



Structural relationships among emotional self regulation with chemistry performance with mediation of chemistry learning motivation in students

Zahra. Shabani¹, Jamal. Sadeghi*¹, Alireza. Homayouni² & Hassan. Ghasemnejad Sabra³

1. Department of psychology, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran
2. Department of Psychology, Bandargaz Branch, Islamic Azad University, Bandargaz, Iran
3. Department of chimic, Babol Branch, Islamic Azad university, Babol, Iran

ARTICLE INFORMATION

Article type

Original research

Pages: 240-247

Corresponding Author's Info

Email: jsadeghi@baboliau.ac.ir

Article history:

Received: 2022/07/19

Revised: 2022/11/07

Accepted: 2022/11/29

Published online: 2023/03/18

Keywords:

chemistry learning motivation, Emotional Self-Regulation, Chemistry Lesson Performance.

ABSTRACT

Background and Aim: The aim of the present study was to investigate the structural relationships among emotional self regulation with chemistry performance with mediation of chemistry learning in students. **Methods:** The research method was descriptive-correlation based on structural equations. The statistical population of the present study consisted of all 275 female high school students in the 11th grade, 11 public schools in Mahmudabad in the academic year 2021. In this study 275 people as a sample size by integer method Students were selected. For data collection, Chemistry Learning Motivation Questionnaire of Salta & Koulougliotis (2015), emotion self-regulation Questionnaire of Gross & John (2003) and Chemistry Score in school were used. Structural regression equations with SPSS18 and AMOS23 software were used to analyze the data. **Results:** Findings showed that emotional self-regulation and chemistry learning motivation have a direct effect on the performance of chemistry in students. Also, chemistry learning motivation have a significant effect on the chemistry performance through the mediation of emotional self-regulation in students. In general, the research model was approved and the research variables were able to predict 33% of the performance variable in chemistry. **Conclusion:** chemistry learning motivation, Emotional Self-Regulation, Chemistry Lesson Performance.



This work is published under CC BY-NC 4.0 licence.

© 2023 The Authors.

How to Cite This Article:

Shabani, Z., Sadeghi, J., Homayouni, A., & Ghasemnejad Sabra, H. (2022). Structural relationships among emotional self regulation with chemistry performance with mediation of chemistry learning motivation in students. *jayps*, 3(3): 240-247.



پاییز و زمستان ۱۴۰۱، دوره ۳، شماره ۳ (پیاپی ۶، ویژه نامه تحصیلی)، صفحه‌های ۲۴۷-۲۴۰

روابط ساختاری خودتنظیمی هیجانی با عملکرد درس شیمی با میانجی‌گری انگیزش یادگیری شیمی در دانش آموزان

زهرا شعبانی^۱، جمال صادقی^{۲*}، علیرضا همایونی^۳ و حسن قاسم نژاد بصیر^۴

۱. دانشجوی دکتری گروه روانشناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران
۲. گروه روانشناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران
۳. گروه روانشناسی، واحد بندرگز، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرگز، ایران
۴. گروه شیمی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی صفحات: ۲۴۰-۲۴۷	زمینه و هدف: انگیزش یکی از مهم‌ترین منابع قدرتمند تکانه‌ای است که رفتار یادگیرندگان را در آموزشگاه تحت تأثیر قرار می‌دهد و قدرت و پایداری رفتار را همراستا با عواملی مانند خودتنظیمی هیجانی تعیین می‌کند؛ لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی روابط ساختاری خودتنظیمی هیجانی با عملکرد درس شیمی با میانجی‌گری انگیزش یادگیری شیمی در دانش آموزان بود. روش پژوهش: روش پژوهش حاضر توصیفی از نوع همبستگی مبتنی بر معادلات ساختاری بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را تمامی ۲۷۵ دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه یازدهم، ۱۱ مدرسه دولتی شهر محمودآباد در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ تشکیل دادند. در این پژوهش ۲۷۵ نفر به عنوان حجم نمونه به روش تمام شمار دانش آموزان انتخاب شدند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه انگیزش یادگیری شیمی سالتا و کلوگلیوتیس (۲۰۱۵)، پرسشنامه خودتنظیمی هیجان گراس و جان (۲۰۰۳) و نمره درس شیمی جهت عملکرد تحصیلی استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از معادلات رگرسیونی ساختاری با نرم افزار SPSS18 و AMOS23 استفاده شد. یافته‌ها: نتایج نشان داد که انگیزش یادگیری شیمی و خودتنظیمی هیجانی بر عملکرد درس شیمی در دانش آموزان اثر مستقیم دارند. همچنین انگیزش یادگیری شیمی بر عملکرد درس شیمی با واسطه‌گری خودتنظیمی هیجانی در دانش آموزان اثر معنی داری دارد. به طور کلی مدل پژوهش تایید شد و متغیرهای پژوهش توان پیش بینی ۳۳ درصدی از متغیر عملکرد درس شیمی را دارا بودند. نتیجه‌گیری: نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر نشانگر اهمیت عوامل شناختی و هیجانی در تبیین عملکرد درس شیمی است.
اطلاعات نویسنده مسئول ایمیل: jsadeghi@baboliau.ac.ir	
سابقه مقاله	
تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۴/۲۸	
تاریخ اصلاح مقاله: ۱۴۰۱/۰۸/۱۶	
تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۹/۰۸	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۱۲/۲۷	
واژگان کلیدی انگیزش یادگیری شیمی، خودتنظیمی هیجانی، عملکرد درس شیمی	
انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است. تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.	



شیوه استناد به این مقاله

شعبانی، زهرا، صادقی، جمال، همایونی، علیرضا، و قاسم نژاد بصیر، حسن. (۱۴۰۱). روابط ساختاری خودتنظیمی هیجانی با عملکرد درس شیمی با میانجی‌گری انگیزش یادگیری شیمی در دانش آموزان. *دوفصلنامه مطالعات روان‌شناختی نوجوان و جوان*، ۳(۳): ۲۴۷-۲۴۰.

مقدمه

ساندو، هندرسون و بولاند^{۱۱}، ۲۰۱۷). تنظیم هیجان شامل ایجاد افکار و رفتارهایی است که به افراد آگاهی می‌دهد چه نوع هیجانی دارند و چه هنگام این هیجان در آنها پدید می‌آید (تانتر، هاسکین، نیومن، تافی و مارتین^{۱۰}، ۲۰۱۷). از طرفی دیگر در رویکرد شناختی همراستا با توان شناختی به سازه انگیزش در عملکرد و یادگیری دروس متفاوت متفاوت اشاره شده است (آرگا، هیل، آیالو و کوما^{۱۱}، ۲۰۱۷). به طور کلی انگیزش در یادگیری شیمی^{۱۲} به میل و اشتیاق برای کسب موفقیت و شرکت در فعالیت‌هایی که موفقیت در آن‌ها به کوشش و تلاش یادگیرندگان وابسته است (مارشمان، کالندر، شان، نوکرمالاش و یاین^{۱۳}، ۲۰۱۷). انگیزه نوعی نیروی درونی است که به صورت آگاهانه یا ناآگاهانه فرد را برای برآورده شدن نیازهای فیزیولوژیک یا روان شناختی خود به سوی رفتارهای خاص هدایت می‌کند (دیویلی و مکنتایر^{۱۴}، ۲۰۱۴). عوامل انگیزشی در یادگیری به صورت اختصاصی در دروس تحصیلی متفاوت مانند شیمی می‌تواند تاثیر گذار باشد (سوکوسینگ و بویسل^{۱۵}، ۲۰۱۸)، بنابراین، در کنار عوامل شناختی، باید به ویژگی‌های عاطفی یادگیرندگان که شامل علاقه و انگیزش آنان نسبت به درس است توجه کرد (ارسوی و آلیسا^{۱۶}، ۲۰۱۶). انگیزش یکی از مهم‌ترین منابع قدرتمند تکانه‌ای است که رفتار یادگیرندگان را در آموزشگاه تحت تأثیر قرار می‌دهد و قدرت و پایداری رفتار را همراستا با عواملی مانند خودتنظیمی هیجانی تعیین می‌کند (چن، گونگ و ما^{۱۷}، ۲۰۱۹). در همین راستا آستین، هموند، باروز، گلود و گلود^{۱۸} (۲۰۱۸) دریافتند که بین افزایش انگیزه و کسب نتایج و

از آنجایی که شیمی، علم تجربی است و بشر اولیه قبل از هر نوع تفکر و نظریه پردازی ساختار و چگونگی پیدایش مواد موجود در محیط زیست خود، در اندیشه حفظ خود از سرما و آزمایش‌های مربوط به گرما، رفع گرسنگی و احتمالا دفاع از هستی خویش بوده (حتمی، مایسارا و مانداساری^۱، ۲۰۲۰) و در راه دسترسی به چگونگی تغییر و تبدیل آن‌ها به منظور استفاده هر چه بهتر و بیشتر از آنها قدم برمی‌داشت (واردانی، زکیا، پراستیا و هاردانی^۲، ۲۰۱۹). بسیاری از دانش‌آموزان در زمان تحصیل درس شیمی با موقعیت‌های متفاوت آموزشی در کلاس مواجه می‌شوند (هاردیانیتی، واردانی و کورنیوان^۳، ۲۰۲۰). در این بین مهمترین معیار سنجش یادگیرندگان در فرایند آموزش، عملکرد و بکاربست، آموخته‌ها است و اصطلاح عملکرد در درس شیمی^۴ یا به طور کلی عملکرد تحصیلی به میزان یادگیری آموزشگاهی فرد به صورتی که توسط آزمون‌های مختلف سنجیده می‌شود، اشاره می‌کند (فورزبرگ^۵، ۲۰۰۷). از جمله عواملی که به شکل مثبت بر عملکرد در این درس اثرگذار بوده خودتنظیمی هیجانی^۶ است که قدرت و پایداری رفتار را تعیین می‌کند (چن، گونگ و ما^۷، ۲۰۱۹). خودتنظیمی هیجانی به عنوان فرایند آغاز، حفظ، تعدیل و یا تغییر در بروز، شدت یا استمرار احساس درونی و هیجان مرتبط با فرایندهای اجتماعی-روانی و فیزیکی در به انجام رساندن اهداف فرد، تعریف می‌شود (ویمز و پینا^۸، ۲۰۱۰). از آنجایی که تعریف تنظیم هیجانی شامل مدیریت رفتار علاوه بر تنظیم تجربه هیجان است، روشن است که خودتنظیمی هیجان فقط شامل فرایندهای عاطفی نیست، بلکه فرایندهای شناختی را نیز در برمی‌گیرد (کیتگ، ریتچی،

11. Argaw, Haile, Ayalew, & Kuma
12. chemistry motivation
13. Marshman, Kalender, Schunn, Nokes-Malach, & Singh
14. Dewaele, & MacIntyre
15. Sookoo-Singh, & Boisselle
16. Ersoy, & Aliçka
17. CHEN, GONG, & MA
18. Austin, Hammond, Barrows, Gould, & Gould

1. Haetami, Maysara, & Mandasari
2. Wardani, Zakiyah, Prasetya, & Haryani
3. Hardiyanti, Wardani, & Kurniawan
4. the performance of chemistry
5. Forsberg
6. emotional self-regulation
7. CHEN, GONG, & MA
8. Vimz & Pina
9. King, Ritchie, Sandhu, Henderson, & Boland
10. Tatnell, Hasking, Newman, Taffe, & Martin

تعداد نمونه مشروط بر بدست آمدن تعداد بیشتر از ۲۰۰ نمونه باید بر اساس حداقل ضریب ۱۵ و حداکثر ضریب ۳۰ برای تعداد متغیرهای مشاهده شده باشد (استیونس، ۱۹۹۴)، در این پژوهش برای تعیین حجم نمونه با توجه به تعداد متغیرهای مشاهده شده و تخصیص ضریب ۳۰ برای هر متغیر مشاهده شده (۸ متغیر مشاهده شده در مدل)، و با احتساب احتمال وجود پرسشنامه‌های ناقص ۲۷۵ نفر به عنوان حجم نمونه به روش تمام شمار دانش آموزان انتخاب شدند و در فرآیند اجرایی در ابتدا قبل از شروع نمونه‌گیری توضیحاتی در خصوص هدف مطالعه و حفظ رازداری مطالب به آزمودنی‌ها داده شد و همزمان رضایت نامه آگاهانه در خصوص شرکت نمونه‌ها در پژوهش از افراد دریافت گردیده شد، سپس پرسشنامه‌ها از نمونه‌ها دریافت گردیده شد. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده از مدل یابی معادلات رگرسیونی ساختاری استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS ۱۸ و Amos ۲۳ استفاده شد.

ابزار پژوهش

۱. پرسشنامه خودتنظیمی هیجان گراس و جان (۲۰۰۳). پرسشنامه خودتنظیمی هیجان توسط گراس و جان (۲۰۰۳) تهیه شده است و از ۱۰ سوال تشکیل شده است که دارای دو خرده مقیاس ارزیابی مجدد (۶ سوال) و فرونشانی (۴ سوال) است. پاسخ‌ها بر اساس مقیاس لیکرت (۷ درجه ای)، از کاملاً مخالف (۱) تا کاملاً موافق (۷) است نمره بالاتر نشان دهنده تنظیم هیجان کمتر و وضعیت بد است. روایی محتوا و سازه توسط سازندگان تایید شد و پایایی را به روش آلفای کرونباخ برای ارزیابی مجدد ۰/۷۸ و برای فرونشانی ۰/۸۳ بدست آمده است. نسخه فارسی پرسشنامه تنظیم هیجانی گراس و جان در فرهنگ ایرانی توسط قاسم پور، ایل بیگی و حسن زاده (۱۳۹۱) روایی محتوایی و سازه این پرسشنامه تأیید شد و پایایی این پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ برای

عملکرد دانشجویی در درس شیمی رابطه معنی داری وجود دارد. سوکوسینگ و بویسل (۲۰۱۸) به این نتایج رسیدند که انگیزه یادگیری در دانش آموزان و پیشرفت تحصیلی در یک کلاس درس شیمی تأثیر می‌گذارد. لیو، فرل، باربرا و لويس^۱ (۲۰۱۷) نشان دادند عملکرد دروس شیمی وابسته به سطح کیفی انگیزهای تحصیلی و به طور خاص در درس شیمی می‌باشد. چن، گونگ و ما^۲ (۲۰۱۹) به این نتیجه رسیدند که آموزش خودتنظیمی هیجانی در آموزش شیمی تحت مدل آموزش ترکیبی بر فرایند یادگیری و عملکرد تحصیلی دانش آموزان اثر گذار است. کیتگ، ریتچی، سانندو، هندرسون و بولاند (۲۰۱۷) دریافتند که بین خودتنظیمی هیجانی با میزان یادگیری و عملکرد درس شیمی رابطه معنی داری وجود دارد. خلاء پژوهشی در یک مدل در شرایط موجود (به خصوص در ایران) و وجود شواهد پراکنده در خصوص یادگیری درس شیمی و بررسی نقش باورهای هوشی، انگیزش و خودتنظیمی هیجانی، سبب شده است که اجرای پژوهش حاضر ضمن کمک به رفع خلاء پژوهشی موجود، اهمیت توجه به عملکرد درس شیمی را آشکار می‌سازد، با توجه به موارد فوق سوال اصلی این پژوهش این می‌باشد که آیا بین خودتنظیمی هیجانی با عملکرد درس شیمی با میانجی‌گری انگیزش یادگیری شیمی در دانش آموزان روابط ساختاری وجود دارد؟

روش پژوهش

این پژوهش با توجه به هدف آن از نوع پژوهش‌های کاربردی و از لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها به صورت مقطعی و تحلیل آنها به روش توصیفی و از نوع پژوهش‌های همبستگی مبتنی بر روش مدل یابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را تمامی ۲۷۵ دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه یازدهم، ۱۱ مدرسه دولتی شهر محمودآباد در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ تشکیل دادند. برای سازگاری با الگوی معادلات ساختاری

۰/۹۱ بدست آوردند. در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ برای نمره انگیزش ۰/۷۵، خودکار کارآمدی ۰/۸۰، خودتعیین‌گری ۰/۸۱، انگیزش شغلی ۰/۷۹، انگیزش درونی ۰/۸۳ و کل ۰/۸۴ به دست آمد.

۳. عملکرد درس شیمی. در این پژوهش اطلاعات مورد نیاز در ارتباط با شاخص عملکرد درس شیمی، از طریق نمره پایان ترم اول تحصیلی دانش‌آموزان جمع آوری شد. بدین صورت که نمره هر دانش‌آموز، با مراجعه به اسناد و مدارک تحصیلی موجود در پرونده تحصیلی، و توسط متصدیان امور دفتری مشخص و در اختیار محقق قرار داده شد.

یافته‌ها

در ابتدا با بررسی پیش فرض‌های آماری با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نرمالی داده‌ها تایید شد، همچنین پس از بررسی نرمالی داده‌ها مدل اندازه‌گیری سه متغیر پژوهش بررسی و تایید گردید.

ارزیابی مجدد ۰/۶۰ و برای فرونشانی ۰/۸۱ گزارش شده است. در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ برای ارزیابی مجدد ۰/۷۱ و برای فرونشانی ۰/۷۳ و کل ۰/۷۹ به دست آمد.

۲. پرسشنامه انگیزش یادگیری شیمی سالتا و کلوگلیوتیس (۲۰۱۵). پرسشنامه انگیزش یادگیری شیمی توسط سالتا و کلوگلیوتیس در سال ۲۰۱۵ با ۲۵ سوال تهیه شد و دارای پنج عامل نمره انگیزش ۱ تا ۵، خودکارآمدی ۶ تا ۱۰، خودتعیین‌گری ۱۱ تا ۱۵، انگیزش شغلی ۱۶ تا ۲۰ و انگیزش درونی ۲۱ تا ۲۵ می‌باشد. توسط والدین تکمیل می‌شود. نمره گذاری لیکرت، بر حسب پاسخ به ترتیب ۰ تا ۴ از هرگز (۰) تا همیشه (۴) انجام می‌شود. نمره بالاتر نشان دهنده انگیزش یادگیری شیمی بیشتر است. روایی محتوا و سازه توسط سازندگان تایید شد و پایایی را به روش آلفای کرونباخ برای نمره انگیزش ۰/۸۲، خودکار کارآمدی ۰/۸۲، خودتعیین‌گری ۰/۷۷، انگیزش شغلی ۰/۸۶، انگیزش درونی ۰/۸۰ و کل

جدول ۱. ماتریس همبستگی بین متغیرهای خودتنظیمی هیجانی و انگیزش یادگیری شیمی با عملکرد درس شیمی

متغیر	M	SD	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
نمره انگیزش	۱۳/۱۳	۱/۴۰	۱									
خودکارآمدی	۱۲/۶۰	۱/۱۵	۰.۸۳**	۱								
خودتعیین‌گری	۹/۰۱	۱/۲۴	۰.۳۷**	۰.۴۴**	۱							
انگیزش شغلی	۱۱/۵۵	۰/۷۵	۰.۳۵**	۰.۴۷**	۰.۳۵**	۱						
انگیزش درونی	۱۴/۵۰	۰/۷۱	۰.۷۲**	۰.۹۰**	۰.۴۷**	۰.۷۶**	۱					
انگیزش یادگیری شیمی	۶۰/۷۹	۴/۲۴	۰.۸۵**	۰.۹۱**	۰.۶۸**	۰.۶۵**	۰.۹۲**	۱				
ارزیابی مجدد	۲۴/۴۹	۳/۵۷	-۰.۱۳**	-۰.۱۵**	-۰.۲۶**	-۰.۱۶**	-۰.۱۹**	-۰.۲۲**	۱			
فرونشانی	۱۷/۳۹	۱/۹۱	-۰.۰۸	-۰.۱۱*	-۰.۱۲*	-۰.۱۵**	-۰.۱۴**	-۰.۱۴**	۰.۶۶**	۱		
خودتنظیمی هیجانی	۴۱/۸۷	۵/۰۵	-۰.۱۲**	-۰.۱۵**	-۰.۲۴**	-۰.۱۸**	-۰.۱۹**	-۰.۲۲**	۰.۹۶**	۰.۸۵**	۱	
عملکرد درس شیمی	۱۶/۱۹	۲/۲۶	۰.۳۸**	۰.۴۱**	۰.۵۲**	۰.۳۵**	۰.۴۵**	۰.۵۲**	-۰.۲۴**	-۰.۲۱**	-۰.۲۵**	۱

*در سطح ۰/۰۵ معنی داری است. **در سطح ۰/۰۱ معنی داری است.

هیجانی با عملکرد درس شیمی در آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد و همبستگی مثبت معنی‌داری بین متغیر انگیزش یادگیری شیمی با عملکرد درس شیمی در آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد.

نتایج مندرج در جدول ۲: همبستگی معنی‌داری بین متغیرهای خودتنظیمی هیجانی و انگیزش یادگیری شیمی با عملکرد درس شیمی وجود دارد. به طور مشخص همبستگی منفی معنی‌داری بین متغیر خودتنظیمی

جدول ۲. شاخص‌های برازش حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها و متغیرها			
نام آزمون	توضیحات	مقادیر قابل قبول	مقدار به دست آمده
χ^2/df	کای اسکوئر نسبی	< ۳	۲/۲۶۹
RMSEA	ریشه میانگین توان دوم خطای تقریب	< ۰/۱	۰/۰۲۵
GFI	شاخص برازندگی تعدیل یافته	> ۰/۹	۰/۹۹۹
NFI	شاخص برازش نرم	> ۰/۹	۰/۹۹۴
CFI	شاخص برازش مقایسه‌ای	> ۰/۹	۰/۹۹۶
DF			۱۲۲

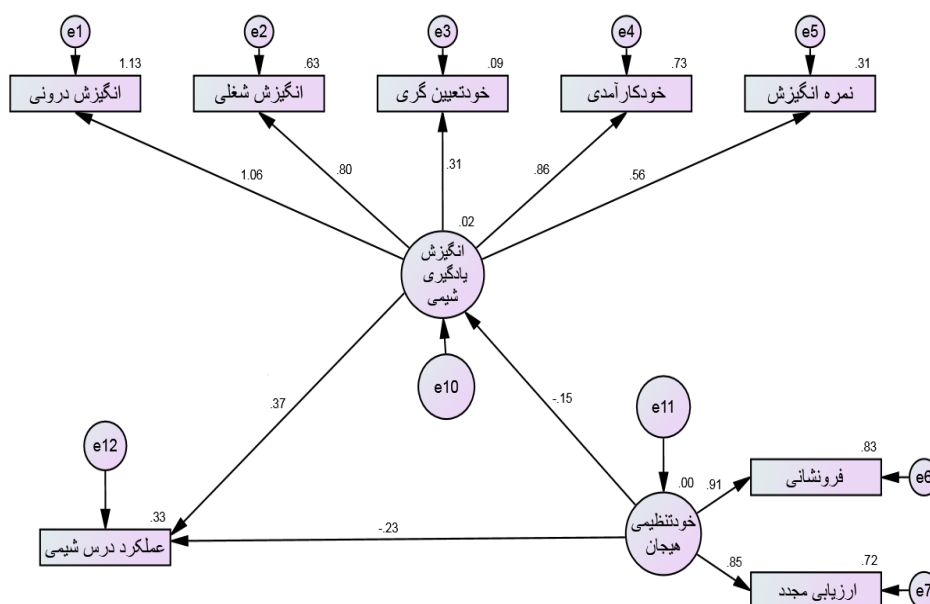
با توجه جدول (۲) مقدار RMSEA برابر با ۰/۰۲۵ می‌باشد لذا این مقدار کمتر از ۰/۱ است که نشان دهنده این است که میانگین مجذور خطاهای مدل مناسب است و مدل قابل قبول می‌باشد. همچنین مقدار کای دو به درجه آزادی (۲/۲۶۹) بین ۱ و ۳ می‌باشد و میزان شاخص GFI، CFI و NFI نیز تقریباً برابر و بزرگتر از ۰/۹ می‌باشد که نشان می‌دهند مدل اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش، مدلی، مناسب است.

جدول ۳. برآورد مستقیم مدل با روش حداکثر درست‌نمایی (ML) ^۱					
متغیر	b	β	R ^۲	آماره t	P
خودتنظیمی هیجانی بر عملکرد درس شیمی	-۰/۲۵۱	-۰/۱۹۳	۰/۰۴۸	۲/۴۹۶	۰/۰۰۱
انگیزش یادگیری شیمی بر عملکرد درس شیمی	۰/۳۶۹	۰/۲۹۶	۰/۱۰۹	۲/۸۱۷	۰/۰۰۱

با توجه جدول (۳) مقادیر بدست آمده از آماره‌های وزنی رگرسیونی جهت تعیین مقادیر اثر (B) با توجه به سطح معناداری بدست آمده از نسبت بحرانی مشاهده می‌شود که نشان دهنده مقادیر اثر معنادار خرده‌مقیاس‌ها بر متغیر کلی و متغیر برون‌زا (خودتنظیمی هیجانی و انگیزش یادگیری شیمی) بر متغیر درون‌زای نهایی (عملکرد درس شیمی) می‌باشد.

جدول ۴. برآورد غیر مستقیم مدل با استفاده از روش بوت استرپ ^۲					
متغیر	B	R ^۲	حد پایین	حد بالا	معنی‌داری
خودتنظیمی هیجانی بر عملکرد درس شیمی با میانجی‌گری انگیزش یادگیری شیمی	-۰/۳۷۵	۰/۳۳۴	-۰/۴۴۹	-۰/۲۳۰	۰/۰۰۰

با توجه جدول (۴) با توجه به مقادیر استاندارد شده (β)، به دست آمده، مسیرهای غیر مستقیم در نظر گرفته شده با توجه به مقادیر استاندارد شده (β)، به دست آمده، مسیر غیر مستقیم، خودتنظیمی هیجانی بر عملکرد درس شیمی با میانجی‌گری انگیزش یادگیری شیمی با توجه به روش برآورد بوت استرپ مورد تایید واقع گردید.



نمودار ۱. مدل نهایی آزمون شده به همراه آماره‌های پیش بینی استاندارد شده

به آنها مراجعه کنند، به نظر می‌رسد که یکی از انگیزه‌های اصلی در یادگیری و گرایش به آن، به دست آوردن پردازش هیجانی بهتر است و در واقع تاثیرات مثبتی برای فرد به همراه خواهد داشت، که منجر به ارتقا عملکرد تحصیلی در دروس خاص مانند شیمی می‌شود (کیتگ، ریتچی، ساندو، هندرسون و بولاند، ۲۰۱۷). مشخصه‌های بیرونی که سازه خودتنظیمی هیجانی و باورهای انگیزشی شیمی را به عنوان تعدیل کننده رفتارها و انتخاب‌ها می‌تواند تبیین نماید (ژایو، ۲۰۱۷)، ویژگی شناختی هر دو این سازه‌ها است که از دیدگاه علوم شناختی می‌توان اشاره نمود که خودتنظیمی هیجانی و باورهای انگیزشی شیمی به عنوان دسته‌ای از باورهای مبتنی بر پردازش اطلاعات شناخته می‌شوند که شامل فرآیندها و تجسم‌های نمادین و غیر نمادین راهبری هستند کاهش ابراز هیجانات اساسا بیان‌گر نوعی فقدان یا بد تنظیمی هیجانات است (چن، گونگ و ما، ۲۰۱۹). مطابق با تئوری ارزش- کنترل، الگوی پردازش شناختی هیجانی به دلیل باورهای مناسب (شایستگی‌ها) منجر به افزایش عملکرد شناختی موثر، و بهبود عملکرد تحصیلی می‌کند (لیو، فرل، باربرا و لویس، ۲۰۱۷). انگیزش یادگیری شیمی نیز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده در توانایی سازگاری با موقعیت‌های جدید در درس شیمی شناخته

با توجه به آماره‌های بدست آمده از سه شاخص اساسی مطلق، تطبیقی و مقتصد، مدل پژوهش مورد تایید واقع گردید و به طور کلی دو متغیر توان پیش بینی ($R^2=0/33$) از متغیر عملکرد درس شیمی را دارا می‌باشند، که ۳۳ درصد عملکرد درس شیمی توسط متغیرهای انگیزش یادگیری شیمی و خودتنظیمی هیجانی در مسیرهای مستقیم و غیر مستقیم قابل تبیین است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی روابط ساختاری خودتنظیمی هیجانی با عملکرد درس شیمی با میانجی‌گری انگیزش یادگیری شیمی در دانش‌آموزان بود. به طور مشخص خودتنظیمی هیجانی بر عملکرد درس شیمی با میانجی‌گری انگیزش یادگیری شیمی در دانش‌آموزان اثر غیر مستقیم دارد و این نتایج در جهت روابط این متغیرها با یکدیگر همسو با یافته‌های آستین، هموند، باروز، گلود و گلود (۲۰۱۸)، سوکوسینگ و بویسل (۲۰۱۸)، لیو، فرل، باربرا و لویس (۲۰۱۷)، چن، گونگ و ما (۲۰۱۹)، کیتگ، ریتچی، ساندو، هندرسون و بولاند (۲۰۱۷) می‌باشد. در تبیین این نتایج می‌توان بیان نمود که افرادی که دارای خودتنظیمی هیجانی کافی اند، نوعاً احساس می‌کنند دیگرانی را دارند که هنگام برخورد با مشکلات می‌توانند

مختار بودند. پس از اتمام پژوهش گروه گواه نیز تحت مداخله قرار گرفتند.

موازین اخلاقی

ملاحظات اخلاقی در پژوهش با جلب رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان رعایت شده است؛ همچنین به افراد درباره محرمانه بودن نتایج اطمینان داده شد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان پژوهش حاضر بر خود لازم دانستند که از کلیه افرادی که در پژوهش شرکت نمودند، کمال تشکر و سپاس خود را ابراز نماید.

مشارکت نویسندگان

نویسنده این پژوهش در طراحی، مفهوم‌سازی، روش‌شناسی، گردآوری داده‌ها، تحلیل آماری داده‌ها، پیش‌نویس، ویراستاری و نهایی سازی نقش داشت.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، این مقاله حامی مالی و تعارض منافع ندارد.

منابع

- احمدی، غلامرضا؛ سهرابی، فرامرزی؛ برجعلی، احمد. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش تنظیم هیجان بر ارزیابی مجدد و فرونشانی هیجانی سربازان با اختلال مصرف مواد افیونی. فرهنگ مشاوره و روان درمانی، ۹(۳۴): ۱۹۱-۲۰۹.
- Argaw, A. S., Haile, B. B., Ayalew, B. T., & Kuma, S. G. (2017). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students' Motivation and Problem Solving Skills of Physics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13, 857-871.
- Austin, A. C., Hammond, N. B., Barrows, N., Gould, D. L., & Gould, I. R. (2018). Relating motivation and student outcomes in general organic chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), 331-341.
- CHEN, M. F., GONG, Z. M., & MA, X. Y. (2019). Exploration on Emotional Education Method in Organic Chemistry Teaching Under the Mixed Teaching Model. *Guangzhou Chemical Industry*, (11), 73.
- Dewaele, J. M., MacIntyre, P. D., Boudreau, C., & Dewaele, L. (2016). Do girls have all the fun? Anxiety and enjoyment in the foreign language

شده است (کینگ، ریتچی، ساندو، هندرسون و بولاند، ۲۰۱۷). دانش آموزانی که برای یادگیری موضوعی در درس شیمی انگیزش یادگیری بیشتری دارند این آمادگی را پیدا می‌کنند تا به فعالیت‌هایی بپردازند که باور دارند این فعالیت‌ها به یادگیری آن‌ها کمک می‌کند. در حقیقت، سازه انگیزش یادگیری شیمی شامل مدیریت منابع و خودکارآمدی در یادگیری درس شیمی می‌شود (سوکوسینگ و بویسل، ۲۰۱۸). خودتنظیمی هیجانی و باورهای انگیزشی شیمی در این درس که جنبه دیگری از انگیزش یادگیری شیمی است به قضاوت دانش آموز در مورد توانایی خود برای سازماندهی و اجرای یک سلسله کارها برای رسیدن به انواع عملکردهای تعیین‌شده اشاره دارد و این شرایط یک موقعیت پویا در یادگیری است (آستین، هموند، باروز، گلود و گلود، ۲۰۱۸). پس منطقی است که خودتنظیمی هیجانی و باورهای انگیزشی شیمی با عملکرد درس شیمی ارتباط داشته باشد.

محدودیت‌های پژوهش شامل: محدودیت به جنسیت زن، محدودیت به دانش آموزان پایه ۱۱ مدارس دولتی، محدودیت به موقعیت جغرافیایی پژوهش در شهر محمودآباد، محدود شدن پژوهش به روش همبستگی که امکان علت یابی در آن میسر نمی‌باشد، با توجه به شرایط روحی و روانی افراد و شیوع بیماری کرونا فرایند نمونه‌گیری و تکمیل پرسشنامه با دشواری انجام گردید. به دیگر پژوهشگران توصیه می‌گردد در دیگر گروه‌های سنی و جنسیتی مطالعاتی انجام دهند که قدرت تعمیم نتایج به جامعه هدف را افزایش دهد. با توجه به اثر خودتنظیمی هیجانی و باورهای انگیزشی شیمی بر عملکرد درس شیمی پیشنهاد می‌شود فنون تنظیم هیجان، مدیریت هیجان، روش‌های بهبود انگیزش مانند تقویت‌های مثبت و منفی در کارگاه‌های تجربی درس شیمی آموزش داده شود تا همزمان میزان یادگیری افزایش یابد و هم در میزان ماندگاری مطالب آموخته شده اثر گذار باشد.

موازین اخلاقی

در این پژوهش موازین اخلاقی شامل اخذ رضایت آگاهانه، تضمین حریم خصوصی و رازداری رعایت شد. با توجه به شرایط و زمان تکمیل پرسشنامه‌ها ضمن تأکید به تکمیل تمامی سؤال‌ها، شرکت‌کنندگان در مورد خروج از پژوهش

- characteristics in introductory physics courses: Gender differences. *Canadian Journal of Physics*, (999), 1-15.
- Stevens, S. M. (1994). Estimating neonatal mortality risk: an analysis of clinicians' judgments. *Pediatrics*, 93(6), 945-950.
- Sookoo-Singh, N., & Boisselle, L. N. (2018). How does the "Flipped Classroom Model" Impact on Student Motivation and Academic Achievement in a Chemistry Classroom?. *Science Education International*, 29(4).
- Salta, K., & Koulougliotis, D. (2015). Assessing motivation to learn chemistry: adaptation and validation of Science Motivation Questionnaire II with Greek secondary school students. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(2), 237-250.
- Tatnell, R., Hasking, P., Newman, L., Taffe, J., & Martin, G. (2017). Attachment, emotion regulation, childhood abuse and assault: examining predictors of NSSI among adolescents. *Archives of suicide research*, 21(4), 610-620.
- Vimz, B., & Pina, W. (2010). The assessment of emotion regulation improving construct validity in research on psychopathology in youth. *Journal of Psychological Behavior Assessment*, 10862-010.
- Wardani, S., Zakiyah, K. A., Prasetya, A. T., & Haryani, S. (2019, October). Analysis intrapersonal intelligence of student's post chemistry learning based guided inquiry model on the buffer material. In *Journal of Physics: Conference Series*. 1321, 2, 022047). IOP Publishing.
- Zhao, L. (2017). Discussion on Introducing Emotional Teaching into "Chemistry Foundation" Course. *DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science*, (ssme).
- classroom. Theory and practice of second language acquisition, 2(1), 41-63.
- Ersoy, A. F., & Aliçka, Y. (2016). Motivation to learn in secondary school physics. *Beder Journal of Educational Sciences*, 12(1), 1-10.
- Forsberg L. (2007). Homework as serious family business: Power and subjectivity in negotiations about school assignments in Swedish families. *British Journal Sociology of Education*, 28(2), 209 – 222.
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of personality and social psychology*, 85(2), 348.
- Haetami, A., Maysara, M., & Mandasari, E. C. (2020). The Effect of Concept Attainment Model and Mathematical Logic Intelligence on Introductory Chemistry Learning Outcomes. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 53(3).
- Hardiyanti, P. C., Wardani, S., & Kurniawan, C. (2020). Efforts to Increase Mathematical Logical Intelligence Through Development of Student Worksheets Based on Problem Based Learning. *Journal of Innovative Science Education*, 9(2), 335-341.
- King, D., Ritchie, S. M., Sandhu, M., Henderson, S., & Boland, B. (2017). Temporality of emotion: Antecedent and successive variants of frustration when learning chemistry. *Science Education*, 101(4), 639-672.
- Liu, Y., Ferrell, B., Barbera, J., & Lewis, J. E. (2017). Development and evaluation of a chemistry-specific version of the academic motivation scale (AMS-Chemistry). *Chemistry Education Research and Practice*, 18(1), 191-213.
- Marshman, E., Kalender, Z. Y., Schunn, C., Nokes-Malach, T., & Singh, C. (2017). A longitudinal analysis of students' motivational