



Content analysis of junior high school chemistry textbooks of Iran and Malaysia in terms of attention to entrepreneurship components

Nasrin Maleki ¹, Mahshid Golestaneh ^{2,*}, Seyed Mohsen Mousavi ^{3,*}

¹ Department of Chemistry Education, Farhangian University, Tehran, Iran

² Department of Chemistry Education, Farhangian University, Tehran, Iran

* Corresponding author: () m.golestaneh@cfu.ac.ir

³ Department of Chemistry Education, Farhangian University, Tehran, Iran

* Corresponding author: () Smm4566@cfu.ac.ir

ABSTRACT

Keywords:

Entrepreneurship,
content analysis,
chemistry
textbooks,
junior high
School,
Iran,
Malaysia.

This research aimed to evaluate Iranian and Malaysian senior high school chemistry textbooks in terms of their correspondence with entrepreneurship components. The study employed descriptive method of content analysis type. The statistical population included 10th, 11th, and 12th-grade Iranian senior high school chemistry textbooks in the academic year of 2022-2023, and Malaysian grade 10 and grade 11 (4th and 5th levels) chemistry textbooks in the academic year of 2020-2021. Due to the nature of the study, complete enumeration sampling method was employed, and all content of the books, including text, images, questions, and activities, has been analyzed using Shannon's entropy method. Data were collected using a researcher-developed content analysis checklist, which was validated through expert opinion, and its reliability was confirmed through retesting (91% agreement). Findings revealed 191 and 172 references to entrepreneurship components in Iranian and Malaysian textbooks, respectively. Data analysis showed that in both countries, from among the five components of 'creativity and innovation,' 'progress motivation,' 'internal control,' 'risk-taking,' and 'futurism,' greater focus was on 'futurism' as well as 'creativity and innovation.' The least attention in Iranian chemistry textbooks was related to 'progress motivation,' while in Malaysian chemistry textbooks, it was related to 'risk-taking.' Shannon's entropy results indicated that in Iranian textbook, 'internal significance' received higher attention while in Malaysian textbooks, 'creativity and innovation' as well as 'futurism,' were the focus of higher attention.

RESEARCH ARTICLE

Received: 24 February 2024

Revised: 24 March 2024

Accepted: 17 April 2024

Published online: 17 April 2024

Print ISSN: [3041-9271](https://doi.org/10.48310/CHEMEDU.2024.15866.1186)

Online ISSN: [2717-2279](https://doi.org/10.48310/CHEMEDU.2024.15866.1186)

Citation: Maleki, N., Golestaneh, M., Mousavi, S. M. (2024). Content analysis of junior high school chemistry textbooks of Iran and Malaysia in terms of attention to entrepreneurship components. *Research in Chemistry Education*, 6(2), 5-28.

<https://doi.org/10.48310/CHEMEDU.2024.15866.1186>



© The author(s)
Publisher: Farhangian University



پژوهش در آموزش شیمی، سال ششم، شماره دوم، صفحات ۲۸-۵



پژوهش در آموزش شیمی

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



تحلیل محتوای کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی از نظر توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی

نسرین ملکی^۱، مهشید گلستانه^{۲*}، سید محسن موسوی^{۳*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه آموزش شیمی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹، تهران، ایران

۲. استادیار، گروه آموزش شیمی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹، تهران، ایران
* نویسنده مسئول: m.golestaneh@cfu.ac.ir

۳. استادیار، گروه آموزش شیمی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹، تهران، ایران
* نویسنده مسئول: Smm4566@cfu.ac.ir

چکیده

پژوهش حاضر به منظور ارزیابی محتوای کتاب‌های شیمی دوره متوسطه دوم ایران و مالزی بر اساس انطباق آن با مؤلفه‌های کارآفرینی انجام شد. روش پژوهش توصیفی از نوع تحلیل محتوا است. جامعه آماری پژوهش کتاب‌های شیمی دوره متوسطه دوم ایران در سه پایه دهم، یازدهم و دوازدهم در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و کتاب‌های شیمی دوره متوسطه دوم مالزی در دو پایه دهم و یازدهم (مقطع چهارم و پنجم) در سال تحصیلی ۲۰۲۰-۲۰۲۱ بوده است. در این پژوهش با توجه به ماهیت پژوهش از روش نمونه‌گیری تمام شماری استفاده شده است و کل محتوای کتاب‌ها شامل متن، تصاویر، پرسش‌ها و فعالیت‌ها با روش آنتروپی شانون مورد بررسی قرار گرفته است. ابزار گردآوری اطلاعات سیاهه تحلیل محتوای محقق ساخته بود که روایی آن با استفاده از نظرات صاحب‌نظران و پایایی آن با استفاده از روش بازآزمایی (۹۱ درصد) به دست آمد. یافته‌های پژوهش نشان داد که در کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی در مجموع به ترتیب ۱۹۱ و ۱۷۲ مرتبه به مؤلفه‌های کارآفرینی اشاره شده است. از بین پنج مؤلفه «خلاقیت و نوآوری»، «انگیزه پیشرفت»، «کنترل درونی»، «ریسک‌پذیری» و «آینده‌نگری» در دو کشور توجه بیشتری به «آینده‌نگری» و «خلاقیت و نوآوری» می‌ذول شده است. کمترین میزان توجه در کتاب‌های شیمی ایران مربوط به «انگیزه پیشرفت» و در مالزی مربوط به «ریسک‌پذیری» بوده است. نتایج آنتروپی شانون نشان داد که در کتاب‌های شیمی ایران «کنترل درونی» و در مالزی «خلاقیت و نوآوری» و «آینده‌نگری» بیشترین درجه اهمیت را داشته است.

واژه‌های کلیدی:

کارآفرینی،
تحلیل محتوا،
کتاب‌های درسی
شیمی،
دوره متوسطه دوم،
ایران،
مالزی.

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۵

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۱/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۲۹

تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۰۱/۲۹

شاپا چاپی: ۳۰۴۱-۹۲۷۱

شاپا الکترونیکی: ۲۷۱۷-۲۲۷۹



ارجاع: ملکی، نسرین؛ گلستانه، مهشید؛ موسوی، سید محسن (۱۴۰۳). تحلیل محتوای کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی از نظر توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی. پژوهش در آموزش شیمی، ۶(۲)، ۲۸-۵.

<https://doi.org/10.48310/CHEMEDU.2024.15866.1186>

© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه فرهنگیان



مقدمه

فعالیت‌های کارآفرینانه ستون فقرات هر اقتصادی در نظر گرفته می‌شوند و نقش مهمی در کمک به ایجاد شغل و رشد اقتصادی ایفا می‌کنند (بازکیایی^۱ و دیگران، ۲۰۲۰؛ دسوسا^۲ و دیگران، ۲۰۲۲). کارآفرینان با ایجاد و خلق مشاغل جدید، گسترش و توسعه روش‌ها و راه‌حل‌های جدید و نو برای مشکلات اجتماعی، ایجاد فناوری‌های بدیع و افزایش کارآمدی صنایع و تبادل ایده‌ها در سطح ملی و جهانی می‌توانند به رفاه اقتصادی و اجتماعی و بهبود سطح زندگی مردم کمک نمایند. بسیاری از شرایط مناسب کارآفرینی، برای اشتغال‌زایی و کاهش بیکاری و رشد اقتصادی متوازن نیز مفید و مناسب است. بر این اساس حمایت و پشتیبانی از کارآفرینی به‌منزله حمایت از بهبود وضعیت اقتصادی است (اکس^۳ و دیگران، ۲۰۱۸).

کارآفرینی از واژه‌ای فرانسوی به معنای "متعهد شدن"^۴ گرفته شده است و به فرآیند طراحی یک کسب‌وکار جدید به شکل ارائه محصول، فرآیند یا خدمات گفته می‌شود (درجی^۵، ۲۰۲۱). بر اساس نظر انجمن تحقیقات جهانی کارآفرینی (۲۰۱۳)، کارآفرینی هرگونه تلاش برای ایجاد سرمایه‌گذاری جدید یا کسب‌وکار جدید، ایجاد یک سازمان تجاری جدید و یا گسترش کسب‌وکار توسط یک فرد و یا یک گروه است. به‌زعم تانیو^۶ و دیگران (۲۰۲۱) مفهوم کارآفرینی به توانایی ریسک‌پذیری و تبدیل ریسک به کسب‌وکار موفق اشاره دارد. کارآفرین شخصی است که اراده و توانایی تبدیل اختراع و ایده خام را به نوآوری دارد (چاهان و آگاروال^۷، ۲۰۱۷). کارآفرینان مشاغل جدید ایجاد می‌کنند و نقش مهمی در اقتصاد ایفا می‌کنند. آن‌ها ریسک‌پذیر، خلاق، نوآور و هدف‌گرا هستند (گایرولا^۸، ۲۰۱۹).

هاینز و ریچاردسون^۹ (۲۰۰۷)، با بررسی تعاریف مختلف آموزش کارآفرینی اذعان کردند که آموزش کارآفرینی چیزی بیش از آموزش افراد در مورد راه‌اندازی یک کسب‌وکار است و باید به دنبال تجهیز فارغ‌التحصیلان به «دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌ها برای مشارکت در یک محیط کارآفرینانه‌تر، نوآورانه‌تر و انعطاف‌پذیرتر بود. گیب^{۱۰} (۲۰۰۲) آموزش کارآفرینی را فرآیندی می‌داند که به فراگیران اجازه می‌دهد تا مجموعه‌ای از شایستگی‌های متنوع‌تری را کسب کنند که در نهایت برای فرد، جامعه و اقتصاد سود بیشتری دارد؛ این شایستگی‌ها فراتر از تجارت بوده و در هر جنبه‌ای

¹ Bazkiaei

² De-Sousa

³ Acs

⁴ Entreprenre

⁵ Dorji

⁶ Tunio

⁷ Chauhan & Aggarwal

⁸ Gairola

⁹ Hynes & Richardson

¹⁰ Gibb

از زندگی افراد قابل اجرا هستند. آزوبویک^۱ (۲۰۱۰)، آموزش کارآفرینی را به‌عنوان نوعی از آموزش می‌داند که با کسب ایده‌ها و مهارت‌هایی که فرد را متکی به‌خود تربیت می‌کند، سر و کار دارد. او استدلال کرد که آموزش کارآفرینی، جوانان را آماده می‌کند که به افراد مبتکر، مسئولیت‌پذیر و یا کارآفرین تبدیل شوند و در نهایت به توسعه اقتصادی و متعاقباً به امنیت ملی کشورشان کمک‌های مؤثری نمایند.

به‌زعم چاهان و آگاروال (۲۰۱۷)، کارآفرینی به‌عنوان یک توسعه‌دهنده اقتصادی و پیشران آمادگی شغلی عمل می‌کند که در نهایت توانمندی اقتصادی و اعتمادبه‌نفس افراد را تقویت می‌کند. از این رو، موضوعات مرتبط با آموزش کارآفرینی باید در کتاب‌های درسی گنجانده شود و مدارس باید مهارت‌های کارآفرینی را آموزش دهند. گورونگ و تنزین^۲ (۲۰۱۸) معتقدند که آموزش کارآفرینی برای تربیت شهروندان خلاق، نوآور و مولد باید از مقطع ابتدایی شروع شود و تا سطح دانشگاه ادامه یابد. امروزه هر دانش‌آموزی که ذهنیت و نگرش کارآفرینی داشته باشد، می‌تواند شغلی را پیدا کند و یا به‌صورت خوداشتغالی فعالیت نماید. ذهنیت کارآفرینی از دیدگاه گورونگ و تنزین شامل دیدن و ایجاد فرصت‌ها، تبدیل ایده‌ها به عمل، استفاده هوشمندانه از منابع، مدیریت ریسک‌ها و همکاری برای ایجاد ارزش‌های مشترک است. فرصت‌های شغلی آینده توسط نوآوری و کارآفرینی هدایت می‌شود و به همین دلیل پرورش مهارت‌ها، نگرش‌ها، طرز فکر و رفتارهای کارآفرینانه کافی در دانش‌آموزان بسیار مهم است (گایرولا^۳، ۲۰۱۹). به‌زعم کوراتکو و هاجتس^۴ (۲۰۰۴) تمایل به ریسک‌های محاسبه‌شده، مهارت‌های خلاقانه برای سازمان‌دهی منابع، تشکیل تیم، مهارت در ساختن یک طرح کسب‌وکار و تشخیص به‌موقع فرصت‌ها از ویژگی‌ها ضروری کارآفرینی است.

با بررسی و مطالعه منابع معتبر در زمینه کارآفرینی مشخص می‌شود که بین رشد و توسعه اقتصادی و کمیت و کیفیت کارآفرینی و تعداد کارآفرینان در یک کشور همبستگی مثبت وجود دارد. کشوری که دارای تعداد زیادی مراکز کارآفرینی است از محرکه‌ای تجاری و اقتصادی قوی‌تری برخوردار است (برگر^۵، ۲۰۰۵) و همین امر توجه بسیاری از صاحب‌نظران آموزش را به برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های مرتبط با کارآفرینی و ایجاد دوره‌های آموزش کارآفرینی سوق داده‌است. با توجه به اینکه تربیت افراد متخصص و خلاق، برقراری عدالت اجتماعی، ایجاد، حفظ و آموزش ارزش‌های اجتماعی همواره جزء اهداف اصلی آموزش بوده‌است، شایسته است که سازمان‌های آموزشی روی این مهم و پیامدهای آن سرمایه‌گذاری کرده و محیط مطلوب کارآفرینانه را به وجود آورند. در چنین محیطی ویژگی‌ها اجتماعی، سیاسی و آموزشی با هم ترکیب شده و کارآفرینی امری با ارزش تلقی می‌شود (عرب، ۱۳۹۰).

¹ Azubuike

² Gurung & Tenzin

³ Gairola

⁴ Kuratko & Hodgetts

⁵ Burger

آموزش مهم‌ترین نقش را در توسعه کارآفرینی دارد. سیستم آموزشی با ارائه دانش، دستیابی به مهارت‌ها، شایستگی‌ها و نگرش‌هایی که انتخاب‌های شغلی آینده بر آن‌ها استوار است، بر کارآفرینی تأثیر می‌گذارد. از آنجایی که این تصمیمات برای آینده افراد ضروری هستند، مدرسه مسئولیت دارد که دانش‌آموزان را در معرض طیف گسترده‌ای از گزینه‌های شغلی، از جمله کارآفرینی قرار دهد (راپاسو و پاکو^۱، ۲۰۱۱). مدارس نقش مهمی در توسعه جامعه کارآفرین دارند و می‌توانند طرز فکر و نگرش دانش‌آموزان را برای شروع سرمایه‌گذاری‌های کارآفرینی تغییر دهند (مانوره^۲ و همکاران، ۲۰۱۳). مشارکت دادن کودکان در کارآفرینی شامل درگیر کردن آن‌ها در حسابداری، امور مالی، بازاریابی، مدیریت منابع انسانی و جمعیت است. کارآفرینی موفق در صورتی امکان‌پذیر است که دانش‌آموزان دارای ویژگی‌ها اصلی کارآفرینان مانند تمایل به راه‌اندازی شرکت‌های خود و آمادگی برای انجام هر طرحی باشند (درجی، ۲۰۲۱). کروگر و برازیل^۳ (۱۹۹۴) آمادگی را عنصر کلیدی ایجاد کارآفرینان بالقوه معرفی کردند؛ بنابراین، تجزیه و تحلیل محتوای آموزش کارآفرینی در کتاب‌های درسی موجود مورد استفاده در مدارس برای رسیدگی به بیکاری جوانان و ترویج و حمایت از کارآفرینی یا خوداشتغالی بسیار مهم است.

کارآفرینی در آموزش و پرورش، فرایند منظم و مستمری است که از یک سو به شناسایی و بهره‌برداری مؤثر از کلیه منابع درونی و بیرونی نظام آموزشی منجر می‌شود و از سوی دیگر، موجب ایجاد فرصت‌های جدید یاددهی و یادگیری می‌شود. بنابراین نهادینه کردن مفهوم آموزشی آموزش کارآفرینی و کسب و کار در مدارس، نیاز به سرمایه‌گذاری زمانی و آموزشی در همان دوران نوجوانی و دانش‌آموزی دارد و باید در برنامه درسی و محتوای آموزشی گنجانده شود. کتاب‌های درسی یادگیری معمولاً برای حمایت از برنامه‌های آموزشی در مدارس به کار می‌روند. کتاب‌های درسی منابعی برای انجام فعالیت‌های آموزشی و یادگیری در راستای برنامه درسی معین هستند که به توسعه ارزش‌های اجتماعی، فرهنگی و شغلی کمک می‌کند (شن^۴، ۲۰۲۱). در واقع کتاب‌های درسی برنامه درسی قصد شده، پیوند بین اهداف و واقعیت‌ها و برنامه درسی اجرا شده را نشان می‌دهند.

در نظام‌های آموزشی متمرکز مانند ایران، معلمان برای دستیابی به محتوای اصلی از کتب درسی استفاده می‌کنند و فرآیند یادگیری و آموزش با توجه به مطالب، مفاهیم، اولویت‌ها و ارزش‌های موجود در این کتب رهبری می‌شود. اگرچه نظام‌های آموزشی به دلیل تفاوت‌های فرهنگی، اجتماعی، تاریخی و اقتصادی، متفاوت هستند، اما با وجود این تفاوت‌ها، مسائل مشابهی را تجربه می‌کنند؛ بنابراین، آشنایی با تجارب و روش‌های توسعه نظام‌های آموزشی و

¹ Raposo & Paço

² Manuere

³ Kruegar & Brazeal

⁴ Shen

اصلاحات سایر کشورهای پیشرفته می‌تواند در حل مشکلات موجود در نظام آموزشی به ما کمک کند و درک بهتر از سیستم‌های آموزشی مختلف در جهان و روش‌های آموزشی هر کشور منجر گردد. این درک هم‌چنین می‌تواند به ما در درک دلایل مختلفی که باعث عملکرد متفاوت دانش‌آموزان در کشورهای مختلف می‌شود، کمک نماید (ساکر و کیم^۱، ۲۰۲۱). در جهان پر از چالش امروزی، اصلاح و بازنگری محتوای کتب درسی با توجه به نیازهای جامعه امری حیاتی است و اطلاعات به‌دست‌آمده از تجزیه و تحلیل کتب درسی می‌تواند برای تولید کتاب‌های درسی بهتر و بهبود آموزش کشور به کار گرفته شود (شینگ و موهد فذزیل^۲، ۲۰۲۱).

مالزی کشوری مسلمان در جنوب شرق آسیا است. کشور مالزی از نظر اقتصادی کشوری در حال توسعه است و بر اساس شاخص‌های جهانی از نظر آموزش کارآفرینی در شرایط مطلوبی قرار دارد. بر اساس رتبه‌بندی شاخص جهانی کارآفرینی^۳ (GEI)، مالزی از نظر میانگین امتیاز GEI در بازه زمانی ۲۰۱۶-۲۰۱۲، در میان سایر کشورهای جهان در رتبه ۴۶ و در میان کشورهای آسیایی در رتبه هفتم قرار داشت، در حالی که رتبه ایران در این بازه زمانی در میان سایر کشورهای جهان ۷۲ و در میان کشورهای آسیایی، رتبه پانزدهم بود (پرامودیا^۴، ۲۰۲۱). هم‌چنین طبق گزارش دیده‌بان جهانی کارآفرینی^۵ (GEM) در سال ۲۰۱۶ در شاخص "آموزش کارآفرینی در مدرسه" در بین ۶۵ کشور شرکت‌کننده، ایران رتبه ۵۳ را کسب کرد در حالی که رتبه مالزی در این شاخص ۱۰ بود که نشان می‌دهد مالزی در زمینه "آموزش کارآفرینی در مدارس" عملکرد مطلوبی داشته است. طبق گزارش دیده‌بان جهانی کارآفرینی در سال ۲۰۲۰، رتبه ایران در زمینه "آموزش کارآفرینی در مدرسه" در بین ۴۵ کشور مورد مطالعه، ۳۴ بوده است که در سال ۲۰۲۳ به پایین‌ترین رتبه در بین ۴۹ کشور شرکت‌کننده کاهش یافته است که حاکی از آن است که ایران در زمینه آموزش کارآفرینی در مدارس و در محتوای کتاب‌های درسی عملکرد مطلوبی نداشته‌است (دیده‌بان جهانی کارآفرینی، ۲۰۲۳).

با وجود اینکه در ایران کتابی با عنوان "کارآفرینی و تولید" در پایه‌های دهم و یازدهم تدریس می‌شود اما رتبه ایران در شاخص جهانی "آموزش کارآفرینی در مدرسه" نشان می‌دهد که این کتاب به‌تنهایی نتوانسته است آموزش کارآفرینی را در مدارس ارتقا بخشد؛ بنابراین لازم است تا در تمامی کتاب‌های درسی و در تمامی مقاطع تحصیلی آموزش‌های مرتبط با کارآفرینی گنجانده شود و به‌صورت عملی آموزش داده شود. با توجه به آنچه ذکر شد مقایسه کتاب‌های درسی کشور مالزی که شباهت‌های فرهنگی و مذهبی با ایران دارد و از نظر شاخص‌های کارآفرینی در

¹ Sakir & Kim

² Xing & Mohd Fadzil

³ Global Entrepreneurship Index (GEI)

⁴ Pramudya

⁵ Global Entrepreneurship Monitor

شرایط مطلوب‌تری نسبت به ایران قرار دارد مفید است. مقایسه کتاب‌های درسی کشورهای مختلف با ایران باعث می‌شود تا با درک دقیق شباهت‌ها و تفاوت‌های موجود بین کتاب‌های درسی دو کشور، بتوان از تجربیات آن کشورها استفاده نمود. در بین کتاب‌های درسی دوره متوسطه دوم، شیمی به دلیل بازار کار گسترده‌ای که دارد و وجود پتانسیل فراوان در حوزه‌های مختلف اعم از منابع طبیعی، نفت، گاز، پتروشیمی و معدن، شیمی به عنوان یکی از حوزه‌های مهم کارآفرینی شناخته می‌شود. از این رو در این پژوهش محتوای کتاب‌های درسی شیمی دوره متوسطه دوم ایران و مالزی از نظر مؤلفه‌های کارآفرینی بررسی شده‌است.

نظام آموزش عمومی ایران شامل ۱۲ سال است که به صورت یک دوره شش‌ساله ابتدایی، دوره سه‌ساله متوسطه اول و دوره سه‌ساله متوسطه دوم تقسیم‌بندی می‌شود (رسول بهی و همکاران، ۱۳۹۵). دوره متوسطه دوم شامل پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم است که در آن‌ها درس شیمی به صورت یک کتاب تخصصی جداگانه تدریس می‌شود. نظام آموزشی مالزی شامل دوره ابتدائی (۶ سال)، دوره متوسطه اول (۳ سال)، دوره متوسطه دوم (۲ سال)، دوره پیش‌دانشگاهی یا مقطع ششم (۱ تا ۲ سال) تقسیم‌بندی می‌شود (آموزش و پرورش مالزی در یک نگاه، ۱۳۹۵). دوره متوسطه دوم در مالزی شامل مقطع^۱ چهارم (معادل پایه دهم) و مقطع پنجم (معادل پایه یازدهم) است.

پیشینه پژوهش

پیشینه تحلیل کتاب‌های درسی به سال ۹۰۰ پس از میلاد برمی‌گردد، زمانی که تلمودست‌ها^۲ کلمات و ایده‌ها را در متون می‌شمردند (میک^۳، ۲۰۰۰). در سال ۱۹۲۲، پس از جنگ جهانی اول، کمیته‌ای بین‌المللی برای همکاری فکری توسط سازمان ملل تشکیل شد تا در مورد اینکه چگونه کتاب‌های درسی (به‌ویژه کتاب‌های درسی تاریخ) می‌توانند به کاهش منازعات بین‌المللی کمک کنند. در سال ۱۹۴۹، یونسکو متعاقباً کتابچه راهنمایی منتشر کرد که معیارهایی را برای ارزیابی کتاب‌های درسی بر اساس دقت، تعادل، انصاف و جهان‌بینی پیشنهاد می‌کرد (پینگل^۴، ۱۹۹۹).

مرتضی نژاد و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی عناصر طراحی برنامه کارآفرینی بر اساس رویکرد تطبیقی، کلیت برنامه درسی در حوزه کارآفرینی کشور را با ۷ کشور پیشرو دنیا مورد بررسی و مقایسه کلی قرار دادند و نتیجه گرفتند که فعالیت‌های کارآفرینانه در ایران به صورت محدود در دروس آموزشی ارائه می‌شود و محدود به

¹ Form

² Talmudists

³ Mikk

⁴ Pingel

فضای مدرسه است و آموزش به صورت معلم محور و با اختیارات بسیار محدوده آموزشی است در صورتی که در کشورهای پیشرو فعالیت‌های کارآفرینانه محدود به مدرسه نیست و معلمان از حوزه اختیارات بسیار بیشتری برخوردارند.

آقا محمدی (۱۳۹۸) در پژوهش خود به تحلیل محتوای کتاب کارگاه کارآفرینی و تولید دوره دوم متوسطه (شاخه نظری) از منظر میزان توجه به ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینی پرداخته است. او ۷ ویژگی شخصیتی کارآفرینی را به صورت ریسک‌پذیری، منبع کنترل درونی، موفقیت‌طلبی، استقلال‌طلبی، تحمل ابهام، خلاقیت و خودباوری معرفی کرده و نشان داده است که از میان ۷ ویژگی مورد مطالعه، ویژگی خلاقیت با میزان بار اطلاعاتی ۰/۷۵۶ و ضریب اهمیت ۰/۲۰۳ بیشترین توجه و ویژگی استقلال‌طلبی با میزان بار اطلاعاتی ۰/۲۵۶ و ضریب اهمیت ۰/۰۶۸ کمترین توجه را به خود اختصاص داده است.

محمودی و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی با هدف ارزیابی کتاب درسی «کارگاه نوآوری و کارآفرینی» از نظر میزان توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی انجام دادند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که در کتاب «کارگاه نوآوری و کارآفرینی» در مجموع ۲۴۴ مرتبه به شاخص‌های کارآفرینی توجه شده است. در این کتاب مؤلفه «خلاقیت و نوآوری» با ۹۰ فراوانی (۳۷ درصد) بیشترین توجه و به مؤلفه «مسئولیت‌پذیری» با ۵ فراوانی (۲ درصد) کمترین توجه مبدول شده است.

پیحی و باقری^۱ (۲۰۱۰) در پژوهشی به منظور بررسی نگرش کارآفرینانه و اثربخشی کارآفرینانه دانش‌آموزان رشته‌های فنی مقطع متوسطه در کشور مالزی نتیجه گرفتند که ارائه برنامه‌ها و فعالیت‌های آموزش کارآفرینی برای دانش‌آموزان مدارس فنی و حرفه‌ای ضروری است تا خودکارآمدی کارآفرینی آن‌ها را بهبود بخشد و از این طریق تعداد و کیفیت دانش‌آموزانی را که توانایی و انگیزه راه‌اندازی سرمایه‌گذاری خود را دارند، افزایش یابد.

در مطالعه‌ای که درجی (۲۰۲۱) با عنوان تحلیل محتوای آموزش کارآفرینی در کتاب‌های درسی دوره ابتدایی و متوسطه کشور بوتان انجام داد نشان داد که آموزش کارآفرینی در محتوای کتاب‌های درسی مدارس ابتدایی و متوسطه ادغام نشده است. تنها سه کتاب از ۹۶ کتاب درسی مورد بررسی، حاوی توضیحاتی درباره کارآفرینی بود. وی پیشنهاد می‌کند که آموزش‌های کارآفرینی بر اساس نیازهای فعلی بازار کار به منظور بهبود و ایجاد فرصت‌های یادگیری تجربی باید در محتوای کتاب‌های درسی گنجانده شود.

¹ Pihie & Bagheri

در پژوهشی که کایاکان و ازلولسی^۱ (۲۰۲۱) به منظور تجزیه و تحلیل بخش‌های طراحی پروژه کتاب علوم پایه هفتم کشور ترکیه از نظر کاربردهای علمی، مهندسی و کارآفرینی انجام دادند مشاهده کردند که کمبودهایی از نظر مواد، زمان و هزینه بر اساس معیارهای ارزیابی علمی، مهندسی و کارآفرینی در این کتاب وجود دارد. آن‌ها نتیجه‌گیری کردند که پیوند بین برنامه درسی و کتاب درسی باید با رعایت معیارهای سنجش علوم بهبود یابد.

طبق بررسی‌های انجام شده، نویسندگان پژوهشی که در آن مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه ایران بررسی شده باشد را پیدا نکردند. شیمی، جایگاه منحصربه‌فردی در میان سایر علوم دارد و به فراگیران کمک می‌کند دانش، طرز تفکر و شیوه‌های مورد نیاز متخصصانی را که می‌توانند برای ساختن آینده‌ای پایدار با هم کار کنند، چالش‌های جهانی را درک نمایند و با مسئولیت‌پذیری و ذهنیت علمی با آن‌ها مقابله کنند را مورد توجه قرار دهند (گولستانه^۲، ۲۰۲۱). با توجه به اهمیت آموزش کارآفرینی و ارتباط تنگاتنگ مفاهیم شیمی با صنعت و اشتغال از یک سو و اهمیت مقایسه کتاب‌های درسی سایر کشورها برای اطلاع از نقاط قوت و ضعف کتاب‌های درسی کشور، هدف از این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی بر اساس میزان توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی بوده‌است. با توجه به ضرورت این کار، پژوهش حاضر با سه سؤال هدایت شد:

(۱) میزان توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی چقدر است؟

(۲) درجه اهمیت توجه به هر یک از مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه ایران و

مالزی چگونه است؟

(۳) میزان فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در هر یک از کتاب‌های درسی شیمی ایران و مالزی برحسب واحدهای

تحلیل چقدر است؟

روش

پژوهش حاضر، کاربردی - توصیفی از نوع تحلیل محتواست. از نظر هدف، کاربردی بوده و به بررسی وضعیت موجود آموزش مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی بر اساس میزان توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی پرداخته است. پژوهش از نظر روش کار، توصیفی است. جامعه آماری پژوهش شامل کتاب شیمی پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم ایران در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ و کتاب شیمی مقطع چهارم و مقطع پنجم مالزی (معادل پایه‌های دهم و یازدهم ایران) در سال ۲۰۲۱ بوده است. در این پژوهش ابتدا کتاب‌های شیمی مقطع ۴ و ۵

¹ Kayacan & Özlüleci

² Golestaneh

مالزی به فارسی ترجمه شد. سپس تمام محتوای کتاب‌های مذکور شامل متن، تصویر، حاشیه و تمرین‌ها با کمک چک‌لیست محتوایی طراحی شده توسط پژوهشگران مورد بررسی قرار گرفت. این چک‌لیست شامل پنج مؤلفه کارآفرینی یعنی «خلاقیت و نوآوری»، «انگیزه پیشرفت»، «ریسک‌پذیری»، «کنترل درونی» و «آینده‌نگری» بود که بر اساس مطالعه مقالات پژوهشی از جمله احمدی و فضائی (۱۳۹۲)؛ آقا محمدی (۱۳۹۸)؛ جعفری هرندی (۱۳۹۸) و محمودی و همکاران (۱۴۰۰) استخراج شد. جدول ۱ مؤلفه‌های کارآفرینی را نشان می‌دهد. چون پژوهش از نوع تحلیل محتوا بود، سه مرحله اصلی تحلیل محتوا یعنی آماده‌سازی و سازمان‌دهی، بررسی محتوا و پردازش نتایج به ترتیب اجرا شد. روایی مؤلفه‌ها با کمک مشورت با صاحب‌نظران تأیید شد. کدگذاری توسط پژوهشگران پس از آموزش دیدن انجام شد. پایایی ابزار و اعتماد به کدگذاری مؤلفه‌ها با روش هولستی^۱ بررسی شد و ضریب توافق کدگذاری‌ها ۰/۹۲ به دست آمد.

جدول ۱- مؤلفه‌های کارآفرینی به همراه شاخص‌های آن

مؤلفه کارآفرینی	شاخص‌ها
خلاقیت	انعطاف‌پذیری، ابتکار، حساسیت به مسئله، ترکیب، ارزشیابی، تحلیل‌گری، پیچیدگی، اقتباس، بزرگنمایی، کوچک‌نمایی، جایگزینی، عمل بلعکس
انگیزه پیشرفت	سطح آرزو، ارتقا طلبی، مسئولیت‌پذیری، پشتکار، ادراک زمانی، انتخاب دوست، رفتار موفق
ریسک‌پذیری	توانایی تصمیم‌گیری، بصیرت، قدرت تخیل، توانایی یادگیری از اشتباهات، تعرض، تهاجمی بودن
کنترل درونی	دقت و کمال، پاسخ مثبت به چالش، تعهد، صداقت و یکپارچگی، حلال مشکلات بودن، کارآمدی
آینده‌نگری	حساسیت داشتن نسبت به دیگران، خوش‌بینی، دوراندیشی، هدف‌گرایی صحیح، شناسایی الگو

برای پردازش داده‌های گردآوری شده از روش آنتروپی شانون استفاده شد و محتوای کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه ایران از نظر سه پاسخگو (شیمی دهم، یازدهم و دوازدهم) و پنج مؤلفه آموزش کارآفرینی مورد بررسی قرار گرفت. درحالی‌که این بررسی در مورد کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه مالزی از نظر دو پاسخگو (شیمی مقطع چهارم و مقطع پنجم) و پنج مؤلفه آموزش کارآفرینی انجام شد. روش آنتروپی شانون سه مرحله دارد که در مرحله اول برای به دست آوردن ماتریس فراوانی‌های جداول به‌نچار شده از رابطه زیر استفاده شد:

$$P_{ij} = \frac{F_{ij}}{\sum_{i=1}^m F_{ij}} \quad (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

¹ Holsty

که در آن P (هنجار شده ماتریس فراوانی)، F (فراوانی مؤلفه)، i (شماره پاسخگو)، j (شماره مؤلفه)، n (تعداد مؤلفه) و m (تعداد پاسخگو) را نشان می‌دهد.

در مرحله دوم، بار اطلاعاتی هر مؤلفه از فرمول زیر محاسبه و در ستون‌های مربوطه قرار داده شد:

$$E_j = -K \sum_{i=1}^m [P_{ij} L_n P_{ij}] (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

$$K = \frac{1}{L_n m}$$

که در آن E_j (بار اطلاعاتی)، P (هنجار شده ماتریس فراوانی)، i (شماره پاسخگو)، j (شماره مؤلفه)، n (تعداد مؤلفه)، m (تعداد پاسخگو) و \ln (لگاریتم نپری) است.

در مرحله سوم، با استفاده از بار اطلاعاتی مؤلفه‌ها، ضریب اهمیت (W_j) هر یک از مؤلفه‌ها محاسبه شد.

$$W_j = \frac{E_j}{\sum_{j=1}^n E_j} \quad (3)$$

که در آن W_j (درجه اهمیت)، E_j (بار اطلاعاتی)، j (شماره مؤلفه) و n (تعداد مؤلفه) را نشان می‌دهد.

در روش آنتروپی شانون، به مؤلفه‌هایی که دارای فراوانی بیشتر و توزیع هدفمند هستند، ضریب اهمیت بالاتری تعلق می‌گیرد. لازم به ذکر است که صرف فراوانی زیاد نمی‌تواند دال بر ضریب اهمیت بالا باشد؛ زیرا در این روش به مؤلفه‌هایی که فراوانی بالا دارند؛ اما توزیع ناهمسان و نامتناوب دارند، در مقایسه با مؤلفه‌هایی که دارای فراوانی کمتر، اما توزیع متناوب و همسان هستند، ضریب اهمیت پایین‌تری تعلق خواهند گرفت (محمودی و ایمانی فر، ۱۳۹۹).

یافته‌ها

در ابتدا کتاب‌های درسی شیمی دو کشور ایران و مالزی از نظر میزان توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی مورد مطالعه قرار گرفت. جدول ۲ مثال‌هایی از کتاب‌های شیمی متوسطه دوم ایران و کتاب‌های شیمی متوسطه تکمیلی مالزی را نشان می‌دهد که در قالب مؤلفه‌های کارآفرینی کدگذاری شد.

جدول ۲- مثال‌هایی از مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های شیمی ایران و مالزی

مؤلفه	کشور	مثال
خلاقیت و نوآوری	ایران	امروزه تولید پلاستیک‌های سبز زیست‌تخریب‌پذیر توسعه یافته است.
	مالزی	استفاده از مشعل دمنده در تهیه غذا محبوبیت پیدا کرده است. این شعله ناشی از سوختن گاز بوتان در غلظت بالا است و واکنش بسیار سریع است.
انگیزه پیشرفت	ایران	برای تبدیل پرتوهای خورشیدی به انرژی الکتریکی به دانش و فناوری پیشرفته نیازمند است، از این رو تنها در برخی کشورهای توسعه‌یافته انجام می‌شود.
	مالزی	تولید نانوذرات با هزینه کم می‌تواند به‌طور غیرمستقیم منجر به اختراع پیشرفته‌ترین خودرو شود.
ریسک‌پذیری	ایران	ما در حال تولید پلاستیک‌های زیست‌تخریب‌پذیر هستیم، در حالی که قیمت تمام‌شده تولید پلاستیک‌های با پایه نفتی در کارخانه‌ها بسیار کمتر است.
	مالزی	بسیاری از کاربردهای در دسترس را می‌توان با گرافن که دارای ویژگی‌ها برتر و متمایز است، بهبود بخشید یا جایگزین کرد.
کنترل درونی	ایران	با مراجعه به اینترنت و مراجع علمی معتبر درباره مزایا و معایب تولید برق با استفاده از منابع گوناگون اطلاعات جمع‌آوری کنید. در گزارش خود راهکارهایی برای کاهش تولید کربن دی‌اکسید ارائه دهید.
	مالزی	تولیدکنندگان مواد غذایی باید مقدار مجاز افزودنی‌های غذایی را رعایت کنند تا سلامت مصرف‌کنندگان تحت تأثیر قرار نگیرد.
آینده‌نگری	ایران	فرایند حال به علت مصرف مقدار زیادی انرژی الکتریکی هزینه بالایی دارد، از این رو با بازیافت فلز آلومینیم می‌توان ضمن افزایش عمر یکی از مهم‌ترین منابع تجدیدناپذیر طبیعت، برخی از هزینه‌های تولید این فلز را کاهش داد.
	مالزی	می‌توان روش‌های مختلف جایگزین در مدیریت پسماند و فاضلاب را از طریق فناوری سبز کشف کرد.

سؤال ۱: میزان توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی چقدر است؟

کتاب‌های درسی شیمی ایران از نظر مؤلفه‌های کارآفرینی مورد تحلیل محتوا قرار گرفت و تمامی متن، جدول‌ها، تصاویر و تکالیف کتاب‌ها به‌دقت بررسی شد. در جدول ۳ فراوانی هر یک از مؤلفه‌های کارآفرینی را در کتاب‌های درسی شیمی به تفکیک پایه مشاهده می‌شود. درصدهای فراوانی محاسبه‌شده در کتاب‌های متوسطه دوم ایران در جدول ۳ نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود بیشترین فراوانی مؤلفه کارآفرینی در کتاب‌های شیمی متوسطه دوم ایران مربوط به مؤلفه «آینده‌نگری» با ۶۷ مورد فراوانی و پس از آن «خلاقیت و نوآوری» با ۶۱ مورد فراوانی بوده است. کمترین میزان توجه نیز مربوط به مؤلفه «انگیزه پیشرفت» با ۱۵ مورد فراوانی بوده است.

جدول ۳- فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های شیمی دوره متوسطه دوم ایران به تفکیک پایه

مؤلفه کارآفرینی	پایه دهم	پایه یازدهم	پایه دوازدهم	مجموع فراوانی هر مؤلفه	درصد فراوانی هر مؤلفه
خلاقیت و نوآوری	۹	۲۵	۲۷	۶۱	۳۱/۹
انگیزه پیشرفت	۶	۵	۴	۱۵	۷/۸
ریسک‌پذیری	۸	۱۳	۸	۲۹	۱۵/۲
کنترل درونی	۷	۶	۶	۱۹	۱۰/۰
آینده‌نگری	۱۳	۲۸	۲۶	۶۷	۳۵/۱
مجموع فراوانی هر پایه	۴۳	۷۷	۷۱	۱۹۱	۱۰۰

در گام بعدی کتاب‌های درسی شیمی مالزی از نظر مؤلفه‌های کارآفرینی مورد تحلیل محتوا قرار گرفت و تمامی متن، جدول‌ها، تصاویر و تکالیف کتاب به‌دقت بررسی شد. با توجه به داده‌های به‌دست‌آمده از تحلیل محتوای کتاب‌های شیمی متوسطه تکمیلی مالزی بر اساس مؤلفه‌های کارآفرینی (جدول ۴) مشاهده می‌شود که بیشترین فراوانی به ترتیب مربوط به مؤلفه‌های «خلاقیت و نوآوری» با ۶۷ مورد فراوانی و «آینده‌نگری» با ۵۵ مورد فراوانی بوده‌است، پس از آن «کنترل درونی» در جایگاه سوم قرار دارد. «ریسک‌پذیری» کمترین توجه را در بین مؤلفه‌های کارآفرینی داشته‌است به‌طوری‌که تنها ۸ مورد فراوانی توسط پژوهشگر کدگذاری شد.

جدول ۴- فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های شیمی دوره متوسطه تکمیلی مالزی به تفکیک پایه

مؤلفه	مقطع چهارم	مقطع پنجم	مجموع فراوانی هر مؤلفه	درصد فراوانی هر مؤلفه
خلاقیت و نوآوری	۲۶	۴۱	۶۷	۳۹/۰
انگیزه پیشرفت	۶	۱۲	۱۸	۱۰/۴
ریسک‌پذیری	۱	۷	۸	۴/۶
کنترل درونی	۷	۱۷	۲۴	۱۴/۰
آینده‌نگری	۳۳	۲۲	۵۵	۳۲/۰
مجموع فراوانی هر پایه	۷۳	۹۹	۱۷۲	۱۰۰

داده‌های جدول‌های ۳ و ۴ نشان می‌دهد که در مجموع کتاب‌های درسی شیمی دو کشور در زمینه توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی شباهت‌های زیادی با هم دارند. در دو کشور میزان توجه به دو مؤلفه «خلاقیت و نوآوری» و «آینده‌نگری» بیشترین سهم را داشته‌است. بیشترین فراوانی مؤلفه در کتاب‌های مالزی مربوط به مؤلفه «خلاقیت و نوآوری» بوده‌است، درحالی‌که در کتاب‌های ایران به «آینده‌نگری» تعلق داشته‌است. همچنین کمترین میزان فراوانی

توجه در کتاب‌های شیمی مالزی مربوط به مؤلفه «ریسک‌پذیری» بوده‌است در صورتی‌که در کتاب‌های شیمی ایران کمترین میزان توجه به مؤلفه «انگیزه پیشرفت» مربوط بوده‌است. شکل ۳ میزان توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی را در کتاب‌های شیمی دو کشور ایران و مالزی مقایسه می‌کند.

هم‌چنین درصد فراوانی مربوط به هر کتاب شیمی دوره متوسطه دوم دو کشور نیز محاسبه شد (جدول ۵). نتایج نشان داد که در کتاب‌های درسی شیمی ایران بیشترین توجه به خرده مؤلفه «خلاقیت و نوآوری» در کتاب شیمی دوازدهم با ۳۸/۰۲ درصد و کمترین توجه مربوط به کتاب شیمی دهم با ۲۰/۹۳ درصد بوده‌است. در حالی‌که در خرده مؤلفه «انگیزه پیشرفت» بیشترین توجه در کتاب شیمی دهم با ۱۳/۹۵ درصد و کمترین توجه در کتاب شیمی دوازدهم با ۵/۶۳ درصد فراوانی بوده‌است. در خرده مؤلفه «ریسک‌پذیری» شیمی دهم با ۱۸/۶۰ درصد و شیمی دوازدهم با ۱۱/۲۶ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین توجه را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج مربوط به خرده مؤلفه «کنترل درونی» نشان می‌دهد که باز هم کتاب شیمی دهم با ۱۶/۲۷ درصد و کتاب شیمی یازدهم با ۷/۷۹ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین فراوانی را داشته‌اند. در خرده مؤلفه توجه به «آینده‌نگری»، کتاب شیمی دهم کمترین توجه و کتاب‌های شیمی یازدهم و دوازدهم تقریباً فراوانی یکسانی داشته‌اند. نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که بیشترین مؤلفه مورد توجه در کتاب شیمی مقطع چهارم مالزی مربوط به خرده مؤلفه «آینده‌نگری» بوده است در حالی‌که در کتاب مقطع پنجم به «خلاقیت و نوآوری» بیشتر توجه شده‌است. از سوی دیگر در هر دو کتاب «ریسک‌پذیری» کمترین توجه را به خود اختصاص داده‌است. به‌طور کلی کتاب شیمی مقطع پنجم در تمام خرده مؤلفه‌ها به‌جز در «آینده‌نگری» دارای شرایط بهتری بوده‌است.

جدول ۵- درصد فراوانی مؤلفه کارآفرینی در کتاب‌های شیمی دوره متوسطه دوم ایران و مالزی

مؤلفه کارآفرینی		درصد فراوانی		
		مالزی		
		ایران		
		شیمی دهم	شیمی یازدهم	شیمی دوازدهم
		شیمی دهم	شیمی چهارم	شیمی مقطع پنجم
خلاقیت و نوآوری	۲۰/۹۳	۳۲/۴۶	۳۸/۰۲	۴۱/۴۱
انگیزه پیشرفت	۱۳/۹۵	۶/۴۹	۵/۶۳	۱۲/۱۲
ریسک‌پذیری	۱۸/۶۰	۱۶/۸۸	۱۱/۲۶	۷/۰۷
کنترل درونی	۱۶/۲۷	۷/۷۹	۸/۴۵	۱۷/۱۷
آینده‌نگری	۳۰/۲۳	۳۶/۳۶	۳۶/۶۱	۲۲/۲۲

سؤال ۲: درجه اهمیت توجه به هر یک از مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی چگونه است؟

تجزیه و تحلیل اطلاعات به‌دست آمده از طریق روش آنتروپی شانون نشان داد که از بین پنج مؤلفه مربوط به کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه ایران، مؤلفه کنترل درونی با درجه اهمیت ۰/۲۰۶ بیشترین اهمیت و مؤلفه خلاقیت با درجه اهمیت ۰/۱۹۰ کمترین اهمیت را دارد (جدول ۶). بر اساس داده‌های جدول ۷ نیز، خلاقیت و نوآوری، و آینده‌نگری با ضریب اهمیت ۰/۲۲۷ مهم‌ترین مؤلفه‌ها و ریسک‌پذیری با درجه اهمیت ۰/۱۲۷ کم‌اهمیت‌ترین مؤلفه کارآفرینی در کتاب‌های شیمی متوسطه دوم کشور مالزی بوده‌است.

جدول ۶- فراوانی، بار اطلاعاتی و درجه اهمیت مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه ایران

مؤلفه	فراوانی (F_{ij})	P _{ij} در کتاب شیمی ایران			بار اطلاعاتی (E_j)	درجه اهمیت (W_j)
		دهم	یازدهم	دوازدهم		
خلاقیت و نوآوری	۶۱	۰/۱۴۷	۰/۴۱۰	۰/۴۴۳	۰/۹۱۸	۰/۱۹۰
انگیزه پیشرفت	۱۵	۰/۴۰۰	۰/۳۳۳	۰/۲۶۷	۰/۹۸۸	۰/۲۰۴
ریسک‌پذیری	۲۹	۰/۲۷۶	۰/۴۴۸	۰/۲۷۶	۰/۹۷۴	۰/۲۰۱
کنترل درونی	۱۹	۰/۳۶۸	۰/۳۱۶	۰/۳۱۶	۰/۹۹۷	۰/۲۰۶
آینده‌نگری	۶۷	۰/۱۹۴	۰/۴۱۸	۰/۳۸۸	۰/۹۵۶	۰/۱۹۸

جدول ۷- فراوانی، بار اطلاعاتی و درجه اهمیت مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه مالزی

مؤلفه	فراوانی (F_{ij})	P _{ij} در کتاب شیمی مالزی		بار اطلاعاتی (E_j)	درجه اهمیت (W_j)
		مقطع چهارم	مقطع پنجم		
خلاقیت و نوآوری	۶۷	۰/۳۸۸	۰/۶۱۲	۰/۹۶۴	۰/۲۲۷
انگیزه پیشرفت	۱۸	۰/۳۳۳	۰/۶۶۷	۰/۹۱۸	۰/۲۱۵
ریسک‌پذیری	۸	۰/۱۲۵	۰/۸۷۵	۰/۵۴۴	۰/۱۲۷
کنترل درونی	۲۴	۰/۲۹۲	۰/۷۰۸	۰/۸۷۱	۰/۲۰۴
آینده‌نگری	۵۵	۰/۶۰۰	۰/۴۰۰	۰/۹۷۱	۰/۲۲۷

سؤال ۳: میزان فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در هریک از پایه‌های تحصیلی برحسب واحدهای

تحلیل چقدر است؟

فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی متوسطه دوم ایران و مالزی در هریک از پایه‌های

تحصیلی برحسب واحدهای تحلیل (متن، جدول، تصویر و تمرین) به ترتیب در جدول‌های ۸ و ۹ آورده شده‌است.

جدول ۸- فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی ایران در هریک از پایه‌های تحصیلی برحسب واحدهای تحلیل

مؤلفه	خلاقیت و نوآوری			انگیزه پیشرفت			ریسک‌پذیری			کنترل درونی			آینده‌نگری			جمع کل
	متن	جدول	تصویر	متن	جدول	تصویر	متن	جدول	تصویر	متن	جدول	تصویر	متن	جدول	تصویر	
متن	۴	۱۲	۱۸	۵	۵	۳	۶	۱۰	۸	۲	۲	۶	۶	۱۷	۱۳	۱۱۷
جدول	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳
تصویر	۳	۹	۷	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۱	۰	۶	۷	۴	۳۹
تمرین	۰	۳	۲	۱	۰	۱	۰	۳	۰	۵	۳	۰	۱	۴	۹	۳۲
جمع کل	۹	۲۵	۲۷	۶	۵	۴	۸	۱۳	۸	۷	۶	۶	۱۳	۲۸	۲۶	۱۹۱

جدول ۹- فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی شیمی مالزی در هریک از پایه‌های تحصیلی برحسب

واحدهای تحلیل

مؤلفه	خلاقیت و نوآوری			انگیزه پیشرفت			ریسک‌پذیری			کنترل درونی			آینده‌نگری			جمع کل
	متن	جدول	تصویر	متن	جدول	تصویر	متن	جدول	تصویر	متن	جدول	تصویر	متن	جدول	تصویر	
متن	۱۴	۱۸	۳	۶	۱	۶	۳	۱۲	۱۵	۱۱	۸۹	۱۱	۱۵	۱۱	۸۹	
جدول	۷	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۵	۲۱	۵	۰	۵	۲۱	
تصویر	۳	۹	۱	۴	۱	۴	۰	۳	۱۵	۶	۴۱	۶	۱۵	۶	۴۱	
تمرین	۲	۶	۲	۲	۰	۲	۱	۱	۳	۰	۲۱	۰	۳	۳	۲۱	
جمع کل	۲۶	۴۱	۶	۱۲	۱	۱۲	۷	۱۷	۳۳	۲۲	۱۷۲	۲۲	۳۳	۲۲	۱۷۲	

با توجه به جدول شماره ۸ فراوانی کل مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه ایران، ۱۹۱ مورد بود که بعد متن با ۱۱۷ مورد و بعد جدول با ۳ مورد به ترتیب بیشترین و کمترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. از بین ۱۱۷ مورد کدگذاری شده در بعد متن، ۲۳ مورد مربوط به کتاب شیمی دهم، ۴۶ مورد مربوط به کتاب شیمی یازدهم و ۴۸ مورد مربوط به کتاب شیمی دوازدهم بود. از بین ۳ مورد کدگذاری شده در بعد جدول، ۲ مورد در کتاب شیمی دهم و ۱ در کتاب شیمی یازدهم مشاهده شد. فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در بعد تصویر ۳۹ مورد بود که ۱۱ مورد مربوط به کتاب شیمی دهم، ۱۷ مورد مربوط به کتاب شیمی یازدهم و ۱۱ مورد مربوط به کتاب شیمی دوازدهم بود. همچنین فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در بعد تمرین، ۳۲ مورد بود که ۷ مورد آن در کتاب شیمی دهم، ۱۳ مورد در کتاب شیمی یازدهم و ۱۲ مورد در کتاب شیمی دوازدهم کدگذاری شد.

تعداد مؤلفه‌های کارآفرینی کدگذاری شده در کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه مالزی، ۱۷۲ مورد بود که در جدول ۹ به تفکیک واحدهای تحلیل نشان داده شده‌است. همان‌طور که مشاهده می‌شود بعد متن با ۸۹ مورد و بعد تصویر با ۴۱ مورد به ترتیب در جایگاه اول و دوم قرار دارند. ابعاد جدول و تمرین هر کدام با ۲۱ مورد فراوانی، جایگاه سوم را به خود اختصاص دادند. از بین ۸۹ مورد کدگذاری شده به عنوان مؤلفه‌های کارآفرینی، ۳۶ مورد در کتاب مقطع چهارم و ۵۳ مورد در کتاب شیمی مقطع پنجم مشاهده شد. در بعد جدول، ۷ مورد در کتاب مقطع چهارم و ۱۴ مورد در کتاب مقطع پنجم کدگذاری شد. از بین ۴۱ مورد مؤلفه‌های کارآفرینی مشاهده شده در بعد تصویر، ۱۹ مورد در کتاب مقطع چهارم و ۲۲ مورد در کتاب مقطع پنجم بود. فراوانی مؤلفه‌های کارآفرینی در بعد تمرین در کتاب شیمی مقطع چهارم، ۱۱ مورد و در کتاب شیمی مقطع پنجم، ۱۰ مورد بود.

مقایسه مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی نشان می‌دهد که در دو کشور، بعد متن بیشترین فراوانی را داشته‌است. نکته جالب توجه این است که در سه کتاب درسی شیمی ایران در بعد جدول، در مجموع ۳ مورد مرتبط با کارآفرینی کدگذاری شد در حالی که در دو کتاب شیمی متوسطه دوم مالزی، ۲۱ مورد در جدول‌های کتاب گنجانده شده بود.

بحث و نتیجه‌گیری

توسعه کارآفرینی در فعالیتهای اقتصادی و کسب‌وکار یک استراتژی ضروری برای ساختن آینده هر کشوری محسوب می‌شود و نقش حیاتی در تداوم رشد و توسعه ملی کشورها ایفا می‌کند (سریانی و مولیانی^۱، ۲۰۲۰). آموزش

¹ Suryani & Mulyani

کارآفرینی موجب مسئولیت‌پذیری بیشتر دانش‌آموزان، اندیشه خلاق در ایشان و کسب توفیق بیشتر در دنیای امروز و شرایط اقتصادی منحصربه‌فرد آن می‌گردد (مرتضی نژاد، ۱۴۰۱). کارآفرینی و ایجاد روحیه مولد بودن در نسل جوان، مورد تأکید همه نظام‌های تعلیم و تربیت از جمله کشور ماست (ذبایحی و عبدالهی، ۱۳۹۸). برنامه‌های آموزش کارآفرینی باعث افزایش آگاهی از کارآفرینی و پرورش نگرش، ذهنیت، رفتار و قصد کارآفرینی در بین جوانان می‌شود. این برنامه‌ها به‌عنوان یکی از راهبردهای اساسی برای مقابله با چالش‌های کنونی جوامع مطرح است (محمودی و دیگران، ۱۴۰۰).

از سوی دیگر تأکید کتاب‌های درسی بر کارآفرینی، درک دانش‌آموزان از کارآفرینی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (کراجن بریک^۱، ۲۰۱۰). بر این اساس فیت^۲ (۲۰۱۱) تأکید نموده است که نقش کتاب‌های درسی در آموزش کارآفرینی باید به‌دقت مورد بررسی قرار گیرد. این مطالعه با هدف تحلیل محتوای کتاب‌های درسی شیمی دوره دوم متوسطه ایران و مالزی بر اساس میزان توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی صورت گرفته است.

علم شیمی از پرکاربردترین دانش‌ها در زندگی روزمره است و مشاغل بسیاری در ارتباط نزدیک با آن قرار دارند، بنابراین تربیت دانش‌آموزانی که سواد، شناخت و مهارت در این دانش را داشته باشند بسیار ضروری است (گلستانه، ۲۰۱۹) و آشنایی کودکان و نوجوانان با مؤلفه‌های کارآفرینی به‌عنوان یک عامل کلیدی برای ایجاد علاقه مداوم به کارآفرینی در بزرگسالی مورد تأکید صاحب‌نظران است (نگوین^۳ و همکاران، ۲۰۱۹).

یافته‌های پژوهش نشان داد که در مجموع در کتاب‌های شیمی دوره متوسطه دوم ایران، ۱۹۱ مرتبه به مؤلفه‌های کارآفرینی اشاره شده است. در این کتاب‌ها به مؤلفه‌های «آینده‌نگری» با ۶۷ فراوانی (۳۵/۱ درصد)، «خلاقیت و نوآوری» با ۶۱ فراوانی (۳۱/۹)، بیشترین توجه و مؤلفه‌های «ریسک‌پذیری» با ۲۹ فراوانی (۱۵/۲ درصد)، «کنترل درونی» با ۱۰ فراوانی (۱۹ درصد) و «انگیزه پیشرفت» با ۱۵ فراوانی (۷/۸ درصد)، در جایگاه‌های بعدی قرار دارند. همچنین در کتاب‌های شیمی دوره متوسطه تکمیلی مالزی، در مجموع ۱۷۲ مرتبه به مؤلفه‌های کارآفرینی اشاره شده است. بیشترین توجه در این کتاب‌ها به مؤلفه‌های «خلاقیت و نوآوری» با ۶۷ فراوانی (۳۹/۰ درصد) و «آینده‌نگری» با ۵۵ فراوانی (۳۲/۰ درصد) بوده است. میزان توجه به مؤلفه‌های «کنترل درونی» با ۲۴ فراوانی (۱۴/۰ درصد)، «انگیزه پیشرفت» با ۱۸ فراوانی (۱۰/۴ درصد) و «ریسک‌پذیری» با ۸ فراوانی (۴/۶ درصد)، بوده است.

¹ Kraaijenbrink

² Fiet

³ Nguyen

از جمله تلاش‌های کشور مالزی برای ترویج فرهنگ کارآفرینی در دوره دبیرستان اجرای برنامه مهارت‌های زندگی است که از سال ۱۹۹۱ آغاز شده است (بیکر و کونتینگ^۱، ۲۰۰۲). بر اساس سند چشم‌انداز آموزشی مالزی ۲۰۱۲-۲۰۲۵، سیستم آموزشی کشور بر تقویت تفکر انتقادی و شخصیت‌سازی؛ پرورش خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی و تقویت شایستگی‌های ارتباطی، تاب‌آوری و اعتماد به نفس تأکید دارد (حلیم و میرا^۲، ۲۰۱۶) نتایج این پژوهش هم نشان داد که بیشترین توجه در کتاب‌های شیمی متوسطه تکمیلی مالزی بر «خلاقیت و نوآوری» شده است که با سند چشم‌انداز آموزش آن کشور همخوانی دارد.

با وجودی که صاحب‌نظران تأکید می‌کنند که هدف اصلی نظام‌های آموزشی در بیشتر کشورها، القای انگیزه کارآفرینی در میان دانش‌آموزان از طریق آموزش کارآفرینی است و در کشور ما نیز طبق سند ۲۰۳۰ آموزش کشور نیز بر "ارتقا اثربخشی و کارایی در نظام آموزشی، افزایش مهارت‌های عملی دانش‌آموزان"، "ایجاد انگیزه کاری و کارآفرینی برای جذب و نگهداشت نوجوانان و جوانان خارج از مدرسه در دوره متوسطه" و "اشاعه و ترویج فرهنگ کار و کارآفرینی" تأکید شده است (سند ملی آموزش ۲۰۳۰ کشور، ۱۳۹۵) و مطابق این برنامه جامع مقرر گردیده بود تا پایان سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱، کارآفرینی متناسب با پایه‌های تحصیلی از پیش‌دبستانی تا پایان دوره متوسطه دوم به صورت کتاب‌های مجزا و همچنین به شکل فصولی در کتاب‌های کاربردی -مانند شیمی- آموزش داده شود و فرهنگ کار و کارآفرینی در تمام دوره‌های تحصیلی توسعه یابد؛ اما نتایج این پژوهش نشان داد که به جز دو مؤلفه «آینده‌نگری» و «خلاقیت و نوآوری» به سایر مؤلفه‌ها توجه کافی مبذول نشده است. همچنین نتایج پژوهش نشان داد که میزان توجه به مؤلفه «ریسک‌پذیری» در کتاب‌های شیمی مالزی کمترین مقدار (۴/۶ درصد) را در بین پنج مؤلفه مورد بررسی داشته است. همچنین توجه به مؤلفه «ریسک‌پذیری» در کتاب‌های شیمی ایران (۱۵/۲ درصد) هم به اندازه کافی نبوده است. در پژوهشی مشابه جعفری هرندی (۱۳۹۸)، نشان داد که در کتاب «کار و فناوری» پایه نهم به مؤلفه «ریسک‌پذیری» توجه کافی نشده است.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که در کتاب‌های شیمی ایران و مالزی به مؤلفه «کنترل درونی» به حد مطلوب توجه نشده است که با نتایج آقا محمدی، (۱۳۹۸) همسو است که نشان داد در کتاب «کارگاه نوآوری و تولید» به برخی از مؤلفه‌های کارآفرینی همچون «کنترل درونی» توجه کافی نشده است. از سوی دیگر بیشترین توجه در کتاب‌های شیمی کشور مالزی به مؤلفه «خلاقیت و نوآوری» شده است در حالی که در کتاب‌های شیمی دوره متوسطه ایران به مؤلفه «آینده‌نگری» توجه بیشتری مبذول شده است. نتایج پژوهش احمدی و فضائلی (۱۳۹۲) نشان داد که در

¹ Bakar & Konting

² Halim & Meerah

کتاب‌های حرفه‌وفن پایه اول و دوم و سوم راهنمایی، به مؤلفه «خلاقیت و نوآوری» بیشترین توجه شده‌است. به مؤلفه «انگیزه پیشرفت» هم در کتاب‌های درسی شیمی ایران (۷/۸ درصد) و مالزی (۱۰/۴) به اندازه کافی توجه نشده‌است.

به‌طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که همان‌گونه که هانن^۱ (۲۰۰۵) بیان کرد ادغام آموزش کارآفرینی در برنامه درسی موجب غنی‌سازی تجارب یادگیری فراگیرندگان و افزایش ارتباط میان مدارس و صنعت می‌شود. آموزش صحیح کارآفرینی به‌خصوص در مدارس ارزشمند است زیرا شاکله شخصیتی دانش‌آموزان در آنجا شکل می‌گیرد. آموزش این مهارت‌ها در این دوران موجب می‌شود که به مرور دانش‌آموزان این ویژگی‌ها را در خود پرورش داده و این صفات در آن‌ها نهادینه شود (واحدی و همکاران، ۱۳۹۵). آموزش کارآفرینی مقدمه‌ای برای کارآفرینی فراهم می‌کند و هدف آن پرورش و تربیت کارآفرینان آینده، توسعه مهارت‌ها و روحیه کارآفرینی و دانش و مهارت‌های خطر کردن در افراد است (بریگا^۲، ۲۰۰۴). بر این اساس نظام‌های آموزشی به‌شدت بر آموزش کارآفرینی برای ارتقای رشد اقتصادی و اجتماعی جوامع متمرکز شده‌اند (احمدپور داریانی و کریمی، ۱۳۹۹) به‌طوری‌که در دو دهه اخیر، کارآفرینی به‌عنوان یک موضوع علمی، در مدارس و دانشگاه‌ها تدریس شده است (مارتین^۳ و همکاران، ۲۰۱۳).

همچنین نتایج آنتروپی شانون نشان داد که در کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه مالزی مؤلفه‌های «خلاقیت و نوآوری» و «آینده‌نگری» بیشترین اهمیت و ریسک‌پذیری کمترین اهمیت را داشته‌است در حالی که در کتاب‌های شیمی ایران، خلاقیت و نوآوری کمترین اهمیت و کنترل درونی بیشترین درجه اهمیت را به خود اختصاص داده‌است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که در دو کشور بیشترین مؤلفه‌های کارآفرینی در متن کتاب‌های مورد بررسی وجود داشت و بعد تصویر در ردیف دوم قرار داشت. به زعم نیک‌نفس و علی‌آبادی (۱۳۹۲) زبان تصویر برای نشر دانش، مؤثرتر از هر وسیله ارتباطی دیگری است. تصویر به انسان امکان می‌دهد که تجربه کند و تجربیاتش را در شکلی قابل مشاهده مستند سازد.

به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که مقطع متوسطه مسیر آینده شغلی جوانان را مشخص می‌کند و آموزش این گروه هدف، نقش بسزایی در به وجود آوردن جامعه کارآفرین خواهد داشت. در مقطع متوسطه است که دانش‌آموزان نیاز به کسب و تکمیل مهارت‌هایی مانند انجام کار تیمی، برقراری ارتباط و کار پروژه‌ای دارند که در زندگی حرفه‌ای

¹ Hannon

² Briga

³ Martin

آینده آن‌ها مورد نیاز خواهد بود. هم‌چنین طی دوره متوسطه دانش‌آموزان شروع به تفکر درباره شغل آینده خود می‌کنند، بنابراین قرار گرفتن در معرض برنامه‌های آموزشی کارآفرینی در این مرحله می‌تواند بیشترین تأثیر را داشته باشد (خدابنده، ۱۴۰۰). ایران کشوری در حال توسعه است و آمارهای جهانی نشان می‌دهد که در کشورهای در حال توسعه فرصت‌های بیشتری برای خلاقیت، رشد و کارآفرینی وجود دارد. با تغییرات شگرفی که در سال‌های اخیر در جهان رقابتی ایجاد شده است، پرداختن به آموزش و پرورش نوجوانان به‌عنوان سرمایه‌گذاری میان‌مدت و بلندمدت برای اعتلا و پیشرفت کشور در تمامی عرصه‌ها محسوب می‌شود. از این رو گنجاندن محتوای مرتبط با مؤلفه‌های کارآفرینی در کتاب‌های درسی از جمله شیمی می‌تواند نیازهای کشور را برای توسعه نیروی انسانی خلاق و نوآور که بتوانند اکتشافات علمی را به محصولات تجاری‌سازی شده تبدیل کنند، برآورده کند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از دانشگاه فرهنگیان به خاطر حمایت از این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است»

منابع

- احمدپور داریانی، محمود؛ کریمی، آصف (۱۳۹۹). کارآفرینی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- احمدی، غلامعلی؛ فضائی، زینب (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب‌های آموزش حرفه و فن دوره راهنمایی بر اساس شاخص‌های کارآفرینی. توسعه کارآفرینی، ۶ (۱)، ۱۸۳-۱۶۵.
- آقا محمدی، جواد (۱۳۹۸). توسعه ویژگی‌ها شخصیتی کارآفرین: تحلیل محتوای کتاب «کارگاه کارآفرینی و تولید» دوره متوسطه نظری از نظر میزان انعکاس ویژگی‌ها شخصیتی کارآفرینی. راهبرد توسعه، ۱ (۵۷)، ۲۰۴-۱۸۳.
- آموزش و پرورش مالزی در یک نگاه (۱۳۹۵). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
- جعفری هرندی، رضا (۱۳۹۸). ارزیابی محتوای کتاب کار و فناوری پایه نهم از نظر میزان توجه به مفاهیم کارآفرینی. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۶ (۲)، ۶۳-۴۸.
- خدابنده، لیلیا (۱۴۰۰). مطالعه تطبیقی آموزش کارآفرینی دوره متوسطه در کشورهای منتخب و ارائه راهکارهای برای نظام آموزشی ایران، زیست‌بوم نوآوری، ۱ (۳)، ۳۸-۲۱.

ذبیحی، امیرحسین؛ عبدالهی، مهدی (۱۳۹۸). تأثیر روش تدریس به روش ایبسه در آموزش شیمی و کمک به تقویت روحیه کارآفرینی. پژوهش در آموزش شیمی، ۱(۱)، ۸۰-۶۷.

رسول بهی، شیرین؛ خسروی، دیمین؛ بهادر، حمید (۱۳۹۵). بررسی تطبیقی نظام آموزشی ایران و ترکیه. سومین کنفرانس جهانی روانشناسی و علوم تربیتی حقوق و علوم اجتماعی در آغاز هزاره سوم، شیراز، ایران.

عرب، عباس (۱۳۹۰). نقش سبک رهبری تحولی مدیران در پیش‌بینی کارآفرینی اجتماعی کارکنان: مطالعه تطبیقی دانشگاه‌های دولتی با دانشگاه‌های غیردولتی مشهد، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

کتاب درسی شیمی مقطع متوسطه، موسسه چاپ و نشر کتاب آموزشی وزارت آموزش و پرورش ایران، ۱۴۰۱، تهران، ایران.

کتاب درسی شیمی مقطع متوسطه، موسسه چاپ و نشر کتاب آموزشی وزارت آموزش و پرورش مالزی، ۲۰۲۱، کوالالمپور، مالزی.

محمودی، سیروس؛ ایمانی فر، حمیدرضا (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی از نظر توجه به اهداف تربیت اجتماعی نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه اسلام و علوم اجتماعی، ۱۲(۲۳)، ۲۸۴-۲۶۳.

محمودی، سیروس؛ شرفی، محمود؛ ایمانی فر؛ محمدرضا (۱۴۰۰). تحلیل محتوای کتاب درسی «کارگاه نوآوری و کارآفرینی» پایه یازدهم رشته امور زراعی از نظر توجه به مؤلفه‌های کارآفرینی. مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۸(۴)، ۱۰۴-۸۹.

مرتضی نژاد، نیلوفر (۱۴۰۱). ارزشیابی از برنامه‌های درسی مرتبط با کارآفرینی در دوره آموزش عمومی. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۹(۷۳)، ۱۵۴-۱۳۴.

مرتضی نژاد، نیلوفر؛ عطاران، محمد؛ حسینی خواه، علی؛ عباسی، عفت (۱۳۹۶). بررسی عناصر طراحی برنامه درسی کارآفرینی بر اساس رویکرد تطبیقی. مطالعات برنامه درسی، ۱۱(۴۴)، ۸۰-۴۹.

نیک‌نفس، سعید؛ علی‌آبادی، خدیجه (۱۳۹۲). نقش تحلیل محتوا در فرآیند آموزش و طراحی کتاب‌های درسی. مجله جهانی رسانه، ۸(۲)، ۱۵۰-۱۲۴.

واحدی، مؤده؛ سیف‌نراقی، مریم؛ نادری، عزت‌الله (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل آموزش کارآفرینی در کتب کار و فناوری در پایه ششم، هفتم و هشتم بر اساس الگوی پیشنهادی "آینده شما در لوای کارآفرینی (NFTE)". اندیشه‌های نوین تربیتی، ۴۱(۱۲)، ۱۴۱-۱۲۷.

هولستی، رادوف (۱۳۹۸). تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی، مترجم: نادر سالار زاده امیری، تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.

Acs, Z.J., Szerb, L., Lloyd, A. (2018). Global entrepreneurship index 2018, Global Entrepreneurship Development Institution, Washington, D.C., USA.

Azubuiké, K.A. (2010). Entrepreneurship capacity building in teacher education programme: Implication for educational administration. *Nigerian Journal of Curriculum and Instruction*, 17(1): 84-89.

Bakar, R., Konting, M. (2002). Pelaksanaan pendidikan keusahawanan di Malaysia: kesan Terhadap Aspirasi keusahawanan Pelajar. University Putra Malaysia Press. 10(1):53-61.

- Bazkiaei, H.A., Heng, L.H., Khan, N.U., Saufi, R., Kasim, R.S.R. (2020). Do entrepreneurial education and big-five personality traits predict entrepreneurial intention among universities students?. *Cogent business & management*, 7(1), 180217.
- Briga, H. (2004). Entrepreneurship education and training introducing entrepreneurship education into non-business discipline. *European Industrial Training*, 20(8), 13-15.
- Burger, L., O'Neill, C., Mahadea, D. (2005). The impact of previous knowledge and experience on the entrepreneurial attitudes of Grade 12 learners. *South African Journal of Education*, (25), 89-94.
- Chauhan, K., Aggarwal, A. (2017). Youth entrepreneurship: The role and implications for the Indian economy. *Amity Journal of Entrepreneurship*, 1(2), 23-33.
- De-Sousa, M.M., de Almeida, D.A.R. (2022). Characteristics and effects of entrepreneurship education programs: a systematic review. *Trends in Psychology*, 1-31.
- Dorji, T. (2021). Content analysis of entrepreneurship education in primary and secondary school textbooks. *Research in Educational Policy and Management*, 3(1), 42-59.
- Fiet, J. (2001). The pedagogical side of entrepreneurship theory. *Journal of Business Venturing*, 16(1): 101-117.
- Gairola, R.S. (2019). Attitudes of secondary teacher trainees towards entrepreneurial education. *Research in Educational Policy and Management*, 1(1), 44-54.
- Gibb, A.A. (2002). In pursuit of a new 'enterprise' and 'entrepreneurship' paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge. *International Journal of Management Reviews*, 4(3): 233-269
- Global Entrepreneurship Monitor, 2016/2017 Global Report.
- Global Entrepreneurship Monitor, 2023/2024 Global Report.
- Golestaneh, M. (2019). A comparative study of chemistry education curriculum at Farhangian university with former chemistry education and chemistry bachelor degree. *Research in Chemistry Education*, 1(2), 61-82.
- Golestaneh, M. (2021). The need to evaluation of undergraduate chemistry curricula for overcoming the global challenges inspired by the Coveid-19 pandemic. *Research in Chemistry Education*, 2(4), 41-58.
- Gurung, R.B., Tenzin, J. (2018). The Entrepreneurship culture. *The Druk Journal*, 4(2), 43-55.
- Halim, L. (2016). Science education research and practice in Malaysia. In: Chiu, MH. (eds) *Science Education Research and Practice in Asia*. Springer, Singapore.
- Hannon, P.D. (2005). Philosophies of enterprise and entrepreneurship education and challenges for higher education in the UK. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 6(2), 105-114.
- Hynes, B. Richardson, I. (2007). Entrepreneurship education: a mechanism for engaging and exchanging with the small business sector. *Education and Training*, 49(8/9):732-744.
- Kayacan, K., Ozlüleci, M. (2021). An analysis of the seventh-grade science textbook in terms of science, engineering, and entrepreneurship applications. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, (27), 319-345.
- Kraaijenbrink, J., Spender, J.C. Groen, A.J. (2010). The resource-based view: a review and assessment of its critiques. *Journal of management*, 36(1): 349-372.
- Kruegar, N., Brazeal, M. (1994). Entrepreneurship Intention: applying the Theory of Planned Behaviour. *Entrepreneurship and Regional Development*, 5(4), 315-30.
- Kuratko, D.F., Hodgetts, R.M. (2004). *Entrepreneurship: theory, process, practice*. Manson: South-Western Publisher.

- Manuere, F., Danha, K., Majoni, T. (2013). Entrepreneurship attitude and knowledge: a survey of fourth year university students. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(9), 511-521.
- Martin, B.C., McNally, J.J. (2013). Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes. *Journal of Business Venturing*, 28(1): 211–224.
- Nguyen, A.T., Do, T.H.H. (2019). Factors affecting entrepreneurial intentions among youths in Vietnam. *Children and Youth Services Review*, 99910: 186-193
- Pihie, Z.A.L., Bagheri, A. (2010). Entrepreneurial attitude and entrepreneurial efficacy of technical secondary school students. *Journal of Vocational Education and Training*, 62(3), 351-366.
- Pingel, F. (1999). UNESCO guidebook on textbook research and textbook revision. Hanover: Germany: Hahnsche Buchhandlung
- Pramudya, S.H. (2022). The Entrepreneurship ecosystem in Malaysia: the global entrepreneurship index (Gei) analysis, *Regional Formation and Development Studies*, 35(3), 58-72.
- Raposo, M.L.B., Paço, A.M.F.D. (2011). Entrepreneurship education: Relationship between education and entrepreneurial activity. *Psicothema*, 23(3), 453-457.
- Sakir, N.A., Kim, J.G. (2021). Comparing biodiversity-related contents in secondary biology textbooks from Korea, Indonesia, and the United States of America. *Journal of Biological Education*, 55, 17–30.
- Shen, Q. (2021). The Importance of Integrating Career Planning Education into High School Curriculum. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 615, 1-6.
- Suryani, D., Mulyani, E. (2020). Development of integrated economic learning materials entrepreneurship values for high school. *Journal Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis (JPEB)*, 8(1), 66-76.
- Tunio, M.N., Jariko, M.A. (2021). How entrepreneurship sustains barriers in the entrepreneurial process-A lesson from a developing nation. *Sustainability*, 13(20), 11419.
- Xing, L.Y. Mohd, H.B. (2021). Content analysis of Malaysian form two science textbook. *Malaysian Online Journal of Educational Science*, 9(1), 51-69.