



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۷۷۸۶-۲۹۸۰

زمان چاپ: ۱۴۰۱/۰۵/۱۰

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر پیشرفت دانش آموزان در درس شیمی از دیدگاه دبیران شیمی دوره دوم متوسطه شهرستان مشکین شهر

کیما حسین زاده^۱

۱- کارشناسی ارشد شیمی فیزیک، دبیر دوره دوم متوسطه درس شیمی، آموزش و پرورش، مشکین شهر، اردبیل، ایران، کد پرسنلی ۱۱۸۰۵۶۲۸

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر پیشرفت دانش آموزان در درس شیمی از دیدگاه دبیران شیمی دوره دوم متوسطه شهرستان مشکین شهر انجام گرفته است. روش تحقیق حاضر کاربردی و از نوع توصیفی پیمایشی می باشد. جامعه آماری تحقیق شامل دبیران شیمی دوره متوسطه دوم شهرستان مشکین شهر است که از این میان ۱۸۵ نفر به عنوان نمونه با استفاده از فرمول کوکران با شیوه غیر احتمالی در دسترس انتخاب شدند. برای جمع آوری از ابزار پرسشنامه استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیات از مدل معادلات ساختاری و نرم افزار Smart PLS^۳ استفاده شد. نتایج نشان داد که هر پنج عامل ویژگی معلم، ویژگی دانش آموز، آزمایشگاه، وسایل کمک آموزشی و محیط فیزیکی تاثیر مثبت و معناداری بر پیشرفت دانش آموز در درس شیمی دارند و همچنین استفاده از تکنولوژی های نوین آموزشی به عنوان متغیر تعدیل کننده با جهت مثبت، متغیرهای ابزارهای کمک آموزشی و محیط فیزیکی آموزشگاه را تحت تاثیر قرار می دهد.

کلمات کلیدی: پیشرفت دانش آموزان، درس شیمی، دبیران، دوم متوسطه، شهرستان مشکین شهر

۱-مقدمه

از آنجا که کشورمان ایران، مهد شیمیدانان بزرگی چون زکریای رازی است و دارای منابع عظیم نفت و گاز و معادن است، از سویی دیگر به عنوان یک کشور در حال توسعه، نیازمند پرورش نیروهای متخصص، ماهر و آشنا به پدیده های علمی- فناوریانه در عرصه های مختلف از جمله شیمی هستیم و این نیاز روز به روز هم افزون تر می گردد، بنابراین لزوم توجه ویژه به آموزش شیمی و عوامل اثرگذار بر این مقوله به شدت احساس می شود و جایگاه چنین امر مهمی در سند چشم انداز بر اهمیت آن تاکید فراوان دارد. رشد بی سابقه علم شیمی در این چند دهه اخیر و پیدایش زیر شاخه های جدید و افزایش کاربردهای علم شیمی در تأمین رفاه، آسایش، بهداشت، تغذیه، پوشاک، مسکن، محیط زیست، انرژی، اشتغال و حتی روابط سیاسی، اقتصادی و اجتماعی، این ضرورت را ایجاد می کند که آموزش شیمی را در دوره متوسطه جدی بگیریم و بر تأثیرگذاری آن بیفزاییم.

لیتوس کارل پولینگ (۱۹۹۴-۱۹۰۱) شیمیدان پرآوازه آمریکایی و برنده دو جایزه نوبل یکی در شیمی و دیگری در صلح بر این باور بود که هر جنبه از دنیای امروز حتی روابط بین الملل تحت تأثیر شیمی است (شورای تألیف گروه شیمی: ۱۳۹۲). اسمیت و همکارانش در مقدمه کتاب های مریل آورده اند: با افزایش دانش شیمی ما نسبت به ساختار و رفتار اجزای جهان پیرامونمان، بهتر می توانیم به مفید بودن یا نبودن راه حل های پیشنهادی مسایلی که با آن ها روبرو هستیم، پی ببریم و بهتر



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

می توانیم مشکلات خودمان را حل کنیم. در نتیجه در جهانی که موضوعات علم و تکنولوژی، پیچیدگی بیشتری پیدا می کند، شهروند بهتری می شویم. کسب این توانایی که خود شخصاً بیندیشیم، بخش مهمی از بلوغ عقلانی است و آموزش شیمی این توانایی را گسترش خواهد داد. از سوی سازمان علمی- فرهنگی ملل متحد (یونسکو) و اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی (آیوپاک)، سال ۲۰۱۱ میلادی به عنوان سال جهانی شیمی، نامیده شد. اهمیت روز افزون علم شیمی در زندگی انسان ها سبب شده است تا آموزش مناسب و اثربخش آن به ویژه در برنامه درسی مدارس به عنوان یکی از حوزه های فعال علوم تجربی از اهمیت بسزایی برخوردار گردد. با ورود به قرن ۲۱، عوامل مختلفی شیوه های آموزش و یادگیری علم شیمی را تحت تأثیر قرار داده است (بدریان: ۱۳۹۵). مک گی (۲۰۰۴) در پژوهشی که در ارتباط با محتوا و طرح آموزش انجام داده بود نشان داد که قدرت برنامه های آموزشی در کیفیت آموزش و توانایی آن ها برای ایجاد یک محیط حمایتگر و غیرتهدیدآمیز قرار دارد و برای ارتقای آموزش شیمی، باید عوامل بوجود آورنده تغییرات در این آموزش ها مشخص شوند و رویدادهایی که موجب کاهش کارایی درونی و برونی می شوند را شناسایی و تحت تسلط در آورد. او معتقد است که روش های تدریس و آموزش اهمیت زیادی دارد (عمروآبادی و رجایی پور، ۱۳۹۶). هادسون (۱۹۹۳) نیز ضرورت انجام دادن فعالیت های عملی در مدارس را برای تأمین اهداف مهمی چون تقویت روش های ایجاد انگیزه، توسعه روش ها و نگرش علمی، غنای روش های یادگیری، مفاهیم و آموزش مهارت ها، را در پژوهش هایش نشان داده است (بدریان و همکاران: ۱۳۹۷). وارد شدن فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه آموزش شیمی دانش آموزان دوره متوسطه منجر به ارتقای درک مفاهیم شیمی، نظریه ها و ساختارهای مولکولی می گردد (بدریان و همکاران: ۱۳۹۵).

برای ارتقای سطح آموزش شیمی و برای رسیدن به آموزش و یادگیری موفق شیمی، یعنی آموزش چالش برانگیز و نظام دار نیازمند شناسایی عوامل مؤثر بر یادگیری آن هستیم؛ زیرا تا عوامل تعیین کننده شناسایی نشود راهکاری مناسب برای رسیدن به موفقیت متصور نخواهد بود. بررسی عوامل مؤثر در یادگیری می تواند در پیشبرد اهداف آموزشی دبیران و فرهنگیان مرتبط با امر آموزش امری انکارناپذیر با شد. بدلیل اینکه بیشتر دانش آموزان شیمی دوره متوسطه دوم نظام آموزشی به شکل واضحی یادگیری مشخصی را در این درس تجربه نمی کنند، بنابراین تحقیق در مورد این ضعف ضرورت دارد تا در مورد این موضوع پژوهش های مطالعاتی و تجربه ای صورت گیرد. امید است بتوان بین متغیرهای مستقل (عوامل مؤثر بر یادگیری) و متغیرهای وابسته (یادگیری درس شیمی) یک فرضیه قابل قبولی ارائه نمود که از لحاظ بنیادی بسیار حائز اهمیت است. همچنین امید است بتوان راهکارهای عملی در خصوص یادگیری درس شیمی را در اختیار سلسله مراتب قرارداد که این مهم نیز از لحاظ علمی حائز اهمیت است. تحقیق حاضر در صدد است میزان تاثیر پذیری یادگیری شیمی را از هر کدام از این مولفه ها اندازه گیری نماید و در نهایت نقش استفاده از تکنولوژی های نوین آموزشی را در تاثیر پذیری بسنجد. بنابراین پژوهش حاضر با هدف هدف شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر پیشرفت دانش آموزان در درس شیمی از دیدگاه دبیران شیمی دوره دوم متوسطه شهرستان مشکین شهر انجام گرفته است.

۲- روش

روش تحقیق حاضر کاربردی و از نوع توصیفی پیمایشی می باشد. جامعه آماری تحقیق شامل دبیران شیمی دوره متوسطه دوم شهرستان مشکین شهر است که از این میان ۱۸۵ نفر به عنوان نمونه با استفاده از فرمول کوکران با شیوه غیر احتمالی در دسترس انتخاب شدند. برای جمع آوری از ابزار پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه تحقیق از نوع پرسشنامه استاندارد می

باشد که لی^۱ و همکاران (۲۰۱۶) طراحی شده است. این پرسشنامه بعد از ترجمه و بومی سازی در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. مجموعه سوالات در قالب یک پرسشنامه آمده است، که شامل دو بخش مجزا از یکدیگر می باشد. بخش اول مربوط به اطلاعات دموگرافیک پاسخ دهندگان است و شامل ۴ سوال در مورد، سن، جنسیت، میزان تحصیلات و سابقه کار آن ها می شود. ۲۱ سوال بعدی تخصصی و مربوط به متغیرهای مستقل و وابسته ی مدل نظری تحقیق است. برای ارزشگذاری پاسخ پرسش های تخصصی از طیف لیکرت پنج درجه استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده ها و آزمون فرضیات از مدل معادلات ساختاری و نرم افزار Smart PLS^۳ استفاده شد.

۳- یافته ها

جدول (۱): آزمون تی تست برای متغیرهای تحقیق

شاخص	تعداد	میانگین	انحراف معیار	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری
ویژگی معلم	۱۸۵	۳/۷۴۰۵	۰/۷۴۶۵۴	۱۳/۴۹۲	۱۸۴	۰/۰۰۰
ویژگی دانش آموز	۱۸۵	۴/۲۴۳۲	۰/۶۰۵۹۲	۲۷/۹۰۸	۱۸۴	۰/۰۰۰
آزمایشگاه	۱۸۵	۴/۴۲۹۷	۰/۴۳۹۷۸	۴۴/۲۱۹	۱۸۴	۰/۰۰۰
ابزارهای کمک آموزشی	۱۸۵	۳/۷۶۲۲	۰/۶۵۵۳۹	۱۵/۸۱۷	۱۸۴	۰/۰۰۰
محیط فیزیکی آموزشگاه	۱۸۵	۳/۹۸۶۵	۰/۸۹۴۴۸	۱۵/۰۰۱	۱۸۴	۰/۰۰۰
تکنولوژی نوین آموزشی	۱۸۵	۴/۱۴۳۲	۰/۷۸۸۶۹	۱۹/۷۱۶	۱۸۴	۰/۰۰۰
پیشرفت تحصیلی دانش آموز	۱۸۵	۳/۹۶۷۶	۰/۸۰۰۱۵	۱۶/۴۴۷	۱۸۴	۰/۰۰۰

میانگین بدست آمده همه متغیرهای تحقیق بالاتر از حد مورد انتظار (در طیف پنج گزینه ای لیکرت عدد ۳ مورد انتظار است) می باشد در نتیجه می توان ادعا نمود که تمامی متغیرهای تحقیق در نمونه مورد بررسی در وضعیت متوسطی برخوردار می باشند.

جدول (۲): ضرایب پایایی پرسشنامه

متغیر	آلفای کرونباخ $A > 0,7$	پایایی ترکیبی $CR > 0,7$	پایایی اشتراکی $COMMUNALITY > 0,5$
ویژگی معلم	۰/۸۸۹۵۸۸	۰/۹۰۷۵۶۱	۰/۵۲۶۱۵۵
ویژگی دانش آموز	۰/۶۳۱۷۴۱	۰/۷۹۷۹۷۹	۰/۵۷۳۷۲۲
آزمایشگاه	۰/۹۰۴۰۲۱	۰/۹۱۷۴۴۶	۰/۵۸۳۰۲۰
ابزارهای کمک آموزشی	۰/۸۰۵۷۱۴	۰/۸۸۴۷۶۹	۰/۷۱۹۵۲۶
محیط فیزیکی آموزشگاه	۰/۸۹۸۶۱۸	۰/۹۳۶۷۴۳	۰/۸۳۱۶۰۰
تکنولوژی نوین آموزشی	۰/۹۵۷۵۲۴	۰/۹۶۴۴۰۰	۰/۷۷۲۶۲۰
پیشرفت درسی	۰/۸۴۹۰۵۰	۰/۸۸۲۶۹۴	۰/۵۸۷۶۹۹

^۱. Li

جدول (۳): روایی همگرایی سازه های مدل بر اساس AVE

متغیر	AVE
ویژگی معلم	
ویژگی دانش آموز	۰/۵۲۶۱۵۵
آزمایشگاه	۰/۵۷۳۷۲۲
ابزارهای کمک آموزشی	۰/۵۸۳۰۲۰
محیط فیزیکی آموزشگاه	۰/۸۳۱۶۰۰
تکنولوژی نوین آموزشی	۰/۷۷۲۶۲۰
پیشرفت درسی	۰/۵۸۷۶۹۹

جدول (۴): نتایج فرضیه های پژوهش

شماره فرضیه	فرضیه	آماره آزمون (t-value)	β		نتیجه آزمون
			ضرایب مستقیم	ضرایب غیرمستقیم	
۱	ویژگی های معلم بر یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره متوسطه تاثیر می گذارد	۰/۶۰۵	۰/۵۰۷	-	رد فرضیه تحقیق
۲	ویژگی های دانش آموز بر یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره متوسطه دوم تاثیر می گذارد	۲/۵۸۷	۰/۱۶۹	-	تائید فرضیه تحقیق
۳	آزمایشگاه بر یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره متوسطه دوم تاثیر می گذارد	۲/۸۲۷	۰/۵۸۸	-	تائید فرضیه
۴	ابزارهای کمک آموزشی بر یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره متوسطه دوم تاثیر می گذارد	۲/۷۴۳	۱/۴۵۵	-	تائید فرضیه
۵	محیط فیزیکی آموزشگاه بر یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره متوسطه دوم تاثیر می گذارد	۲/۷۰۹	۲/۱۴۸	-	تائید فرضیه
۶	استفاده از تکنولوژی نوین آموزشی بر یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره متوسطه دوم تاثیر می گذارد	۱/۱۴۶	-	۰/۱۳۶	تائید فرضیه
۷	استفاده از تکنولوژی نوین آموزشی رابطه میان ویژگی های دانش آموز و یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره متوسطه دوم را تعدیل (تقویت) می کند	۰/۵۷۸	-	-۰/۲۰۲	رد فرضیه
۸	استفاده از تکنولوژی های نوین آموزشی رابطه میان آزمایشگاه و یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره متوسطه را تعدیل مثبت (تقویت) میکند.	۱/۰۸۵	-	۱/۷۷	رد فرضیه
۹	استفاده از تکنولوژی نوین آموزشی رابطه میان ابزارهای کمک آموزشی و یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره متوسطه دوم را تعدیل مثبت (تقویت) می کند.	۳/۸۶۳	-	۳/۹۶۳	تائید فرضیه
۱۰	استفاده از تکنولوژی نوین آموزشی رابطه محیط فیزیکی آموزشگاه و یادگیری درس شیمی دانش آموزان دوره	۲/۶۵۷	-	۰/۵۴۸	تائید فرضیه



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۷۷۸۶-۲۹۸۰

				متوسطه دوم را تعدیل مثبت (تقویت) می کند.	
--	--	--	--	------------------------------------------	--

۴- نتیجه گیری

تسهیل آموزش و یادگیری مستلزم تلاش همه عناصر دخیل در نظام آموزشی می باشد. در این بین معلمان نخستین نیروی محکمی بوده که توانایی ایجاد بهترین موقعیت، برای فهمیدن مسایلی که دانش آموزان با آن ها مواجه اند را دارا می باشند. به طور کلی، معلم متوسطه باید با ویژگی های دانش آموزان این دوره آشنا بوده، روانشناسی رشد و پرورشی و نظریه های یادگیری را بداند و با توجه به اهداف این دوره به سه دانش زیر مجهز باشد: دانش محتوایی، دانش معلمی و دانش رسانه ای. در منشور شیمی جامعه آمریکا (کمیته آموزش ۲۰۱۲) آورده شده است؛ معلمان شیمی ابتدا باید اهداف یادگیری مفهومی و محدوده مفاهیمی که از میان مفاهیم اصلی و بزرگ در شیمی بر روی آن ها تمرکز می شود را برای دانش آموزانشان معلوم کنند. استفاده از برنامه درسی مارپیچی و ساخت مفاهیم براساس آنچه دانش آموزان قبلاً یاد گرفته اند، مشارکت و درک دانش آموزان را به چالش خواهد کشید. شناسایی سوالات مهم و راهنما در شروع هر درس، باعث توجه و تمرکز دانش آموزان بر روی یادگیری موضوعات کلیدی خواهد شد.

از مهم ترین ویژگی های دانش آموزان دوره متوسطه (۱۴ تا ۱۷ساله) می توان موارد زیر را نام برد: بروز بخش اعظمی از استعداد های اختصاصی به دنبال استعدادهای عمومی، رشد سریع قوای جسمانی و نیرومندی کم سابقه، رشد کامل هوش و رسیدن قدرت یادگیری به حد اعلای خود، فزونی گرفتن الگوپذیری و همانندسازی، جهت دار شدن کنجکاوی نوجوانان، دست یافتن به قواعد اجتماعی پایدار و احساس محدودیت نسبت به برخی قواعد اجتماعی و خانواده، گرایش به امور سیاسی و مرام و مسلک، افزایش روحیه ارزش گذاری به امور فرهنگی، هنری و علمی و ورود به مرحله تفکر انتزاعی و گسترده شدن توانایی های فکری و ذهنی و شک و تردید در باورها و اعتقادات برای دوباره سازی آن ها (رئیس دانا، ۱۳۹۳). هدف از آموزش علوم به دانش آموزان، آموزش اصول علمی و استفاده از آنان برای توسعه زندگی فردی و اجتماعی آنان است نه یادگیری ساده اطلاعات، تحقق این امر به تجهیزات و امکاناتی نیاز دارد تا دانش آموزان مطالب آموزشی را کاملاً مشاهده، لمس و تجربه کنند تا بتوانند در زندگی آینده و آتی خود بطور مستقل و در موقعیت های لازم آن ها را به کار گیرند. در فرهنگ توصیفی شیمی (سمیعی، ۱۳۹۳).

هر چه که بتواند کیفیت تدریس و یادگیری را افزایش دهد و سیل هایی برای کمک به آموزش است. رسان ههای نوشتاری از اولین رسانه هایی بودند که در امر تعلیم و تربیت از آن ها استفاده می شده است و سپس رسانه های دیگری از قبیل تصاویر، نقشه ها، اسلاید، فیلم، تلویزیون و بسیاری از رسانه های دیگری که وارد جریان تعلیم تربیت شده اند که در امر تدریس و یادگیری تأثیر داشته اند (دلجو رنگیانی، ۱۳۹۷)

تکنولوژی آموزشی عبارت است از طرح برنامه های آموزشی، اجرای طرح، ارزشیابی از مراحل مختلف یادگیری و آموزش، با توجه به هدفی خاص، بر پایه روش منطقی و منظم و اصولی که بر اساس تحقیق و مطالعه در طرق فراگیری بر مبنای ارتباط منابع انسانی و غیرانسانی بنا شده است تا بتواند آموزش مؤثرتر و صحیح تری را ارائه دهد (فضلی خانی، ۱۳۹۲).

با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می شود:

۱. به مراکز تولید رسانه های آموزشی پیشنهاد می شود که رسانه های آموزشی مناسب سبک های یادگیری تولید کنند.

۲. پیشنهاد می گردد پژوهشگران بعدی نقش هوش فردی (IQ) هوش هیجانی (EQ) را در یادگیری شیمی مورد بررسی و تحلیل قرار دهند.



۳. پیشنهاد می گردد پژوهشگران بعدی رابطه ی فراشناخت و ادراک یادگیری با عملکرد یادگیری شیمی را مورد بررسی و پژوهش قرار دهند.
۴. پیشنهاد می گردد تاثیر استراتژی یادگیری شیمی بر کاهش اضطراب آزمون دانش آموزان دوره ی متوسطه ی دوم مورد پژوهش و مطالعه قرار گیرد.

۵-منابع

- آیین نامه ی آموزش دوره ی دوم متوسطه که در نهم و سی و دومین (۹۳۲) جلسه ی شورای عالی آموزش و پرورش به تاریخ ۹۵/۳/۱۷ مصوب گردید.
- رئیس دانا (۱۳۹۳). نقش تکنولوژی های نوین ارتباطی (آموزش الکترونیکی) بر فرآیند یادگیری.
- بدریان، عابد (۱۳۹۵). آموزش شیمی (راهنماها و شیوه های نوین آموزش شیمی در مدارس)، چاپ دوم، انتشارات مبنای خرد.
- دلجو رنگیانی، شریعت (۱۳۹۷). شیوه های یادگیری و مطالعه، ویرایش دوم، چاپ سوم. انتشارات موسسه فرهنگ سپهر سخن: نشر چاپار.
- سمیعی، دوست محمد (۱۳۹۳). آموزش شیمی با استفاده از الگوهای فعال تدریس، چاپ دوم، انتشارات: مدرسه.
- فضلی خانی، منوچهر (۱۳۹۲). راهنمای عملی روش های مشارکتی و فعال در فرایند تدریس، انتشارات: موسسه فرهنگی منادی تربیت.