

پژوهش در آموزش شیمی

مقالات منتشر شده در چهارمین همایش ملی آموزش شیمی ایران

<http://chemedu.cfu.ac.ir>



اقدام پژوهی استفاده از تکالیف واگرا در درس شیمی دهم و تاثیر آن در یادگیری دانش آموزان در کلاس درس شیمی دهم رشته تجربی

فاطمه مومنی

دبیر شیمی آموزش و پرورش، شهرستان آشتیان، مرکزی، ایران

fatemehmmmn@gmail.com

چکیده:

پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر تکالیف واگرای درس شیمی دهم بر افزایش یادگیری و آشنایی بیشتر دانش آموزان با کاربردهای علم شیمی در زندگی دانش آموزان کلاس دهم رشته علوم تجربی مدرسه شهید محبوبه دانش شهر آشتیان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ انجام گرفت. این پژوهش با روش اقدام پژوهی و با استفاده از ابزار پرسشنامه محقق ساخته در بین دانش آموزان مورد بررسی واقع شد. روایی این پژوهش از طریق نظرخواهی از ۲ تن از دبیران باسابقه‌ی شهر اراک به تایید رسید و همچنین پایایی آن نیز با انجام آزمون مجدد تایید شد. یافته‌ها حاکی از این است که دادن تکالیف واگرا به دانش آموزان منجر به افزایش یادگیری و آشنایی بیشتر دانش آموزان با کاربردهای علم شیمی در زندگی خود و همچنین تثبیت بیشتر مطالب درس شیمی در ذهن آنان و همچنین درک و فهم عمیق تر این درس می‌شود. پیشنهاد می‌شود معلمان برای افزایش یادگیری در درس شیمی، از تکالیف واگرا استفاده کنند.

کلیدواژه‌ها: تکالیف واگرا، درس شیمی، یادگیری دانش آموزان

مقدمه

شیمی بی شک کاربردی‌ترین علم در زندگی ماست، اگر از وقتی که از خواب بیدار می‌شویم تا هنگامی که روز به پایان می‌رسد به طبیعت اطراف مان توجه کنیم در می‌یابیم که نه تنها در لحظه لحظه‌ی شبانه روز با مواد شیمیایی مختلف سر و کار داریم بلکه خود علم شیمی نیز کاربرد فراوانی در زندگی مان دارد که نبود برخی از آنها زندگی را مختل می‌کند. در این مورد می‌توانیم موارد زیادی را مثال بزنیم (فیروزی و شاهی، ۱۳۹۲، ص. ۱). با توجه به اینکه علم شیمی کاربرد زیادی در زندگی دارد و دانش‌آموزان نیاز دارند تا به این نوع اهداف آموزشی بیشتر آشنا شوند، در دهه‌ی گذشته، معلمان و طراحان برنامه‌های درسی شیمی، از این عقیده حمایت کرده‌اند که هدف از آموزش شیمی نباید این باشد که دانش‌آموزان را برای ورود به دانشگاه آماده کنند، بلکه هدف اصلی باید تربیت شهروندان دارای سواد شیمی باشد. جامعه‌ی امروز به طور فزاینده‌ای تحت تاثیر علم و فناوری است، بنابراین علم شیمی باید آنچنان تدریس شود که ارتباط آن با زندگی روزمره و نقش آن در صنعت، فناوری و جامعه مورد تاکید قرار گیرد. اهمیت روزافزون علم شیمی در زندگی انسان‌ها سبب شده است تا آموزش مناسب و اثربخش آن به ویژه در برنامه‌ی درسی مدارس به عنوان یکی از حوزه‌های فعال علوم تجربی از اهمیت به‌سزایی برخوردار گردد. از نظر آنان، با ورود به قرن ۲۱، عوامل مختلفی شیوه‌های یاددهی و یادگیری علم شیمی را تحت تاثیر قرار داده است. جانستون^۱ (۱۹۹۱) معتقد است که برای رسیدن دانش‌آموزان به یک درک صحیح از علم شیمی، باید آنها بتوانند در سه سطح مختلف تفکر به یادگیری بپردازند. این سه سطح که در قالب یک نمایه مثلثی شکل ارائه می‌شوند، شامل سطوح ماکروسکوپی، مولکولی و نمادی می‌باشند (بدریان، ۱۳۸۸، ص. ۶۷) پس در نتیجه با ورود ابعاد جدیدی به برنامه‌ی درسی شیمی در مدارس، ضروری است تا روش‌های تدریس نیز به طور اساسی دچار تغییر و تحول گردند در رویکردهای جدید آموزشی تلاش می‌شود تا فضای کلاس درس به صورتی باشد که در آن به دانش‌آموز اجازه داده شود تا به طور فیزیکی و هوشمندانه با مواد آموزشی تعامل مناسبی داشته باشد. اساس فعالیت‌های تعاملی دانش‌آموزان با مواد آموزشی، بر کاوشگری، کشف مفاهیم و انجام فعالیت‌های ذهنی و عملی استوار است (محمدی، ۱۳۹۲، ص. ۱۳). برای تحقق این مهم، سوق دادن دانش‌آموزان به یادگیری شیمی از طریق انجام پروژه‌های گروهی مورد تأکید پژوهشگران آموزش علوم می‌باشد. در این نوع فعالیت‌ها دانش‌آموزان ترغیب به مطالعه و بررسی اصول علمی مفاهیم می‌شوند. در این رویکرد زمینه محور، معلم شیمی با بیان اهمیت موضوع مورد نظر، سبب انگیزش دانش‌آموزان و افزایش شور و اشتیاق در آنها شده، سؤالاتی در رابطه با ماهیت موضوع مورد پژوهش و یافتن جواب سؤالات، تفکر منطقی و روش پژوهش ارائه می‌کند تا به طور عملی دانش‌آموزان را در یک فعالیت علمی اکتشافی درگیر نماید (دوری و باراک^۲، ۲۰۰۵، ص. ۱۲۳) باید دانست که پروژه‌های مبتنی بر حل مسئله یکی از تکالیف

¹ Johnston, 1991

² Dori, Y., Barak., M

درسی انفرادی برای فعالیت در سطح جامعه است که در آن دانش‌آموزان به هنگام حل یک یا چند مسئله مربوط به علم شیمی، ضمن مرور و بررسی مفاهیم و نظری‌های شیمی، برای پیشبرد جو به با معلم، سایر دانش‌آموزان و همچنین برخی افراد جامعه به بحث و گفتگو می‌پردازند. در این روش، هر دانش‌آموز تکلیف مشابه ولی مواد شیمیایی و عناصر و یا نظریه متفاوتی را جهت بررسی دریافت می‌کند (بدریان و هنرپرور و ناصری آذر، ۱۳۸۹، ص. ۱۱۶). بنابراین علم با استفاده از تمرین‌ها فعالیت دانش‌آموزان را جهت تحقق اهداف آموزشی هدایت می‌کند. این مهم وقتی ممکن است که تمرین‌ها در راستای تحقق اهداف آموزشی طراحی شده باشند (قوچانی و کار، ۱۳۹۹، ص. ۱).

شیمی یکی از مهم‌ترین دروس است و در زندگی دانش‌آموزان هم بسیار قابل لمس و موثر است. درس شیمی با زندگی روزمره دانش‌آموزان بسیار مرتبط است و رابطه تنگاتنگی دارد. از طرق مختلف می‌توان مباحث شیمی را به زندگی روزمره ربط داد. هرچه ارتباط بین شیمی و زندگی بیشتر باشد یادگیری در دانش‌آموزان بیشتر اتفاق می‌افتد و مفهوم آن را درک می‌کنند. یکی از راه‌های ارتباط درس شیمی با زندگی و درک بیشتر مفهوم شیمی دادن تکالیف واگرا به دانش‌آموزان است. ندادن تکالیف واگرا به دانش‌آموزان منجر به کاهش یادگیری می‌شود و همچنین باعث کاهش ارتباط بین درس شیمی و زندگی توسط دانش‌آموز می‌شود.

دادن تکالیف واگرا در درس شیمی باعث آشنایی بیشتر دانش‌آموزان با کاربرد رشته شیمی و درس شیمی در زندگی روزمره خود می‌شوند و همین باعث افزایش علاقه‌ی آن‌ها به درس شیمی می‌شود. همچنین دانستن این نوع کاربردهای درس شیمی باعث می‌شود یادگیری مباحث درونی شود و عمیقاً یادگیری اتفاق بیفتد و در ناخودآگاه آن‌ها باقی بماند و در آینده در صورتی که با مشکل یا مسئله‌ای مربوط به این رشته مواجه شدند، می‌توانند از اطلاعات موجود در ذهن استفاده کنند و مسائل را خودشان حل کنند و از این طریق سبب تثبیت، توسعه یادگیری و به عبارتی یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان می‌شود و در نهایت به تقویت مهارت‌های زندگی کمک می‌کند.

همچنین می‌توان گفت تکالیف واگرا، از محدود شدن ذهن دانش‌آموز تنها روی مطالب علمی کتاب درسی، جلوگیری می‌کند و دانش‌آموز را با ابعاد مختلف مطالب علمی آشنا می‌کند. تکالیف واگرا سبب می‌شود شوق به یادگیری در دانش‌آموزان افزایش یابد و این نیز سبب می‌شود که نشاط در آن‌ها افزایش یابد. با افزایش نشاط و شوق به یادگیری، علاقه دانش‌آموزان به درس شیمی بیشتر شده و همین سبب می‌شود با انرژی و حال بهتر در کلاس درس حاضر شوند و روند یادگیری سریع‌تر و بهتر شود حتی ممکن است دانش‌آموزان خود در تدریس دروس معلم را یاری دهند و معلم تنها متکلم وحده نباشد. یادگیری عمیق مطالب با استفاده از تکالیف واگرا سبب می‌شود مطالب علمی که دانش‌آموز در آینده می‌آموزد را با مطالب علمی مرتبط یاد گرفته شده با استفاده از تکالیف ارتباط معنایی بدهد و از این طریق می‌تواند در یادگیری سریع‌تر و بهتر مطالب جدید نیز موثر باشند.

استفاده از تکالیف واگرا به جای تکالیف سنتی می‌تواند منجر به کم شدن استرس مخرب ناشی از تکالیف سنتی در دانش‌آموزان شود و در عوض سبب افزایش اعتماد به نفس در دانش‌آموزان

می‌شود. این نوع تکالیف دانش‌آموزان را وادار می‌کند به روش و از راه جدیدی کاری را انجام دهد و یا اثر کاملاً جدیدی از خود ارائه دهند و همین سبب بروز خلاقیت و استعدادهای نهفته‌ی دانش‌آموزان می‌شود. تکالیف واگرا نقش ارتباطی موثر و سازنده‌ای بین خانه و مدرسه و نیز رشد شخصیت و عزت نفس دانش‌آموز دارد و از این طریق نیز می‌تواند کمک شایانی به دانش‌آموز کند. معلم نیز با استفاده از پاسخ‌هایی که از دانش‌آموزان دریافت می‌کند می‌تواند بفهمد که اشکال کار تدریس در کجاست و کدام قسمت برای آن‌ها ابهام دارد. همچنین به کار معلم کمک می‌کند و یک نوع ارزیابی کار معلم و یادگیری دانش‌آموز است که نتایج حاصل می‌تواند به تقویت روش‌های تدریس معلم کمک شایانی کند.

پرسش‌های پژوهش

- ۱- آیا دادن تکالیف واگرای زماندار منجر به یادگیری بیشتر درس شیمی دهم می‌شود؟
- ۲- آیا تکالیف تحقیقی و پژوهشی واگرا منجر به تثبیت مطالب شیمی و یادگیری بیشتر درس شیمی دهم می‌شود؟
- ۳- آیا تکالیف واگرا منجر به آشنایی بیشتر دانش‌آموزان با کاربردهای درس شیمی در زندگی آنان می‌شود؟

هدف و پیشینه پژوهش

پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر تکالیف واگرای شیمی بر افزایش یادگیری و آشنایی بیشتر دانش‌آموزان با کاربردهای شیمی در زندگی دانش‌آموزان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ انجام گرفت. نتایج پژوهش شفیع‌ی سروسستانی و کشاورز (شفیع‌ی سروسستانی و کشاورز، ۱۳۹۷، ص. ۵۲) نشان داد که علت بی‌علاقگی و بی‌توجهی دانش‌آموز می‌تواند ناشی از تنبلی و لجبازی باشد اما با گذشت زمان دانش‌آموزی که در ابتدای سال از نظر انجام تکالیف در مدرسه و خانه دچار مشکل بود و بطور مستمر رتبه‌ی نیاز به تلاش را در دفتر تکالیف یا پوشه کار کسب می‌نمود، موفق به دریافت رتبه‌ی خوب تا قبل از تعطیلات نوروز گردید و بعد از تعطیلات به کسب رتبه‌ی بسیار خوب نائل شد. همچنین نتایج علی زاده و صالحی (علی زاده و صالحی، ۱۳۹۴، ص. ۱) نشان داد که شکل ارائه تکالیف با توجه به آنکه متاثر از مولفه‌هایی چون زمان ارائه، نیاز دانش‌آموز، موضوع درس می‌باشد، می‌تواند بر یادگیری موثر باشد و اثربخشی تکالیف خلاق در یادگیری نیز به تایید رسیده است. نتایج پژوهش دیگری از نادری (نادری، ۱۳۹۴، ص. ۹) نشان داد که اجرای طرح در حیات مدرسه و دادن نقش بنیادین کانی‌های سیلیکاتی به دانش‌آموزان و تکلیفی عملی مانند اینکه کانی‌ها را خودشان تشخیص دهند منجر شد که درس زمین‌شناسی را به صورت علمی و عملی آموخته‌اند و نتایج امتحان‌شان تغییری مثبت داشته است.

روش پژوهش

در این پژوهش از روش اقدام پژوهی (کنش پژوهی) رویکرد کیفی و کمی استفاده شد. این پژوهش در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در شهر آشتیان بر روی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه انجام گرفت. جامعه آماری با نمونه آماری در این پژوهش کل دانش‌آموزان کلاس دهم رشته تجربی دبیرستان شهید محبوبه دانش که شامل ۱۶ دانش‌آموز است، می‌باشد. کار انجام شده روی همه ۱۶ نفر انجام شد. ابتدا ۴ سوال به عنوان تکالیف واگرا تهیه شد و به عنوان تکالیف منزل در اختیار دانش‌آموزان قرار داده شد. این تکالیف طوری طراحی شدند که تنها دارای یک جواب درست نباشند بلکه هر دانش‌آموز به مقتضای محل زندگی، دستیابی به اطلاعات گوناگون و اینترنت و کتاب و نوع تفکر خودش می‌تواند به سوالات پاسخ دهد یعنی سوالات به صورت واگرا انتخاب شدند. این ۴ سوال به صورت زیر هستند:

- ۱- یک نقشه مفهومی (خلاصه و مفاهیم مهم) از فصل ۲ شیمی دهم رسم کنید.
 - ۲- یک نقاشی یا طراحی رسم کنید و در آن دو یا چند مورد از اهمیت و کاربرد شیمی در زندگی را نشان دهید.
 - ۳- چند راه حل برای کمک به هواکره و یا به کارگیری بیشتر شیمی سبز در زندگی بنویسید.
 - ۴- چند مثال از کاربردهای علم شیمی در زندگی روزمره خود بنویسید.
- پس از دریافت پاسخ تکالیف توسط دانش‌آموزان به منظور بررسی تاثیر تکالیف واگرا در یادگیری و آشنایی دانش‌آموزان با کاربردهای شیمی در زندگی، یک پرسش نامه حاوی ۱۵ سوال توسط محقق طراحی شد و در اختیار ۱۶ دانش‌آموز قرار داده شد. برای روایی، این پژوهش به دو نفر از دبیران با سابقه، آقای آیت الله مومنی^۱ و خانم حبیبه طهماسبی^۲، داده شد و سپس بررسی انجام شد و سپس به صورت نهایی درآمد. در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ نیز پژوهش مشابهی توسط نویسنده مقاله، فاطمه مومنی^۳، در شهر اراک بر روی ۲۴ نفر از دانش‌آموزان انجام شد که نتایج با نتایج کنونی مطابقت دارد و پایایی این پژوهش اثبات می‌شود.
- تعیین مولفه‌های پرسش نامه:

- الف) تاثیر استفاده از تکالیف واگرا در یادگیری و فهم درس شیمی
 ب) تاثیر تکالیف تحقیقی و پژوهشی واگرا در تثبیت مطالب شیمی و یادگیری دانش‌آموزان
 ج) تاثیر تکالیف واگرا در آشنایی دانش‌آموزان با کاربردهای درس شیمی در زندگی

جدول ۱. مولفه‌ها و سوالات مربوطه در پرسش نامه‌ی تهیه شده

شماره سوال مربوطه	مولفه‌ها
-------------------	----------

^۱ کارشناس ارشد جامعه‌شناسی و دبیر آموزش و پرورش شهر اراک

^۲ کارشناس دینی و عربی و معارف اسلامی و دبیر آموزش و پرورش شهر اراک

^۳ کارشناس آموزش شیمی و دبیر آموزش و پرورش شهر آشتیان

<p>سوال ۱ تا ۵</p> <p>(۱) آیا تکالیف واگرای داده شده برای پاسخ منجر به افزایش یادگیری و فهم درس شیمی شد؟</p> <p>(۲) آیا بعد از جواب دادن به تکالیف داده شده درک و فهم عمیق تری در درس شیمی برای شما اتفاق افتاد؟</p> <p>(۳) به نظر شما دادن تکالیف واگرا برای افزایش یادگیری در درس شیمی مفید است؟</p> <p>(۴) به نظر شما پاسخ دادن به تکالیف واگرا درک عمیق تری در درس شیمی ایجاد می کند؟</p> <p>(۵) آیا با تکالیف واگرا برای بالا بردن یادگیری درس شیمی موافق هستید؟</p>	<p>الف) تاثیر استفاده از تکالیف واگرا در یادگیری و فهم درس شیمی</p>
<p>سوال ۶ تا ۱۰</p> <p>(۶) آیا پس از پاسخ به سوالات تحقیقی تکالیف واگرای داده شده به شما، یادگیری شما در درس شیمی افزایش یافت؟</p> <p>(۷) آیا دادن تکالیف واگرا در درس شیمی به یادگیری بیشتر شما کمک می کند؟</p> <p>(۸) آیا با دادن سوالات پژوهشی به عنوان تکالیف به دانش آموزان برای افزایش یادگیری درس شیمی موافق هستید؟</p> <p>(۹) آیا پاسخ دادن به سوالات تحقیق تکالیف داده شده منجر به افزایش یادگیری و تثبیت مطالب انتزاعی شیمی در ذهن شما شد؟</p> <p>(۱۰) به نظر شما سوالات دادن سوالات تحقیق پژوهشی به عنوان تکالیف به یادگیری و فهم عمیق تر درس شیمی به دانش آموزان کمک می کند؟</p>	<p>ب) تاثیر تکالیف تحقیقی و پژوهشی واگرا در تثبیت مطالب شیمی و یادگیری دانش آموزان</p>
<p>سوال ۱۱ تا ۱۵</p> <p>(۱۱) آیا دادن تکالیف واگرا در درس شیمی به آشنایی بیشتر شما با کاربرد شیمی در زندگی کمک می کند؟</p> <p>(۱۲) آیا پس از پاسخ دادن به تکالیف واگرای داده شده، با کاربردهای درس شیمی در زندگی خود آشنا شدید؟</p>	<p>ج) تاثیر تکالیف واگرا در آشنایی دانش آموزان با کاربردهای درس شیمی در زندگی</p>

۱۳) آیا با دادن تکالیف به دانش‌آموزان برای افزایش آشنایی با کاربردهای درس شیمی در زندگی موافق هستید؟

۱۴) به نظر شما تکالیف واگرا منجر به افزایش آشنایی دانش‌آموزان با کاربردهای درس شیمی در زندگی روزمره دانش‌آموزان می‌شود؟

۱۵) آیا موافق هستید که تکالیف واگرا در شناخت بیشتر کاربردهای درس شیمی تأثیری موثر دارند؟

یافته‌های پژوهش

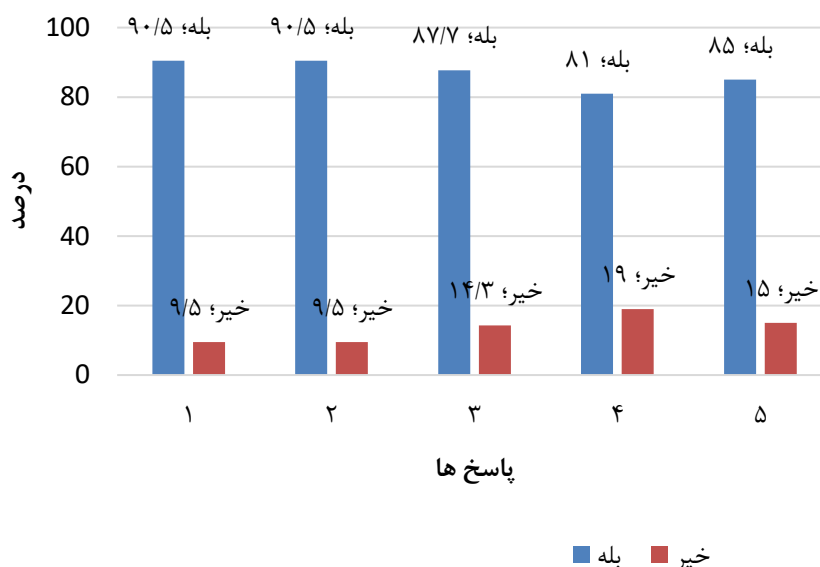
پرسش‌نامه‌ی تهیه شده توسط خود محقق این پژوهش بین ۱۶ دانش‌آموز توزیع شد و تنها ۱۲ نفر از آن‌ها پرسش‌نامه را پاسخ دادند و نتایج در قالب نمودار مستطیلی برای هر سوال پژوهش ارائه می‌گردد.

سوال ۱- آیا دادن تکالیف واگرای منجر به یادگیری بیشتر درس شیمی دهم می‌شود؟

جدول ۲. داده‌های به دست آمده از پرسش‌های سوال ۱

خیر	بله	گویه‌ها
۹٪/۵	۹۰٪/۵	۱) آیا تکالیف واگرای داده شده برای پاسخ منجر به افزایش یادگیری و فهم درس شیمی شد؟
۹٪/۵	۹۰٪/۵	۲) آیا بعد از جواب دادن به تکالیف داده شده درک و فهم عمیق‌تری در درس شیمی برای شما اتفاق افتاد؟
۱۴٪/۳	۸۷٪/۷	۳) به نظر شما دادن تکالیف واگرا برای افزایش یادگیری در درس شیمی مفید است؟
۱۹٪	۸۱٪	۴) به نظر شما پاسخ دادن به تکالیف واگرا درک عمیق‌تری در درس شیمی ایجاد می‌کند؟
۱۵٪	۸۵٪	۵) آیا با تکالیف واگرا برای بالا بردن یادگیری درس شیمی موافق هستید؟

نمودار ۱. نمودار مستطیلی از پاسخ‌های دانش‌آموزان درباره ۵ سوال اول پرسشنامه (پرسش‌های مربوط به سوال ۱ مقاله)



با توجه به پاسخ‌های به دست آمده، متوجه می‌شویم که ۹۰٫۵ درصد دانش‌آموزان پس از انجام تکالیف داده شده، فهم و یادگیری‌شان در درس شیمی بیشتر شده است و درک و فهم عمیق‌تری برای دانش‌آموزان شکل گرفته است. ۸۶ درصد دانش‌آموزان موافق بوده‌اند که تکالیف واگرا باعث بالا بردن یادگیری درس شیمی شده است و از نظر ۸۱ درصد از آنان پاسخ دادن به تکالیف واگرا درک عمیق‌تری در دانش‌آموزان ایجاد می‌کند. با توجه به پاسخ‌ها نتیجه می‌گیریم تکالیف واگرای داده شده سبب شده است که یادگیری آن‌ها در شیمی افزایش یابد.

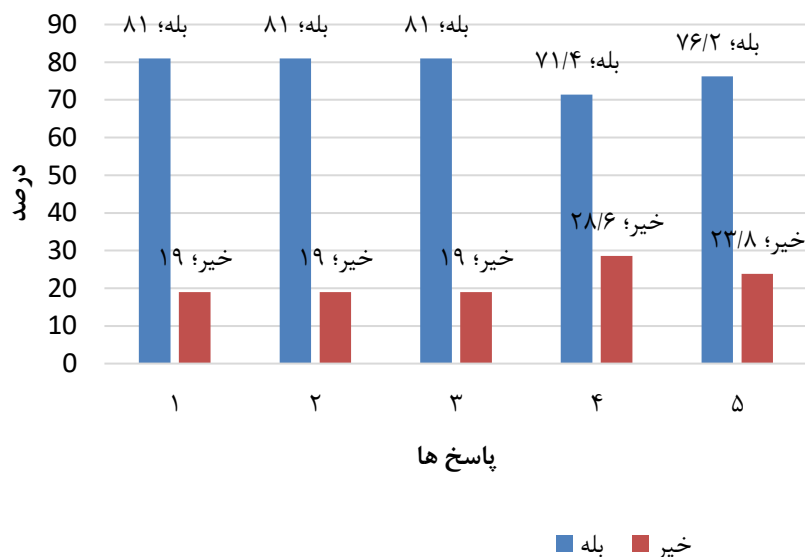
سوال ۲- آیا تکالیف تحقیقی و پژوهشی واگرا منجر به تثبیت مطالب شیمی و یادگیری بیشتر درس شیمی می‌شود؟

جدول ۳. داده‌های به دست آمده از پرسش‌های سوال ۲

خیر	بله	گویه‌ها
۱۹٪	۸۱٪	۶) آیا پس از پاسخ به سوالات تحقیقی تکالیف واگرای داده شده به شما، یادگیری شما در درس شیمی افزایش یافت؟
۱۹٪	۸۱٪	۷) آیا دادن تکالیف واگرا در درس شیمی به یادگیری بیشتر شما کمک می‌کند؟

۱۹٪	۸۱٪	۸) آیا با دادن سوالات پژوهشی به عنوان تکلیف به دانش آموزان برای افزایش یادگیری درس شیمی موافق هستید؟
۲۸٪/۶	۷۱٪/۴	۹) آیا پاسخ دادن به سوالات تحقیق تکلیف داده شده منجر به افزایش یادگیری و تثبیت مطالب انتزاعی شیمی در ذهن شما شد؟
۲۳٪/۸	۷۶٪/۲	۱۰) به نظر شما سوالات دادن سوالات تحقیق پژوهشی به عنوان تکلیف به یادگیری و فهم عمیق تر درس شیمی به دانش آموزان کمک می کند؟

نمودار ۲. نمودار مستطیلی از پاسخ های دانش آموزان درباره ۵ سوال دوم پرسشنامه (پرسش های مربوط به سوال ۲ مقاله)



با توجه به پاسخ های دریافتی و داده های جدول ۳، ۸۱ درصد دانش آموزان پس از پاسخ دادن به سوالات تحقیقی تکلیف واگرای داده شده، یادگیری شان در درس شیمی افزایش پیدا کرده است. همچنین ۸۱ درصد از آن ها تایید کرده اند که تکالیف واگرا در یادگیری درس شیمی آن ها تاثیری مثبت دارد و همچنین نظرشان در رابطه با دادن تکالیف واگرا به منظور افزایش یادگیری دانش آموزان در درس شیمی مثبت است. در ضمن ۷۱.۴ درصد دانش آموزان تایید کرده اند که پاسخ دادن به سوالات تحقیقی تکالیف واگرا منجر به افزایش تثبیت مطالب انتزاعی شیمی در ذهن آن ها شده است.

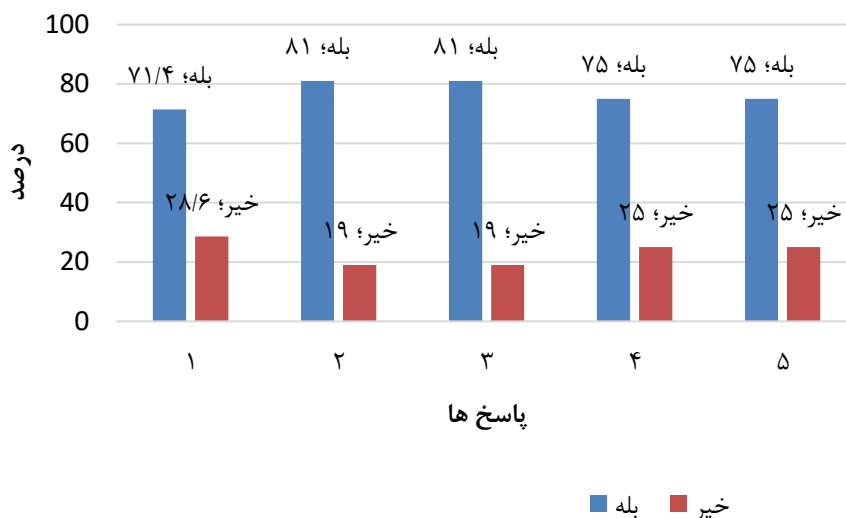
بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تکالیف تحقیقی و پژوهشی واگرا منجر به تثبیت مطالب شیمی و یادگیری و فهم عمیق‌تر درس شیمی می‌شود.

سوال ۳- آیا تکالیف واگرا منجر به آشنایی بیشتر دانش‌آموزان با کاربردهای درس شیمی در زندگی می‌شود؟

جدول ۴. داده‌های به دست آمده از پرسش‌های سوال ۳

خیر	بله	گویه‌ها
۲۸/۱۶	۷۱/۱۴	آیا دادن تکالیف واگرا در درس شیمی به آشنایی بیشتر شما با کاربرد شیمی در زندگی کمک می‌کند؟
۱۹٪	۸۱٪	آیا پس از پاسخ دادن به تکالیف واگرای داده شده، با کاربردهای درس شیمی در زندگی خود آشنا شدید؟
۱۹٪	۸۱٪	آیا با دادن تکالیف به دانش‌آموزان برای افزایش آشنایی با کاربردهای درس شیمی در زندگی موافق هستید؟
۲۵٪	۷۵٪	به نظر شما تکالیف واگرا منجر به افزایش آشنایی دانش‌آموزان با کاربردهای درس شیمی در زندگی روزمره دانش‌آموزان می‌شود؟
۲۵٪	۷۵٪	آیا موافق هستید که تکالیف واگرا در شناخت بیشتر کاربردهای درس شیمی تاثیری موثر دارند؟

نمودار ۲. نمودار مستطیلی از پاسخ‌های دانش‌آموزان درباره ۵ سوال دوم پرسشنامه (پرسش‌های مربوط به سوال ۲ مقاله)



با توجه به پاسخ‌های دانش‌آموزان و جدول ۴، ۸۱ درصد دانش‌آموزان پس از پاسخ دادن به تکالیف واگرا با کاربردهای درس شیمی در زندگی خود آشنا شده‌اند و با دادن تکالیف واگرا برای افزایش آشنایی‌شان با کاربردهای شیمی در زندگی‌شان موافقت کردند. همچنین تکالیف واگرا در ۷۱/۴ درصد آن‌ها موجب شده است که با کاربردهای شیمی در زندگی آشنا شوند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تکالیف واگرا منجر به آشنایی بیشتر دانش‌آموزان با کاربردهای درس شیمی در زندگی‌شان می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های آماری نشان می‌دهند که تکالیف واگرا، منجر به افزایش یادگیری درس شیمی و همچنین تثبیت مطالب علمی در ذهن دانش‌آموزان و همچنین آشنایی بیشتر آنان با کاربردهای درس شیمی در زندگی می‌شود. بیشتر دانش‌آموزان موافق بوده‌اند که برای افزایش یادگیری درس شیمی از تکالیف واگرا استفاده شود. همچنین با توجه به پاسخ‌های دریافتی و درصد گیری از آن‌ها می‌توان گفت درصد بیشتری از دانش‌آموزان معتقد بوده‌اند که پاسخ دادن به تکالیف تحقیقی و پژوهشی در قالب تکالیف واگرا منجر شده است که درک و فهم عمیق‌تری نسبت به مفاهیم و مطالب درس شیمی پیدا کنند و بنابراین با دادن سوالات تحقیقی و پژوهشی در قالب تکالیف واگرا برای افزایش یادگیری و تثبیت مطالب موافق بوده‌اند. همچنین با توجه به پاسخ‌های دریافتی می‌توان گفت که درصد زیادی از دانش‌آموزان تایید کرده‌اند که تکالیف واگرا منجر شده است که با کاربردهای درس شیمی در زندگی بیشتر آشنا شوند بنابراین تکالیف واگرا منجر می‌شوند که کاربردهای درس شیمی در زندگی را بشناسند یا بیشتر بشناسند.

با توجه به مبانی نظری، دادن تکالیف واگرا در درس شیمی، با تفکر و تعقل بیشتر دانش‌آموزان روی تکالیف و سعی بر تجزیه و تحلیل از نقطه نگاه خود، باعث آشنایی بیشتر آن‌ها با کاربردهای رشته شیمی و درس شیمی در زندگی روزمره می‌شود. همچنین دانستن این نوع کاربردهای درس

شیمی باعث می‌شود یادگیری مباحث درونی شود و عمیقاً یادگیری اتفاق بیفتد و در ناخودآگاه آن‌ها باقی بماند پس از این طریق سبب تثبیت، توسعه یادگیری و به عبارتی یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان می‌شود و در نهایت به تقویت مهارت‌های زندگی کمک می‌کند و همه این‌ها دلیلی بر اثر بخشی تکالیف واگراست و نتایج پژوهش حاضر نیز تاییدی بر این مهم می‌باشد. بنابراین باید گفت در کلاس درس شیمی دهم تجربی در مدرسه شهید محبوبه دانش باید از تکالیف واگرا استفاده شود زیرا تکالیف واگرا سبب افزایش یادگیری، آشنایی بیشتر دانش‌آموزان با کاربردهای درس شیمی در زندگی و همچنین تثبیت مطالب در ذهن و فهم عمیق‌تر می‌شود. این پژوهش دارای سه محدودیت اصلی بود. محدودیت اول، کم بودن تعداد شرکت کنندگان در نظر سنجی و پر کردن پرسشنامه است. محدودیت دوم این است که از صحت پرسشنامه نمی‌توان اطمینان صددرصد حاصل کرد زیرا نمی‌توان بطور مجازی فهمید که پرسش‌نامه توسط خود دانش‌آموزان پر شده است یا خیر. محدودیت سوم، اجرای پژوهش به صورت مجازی است و محقق به طور مستقیم با دانش‌آموزان در ارتباط نبود. پیشنهاد محقق برای افزایش یادگیری در درس شیمی این است که معلمان از تکالیف واگرا استفاده کنند.

منابع

- بدریان، عابد (۱۳۸۸). نگرشی نو بر آموزش شیمی. تهران: مبنای خرد، ۱-۲۴۴.
- بدریان، عابد و هنرپرور، بهاره و ناصری آذر، اکبر (۱۳۸۹). طراحی و اعتبار بخشی الگوی آموزش زمینه - محور شیمی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات. نشریه نوآوری‌های آموزشی، ۹(۳۶)، ۱۰۱-۱۲۵.
- شفیعی سروستانی، مریم و کشاورز، حبیب (۱۳۹۷). چگونه توانستم بی‌علاقگی و بی‌توجهی مهدی (فراگیر پایه ششم) نسبت به انجام تکالیف را رفع نمایم: اقدام پژوهی. نشریه آموزش پژوهی، ۴(۱۶)، ۵۲-۶۲.
- علی‌زاده، شهناز و صالحی، کیوان (۱۳۹۴). کاربست تکالیف خلاق در ارتقای کیفیت یادگیری دانش‌آموزان: مطالعه‌ای به روش اقدام پژوهی. کنفرانس بین‌المللی مدیریت و علوم اجتماعی. تهران، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
- فیروزی، شهربانو و شاهی، مهناز (۱۳۹۲). آموزش شیمی و زندگی. کنفرانس آموزش شیمی ایران. سمنان، دانشگاه سمنان.
- قوچانی، معین و کار، امید (۱۳۹۹). تحلیل محتوای ارتباطی تمرین‌ها و اهداف کتاب ریاضی جدید التالیف پایه ششم ابتدایی. دومین همایش ملی آموزش ریاضی ابتدایی. گرگان، دانشگاه فرهنگیان گرگان.
- محمدی، برات (۱۳۹۲). آموزش شیمی و زندگی. کنفرانس آموزش شیمی ایران. سمنان، دانشگاه سمنان.
- نادری، طاهره (۱۳۹۴). چگونه می‌توان یادگیری و علاقه مندی دانش‌آموزان سوم تجربی را در مبحث کانی‌ها (بنیان سیلیکات‌ها) افزایش داد. همایش کنگره بین‌المللی تخصصی علوم و زمین. ۳۴(۱)، ۱-۱۲.
- Dori, Y., Barak., M. (2005). Enhancing Undergraduate Students' Chemistry Understanding through Project-Based Learning in an IT Environment. *Science Education*, 89(1), 117-139.

Research article

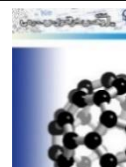
Research in Chemistry Education, Vol 4, No 2, Publication: Spring 1402



Research in Chemistry Education

Articles published in the fourth national conference of chemical education in Iran

<http://chemedu.cfu.ac.ir>



Action research on the use of divergent assignments in the 10th chemistry lesson and its effect on the students' learning in the 10th chemistry classroom of the field of experimental sciences

Fatemeh Momeni

Secretary of Education Chemistry, Ashtian city, Markazi, Iran

Abstract

The present research was conducted with the aim of investigating the effect of the different assignments of the 10th chemistry lesson on increasing students' learning and familiarity with the applications of chemistry in the lives of the 10th grade experimental science students of Shahid Mahbobe Danesh School in Ashtian city in the academic year of 1401-1402. This research was investigated with the action research method and using the researcher-made questionnaire tool among the students. The validity of this research was confirmed by asking the opinion of 2 senior teachers of Arak city and its reliability was also confirmed by retesting. The findings indicate that giving divergent assignments to students leads to an increase in students' learning and more familiarity with the applications of chemistry in their lives, as well as more stabilization of the contents of the chemistry lesson in their minds, as well as a deeper understanding and understanding of this lesson. . It is suggested that teachers use divergent assignments to increase learning in chemistry .

Keywords: Divergent homework, chemistry lesson, student learning

*Corresponding Author: (✉ Fatemehtmmn@gmail.com)