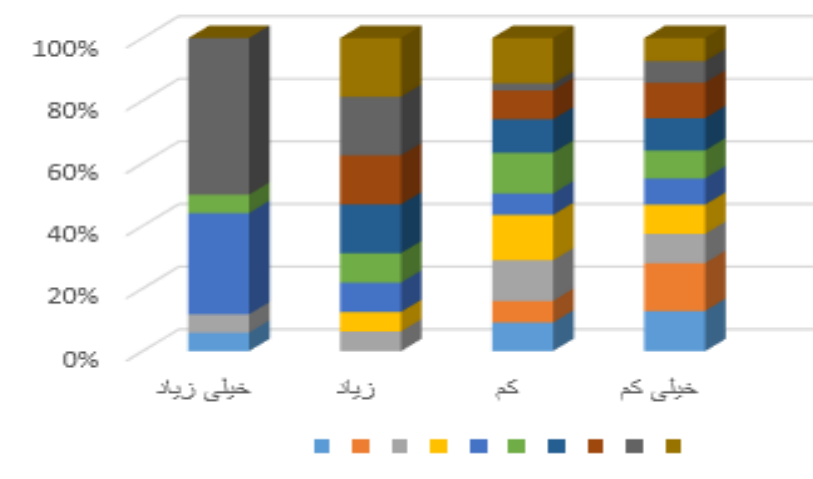
دیپارتمنت ریاضی پوهنحی تعلیم و تربیه از بدو تأسیس این پوهنحی ایجاد گردیده و تا کنون صدها جوان متخصص و مسلکی را تقدیم جامعه نموده است. فارغ‌التحصیلان این دیپارتمنت در پوهنتون‌ها، مؤسسات تحصیلی دو ساله، مکاتب ولایت جوزجان و سایر ولایات کشور مصروف ایفای خدمت مقدس استادی می‌باشند. در حال حاضر اکثریت مطلق استادان دیپارتمنت ریاضی پوهنحی تعلیم و تربیه نیز از جمله فارغ‌التحصیلان این دیپارتمنت اند. در تحقیقی که اجرا گردید به تعداد ۴۰ تن از محصلان ذکور و اناث به شکل تصادفی انتخاب گردیده اند. این تحقیق از حیث داتا و یا معلومات تحقیق کمی بوده و داتا براساس سوال‌نامه جمع‌آوری و سپس تحلیل و تجزیه گردیده است. داتای جمع‌آوری شده پس از جدول‌بندی با استفاده از شیوه‌های احصائیوی به شکل گراف‌ها نمایش داده شده اند. درحین تحلیل داتا و یا جمع‌آوری جوابات، فعالیت قسمی بود که، نخست جوابات ارائه شده هریک از اشتراک کننده‌گان یاد داشت گردیده و اوسط عمومی کشیده شده است. به همین ترتیب همه‌ی جوابات ارائه شده توسط اشتراک کننده‌گان در بیست پنج سوال به شکل فشرده خلاصه گردید.

اصل موضوع

قسمیکه تذکر به عمل آمد عنوان مقاله عبارت از: "دیدگاه محصلان دیپارتمنت ریاضی در باره نقش ریاضیات در آینده‌ی شان" بوده که با استفاده از تحقیق ساحوی تکمیل گردیده است. در این بخش نظریات اشتراک کننده‌گان

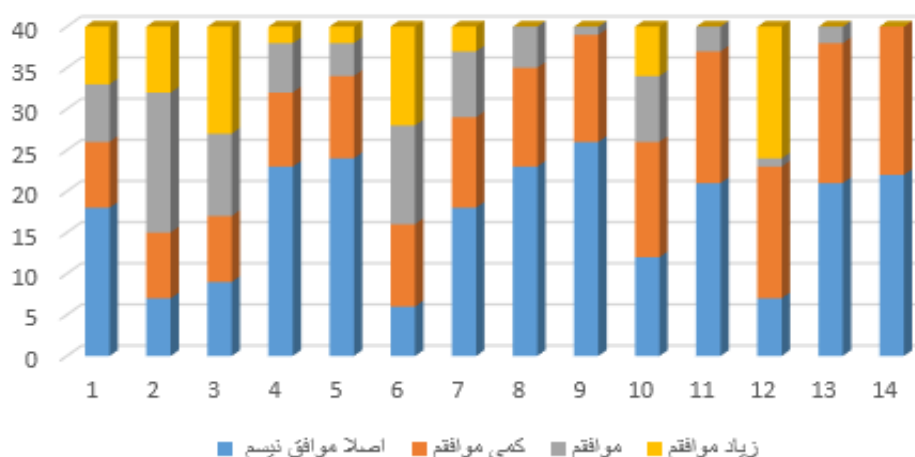
به طور خلاصه ارائه می‌گردد. تحقیق انجام یافته دارای دو سوال اصلی و یک سوال نامه که حاوی ۲۵ سوال است، می‌باشد. سوالات شامل سوال نامه رابطه مستقیم با سوالات اصلی تحقیق دارد.

نتیجه جوابات اشتراک کننده گان تحقیق



سوال نامه ترتیب شده در این تحقیق به دو بخش تقسیم می‌شود؛ در هر دو بخش بیشتر از دوازده سوال چهارگزینه‌ای تحریر یافته اند. در بخش نخست از گزینه‌های؛ چون: خیلی کم، کم، زیاد و خیلی زیاد استفاده شده است. طوریکه در شکل هم دیده می‌شود این گزینه‌ها با رنگ‌های مختلف نظر به تعداد سوالات منقسم شده اند و بیننده می‌تواند به یک نگاه مفهوم و مقصد اصلی سوال را به صورت دقیق درک نماید. برای اینکه از طولیل بودن مقاله جلوگیری شود از تحریر جوابات هریک از سوال‌ها جلو گیری شده است. جوابات ارائه شده در بخش نخست بیشتر علاقمندی محصلان را به رشته ریاضی نشان میدهد و آنها با ارائه جوابات مصمم بودن شانرا برای دریافت وظایف خوب بعد از فراغت به نمایش گذاشته اند. طوریکه معلوم است هیچ تحقیق خالی از کمبودی‌ها نیست و محقق نمی‌تواند به صورت همزمان تأثیرات متحول‌های دیگر را در تحقیق کنترل نماید. دراین تحقیق متحول‌های دیگری نیز در جامعه وجود دارد که بالای ارائه جوابات محصلان تأثیر می‌نماید؛ مانند: فقر، مشکلات اجتماعی، نا امنی، فساد، رشوت، جنگ، از جمله مسایلی اند که می‌توانند تأثیرات مستقیم را بالای نحوه‌ی ارائه جوابات محصلان داشته باشد.

نتیجه جوابات اشتراک کننده گان تحقیق



بخش دوم سوالات نیز به شکل چهار گزینه‌ی ترتیب گردیده و اشتراک کننده گان تحقیق با نشانی ساختن یکی از گزینه‌ها نظرش را بیان نموده است. گزینه‌های انتخاب شده در جوابات سوالات عبارت اند از: زیاد موافقم، موافقم، کمی موافقم و اصلاً موافق نیستم. هریک از گزینه‌ها بعد از مطالعه دقیق سوال از طرف اشتراک کننده گان انتخاب می‌گردید. بازهم برای جلوگیری از طولیل شدن صفحات مقاله همه‌ی سوالات در این بخش تحریر نشده است؛ تا جوابات براساس آن به صورت جداگانه تفکیک و تحریر گردد. صرف جوابات ارائه شده به صورت کلی در گراف نشان داده شده است. هریک از جوابات نشانی شده توسط محصلان در گراف به یک رنگ مشخص گردیده که خواننده را کمک می‌نماید؛ تا موضوع را به صورت خوبتر درک نماید. محصلان اشتراک کننده در تحقیق به علاقمندی کامل حاضر به ارائه جواب شده اند. هریک از اشتراک کننده گان بعد از مطالعه دقیق سوالات سوال نامه گزینه‌های بهتر را انتخاب و نشانی نموده اند. چند سوال از سوال نامه و جوابات آن به طور نمونه، در اینجا تحریر می‌گردد:

مثلاً در مورد سوال "بعد از فراغت در جریان بیشتر از دو سال وظیفه دریافت خواهم کرد" ۲۲ تن از اشتراک کننده گان گزینه "اصلاً موافق نیستم" را نشانی کرده اند و ۱۸ تن دیگر اشتراک کننده گان گزینه "کمی موافق هستم" را نشانی نموده اند. هم چنان در جواب سوال "به نظر شما ریاضی چقدر در زنده گی شما کار برد دارد؟" ۳۱ تن از محصلان گزینه "خیلی کم" و ۹ تن از دیگر گزینه "کم" را تیک نموده اند. در ارائه جوابات متحول‌های دیگری نیز ممکن سهیم باشند که محصلان تحت تأثیر این متحول‌ها قرار گرفته باشند مثلاً در مورد سوال دریافت وظیفه بعد از فراغت متحول‌های؛ مانند: نا امنی، فساد و رشوت ممکن در

ارائه جوابات محصلان تأثیر داشته باشد و اما در مورد کار برد ریاضی، ممکن کمبودی‌های در سیستم تدریس پوهنتون و دیپارتمنت موجود باشد که دروس را به محصلان با ربط دادن در فعالیت زنده‌گی‌شان تدریس نموده باشند و محصلان توانایی درک ارتباط دادن دروس با زنده‌گی روزمره‌شان را نداشته باشند و لیکن علاقمندی محصلان به ریاضی، طوریکه نتیجه تحقیق نشان می‌دهد، خیلی بیشتر است. نتیجه تحقیق نشان دهنده‌ی این است که محصلان اشتراک کننده در تحقیق به صورت آگاهانه دیپارتمنت ریاضی را انتخاب نموده اند و با رضایت کامل مصروف آموزش ریاضی اند.

نتیجه‌گیری

با تحول و پیشرفت علم و تکنالوژی همه ساله تحقیقات مختلف در ساحات مختلف در جهان کنونی انجام می‌پذیرد و از نتایج آنها انسان‌ها در گوشه‌های گوناگون جهان مستفید می‌شوند؛ اما طوریکه علما ابراز نظر می‌نمایند هیچ تحقیقی در جهان به صورت کامل مبرا از نقیصه بوده نمی‌تواند. ممکن تحقیقات انجام شده نزدیک به واقعیت باشد و یا ممکن به صورت خیلی فیصدی زیاد نزدیک به حقیقت باشد؛ اما به صورت کلی و کاملاً مبرا از عیوب و نقیصه بوده نمی‌توانند. در نتیجه‌گیری این تحقیق سه نکته قابل بحث است:

- محدود بودن تعداد اشتراک کننده‌گان: تعداد محصلان اشتراک کننده در تحقیق ۴۰ تن از محصلان از دیپارتمنت ریاضی بودند که از صنوف اول الی چهارم ریاضی به ترتیب از هر صنف ۱۰ تن به صورت تصادفی انتخاب شده بودند. انتخاب چهل تن اشتراک کننده در تحقیق و جمع‌آوری نظریات و فشرده‌سازی آنها و نتیجه گرفتن از آن در وقت کم و با هزینه کمتر خیلی مناسب به نظر می‌رسد؛ اما برای رسیدن به یک نتیجه کلی تر و قاطع تر نیاز است؛ تا در انجام همچون تحقیقات تعداد اشتراک کننده‌گان بیشتر گردد؛ تا با جمع‌آوری نظریات مختلف بتوانیم نتیجه خوب‌تر به دست آوریم.

- نکته دیگر جلوگیری از تأثیرات متحول‌های جانبی: تحقیقات انجام یافته به وسیله محققان به صورت کلی روی روابط بین متحول‌ها و تأثیرات متقابل بین آنها را مورد بحث قرار می‌دهد. محققان کوشش می‌نمایند، که این روابط را به صورت واضح و آشکار تعریف نمایند، روابط بین آنها را و همچنان تأثیرات بین آنها را واضح سازند. در تحقیق انجام یافته، اشتراک کننده‌گان جوابات را طوری ارائه نموده اند که تأثیرات متحول‌های بیرونی به صورت مستقیم دیده می‌شود. در تحقیقات بعدی کوشش صورت خواهد گرفت که برای اشتراک کننده‌گان فهمانده شود، که جوابات را با کمتر دخیل ساختن مشکلات و کمبودی‌های محیطی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی ارائه نمایند؛ تا به یک نتیجه جامع تر دسترسی پیدا نماییم.

- محدودیت‌ها و کمبودی‌ها: انجام تحقیقات در افغانستان در هر بخشی که باشد به صورت کلی عاری از محدودیت‌ها و کمبودی‌ها نیست. کم بودن امکانات، دسترسی نداشتن بیشتر به اینترنت و کم علاقه بودن محصلان اشتراک کننده به تحقیق از جمله محدودیت‌های تحقیق انجام شده بودند؛ ولی با آنهم این تحقیق با نتیجه خوبتر و بهتر به انجام رسید.

منابع و مأخذ

- خبرنامه دانشجویان ایران. (۱۳۸۸). آینده شغلی و بازار کار در رشته ریاضیات. گرفته شده از سایت: <https://iusnews.ir/fa/news-details/274748>
- محمدی، مرضیه. (۱۳۹۹). مهارت‌های روزمره برای زنده گی بهتر. بر گرفته شده از سایت: <https://honarfardi.com/public-skills/routine/math-usage-in-life/>
- صبافی دیزجیکان، قاسم. (۱۳۹۱). دنیای زیبای ریاضیات. بر گرفته شده از سایت: <http://mathworld-marand.blogfa.com/post/115>
- عبده، حسین تبریزی. (۱۳۸۶). فرصت‌های شغلی مالی برای ریاضیدانان. تبریز: روزنامه سرمایه: گرفته شده از سایت: <https://vista.ir/m/a/uu4jl/%D9%81%D8%B1%D8%B5%D8%AA>
- Cheryl E. Praeger. (2015). The profession of mathematic. (58). University of Western Australia.
- Doorman, M., Drijvers, P., Gravemeijer, K., Boon, P. & Reed, H. (2012). Tool use and the development of the function concept: From repeated calculations to functional thinking. International Journal of Science and Mathematics Education, 10(6), 1243–1267.
- FitzSimons, G. (2013). Doing mathematics in the workplace. A brief review of selected literature. Adults Learning Mathematics: An International Journal, 8(1), 7–19.
- Freudenthal, H. (1968). Why to teach mathematics so as to be useful. Educational Studies in Mathematics, 1(1), 3–8.
- Gravemeijer, Koeno, Michelle, Stephan & Others. (2017). What mathematics education may prepare students for the society of the future. Springerlink.com. DOI (10). 1007.
- Retrieved from:
- Gravemeijer, K. P. (2014). Transforming mathematics education: The role of textbooks and teachers. In Transforming Mathematics Instruction (pp. 153–172). Cham, Switzerland:

The Effects of Using Authentic and Reliable Materials in Teaching Reading

Pohandoi Mohammad Arash Khalili¹

Associated By: Pohandoi Ahmad Shad Qasimi Lecturer at English Department of Jawzjan University

Abstract

Teaching reading is a big challenge in English language learning for EFL classes. There are many different methods, techniques and strategies for teaching reading. One way that facilitates effectiveness in teaching reading is using authentic materials. Because using authentic materials in teaching reading helps for a better reading comprehension. Most of the authentic materials are not based on level of students. The authentic materials are either difficult or very easy. Most of time, the authentic materials which are selected by teachers are not interesting for the students. They do not relate to the real life of students because their contents are in the context of native speakers. The authentic reading materials pave the ground for students to learn grammar, vocabulary, phrases, sentences structure, and speech; it is a suitable text to be selected by the teacher.

Key words: EFL, Effectiveness, Authentic, Suitable, Context

Introduction

1- Lecturer at English Department of Jawzjan University

The best authentic materials for teaching reading is magazine, newspaper, songs, story and the materials form the internet. They are used for the purpose of real life do not for pedagogic process. Brown (as cited in Aspari, 2014) said that the reading text should be related to the real life of learners. It will proof that the language is used in the real life by the real people. The texts that relate to the real life of learners will be more comprehensive and will have a positive effect on them.

Using authentic materials in teaching reading engage the learners, but if the materials are not accordance to their ability, the learners do not engage in the reading for comprehension. The author continues that in the most reading classes authentic materials are not proper. They are designed in very easy or difficult texts.

The learners spend hours and hours with poor achievements because they do not engage well. Harmer (as cited in Aspari, 2014) said that there are many ways to engage the learner in reading authentic materials: first, show the learners what they need and want. For example, tell them that current reading will help them in their current studies, further information, future career, or even for pleasure. Second, tell them that current authentic materials of reading will help them in targeted language acquisition. Third, there is enough instruction that improves the learners writing skills because in authentic materials good phrases, sentences, and paragraphs are used.

Finally, tell the learners that authentic materials will be creative and provides fascinating lessons. As hypothesis I can say that, the teachers may use authentic materials, but they will not much their requirements. It means that the materials may not be based course goals and objectives. therefore the Goal of this Academic Article is as follow:

1. The main goal of my topic is to find solution for the problems that the teachers and students face while using authentic materials in teaching reading. This issue will be investigated from different perspective and different authors' ideas.
2. The main challenge in the Afghan context is that teachers are not able to find suitable authentic materials for teaching reading.
3. They are also not aware of the effectiveness (advantages and disadvantages) of using authentic materials in teaching reading. Sometimes, it is difficult to find a text that should not have cultural problem for teaching reading for the Afghan context.
4. The next problem in choosing authentic materials for teaching reading is that they are not based on need of students. This literature review searches and investigates to find good solutions for these challenges.

The Importance of Research: This article “The effects of Using Authentic and Reliable Materials in teaching Reading” mostly focuses that how to find suitable and authentic materials in teaching reading. As well as, this article gives clue for teachers how to choose authentic and reliable materials in order to have a good teaching. After reading this article the readers may aware of the effectiveness (advantages and disadvantages) of using authentic materials in teaching reading. In addition, Afghan teachers may relate their lesson to the real life of students because they may learn easily. The authentic reading materials pave the ground for students to learn grammar, vocabulary, phrases, sentences structure, and speech; it is a suitable text to be selected by the teacher.

Research Methodology

This research which I have conducted is a library research. To find the reliable and important materials based on “The Effects of using Authentic and Reliable Materials for in Teaching Reading” the author have searched (15) academic articles and some electronic libraries, books, and internet sites. In this academic paper, the author have been tried how to find and use reliable and authentic materials in teaching reading. The author of this paper believes that, the issues which are conducted help language teachers and learners in process of teaching and learning. Because teachers need to know how to find the authentic materials based on students’ needs as well as, they should know how to use reliable materials in teaching reading.

Literature Review

Suitable Authentic Reading Materials

Aspari (2014) said that if a teacher wants to use authentic materials, it should be used in accordance to students’ ability in a suitable task. According to Aspari (2014), acquiring reading skills needs a person to comprehend the text itself. Some of the students face problems in learning English as foreign language if inappropriate materials are used. If the materials do not suit students, they might spend hours and hours with a poor achievement. Students’ performance is different according to the types of reading materials and reading texts that have been given to them. According to Nuttall (as cited in Aspari, 2014), using varieties in the texts are appropriate materials in teaching reading. It motivates students, encourages students to read and enjoy from the reading, and improves confidence in learners. Regarding this issue, Brown (as cited in Aspari, 2014) said that teachers should select the type of text for teaching reading that encourage the learners to keep reading. Motivation has a key role in teaching reading. The text which teachers select for teaching should motivate the learners in teaching reading. Wallace (as cited in Aspari, 2014) said that three things should be considered for a suitable text in teaching reading. The text that motivates

students, the text that is based on the goal of English language learning, and the text that is suitable to the teacher's purpose. A suitable text for teaching reading should not be very easy or difficult. An appropriate text for teaching reading should engage learners in the process of learning.

Anathony (2006) said that reading materials should have sense of achievement and it should encourage the learners for further reading. Authentic reading materials should be taught in CLT (Communicative Language Teaching) method because it provides opportunity for communication on real language. Suitable authentic reading materials pave the ground for students to organize information in their long term memory. Suitability and readability are two important issues in authentic reading materials. If the materials are motivating, interesting, and meet students needs and level, it is suitable material for teaching reading. If the materials are based on grammar rules and vocabulary, it is readability in teaching reading.

Wahaibi and Hosni (2000) stated that suitable authentic material for teaching reading is to choose the texts based on students choice. If students select the text based on their own choice, it will be based on students' interest, needs, and level. It will motivate the learners and encourage them to acquire the language easily. According to Cing (2012), in authentic reading materials, extensive reading should be consider because extensive reading are those texts which pave the ground for learners to read about real texts and about outside that is related to their real life accidents. It also helps the learners to be more proficient in learning language. If a teacher selects suitable authentic reading materials, it will create positive feeling about language learning. Most of authentic materials are not suitable for teaching because they are very difficult. They have difficult vocabularies and advanced texts. To make it suitable text the teacher must simplify authentic materials. To provide suitable authentic material for teaching reading, internet is a good source, because the teacher can access any type of texts and materials from all over the world.

Advantages and Disadvantages of Authentic Materials in Teaching Reading

According to Aspari (2014), authentic materials in reading improve students' confidence because authentic materials in reading motivate students to be engaged in reading and have more achievements. Nuttall (as cited in Aspari, 2014) said that authentic reading materials encourage students to keep reading. The reason that learners keep reading is that those authentic materials relates to their real lives. Wallace (as cited in Aspari, 2014) said that students would study with enthusiasm if students study through authentic materials. The reason is that it is their own decision and they select materials based on their own choices.

Brown (as cited in Aspari, 2014) said that using authentic materials in reading have some disadvantages. For example, reading authentic materials mostly focus on meaning, comprehension, and improving language skills, but it will not focus on form of language such as grammar and other linguistics competences. The advantages which are mentioned by many researchers relates in the Afghan context. It is because that when they are taught authentic materials in teaching reading, they are engaged in the context and improves communication in students. For example, when students are taught newspaper, they understand its main idea easily because it relates to the events that will have happened in their environment or regions. Then they will discuss about that issue in the class. At the end of the activity students will feel their achievements and they would be encouraged more to study. If it is none authentic materials and do not relate to the real life of students, they will not be able to make communication and use language for communication purposes because they will not have sense about them. The formal and pedagogic language learning will only help them in some English interview or exam for a job or business.

Furthermore, according to Trivedi and Tiwari (2014), authentic materials help students know to use language in some social purposes. This will help them to focus on meaningful language use in real live. Authentic materials motivate students because it relates to their real lives and engage them in meaningful communication (Nuttall, as cited in Trivedi & Tiwari, 2014). Students can use internet, magazines, news, and fiction books as authentic materials in reading. According to Wallace (as cited in Trivedi & Tiwari, 2014), using authentic materials in reading is useful to be applied in CLT method because it focuses on real communication. Using authentic materials in reading build a good relationship between teacher and students because students feel more confident. It relates to the Afghan context because when learners only understood about language form, they were not able to understand the realities of a society that were stated through authentic texts. When learners learn the language in pedagogic and formal contexts and go to use in for social purpose in their society such as family, friends, supermarket, and travels, they will not be able to use the language in a better way. Therefore, if the learners learn the language through authentic materials, they will be able to do it for social purposes.

Complexity of Authentic Materials in Teaching Reading

According to Aspari (2014), using complex materials in teaching reading is really a challenge because if the teachers use complicated and difficult reading materials in teaching reading, it will not be based on students' level or it will be boring for them. It is a challenge because it de-motivates the learners to do reading. The implementation of such complicated materials is also a challenge for the teachers. According to Berado

(as cited in Aspari, 2014), using unnecessary words and terminology in reading materials makes the materials complicated because they will function as distraction. Aspari also said that if the authentic material in teaching reading is more complicated there is a solution. The teacher should simplify the materials based on students' ability. Brown (as cited in Aspari, 2014) said that using complex or complicated materials affects on reading comprehension. If the authentic material for teaching reading is complicated the reader cannot catch the main idea of the text because

If complicated materials are selected for teaching reading, the student will have high level of anxiety (Rojas, 2008). Kate (as cited in Rojas, 2008) mentioned that using complicated text decreases the level of interest in students. Students are interested with the texts which are simple for their understanding. Brown (as cited in Rojas, 2008) told that if authentic reading materials have challenges but they are not as much complicated as not understandable, it causes curiosity in learners. It paves the ground for students to be engaged in reading critically which paves the ground for a deep discussion. Complicated authentic materials in teaching reading make the reading task boring, less motivated, less effective, and not comprehensible the learning process (Rojas, 2008).

According to Berardo (2006), using complicated authentic materials affects on the course achievements. If complicated authentic materials are used in the reading skills, the goals or objectives which are selected in the first will not be achieved because the reading text will be not understandable. According to Bartlett (as cited in Berardo, 2006), if the authentic materials are based on students background knowledge and previous experiences, it will not be complicated or the level of complexity will be lower. Peacock (as cited in Berardo, 2006) said that schema is a good way to simplify the complex authentic materials because it helps the cognitive process of learning. Nuttal (as cited in Berardo, 2006) stated that using artificial materials for language teaching is problematic because it is not related to the real life and it makes language learning more complicated. According to Breen (as cited in Berardo, 2006), if the appearance of authentic materials are not attractive, they will be complicated for language learners because language learners will not be interested to focus and they would feel boredom.

Lack of Learner's Engagement in Using Reading Authentic Materials

According to Aspari (2014), using authentic materials in teaching reading engage the learners, but if the materials are not accordance to their ability, the learners do not engage in the reading for comprehension. The author continues that in the most reading classes authentic materials are not proper. They are designed in very easy or difficult texts. The learners spend hours and hours with poor achievements because they do not

engage well. Harmer (as cited in Aspari, 2014) said that there are many ways to engage the learner in reading authentic materials: first, show the learners what they need and want. For example, tell them that current reading will help them in their current studies, further information, future career, or even for pleasure. Second, tell them that current authentic materials of reading will help them in targeted language acquisition. Third, there is enough instruction that improves the learners writing skills because in authentic materials good phrases, sentences, and paragraphs are used. Finally, tell the learners that authentic materials will be creative and provides fascinating lessons. These are the strategies which make the learners to engage in the authentic reading materials.

Nuttal (as cited in Aspari, 2014) stated that to engage learners in authentic material for teaching reading use variety in the materials. It means different types of the text should be used because it will be easy to find desired text among them. These materials engage the learners and find them interesting and the learners feel more confident and secure. Variety in authentic materials not only engages the learners but it also improves learners' language level and confidence. Nuttall (as cited in Aspari, 2014) said that three things should be considered to engage the learners in teaching reading and using authentic materials. First, interesting texts should be selected. Second, the authentic materials should be based on goals and objectives of the course. It means it should be based on needs of the learners. Third, the texts which are used as authentic materials for teaching reading should be based on level of learners not complicated and not very easy. These three factors will grantee suitability in using authentic materials for teaching reading in order to engage the learners.

According to Trivedi and Tiwari (2014), engaging in a text is mental experience and it is related to the aim and objectives of reader. Engaging in a reading text is an active process which the readers get deeper into the text for gaining information, and knowledge. It also inspires, motivates, convinces, and persuades students to learn performs. The author also emphasized that to engagement in authentic texts, two things should be considered: Word recognition, and comprehension. Word recognition refers to the meaning of every individual word. If you face with difficult words to recognize their meanings from the sentence before or after and sometime use a dictionary. Comprehension is the process for extracting meaning from the words, phrases, sentences, and paragraphs as a whole. Word recognition and comprehension help the learners to engage for authentic materials in teaching reading. Wallace (as cited in Trivedi and Tiwari, 2014) stated that to engage learners in authentic materials, the real life texts should be used. It will have some social purpose in the communication of target language.

According to Rojas (2008), the authentic reading materials should have meaningful activities and should be helpful to engage students in reading comprehension. Brown (as cited in Rojas, 2008) said that short stories are the texts which engage the language learners, but they are not authentic materials and those types of texts deprive language learners from natural learning of reading comprehension. Vigil (as cited in Rojas, 2008) asserted that if the authentic materials engage the learners, they improve not only the reading comprehension skills, but it also improves students written and listening skills.

Krashen (as cited in Rojas, 2008) mentioned that low anxiety and self-confidence engage the learners while using authentic materials in reading for comprehension. Low anxiety and self-confidence is possible if the authentic reading materials are $i+1$. It means if the authentic materials in teaching reading are appropriate for the level of students. It is not very difficult and not very easy. Brown (as cited in Rojas, 2008) stated that a meaningful text in the authentic materials engages the learners. Meaningful authentic materials mean the materials which are related to the daily lives of students. For instance, the authentic materials should relate to their schools, city, families, university, governments, and their daily problems and challenges. Linksman (as cited in Rojas, 2008) stated that engaging learners in authentic materials relates to the learning styles of language learners. The teachers should consider students learning styles to engage them in meaningful reading comprehension. The way that teachers can consider language learners in language learning is providing variety in the authentic materials in teaching reading. Among those reading authentic materials, some parts matches with their learning style and everybody engages based on their learning styles. Beside variety in using authentic materials for teaching reading, variety in teaching method also helps to consider students learning styles and engage them in reading comprehension. The author said that developing different reading techniques and strategies are also helpful for engaging students in reading comprehension through authentic materials like the strategies of pre-reading, while reading and post reading. He added that the reading strategies such as margin notes, critical reading, questioning are the best way to engage the learners in reading through using authentic materials in teaching reading. The author insisted on these strategies and said that silent reading is also a good strategy to engage learners in using authentic materials for teaching reading.

Rojas (2008) said that using authentic reading materials do not engage the learners if the focus is on grammar and structures. The author added that the best way to engage learners in reading is need assessment because the teacher can provide the text based on learner's need, interest, level, and objectives of the course. Rojas said that to engage

the learner, authentic materials should be selected based on gender. It means gender differences should not be ignored. If the learners are male, select the authentic materials which are male style texts or materials. Vice versa, if the learners are female, then select the materials which are suitable to the female feelings and styles. Rojas mentioned that the role of the teacher and integrated authentic materials are also mentionable in engaging the learners.

Conclusion

In conclusion, the article about effectiveness of using authentic materials in teaching reading led the discussion into some findings from different research papers, resources, researchers and writers perspective. Different authors has discussed about the problems and solution of those problem while using authentic materials in teaching reading. The main aim of collecting ideas from different authors was to find what they have said about using authentic materials in teaching reading and solutions of the problems which were mentioned in the part of introduction. The first challenges in using authentic materials for teaching reading were lack of suitable authentic materials for teaching reading, advantages and disadvantages of using authentic materials for teaching reading, students' lack of engagement in using authentic materials for teaching reading, and complexity of using authentic materials for teaching reading. The writers had different ideas about each problem. The writers told that authentic reading materials are suitable if they are based on level, interest, objective of the course, and needs of students. The authors mentioned about advantages of the using authentic material in teaching reading that authentic materials motivate the learners, create confident on them, decrease anxiety on learners, and the learners will be able to use them outside of the classroom. They said about the disadvantage of using authentic materials in teaching reading that these kind of authentic materials will have some unnecessary words, cultural problems, and complicated language structures. In the part of complexity of authentic reading materials, the researchers found a solution of simplifying authentic materials for teaching reading. I liked the solutions which were suggested by the writer that if the learners are not able to engage while using authentic materials for teaching reading, the teachers should relate the authentic materials to their real lives, needs, background knowledge and their pervious experiences. The reasons and solution of different authors and researchers were very effective to solve the problems which teachers are faced in using authentic materials for teaching reading in the Afghan context. I focused in this literature review to find how to find suitable authentic materials for teaching reading, understanding about advantages and disadvantages of using authentic materials in teaching reading, complexity of authentic

materials in teaching reading, and how to engage learners while using authentic materials in teaching reading that has been cleared through this literature review.

Bibliography

Ahmadi, S. (2016). The importance of listening comprehension in language learning. Tehran: Rasht, University of Guilan.

Alqahtani, M. (2015). The importance of vocabulary in language learning and how to be taught. International Journal of Teaching and Education. Vol. 3 No. 3 :Kuala Lumpur, Malaysia.

Al-Wahaibi, M., & Alhosni, W. (2004). An Eye on using authentic reading materials. Oman: Sultan Qaboos University, Modern College of Business and Science.

Amer, A. & Nafi, I. (2016). International Journal of Education and Social Science. Vol. 3 No. 9. Al-Quds University: Palestine.

Anthony, S. (2006). The use of authentic materials in the teaching of reading. The Reading Matrix Journal, Volume 6. No. 2

Apsari, Y. (2014). The use of authentic materials in teaching reading comprehension. ELTIN Journal, Volume 2

Ball, T., & Pelco, L. (2006). Teaching Research Methods to Undergraduate Psychology Students Using an Active Cooperative Learning Approach. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education. 17(2). College of William and Mary.

Bilokcuoglu, H. (2014). A schematic approach to teaching listening comprehension. EUL Journal of Social Sciences, Vol 1 .The European University of Lefke

Brown, D. (2014). Open learning material: Dolton State College: University of Georgia.

Budi, K., & Sundari, S. (2013). The effect of using English authentic reading materials on the 8th grade students' reading comprehension achievement at SMP Negeri 1 Tempurejo reading. Pancaran Journal. Vol. 2. No. 2.

Burrell J. (2007). Problem-based learning. Thousand Oaks, California: Corwin Press.

Cing, S. (2012). Using authentic materials for extensive reading to promote English proficiency. English Language Teaching Journal. Vol. 5. No. 8. Taiwan: National Taipei College of Business.

Cresswell, J. (2011). Educational Research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. London: University of Nebraska.

Crystal, D. (1987). The case for a semantic curriculum. Children Language Teaching and Therapy. Bangor: University College of North Wales.

- Gilakjani, A. (2011). A Study on the Situation of Pronunciation Instruction in ESL/EFL Classrooms. *Journal of Studies in Education*, Lahijan: Islamic Azad University.
- Harmer, J. (2007). *How to Teach Reading. How to teach English*. Edinburgh Gate: Pearson Education Limited.
- Hashemian, M. (2011). A Comparative Study of Intuitive-imitative and Analytic-linguistic Approaches towards Teaching English Vowels to L2 Learners. *Journal of Language Teaching and Research*, Shahrekord: Shahrekord University.
- Hasher, J. (1968). *Jose state college*. San Jose, California. The Spartan Daily Press.
- Hinkle, E. (2013). Research findings on teaching grammar for academic writing. *English Teaching*. Vol 68.4. Seattle University.
- Jam, B. & Adibpour, M. (2014). Intuitive-imitative Approach versus Analytic-linguistic Approach toward Teaching /T/, /Δ/, and /w/ to Iranian Students. *International Conference on Current Trends in ELT*. Shahrekord: Shahrekord University.
- Joklova, K. (2009). *Using pictures in teaching vocabulary*. Jakarta: Masaryk University.
- Julho, M. (2012). Integrating Pronunciation Activities in Brazilian EFL Classrooms. *PLE Journal*, Vol.1, No. 1. Brazil, Sul: Caxias University.
- Khuziakhmetov, A. & Porchesku, G. (2016). Teaching listening comprehension: bottom-up approach. *International Journal of Environmental & Science Education*. Kazan: Federal University.
- Kline, J. (1996). *Listening effectively*. Alabama: Air University Press.
- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. (2nd ed.) New York: Cambridge Books.
- Koltenik, M. (2012). Expanding vocabulary through translation – an eclectic approach. *Scripta Manent Journal*. Vole.7. No. 1.(P. 2-12)
- Kredatusova, M. (2007). *The benefits of extensive reading in EFL*. Barno: Masaryk University
- Lackman, K. (2010). *Teaching speaking sub-Skills*. Toronto: Educational Consultants.
- Larsen-Freeman, D., & Anderson, M. (2011). *Task-based language teaching: Techniques and principles in language teaching*. Oxford: Oxford University Press.
- Miller, K. (2011). *Intensive reading, extensive reading and the English reader*. Yokaham: Marathon Tsurumi University.
- Monagha, C. (2007). *Effective strategies for teaching writing*: Evergreen State College.

- Oshima, A., & Hogue, A. (2006). *Writing academic English*. Longman: Pearson Education Inc.
- Rahman, O. (2016). The effect of authentic materials to improve students' reading comprehension based on learning cell method. *Poly Technique Journal*, Vol. 1. No. 5.
- Rechards, J., & Rodgers, T. (1999). *Approaches and methods in language teaching*. Chicago: Congress Library.
- Rojas, A. (2008). *Using authentic materials to teaching reading comprehension*. Costa Rica: National University Press.
- Rosa, R. N. (2009). Thematic progression as a means to keep cohesion in exposition text. *FBSS Journal*. Retrieved from: <http://rusdinoor.wordpress.com/2009/12/12/thematic-progression-as-a-means-to-keep-cohesion-in-exposition-text>.
- Sadia, A., (2009). *Teaching methods and approaches in ESL classrooms*. Daka: Brac University.
- Seouw, A. (2002). *The writing process and process of writing*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sik, K. (2014). *Using inductive or deductive methods in teaching grammar to adult learners of English*. Kayseri, Turkey: Balikesir University.
- Smith, B. (1995). *Teaching and teacher education*. Chicago: Congress Library.
- Trivedi, S. & Tiwari, J. (2014). Reading authentic material: evaluating learner's proficiency. *IJEL Journal*, Volume 4, Issue1.
- Walliman, N. (2011). *Research methods*. London: Routledge Press.
- Yongqi, P. (2015). *Vocabulary guessing strategies*. Bristol, England: Victoria University of Wellington.
- Yusroh, M. (2016). The effects of using authentic materials on the students' reading comprehension of different motivation. *Ar-Risalah Journal*, Volume 12. N0. 1. Banywangi: Islamic Institute of Ibrahimy.
- Zainal, Z., & Baskeran, P. (2014). *A comparative study of reading authentic and none-authentic text*. Malaysia: University of Technology, Faculty of Education.
- Zhou, M. (2014). *Educational learning theories*: Dolton State College: Temple University Press.

روش‌های تدریس مضمون ریاضی در تحصیلات عالی (بررسی مقایسه‌ای پوهنتون دولتی و موسسات تحصیلات عالی خصوصی ولایت جوزجان)

پوهنیار محمد رفیع نظری، پوهنیار اولوغ‌بیگ تلاش و پوهنیار خیرالله نظری^۱

تقریظ دهنده: پوهندوی سیدسرور یعقوبی استاد پوهنهی تعلیم و تربیه

خلاصه

این تحقیق روی موضوع روش‌های تدریس مضمون ریاضی در تحصیلات عالی (بررسی مقایسه‌ای پوهنتون دولتی و موسسات تحصیلات عالی خصوصی ولایت جوزجان) انجام گرفته است. هدف اصلی این تحقیق موثرترین روش‌های تدریس برای مضمون ریاضی از دید محصلان و استادان پوهنتون دولتی و موسسات تحصیلات عالی خصوصی را شناسایی کرده، تفاوت‌ها و مشابهت‌ها را برجسته سازد. روش این تحقیق مختلط بوده و شیوه اجرایی آن به صورت مطالعه کتابخانه‌ای - میدانی می‌باشد. در تحقیق نظری از کتب و مقالات جدید استفاده گردیده و در تحقیق ساحوی نظریات و دیدگاه جامعه آماری از طریق پرسشنامه انعکاس یافته است نمونه آماری به اساس جدول مورگان به روش نمونه‌گیری غیراحتمالی سهمیه‌ای انتخاب گردیده است. اطلاعات با استفاده از روش تجزیه و تحلیل توسط گراف‌ها نتایج نشان می‌دهد که استفاده دوامدار از لکچر در روش تدریس مضمون ریاضی در هر جلسه درسی باعث می‌شود که پروسه یادگیری موثر نباشد و همچنان استفاده کمتر از روش کارگروپی، سوال و جواب و مباحثه در تدریس مضمون ریاضی که روش مناسب و فعال بوده که همه محصلان را در فراگیری درس سهیم ساخته و یادگیری عمیق‌تری صورت می‌گیرد، باعث می‌شود دانش آموزان از جریان تدریس زود خسته شده از فراگیری دروس بی علاقه می‌گردند. همچنان بادر نظر داشت نتایج کیفی این تحقیق خاطر نشان باید ساخت که عدم درک و فهم محصلان از اصول و اساسات ریاضیکی باعث شده برای انجام فعالیت‌های درسی و کارخانگی کم علاقه گردند و همچنان افراد متخصص و مسلکی در رشته ریاضی به حد کافی در پوهنتون‌ها و مخصوصاً به موسسات تحصیلات عالی خصوصی ولایت جوزجان وجود نداشته و محصلان خواستار ایجاد کورس‌های آموزشی جهت بلند بردن ظرفیت‌های علمی مخصوصاً در رشته ریاضی برای استادان هستند. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که استادان زمینه رشد فکری، بهبود عملکرد محصلان به فعالیت‌های صنفی و اخذ امتحان که محصلان خود را در آن راحت احساس کنند فراهم نکرده است.

کلمات کلیدی: روش‌های تدریس، یادگیری، استادان، محصلان، مضمون ریاضی

۱ اعضای کادر علمی دیپارتمنت مضامین عمومی تخنیک پوهنهی جیولوجی و معادن

۲ عضو کادر علمی دیپارتمنت جیولوجی، تفحص و اکتشاف مواد مفیده جامد پوهنهی جیولوجی و معادن

مقدمه

تدریس، اقدامات هدف دار متعاملی است که توسط معلم، طراحی، اجرا و ارزشیابی می شود. در واقع تدریس مجموعه مهارت های را شامل می شود که قبل، ضمن و پس از اجرا پروسه تدریس صورت می گیرد و امکان آموزش دانش آموز را فراهم می نماید. به دانش آموز کمک می کند؛ تا براساس شرایط فراهم شده، سبک یادگیری خود و اهداف مورد نظر به یادگیری نائل گردد (صالحی، شایسته ۱۳۸۰).

ازاینکه انسان ها ازطریق زبان با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند و برقراری ارتباط یکی از موارد مهمی است که هر استاد برای هرچه بهترشدن عملکرد خود باید دارا باشد، تدریس به عنوان یکی ازعناصر برنامه درسی که مهارت های؛ چون: برقراری ارتباط چشمی، رسا بودن صدا، خارج نشدن ازچارچوب اصلی بحث، شیوه طرح یک سوال برای آغاز، شیوه طرح پرسش برای درگیر کردن ذهن دانش آموزان به موضوع مورد نظرمی باشد (کشاورز، نیلوفر. ساره حق خواه ۱۳۹۵).

یکی از اهداف مهم مضمون ریاضی ایجاد توانایی های ذهنی و نظم فکری دانش آموزان است ریاضیات به عنوان علمی که منطق و محاسبه کمی را در بر می گیرد و رشد آن به گسترش انتزاع واندیشه گرایی کمک می کند، اساس برای درک جهان و به خصوص برای پیشرفت تکنالوژی است و به شدت در زنده گی روزمره مورد ضرورت می باشد (حسین خانزاده، عباسعلی. شهربانو ابراهیمی ۱۳۹۸).

جامعه تعلیم و تربیه امروز، نقطه توجه خود را از تدریس، به یادگیری معطوف کرده است. این رویکرد یادگیری را محور و اساس همه برنامه ها و خط مشی های آموزشی قرار می دهد، یادگیری مضمون ریاضی به دلایل مختلف، با یادگیری سایر مضامین درسی فرق دارد و ماهیتی دارد که آن را خاص می سازد. ریاضی بر استدلال و خلاقیت استوار بوده و زبان تبیین طبیعت است. برای بعضی از افراد نه فقط ریاضیدان های حرفه ای، ماهیت ریاضی، متکی بر زیبایی و چالش روشنفکرانه آن است. برای بعضی دیگری، از جمله بسیاری از دانشمندان علوم تجربی و مهندسان، ارزش اصلی ریاضی در چگونگی به- کارگیری آن، برای کارهای خود شان است. به دلیل این که ریاضی، چنین نقشی اساسی در فرهنگ جدید بازی می کند، دانش آموزان نیاز دارند؛ تا ریاضی را به عنوان بخشی از تلاش علمی در نظر بگیرند، ماهیت تفکر ریاضی را درک کنند و با مفکوره ها و مهارت های کلیدی ریاضی، آشنا شوند. یادگیری ریاضی نه تنها دیسپلین کشف و خلق است؛ بلکه دیسپلین یادگیری و تدریس نیز است (مهربانی، نرگس مرتضی. سهیلا غلام آزاد ۱۳۹۴).

نگاهی به نظام آموزشی کشور ما چه در سطح مکاتب و چه در سطح دانشگاه ها نشان می دهد که روش تدریس غالب، روش لکچراست. هیچ یک از روش های تدریس فی نفسه خوب یا بد نیستند؛ بلکه نحوه و شرایط استفاده از آنها ست که باعث تقویت و ضعف شان می شود. استفاده از روش لکچر به صورت دوامدار درجلسات درسی مضمون ریاضی برای درگیر کردن دانش آموزان به موضوعات درسی مؤثر نبود، درموقعیت های تدریس سنتی، استاد موضوعات

درسی را که در شکل برنامه‌ی درسی تنظیم کرده است برای صنف شرح می‌دهد، صنف در یک زمان مشخص تشکیل می‌شود و تا مدت زمان مشخصی که از قبل تعیین شده ادامه پیدا می‌کند. در روش سنتی موضوع درس از طرف استاد با توجه به برنامه‌ی که کتاب درسی قبلاً آنرا تعیین کرده است، به طور یکسان به همه صنف‌ها ارایه می‌شود. دانش آموزان که پشت سرهم نشسته اند به توضیحات استاد گوش می‌دهند، وظایف سپرده شده بعدی هم از طرف استاد معین می‌شود. هدف غایی و نتیجه آموزش برای خود دانش آموز هم روشن نیست و یادگیری بر اساس نیاز آنها متکی نمی‌باشد. علت اصلی و اساسی اجرای وظایف از طرف دانش آموزان ارضای خاطر استاد و کسب نمره خوب است. در این روش محتوای برنامه غالباً شامل مطالبی است که به نظر تهیه کننده‌گان مواد درسی، آن مطالب درزنده‌گی آینده دانش آموز سودمند خواهد بود؛ اما با چنین روش‌هایی کمتر احتمال دارد یادگیری در دانش آموزان رخ دهد (صفاریان، سعید. وحید فلاح ۱۳۸۹).

ارایه درس به روش لکچر می‌توان فراگیران را به دور هم جمع نمود و روی یک موضوع یا نکته متمرکز شد همچنان می‌توان مقدار زیادی از مواد و مطالب آموزشی را در مدت کوتاهی ارایه نمود همچنان می‌توان این روش را برای گروه‌های بزرگ تا جایی که سخنرانی دیده و صدایش شنیده شود، استفاده کرد؛ اما این روش برای تدریس مضمون ریاضی چندان مناسب نیست، چونکه موضوعات ریاضی شامل معادلات، فرمول‌ها و اثبات قضایای ریاضیکی می‌باشد، دانش آموزان برای یادگیری مطالب درسی ریاضی ابتدا لازم است که بعداز فراگیری تعاریفات و اصطلاحات، حل مسایل مربوط به آن موضوع را کار کرده تا یادگیری مطالب درسی بصورت عمیق تر اتفاق بی‌افتد و برعکس درمقابل روش سنتی یادگیری فعال و مشارکتی وجود دارد که دانش آموزان در قالب گروه‌های کوچک برای رسیدن به یک هدف مشترک با یکدیگر کار می‌کنند، این روش‌ها موجب اصلاح و تقویت مهارت‌های همکاری و احترام به اندیشه دیگران، پرورش تفکر انتقادی و تحمل اندیشه‌های مخالف منتهی می‌شود و در پرورش اعتماد به نفس دانش آموزان بسیار مؤثر است. مهارت‌های مهم زنده‌گی؛ مانند: صحبت کردن، گوش دادن، استدلال و حل مسأله از طریق تجارب تعاملی تقویت می‌شود (رسولی، یوسف. مجتبی سلم آبادی ۱۳۹۴).

آموختن ریاضیات یک پروسه اجتماعی است و از طریق آن، دانش آموزان با همکاری یکدیگر و به طور گروهی دانش و مهارت‌های ریاضی خود را می‌سازند و فرصت‌های یادگیری نیز از راه گفت و گو جمعی، توضیح، توجیه، و مذاکره درباره معنا و مفهوم، پدید می‌آید (جمشیدی بدربانی، مهرانگیز. رقیه عسگری ۱۳۹۹).

استفاده از روش سوال و جواب به عنوان یک روش ارزشیابی و یک روش آموزشی از زمان‌های قدیم معمول بوده است. روش سوال و جواب وسیله برای ارزیابی میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و شیوه مهم برای افزایش میزان یادگیری آنان است. همچنان روش سوال و جواب دانش آموزان را به تفکر و می‌دارد و می‌توان از آن برای جلب توجه دانش آموزان، کنترل صنف، تکرار مطالب و تاکید بر نکته‌های کلیدی استفاده نمود، پرسیدن سوال از دانش آموزان و باز خورد دادن به آنان راهی برای ارائه آموزش‌های لازم به دانش آموزان است. سوال و جواب صنفی ابزاری مهمی در

دست استادان هستند که از طریق آن می‌توانند سطح درک دانش آموزان را مشخص نمایند و به آنان بازخورد بدهند. آنان همچنین براین باور اند که تحقیقات متکی بر پروسه سوال و جواب هستند و برای آموزش دانش آموزان نیز باید از روش سوال و جواب سود برد. ضمن اینکه آنان در این پروسه یاد می‌گیرند که چگونه سوال‌های خوبی مطرح نمایند (رشید، خسرو، ابوالقاسم یعقوبی ۱۳۹۰).

مسئله مهمی که از دیر زمان علاقه محقق را به خود جلب نموده بود اینکه برای یادگیری مضمون ریاضی یک روش یا طریقه استاندارد و خاصی که همه بتوانند از آن استفاده نمایند و محصل به کمترین فرصت بتواند بیشترین مسایل یاد بگیرد وجود ندارد اکثریت محصلان پوهنتون دولتی و موسسات خصوصی ولایت جوزجان، تدریس استادان ریاضی را در پروسه یادگیری مضمون ریاضی مؤثر نمی‌دانند. از اینکه تدریس مضمون ریاضی از سایر مضامین متفاوت بوده و آموزش مؤثر آن نیاز به روش‌های نوین (توزیع پروژه‌های صنفی و ارتباط دادن مطالب درسی با مسایل کاربردی که دلچسپی و علاقه‌ی فراگیران را بر می‌انگیزد) دارد. درضمن تدریس موضوعات ریاضی با سایر موضوعات مضامین دیگر خیلی متفاوت بوده چون ریاضی با فورمول‌ها و معادلات که اساس و استدلال آنرا تشکیل می‌دهد سروکار داشته و ثبوت این فورمول‌ها و معادلات به وقت زیادی نیاز دارد، که بیشتر اوقات استادان ریاضی از اثبات آنها صرف نظر می‌نمایند که این کار موجب یادگیری کوتاه مدت شده، فورمول‌ها و معادلات به صورت میخانیکی حفظ گردیده و پس از مدتی فراموش می‌گردد.

استفاده از تکنالوژی معاصر نیز برای تدریس ریاضی موجب جلوگیری از ضیاع وقت، سهل ساختن درس و سرعت بخشیدن به پروسه آموزش ریاضی می‌گردد. که اکثراً استادان ریاضی در جریان تدریس از پروجکتور و سلایدها استفاده نمی‌کنند.

بنابراین، هدف این تحقیق شناخت روش‌های تدریس ریاضی پوهنتون دولتی و موسسات تحصیلی خصوصی ولایت جوزجان که این نهادهای تحصیلی با کدام شیوه‌های مؤثر، مضمون ریاضی را تدریس می‌نمایند و همچنان مشخص خواهد شد که سطح استفاده از روش‌های سنتی و نوین تدریس ریاضی به چه اندازه می‌باشد و از آن در جهت بهبود تدریس ریاضی در پوهنتون دولتی و موسسات خصوصی استفاده گردد.

روش‌های تدریس مضمون ریاضی در پوهنتون دولتی و موسسات خصوصی یکی از موضوعات مهم تحقیقی استادان پوهنتون رشته ریاضی بوده؛ زیرا تدریس مضمون ریاضی با سایر مضامین دیگر متفاوت است، آموزش آن با مهارت‌های مسلکی ریاضی صورت می‌گیرد، محصلان جهت یادگیری موضوعات بعدی ریاضی با زیربناها و اصول ریاضیکی که اساس و پایه علوم ریاضی را تشکیل می‌دهند از قبل آماده باشند، که تا در جریان تدریس ریاضی با مشکل جدی رو به رو نشوند. اکثر اوقات چنین محصلان در صنف ریاضی دیده شدند که با اصول و قواعد ریاضی ابتدایی آشنایی ندارند، در این صورت استاد با مهارت‌های مسلکی خود روش مناسب تدریس را انتخاب نمود، و بتواند نیازهای محصلان را در جهت بهبود فعالیت‌های آموزشی مرفوع سازند.