



Predicting critical thinking through computer and analytical literacy with the moderating role of gender

Rozita Deravipour¹, Alireza Assareh², Sadegh Nasri³, Mohammad Armand⁴

1. Ph.D Candidate in Curriculum Planning, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: rozitaderavi@gmail.com

2. Professor, Department of Educational Sciences and Psychology, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran. E-mail: Alireza_assareh@sru.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Educational Sciences and Psychology, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran. E-mail: s.nasri@sru.ac.ir

4. Associate Professor, Department of Curriculum Planning, Organization for Studying and Compiling Books of Islamic Sciences and Humanities, Tehran, Iran. E-mail: armand@samt.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article history:
Received 23 June 2023
Received in revised form
23 July 2023
Accepted 27 August 2023
Published Online 22
December 2023

Keywords:
Computer literacy,
analytical literacy,
critical thinking,
gender

ABSTRACT

Background: Critical thinking is defined as the art of analyzing and evaluating thinking along with a review to correct it. Critical thinking is one of the basic needs of human life for decision-making, selection, and deep understanding of various issues. There is a research gap regarding the possible role of analytical literacy and computer literacy in predicting critical thinking with regard to the gender variable.

Aims: This study was conducted to predict critical thinking through computer and analytical literacy with the mediating role of gender in year-second high school students of Gilan province.

Methods: Research method was descriptive correlation type and the statistical population included second-year high school students of Gilan province in the first half of the academic year 2019-2020. The statistical sample included 384 people (191 girls and 193 boys) who were randomly selected in person and virtual. Data collection tools included critical thinking questionnaire (Ricketts', 2003) and researcher-made computer and analytical literacy questionnaires. The data were analyzed using hierarchical regression, multivariate regression, and Z-test using SPSS software version 26, and a significance level of 0.05 was considered to test the hypotheses.

Results: The results showed that the effect of analytical literacy and computer literacy on students' critical thinking is positive and significant and explains 43% of its changes. Also, multiple relationships between analytical literacy and computer literacy with critical thinking have been stronger in male students than in female students.

Conclusion: According to the obtained findings, it seems that Critical thinking in students can be predicted by the variables of analytical literacy and computer literacy according to the role of gender.

Citation: Deravipour, R., Assareh, A., Nasri, S., & Armand, M. (2023). Predicting critical thinking through computer and analytical literacy with the moderating role of gender. *Journal of Psychological Science*, 22(130), 77-92. [10.52547/JPS.22.130.77](https://doi.org/10.52547/JPS.22.130.77)

Journal of Psychological Science, Vol. 22, No. 130, 2023

© The Author(s). DOI: [10.52547/JPS.22.130.77](https://doi.org/10.52547/JPS.22.130.77)



✉ **Corresponding Author:** Alireza Assareh, Professor, Department of Educational Sciences and Psychology, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.

E-mail: Alireza_assareh@sru.ac.ir, Tel: (+98) 9122143669

Extended Abstract

Introduction

Critical thinking and its cultivation are one of the basic needs of human life for making decisions, choices, and deep understanding of various issues (Soh, 2017). Arsal (2015) defines critical thinking as the art of analyzing and evaluating thinking along with checking for its correction. Critical thinking is recognized as a basic skill for wise participation in a democratic society, and in today's modern world, it is a required skill that is more understood as the ability of people to challenge their thinking. This ability requires that they develop their criteria for analyzing and evaluating their thinking and routinely use those criteria and standards to improve the quality of their thinking. Critical thinking is a purposeful, self-directed judgment that concludes interpretation, analysis, evaluation, and inference. It is also considered a documentary, conceptual, methodological, logical, and radical criticism in thinking about what is supposed to be judged (Andolina, 2001). Cultivating critical thinking in people leads to good understanding, honest reasoning, open-mindedness, flexibility, fairness in evaluation, honesty in dealing with individual biases, cautious judgment, re-attention, clarity in discussions, systematic in complex issues, effort in searching for relevant information, the reasoning is used in choosing criteria, focusing in searching and insisting on finding research results. In today's society, the most important part of education is the cultivation of critical thinking, which has been greatly neglected (Mayer-Hoover, 2010).

Evidence shows that there is a relationship between literacy and critical thinking in students. Learning computer literacy skills is especially important in the information age. Computer literacy is the science and ability of a person to use computers and information technology. Computer literacy also preferably refers to the level at that people can use computer programs and other capabilities that are related to computers (Morrison and Wells, 2012).

Another type of literacy is analytical literacy, which refers to the ability to analyze and interpret information critically and logically, and includes the

capacity to identify and evaluate arguments, recognize basic assumptions and biases in a text, and draw reasoned conclusions based on available evidence. In other words, analytical literacy is a set of skills that enable high school students to navigate the complex and rapidly changing world around them. By developing these skills, students will be better equipped to succeed in college and their future careers (Tost, Didion, Peng, Filderman, & McClelland, 2020).

Indah, Toyyibah, Budhiningrum, & Afifi, (2022) point out that there is a relationship between research skills and digital literacy, but little relationship was observed between digital literacy and critical thinking. Kim and Kim (2020) showed that the interest in computers and the ability to use computers affect truth-seeking, the ability to use computers affects analysis, the ability to use computers affects discipline, and the ability to use computers affects maturity. Wertz, Fosmire, Purzer, Iglesias & Sapp (2011), Shelley (2009), and Mohammadi, Bigdeli, Shehni Yailagh (2018) showed that there is a relationship between information literacy and critical thinking in students. The results of some studies indicate a positive relationship between media literacy and critical thinking in students (Wood, 2009, Saraji, Sharifi, Hedayiti, & Sharifi, 2018; Alizadeh, Abdoli, & Haddad, 2017). Also related to gender roles, studies show that men's computer literacy level is higher than that of women (Samani, Noordin, & KarimZadeh, 2019; Zin, Zaman, Judi, Mukti, Amin & et al., 2000).

The relationship between analytical literacy and computer literacy with critical thinking in students has been less noticed. The present study examines the relationship between analytical literacy and computer literacy with critical thinking in students and then evaluates the possible role of gender in the relationship between the above variables.

Method

Research Methodology was applied in terms of purpose and descriptive - correlation in terms of the data collection method. The participants included 384 students (193 boys and 191 girls) who were selected by random cluster sampling from Gilan province. The tools for measuring the variables were:

Ricketts' Critical Thinking Disposition Assessment Scale: This 33-question Inventory was designed by Ricketts (2003), in which the subject answers based on a 5-point scale. On this scale, the minimum score is 33 and the maximum score is 165. In the study of Ricketts (2003), the reliability coefficient for the whole questionnaire was reported as 0.86. In the research of Pakmehr, Mirdrogi, Ghanaei, & Karami (2012), the validity and reliability of the questionnaire were confirmed.

Computer Literacy Inventory: This researcher-made Inventory included 24 questions and examines people's familiarity and skills in the field of computers. Questions are answered in the form of yes and no. The minimum score is zero and the maximum is 24. In this research, the Inventory's content and construct validity were confirmed and its internal consistency coefficient was 0.86.

Analytical Literacy Inventory: This researcher-made Inventory contains 9 questions and evaluates students' analytical literacy. The answers to the questions are scored based on a 5-point scale. The minimum score in this Inventory is 5 and the maximum score is 45. This Inventory has acceptable content validity and constructs validity, and its reliability coefficient was 0.88.

Results

The mean and standard deviation of critical thinking in female students were 101.46 and 27.65 respectively and in male students were 101.12 and 27.12 respectively. The mean and standard deviation of analytical literacy in female students were 26.56 and 7.76 respectively and in male students 27.14 and 7.87 respectively. Also, the mean and standard deviation of computer literacy of girls were 10.32 and 7.3 respectively, and boys were 11.87 and 7.49 respectively. There is a positive relationship between critical thinking and analytical literacy ($r=0.636$) and computer literacy ($r=0.525$). The relationship between analytical literacy and computer literacy ($r=0.439$) has also been positive. Also, the skewness and kurtosis of all research variables were between +1 and -1, which indicates their relatively appropriate distribution.

To determine the multiple correlation coefficient variables of analytical literacy and computer literacy with critical thinking, multivariate regression analysis was conducted by gender, and then the multiple correlation coefficient was compared using the Z test.

Table 1. The results of multiple regression analysis of predictor variables on critical thinking by gender in male and female students

Gender	variables	R	R ²	F	P	t	P
Girl	Analytical literacy	0.576	0.332	46.752	0.001	6.737	0.001
	Computer literacy					2.276	0.024
Boy	Analytical literacy	0.728	0.530	107.06	0.001	6.925	0.001
	Computer literacy					2.956	0.01

In girls, the multiple correlation coefficient of analytical literacy and computer literacy variables with critical thinking is equal to 0.576 and its squared value is 0.332. In the sense that the two mentioned variables have been able to explain 33% of the changes in critical thinking in female students. In boys, the multiple correlation coefficient of the variables of analytical literacy and computer literacy with critical thinking was equal to 0.728 and its squared value was 0.530. In the sense that the two mentioned variables have been able to explain 53% of the changes in critical thinking in male students.

Table 2. Comparison of multiple correlation coefficients of variables on critical thinking in two genders

Gender	R	Zr	Z	P
Girls	0.576	0.655	2.712	0.01
Boys	0.728	0.929		

Considering that the obtained Z value (2.712) is greater than the Z table (2.58) at the error level of 0.01, it can be said that there is a significant difference between the two multiple correlation coefficients in both sexes. This means that the multiple relationships of analytical and computer literacy variables with critical thinking are more in boys than in girls.

Conclusion

The results showed that analytical literacy and computer literacy can predict critical thinking in students. This finding regarding the relationship between literacy and critical thinking is consistent with studies such as Schmidt (2015), Van Loon and Lai (2014), Wertz et al. (2013), Shelley (2009), Saraji et al. (2018), Mohammadi et al. (2018), Alizadeh et al. (2017). It does not agree with the result of Indah et al.'s study (2022).

Considering the nature and dimensions of critical thinking (analysis, evaluation, inference, analogical reasoning, and inductive reasoning), analytical literacy promotes cognitive skills and computer literacy provides the necessary conditions for access to knowledge and awareness. Therefore, they can exert positive effects on critical thinking skills. The importance of critical thinking skills in students is not hidden from anyone. Critical thinking skills are very important for incoming high school graduates to succeed in their jobs.

Another finding of the research was the moderating role of gender in the relationship between analytical literacy and computer literacy with critical thinking. This means that the relationship between these variables was stronger in male students than in female students. The results related to the difference in literacy are similar to the research of Samani et al. (2019) and Zin et al. (2000).

In explaining these results, it can be said that some studies indicate that boys' computer literacy level is significantly higher than that of girls. Also, considering the role of reasoning in analytical literacy, it seems that boys perform better in the field of this cognitive skill due to gender differences and the role of brain cells. In addition, it seems that male

students are more motivated to learn technology skills, and finally, the analytical and critical view of surrounding issues and scientific challenges is stronger in boys.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is taken from the first author's doctoral dissertation in the Curriculum planning field in the Faculty of Humanities, Science and Research Branch, Islamic Azad University. To maintain the observance of ethical principles in this study, an attempt was made to collect information after obtaining the consent of the students. Students were also reassured about the confidentiality of the protection of personal information and the presentation of results without mentioning the names and details of the identity of individuals

Funding: This study was conducted as a Ph.D. thesis with no financial support.

Authors' contribution: The first author was the senior author, the second and third authors were the supervisors and the fourth was the advisor.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest for this study.

Acknowledgments: I would like to appreciate the supervisors, the advisor, and the students in the study.



پیش‌بینی تفکر انتقادی از طریق سواد رایانه‌ای و تحلیلی با نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت

روزیتا دروی پور^۱، علیرضا عصاره^{۲*}، صادق نصری^۳، محمد آرمند^۴

۱. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. استاد، گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

۳. دانشیار، گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

۴. دانشیار، گروه برنامه‌ریزی درسی پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی سمت، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم اسلامی و انسانی سمت، تهران، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۰۲

بازنگری: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۰۵

انتشار برخط: ۱۴۰۲/۱۰/۰۱

کلیدواژه‌ها:

سواد رایانه‌ای

سواد تحلیلی،

تفکر انتقادی،

جنسیت

زمینه: تفکر انتقادی را هنر تجزیه و تحلیل و ارزیابی تفکر همراه با بررسی برای اصلاح آن تعریف می‌کنند. پرورش تفکر انتقادی یکی از نیازهای اساسی زندگی بشر برای تصمیم‌گیری، انتخاب و شناخت عمیق نسبت به مسائل مختلف است. در مورد نقش احتمالی سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای در پیش‌بینی تفکر انتقادی با توجه به متغیر جنسیت، شکاف پژوهشی وجود دارد.

هدف: پژوهش حاضر با هدف پیش‌بینی تفکر انتقادی از طریق سوادهای رایانه‌ای و تحلیلی با نقش تعدیل‌کننده جنسیت در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه استان گیلان انجام شد.

روش: روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی، و جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه استان گیلان در نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود. نمونه آماری شامل ۳۸۴ نفر (۱۹۱ دختر و ۱۹۳ پسر) بود که به روش تصادفی و به صورت حضوری و مجازی انتخاب شدند. ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسشنامه تفکر انتقادی (ریکتس، ۲۰۰۳)، پرسشنامه‌های محقق ساخته سواد رایانه‌ای و سواد تحلیلی بود. داده‌ها با استفاده از آماره‌های رگرسیون سلسله‌مراتبی، رگرسیون چندمتغیری و آزمون Z و با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS²⁶ مورد تحلیل قرار گرفت و برای آزمون فرضیه‌ها سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد اثر سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان مثبت و معنی‌دار است و ۴۳ درصد از تغییرات آن را تبیین می‌کنند. همچنین روابط چندگانه سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با تفکر انتقادی در دانش‌آموزان پسر قوی‌تر از دختران بوده است.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های به دست آمده، به نظر می‌رسد تفکر انتقادی در دانش‌آموزان می‌تواند به واسطه متغیرهای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با توجه به نقش جنسیت، پیش‌بینی شود.

استناد: دروی پور، روزیتا؛ عصاره، علیرضا؛ نصری، صادق؛ و آرمند، محمد (۱۴۰۲). پیش‌بینی تفکر انتقادی از طریق سواد رایانه‌ای و تحلیلی با نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت. مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۲، شماره ۱۳۰، ۷۷-۹۲.

مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۲، شماره ۱۳۰، ۱۴۰۲. DOI: [10.52547/JPS.22.130.77](https://doi.org/10.52547/JPS.22.130.77)



© نویسنده‌گان

* نویسنده مسئول: علیرضا عصاره، استاد، گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

رایانامه: Alireza_assareh@sru.ac.ir تلفن: ۰۹۱۲۲۱۴۳۶۶۹

مقدمه

تفکر انتقادی^۱ و پرورش آن یکی از نیازهای اساسی زندگی بشر برای تصمیم‌گیری، انتخاب و شناخت عمیق نسبت به مسائل مختلف است (سو، ۲۰۱۷). تفکر انتقادی به منزله یک مهارت اساسی برای مشارکت عاقلانه در یک جامعه دموکراتیک شناخته می‌شود و در دنیای مدرن امروز یک مهارت مورد نیاز است که بیشتر به عنوان توانایی افراد برای به چالش کشیدن تفکرات‌شان درک می‌شود. این توانایی مستلزم آن است که آن‌ها معیارهای خود را برای تجزیه و تحلیل و ارزیابی تفکرات‌شان گسترش دهند و به صورت عادی از آن معیارها و استانداردها برای گسترش کیفیت افکارشان استفاده کنند. تفکر انتقادی، قضاوتی هدفمند و خودگردان است که از راه تفسیر، تحلیل، ارزیابی و استنباط به نتیجه می‌رسد. همچنین آن را تفسیری می‌دانند مستند، مفهومی، روش‌شناسانه، انتقاد منطقی و ریشه‌ای در تفکر روی آنچه قرار است درباره آن قضاوت شود (آندولینا، ۲۰۰۱). آرسال (۲۰۱۵)، تفکر انتقادی را هنر تجزیه و تحلیل و ارزیابی تفکر همراه با بررسی برای اصلاح آن تعریف می‌کند. پرورش تفکر انتقادی در افراد موجب خوب فهمیدن، استدلال صادقانه، ذهنیت باز، انعطاف‌پذیری، منصف بودن در ارزشیابی، صداقت در برخورد با سوگیری‌های فردی، قضاوت محتاطانه، توجه مجدد، روشن بودن در مباحث، نظامندی در موضوعات پیچیده، کوشش در جستجوی اطلاعات مربوطه، استدلال در انتخاب معیار، تمرکز در جستجو و اصرار در یافتن نتایج پژوهش می‌شود. در جامعه حاضر، مهم‌ترین بخش آموزش، پرورش تفکر انتقادی است که به شدت نادیده گرفته شده است (مایر-هورو، ۲۰۱۰).

بیانیه رسمی یونسکو در راستای «دهه سواد سازمان ملل متحد»، برداشت جدیدی از سواد را مطرح کرد. در این بیانیه، سواد چندگانه و چند بعدی مورد توجه قرار گرفت (شیفر، ۲۰۰۳). از دیدگاه یونسکو، سواد تنها به معنای خواندن و نوشتن نیست، بلکه به معنای قابلیت‌ها و توانمندی‌های متعددی است که در مرکز آن، مهارت‌های ارتباطی قرار دارد. دو مورد از سوادهای دوازده‌گانه یونسکو، سواد رایانه‌ای^۲ و سواد تحلیلی^۳ است. بُعد کلیدی برنامه‌ریزی آموزشی در وهله اول تعیین تعریف سواد و در وهله

دوم تعیین بهترین شیوه آموزش سواد با امکانات هر کشور است. برنامه ریزی درسی به سواد شکل می‌دهد و شیوه انتقال آن را در افراد جامعه تعیین می‌کند (لیدیکت، ۲۰۰۷). تأکید بر سواد تا حدودی به دلیل آن است که جهانی شدن در حوزه‌های اجتماعی و اقتصادی، مسائل مربوط به برنامه‌ریزی سواد را پیچیده‌تر از مسائل مربوط به ارائه برنامه آموزشی برای آن کرده است. این مطلب بدان معنی است که برنامه‌ریزی برای سواد، فقط برنامه‌ریزی برای پیشرفت در روش تدریس گونه ثابتی از سواد نوشتاری نیست، بلکه باید درک و مفهوم‌سازی از سواد، شیوه آموزش، بافت آموزش و همچنین وجوه آموزش سواد (نوشتاری، گفتاری، شنیداری، خوانداری و دیداری) نیز مورد توجه قرار گیرد.

امروزه دانش‌آموزان با ورود به چرخه آموزش و پرورش از همان سنین کودکی علاوه بر یادگیری سواد خواندن و نوشتن و یادگیری حوزه‌های مختلف موضوعی، نیازمند کسب مهارت‌های سواد رایانه‌ای نیز هستند تا زیربنای هدف اصیل آموزش یعنی یاد گرفتن «یادگیری» شکل گیرد و دانش‌آموزان به عنوان یادگیرندگان مستقل و مادام‌العمر در جامعه فعالیت کنند (حسنی، عنایتی‌نوفین‌فر و سراجی، ۱۳۹۹). سواد رایانه‌ای^۴ عبارت است از آگاهی از قابلیت‌های محاسباتی و توانایی تشخیص و بیان روشن مسائلی که به کمک فناوری رایانه‌ای قابل حل است. سواد رایانه‌ای علم و توانایی شخص برای استفاده از رایانه‌ها و فناوری اطلاعات است. سواد رایانه‌ای هم‌چنین ترجیحاً به سطحی اطلاق می‌شود که افراد می‌توانند از برنامه‌های رایانه‌ای و قابلیت‌های دیگری استفاده کنند که با رایانه‌ها ارتباط دارد (موریسون و ولز، ۲۰۱۲). برای آموزش مهارت‌های رایانه‌ای در برنامه‌های درسی دوره‌های تحصیلی کشور محتواهایی برای این منظور طراحی و گنجانده شده است. این امر در سال‌های اخیر با تغییر نظام آموزشی و تهیه و تدوین کتب درسی جدید تألیف پایه ششم ابتدایی اجرایی و عملیاتی شد.

نوع دیگری از سواد، سواد تحلیلی^۵ است که به توانایی تحلیل و تفسیر اطلاعات به شیوه‌ای انتقادی و منطقی اشاره دارد و شامل ظرفیت شناسایی و ارزیابی استدلال‌ها، تشخیص مفروضات و سوگیری‌های اساسی در یک

4. Computer literacy

5. analytical literacy

1. Critical thinking

2. Computer Literacy

3. Analytical literacy

متن و نتیجه‌گیری مستدل بر اساس شواهد موجود است. در دنیای امروز که حجم داده‌ها و اطلاعات با سرعتی تصاعدی در حال افزایش است، سواد تحلیلی بیش از هر زمان دیگری اهمیت دارد. با افزایش اخبار جعلی و تبلیغات، برای دانش‌آموزان دبیرستانی ضروری است که بتوانند منابع اطلاعاتی را به طور انتقادی ارزیابی کنند و بین واقعیت و خیال تفاوت قائل شوند. سواد تحلیلی فقط خواندن و نوشتن نیست. به طور خلاصه، سواد تحلیلی مجموعه‌ای اصلی از مهارت‌ها است که دانش‌آموزان دبیرستانی را قادر می‌سازد تا در دنیای پیچیده و به سرعت در حال تغییر اطراف خود حرکت کنند. با توسعه این مهارت‌ها، دانش‌آموزان برای موفقیت در دانشگاه و در آینده شغلی خود مجهزتر خواهند شد. بنابراین، توانایی تجزیه و تحلیل داده‌ها یک مهارت حیاتی است که دانش‌آموزان دبیرستانی باید آن را توسعه دهند (توست، دیدیون، پنگ، فیلدرمن و مک کلینند، ۲۰۲۰). در خصوص رابطه سوادهای مختلف با تفکر انتقادی مطالعاتی صورت گرفته است. یافته‌های مطالعه آینده، توییپاه، بودهنیگرام و عفیفی (۲۰۲۲) حاکی از همبستگی معنادار بین مهارت‌های پژوهشی و سواد رایانه‌ای بود، اما بین سواد رایانه‌ای و تفکر انتقادی، رابطه‌ی ناچیزی وجود داشته است. کیم و کیم (۲۰۲۰) در پژوهش خود نتیجه گرفتند که علاقه به رایانه و توانایی استفاده از رایانه بر حقیقت‌جویی، توانایی استفاده از رایانه بر تحلیل، توانایی استفاده از رایانه بر نظام‌مندی و توانایی استفاده از رایانه بر بلوغ و پختگی تأثیرگذار بود. وو (۲۰۱۹) نشان داد که در عصر دیجیتال، سواد رایانه‌ای یک مهارت حیاتی برای هر فرد و سازمانی است. همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بین انواع سواد مانند سواد اطلاعاتی، سواد رسانه‌ای و سواد فناوری با تفکر انتقادی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد (ساگلام، کنکایا، اوسر و سیتین، ۲۰۱۷؛ ورتز، فوسمیر، پورزر، ایگل‌سیاس و ساپ، ۲۰۱۱؛ شلی، ۲۰۰۹؛ مارتین، تامپسون و ریچاردز، ۲۰۰۸؛ سراجی، شریفی، هدایتی و شریفی، ۱۳۹۸؛ محمدی، بیگدلی و شهنی ییلاق، ۱۳۹۸؛ مالکی و صنیع ثالث، ۱۳۹۵). مطالعه دوالچه (۲۰۱۵) نشان داد که پرسش‌های کلاسی و مشارکت در کلاس، موجب تقویت تفکر انتقادی می‌شود. ون لوون و لای (۲۰۱۴) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که برای بالا بردن سواد اطلاعاتی و تفکر انتقادی دانشجویان باید از فعالیت‌های درسی و طرح‌هایی برای دانشجویان استفاده شود که آنان با دیدی انتقادی با منابع اطلاعاتی مواجه شوند. همچنین وود (۲۰۰۹) نشان داد که آموزش مهارت سواد

رسانه‌ای با ترکیب تجزیه و تحلیل انتقادی و ارزیابی؛ چگونگی پردازش اطلاعات در زمینه‌های شناختی، اخلاقی، زیبایی شناختی و احساسی را به دانش‌آموزان می‌آموزد. مارین و هالپرن (۲۰۱۱) و کریمیان (۱۳۹۷) نیز نشان دادند که شکل‌گیری تفکر انتقادی در دانش‌آموزان، مستلزم تغییر رویکرد معلمان در روش‌های تدریس است. پژوهش علیزاده، عبدلی و حداد (۱۳۹۷) نشان داد که آموزش سواد رسانه‌ای بر هر پنج مهارت تفکر انتقادی (تحلیل، استنباط، ارزشیابی، استقرا و قیاس) در بین دانش‌آموزان مؤثر بوده است. ذوالفقاری (۱۳۹۸) تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر ارتقاء تفکر انتقادی در دانشجویان آموزش از راه دور را مورد تأیید قرار داد. چالمه، فولادچنگ، جوکار و فضیلت پور (۱۴۰۰) اذعان داشتند که محیط حامی خودپیروی و ذهن‌آگاهی می‌تواند تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان پیش‌بینی کنند. موسیوند (۱۴۰۱) نشان داد که مهارت‌های ارتباطی بر تفکر انتقادی دانشجویان اثر مستقیم و متغیرهای حل مسئله و وجدان تحصیلی با واسطه‌گری مهارت‌های ارتباطی بر تفکر انتقادی اثر غیرمستقیم دارند. برخی مطالعات نیز تأیید کردند که میزان سواد رایان‌ای در مردان بیشتر از زنان است (برای نمونه، زین و همکاران، ۲۰۰۰؛ سماني، نورالدین و کریم‌زاده، ۱۳۹۷). علاوه بر این، در مطالعه اشرفی ریزی، رضانی، آقاجانی و کاظم‌پور (۱۳۹۲) بین جنسیت و سواد، رابطه معناداری مشاهده نشد. به طور کلی اهمیت سواد تحلیلی و رایانه‌ای در عصر دیجیتال را نمی‌توان نادیده گرفت، زیرا آن‌ها افراد را با مهارت‌های لازم برای رقابت در یک نیروی کار به سرعت در حال تکامل، مجهز می‌کنند. با این حال، میزان رابطه متقابل این سوادها با تفکر انتقادی، به ویژه در میان دانش‌آموزان دوره دبیرستان، مبهم است. هم‌چنین علی‌رغم اهمیت روزافزون سواد تحلیلی و رایانه‌ای در جامعه امروزی، پژوهش‌های محدودی وجود دارد که به بررسی رابطه بین این سوادها و تفکر انتقادی در دانش‌آموزان دبیرستانی پرداخته‌اند. مطالعات پژوهشی محدود در مورد رابطه بین سواد تحلیلی و تفکر انتقادی، فقدان مطالعاتی که به بررسی تأثیر متقابل بین سواد تحلیلی، سواد رایانه‌ای و تفکر انتقادی بپردازد و وجود ابهام علمی در خصوص نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت در رابطه بین سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با تفکر انتقادی از جمله خلأهای پژوهشی قابل توجه در این زمینه است. لذا مطالعه حاضر تلاش داشته است در ابتدا رابطه بین سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای را با تفکر انتقادی در دانش‌آموزان مطالعه کند و سپس نقش احتمالی جنسیت

۵= کاملاً موافق) به آن پاسخ می‌گوید. در این مقیاس حداقل نمره ۳۳ و حداکثر آن ۱۶۵ می‌باشد. نمرات بالا، بیانگر گرایش به تفکر انتقادی بیشتر است.

در مطالعه ریکتس (۲۰۰۳) ضریب پایایی برای کل پرسشنامه ۰/۸۶ و برای هر یک از زیر مقیاس‌های خلاقیت ۰/۷۹، بلوغ شناختی ۰/۷۵ و درگیری ذهنی ۰/۸۹ محاسبه شد. در مطالعه پاک مهر و همکاران (۱۳۹۲) ضرایب آلفای کرونباخ برای تمام خرده مقیاس‌ها و کل مقیاس در هر دو جنس و کل آزمودنی‌ها از نظر روان‌سنجی مطلوب به دست آمد و تمامی همبستگی‌های بین خرده مقیاس‌ها و نمره کل مقیاس نیز معنادار بود. نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی نیز حاکی از برازش مطلوب و قابل قبول آیت‌ها داشت. نتایج روش دو نیمه سازی نیز نشان داد ضریب پایایی مقیاس در حد مطلوبی است. در مطالعه حاضر نیز روایی سازه آزمون با استفاده از روش تحلیل عاملی تأیید شد. هم‌چنین ضریب همسانی درونی آزمون ۰/۸۴ بدست آمد.

پرسشنامه سواد رایانه‌ای^۲: این پرسشنامه محقق ساخته شامل ۲۴ سؤال است و در سال ۱۴۰۰ ساخته شد و میزان آشنایی و مهارت افراد را در زمینه مبانی رایانه و اینترنت، ویندوز و نرم‌افزارهای آفیس ماکروسافت، اخلاق دیجیتال مورد ارزیابی قرار می‌دهد. پاسخ سؤالات در ۲ درجه بلی و خیر نمره‌گذاری می‌شود. حداقل نمره صفر و حداکثر آن ۲۴ می‌باشد. شرکت‌کننده‌ای که در این پرسشنامه نمره بالاتری کسب کند، حاکی از سواد رایانه‌ای بیشتر است. پس از تدوین پرسشنامه بر اساس سواد حوزه رایانه و فناوری، روایی صوری و محتوایی آن توسط ۴ نفر از کارشناسان حوزه رایانه و فناوری اطلاعات بررسی و پس از اصلاح و بازبینی مورد تأیید قرار گرفت. روایی سازه پرسشنامه با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی بررسی شد و حاکی از برازش مطلوب و قابل قبول سؤالات بوده است. هم‌چنین پایایی پرسشنامه (همسانی درونی) با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ ۰/۸۶ بدست آمد که مطلوب و قابل قبول است.

پرسشنامه سواد تحلیلی^۳: این پرسشنامه محقق ساخته شامل ۹ سؤال است و سواد تحلیلی دانش‌آموزان را مورد بررسی قرار می‌دهد. پاسخ سؤالات بر اساس یک مقیاس ۵ درجه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد نمره‌گذاری

را در رابطه متغیرهای فوق ارزیابی کند. از این رو پژوهش حاضر در پی پاسخ‌گویی به این سؤال اساسی است که آیا جنسیت در پیش‌بینی تفکر انتقادی به واسطه سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای، نقش تعدیل‌کننده دارد؟

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: پژوهش حاضر توصیفی، از نوع همبستگی بود و ضمن بررسی نقش سواد رایانه‌ای و سواد تحلیلی در پیش‌بینی تفکر انتقادی در دانش‌آموزان، نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت را در روابط متغیرها مورد مطالعه قرار داده است. در این پژوهش، متغیرهای سواد رایانه‌ای و سواد تحلیلی متغیرهای مستقل (پیش‌بین)، جنسیت متغیر تعدیل‌کننده و تفکر انتقادی متغیر وابسته (ملاک) بوده است. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه استان گیلان در نیم‌سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ به تعداد ۸۲۵۲۰ نفر بوده است. براساس ملاک کلان (۲۰۲۳) برای مطالعات توصیفی - همبستگی، ۴۰۰ نفر (۲۰۰ دانش‌آموز پسر و ۲۰۰ دانش‌آموز دختر) به عنوان حجم نمونه آماری در نظر گرفته شد. روش نمونه‌گیری خوشه‌ای - تصادفی بوده است. براساس استقرار جغرافیایی شهرهای استان گیلان، انزلی از شمال، رودبار از جنوب، لاهیجان از شرق، فومن از غرب و منطقه ۲ رشت از مرکز به طور تصادفی انتخاب شدند. سپس از هر شهر چهار مدرسه دوره دوم متوسطه (دو مدرسه دخترانه و دو مدرسه پسرانه) و سپس از هر مدرسه یک خوشه ۲۰ نفری انتخاب شدند. به علت نقص در پرسشنامه‌های ۱۶ نفر از دانش‌آموزان، در نهایت نمونه به ۳۸۴ نفر (۱۹۱ دختر و ۱۹۳ پسر) تقلیل پیدا کرد.

ب) ابزار

مقیاس گرایش به تفکر انتقادی^۱: مقیاس گرایش به تفکر انتقادی توسط ریکتس در سال (۲۰۰۳) ساخته شد و از ۳۳ سؤال و سه مؤلفه خلاقیت، بلوغ شناختی و درگیری تشکیل شده است. از بین این ۳۳ سؤال، ۱۱ سؤال مربوط به خلاقیت، ۹ سؤال مربوط به مؤلفه بلوغ شناختی و ۱۳ سؤال نیز مربوط به درگیری ذهنی است. شرکت‌کننده بر اساس یک مقیاس ۵ درجه‌ای (۱= کاملاً مخالف، ۲= مخالف، ۳= نامشخص، ۴= موافق،

1. Ricketts' Critical Thinking Disposition Assessment Scale

2. Computer Literacy Inventory

3. Analytical Literacy Inventory

می‌دادند. ۴۰/۴ درصد دانش‌آموزان در پایه دهم، ۳۴/۱ درصد در پایه یازدهم و ۲۵/۵ درصد در پایه دوازدهم تحصیل می‌کردند. بیشترین تعداد دانش‌آموزان (۳۴/۶ درصد) در رشته علوم تجربی و کمترین تعداد آنان (۱۲/۵ درصد) در شاخه کارودانش مشغول به تحصیل بودند. جدول ۱ میانگین، انحراف معیار و شاخص‌های چولگی و کشیدگی متغیرهای پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش حاضر

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
تفکر انتقادی	۱۰۱/۲۸۷	۲۷/۳۵	۰/۱۷۶	-۰/۸۱۳
سواد تحلیلی	۲۶/۸۴۷	۷/۸۱	۰/۰۹۶	-۰/۶۲۰
سواد رایانه‌ای	۱۱/۰۹۸	۷/۴۲۹	۰/۱۱۱	-۰/۹۷۵

با توجه به داده‌های جدول ۱، تفکر انتقادی دانش‌آموزان دارای میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۱۰۱/۲۸۷ و ۲۷/۳۵، سواد تحلیلی دارای میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۲۶/۸۴۷ و ۷/۸۱ و سواد رایانه‌ای به ترتیب ۱۱/۰۹۸ و ۷/۴۲۹ است. همچنین میزان چولگی و کشیدگی تمامی متغیرهای پژوهش بین +۱ تا -۱ بود که نشان دهنده توزیع مناسب آن‌ها است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش به تفکیک جنسیت

متغیرها	دختران		پسران	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
تفکر انتقادی	۱۰۱/۴۶	۲۷/۶۵	۱۰۱/۱۲	۲۷/۱۲
سواد تحلیلی	۲۶/۵۶	۷/۷۶	۲۷/۱۴	۷/۸۷
سواد رایانه‌ای	۱۰/۳۲	۷/۳	۱۱/۸۷	۷/۴۹

با توجه به اطلاعات جدول ۲، بین تفکر انتقادی با سواد تحلیلی ($r=0/636$) و سواد رایانه‌ای ($r=0/525$) رابطه مثبت وجود دارد. رابطه بین سواد تحلیلی با سواد رایانه‌ای ($r=0/439$) نیز مثبت بوده است. ضرایب همبستگی مشاهده شده در سطح خطای ۰/۰۱ معنادار بوده است.

قبل از تحلیل استنباطی داده‌ها، از طریق نمودار باکس وایسکر داده‌های پرت هر متغیر بررسی و داده پرت مشاهده نشد. خطی بودن متغیرها از طریق نمودار پراکندگی مورد بررسی قرار گرفت و تأیید شد. جهت بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها از آزمون کولموگرووف - اسمیرنوف استفاده گردید که عدم معناداری نتایج این آزمون برای تمامی متغیرها در سطح ۰/۰۵،

می‌شود. حداقل نمره در این پرسشنامه ۵ و حداکثر آن ۴۵ است. نمرات بالاتر، نشان دهنده میزان سواد تحلیلی بالاتر است. روایی محتوایی پرسشنامه توسط ۴ نفر از کارشناسان حوزه روانشناسی و علوم تربیتی بررسی شد و پس از اصلاح و بازبینی مورد تأیید قرار گرفت. همچنین روایی سازه با استفاده از روش تحلیل عامل اکتشافی بررسی و تأیید گردید. پایایی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ، با ضریب ۰/۸۸ نیز مورد تأیید قرار گرفت.

برای توصیف داده‌های پژوهش از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، شاخص چولگی و کشیدگی و برای بررسی بهنجار بودن داده‌ها از آزمون کولموگرووف - اسمیرنوف و برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از رگرسیون سلسله مراتبی، رگرسیون چند متغیری، و آزمون Z مقایسه دو ضریب همبستگی استفاده شد. همچنین داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS²⁵ مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در ارتباط با ویژگی‌های جمعیت شناختی افراد شرکت‌کننده در پژوهش، ۴۹/۷ درصد دانش‌آموزان را پسر و ۵۰/۳ درصد آنان را دختر تشکیل

بر اساس جدول ۲، بین دانش‌آموزان دختر و پسر در زمینه متغیرهای پژوهش تفاوت‌هایی مشاهده می‌شود. در متغیرهای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای دانش‌آموزان پسر، نمرات بالاتری را کسب کرده‌اند. در جدول ۳، ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش آمده است.

جدول ۳. ماتریس همبستگی متغیرهای مورد مطالعه

متغیرها	۱	۲	۳
تفکر انتقادی	۱		
سواد تحلیلی	۰/۶۳۶**	۱	
سواد رایانه‌ای	۰/۵۲۵**	۰/۴۳۹**	۱

$P < 0/01$

باشد. برای آزمون سؤال پژوهش مبنی بر نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت در رابطه سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با تفکر انتقادی، با توجه به این که جنسیت یک متغیر اسمی است و در مطالعات نقش تعدیل‌کننده دارد، آزمون آماری مناسب تحلیل رگرسیون سلسله مراتبی است. همچنین برای تأیید نتایج از آزمون Z مقایسه ضرایب همبستگی چندگانه در دو جنس به عنوان تحلیل تکمیلی استفاده شد. در جدول ۴ نتایج تحلیل رگرسیون سلسله مراتبی برای متغیر تفکر انتقادی آمده است.

جدول ۴. نتایج تحلیل رگرسیون سلسله مراتبی متغیرهای پیش‌بین بر تفکر انتقادی

مدل	متغیرها	R	R ²	F	P	t	p
۱	سواد تحلیلی	۰/۶۵۲	۰/۴۲۵	۱۴۰/۹۵۷	۰/۰۰۰۱	۹/۹۷۶	۰/۰۰۱
	سواد رایانه‌ای					۳/۷۱۵	۰/۰۰۱
	سواد تحلیلی					۷/۱۶۳	۰/۰۰۱
۲	سواد رایانه‌ای	۰/۶۵۴	۰/۴۲۸	۷۰/۷۹۲	۰/۰۰۰۱	۰/۵۴۲	۰/۶۹۳
	جنسیت*سواد تحلیلی					-۲/۴۷۹	۰/۲۲۸
	جنسیت*سواد رایانه‌ای					۰/۹۴۹	۰/۳۴۳
	جنسیت						

سواد تحلیلی به طور مثبت توانسته است تفکر انتقادی را پیش‌بینی نماید اما متغیر سواد رایانه‌ای نقشی نداشته است. در مرتبه دوم هم فقط سواد تحلیلی توانسته است تفکر انتقادی را پیش‌بینی نماید و سواد رایانه‌ای و تعامل متغیرها با جنسیت در مدل دوم نقشی در پیش‌بینی تفکر انتقادی نداشت. در ادامه برای تعیین ضرایب همبستگی چندگانه متغیرهای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با تفکر انتقادی، تحلیل رگرسیون چندمتغیری به تفکیک جنسیت انجام شد و سپس ضرایب همبستگی چندگانه با استفاده از آزمون Z مورد مقایسه قرار گرفت. جدول ۵، نتایج تحلیل رگرسیون چند متغیری متغیرهای پیش‌بین بر تفکر انتقادی در دانش‌آموزان را به تفکیک جنسیت نشان می‌دهد.

حکایت از نرمال بودن توزیع داده‌های مربوط به متغیرهای پژوهش داشت. به منظور بررسی مفروضه استقلال خطاها از آماره دوربین - واتسون استفاده شد و مقدار آن ۱/۸۸۴ بدست آمد که نشان دهنده برقراری این مفروضه است. هم‌خطی چندگانه متغیرهای پیش‌بین با استفاده از آماره تحمل و عامل تورم واریانس مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که ارزش‌های تحمل بدست آمده برای متغیرها ۰/۲۳۴ بود که بالای ۰/۱۰ است. همچنین مقدار عامل تورم واریانس بدست آمده برای متغیرها ۱/۷۴ بود که کوچک‌تر از ۱۰ است و نشان دهنده عدم هم‌خطی چندگانه بین متغیرها می‌باشد.

با توجه نتایج جدول ۴، در مدل اول ضرایب همبستگی چندگانه متغیرهای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با تفکر انتقادی برابر با ۰/۶۵۲ و مقدار مجذور آن ۰/۴۲۵ بوده است. بدین مفهوم که دو متغیر مذکور توانسته‌اند حدود ۴۳ درصد از تغییرات تفکر انتقادی را تبیین کنند. در مدل دوم با ورود متغیرهای تعامل جنسیت با سواد تحلیلی و تعامل جنسیت با سواد رایانه‌ای مقدار همبستگی چندگانه به ۰/۶۵۴ و مجذور آن به ۰/۴۲۸ افزایش پیدا کرد و متغیرهای مورد نظر قادر به پیش‌بینی ۴۳ درصد از تغییرات تفکر انتقادی شده‌اند. همچنین هم در مرتبه اول و هم در مرتبه دوم ضرایب همبستگی چندگانه بدست آمده از نظر آماری معنادار است ($P < ۰/۰۰۱$). علاوه بر این، در مرتبه اول با توجه به معناداری مقدار t ($P < ۰/۰۰۱$)، متغیر

جدول ۵. نتایج تحلیل رگرسیون چند متغیری متغیرهای پیش‌بین بر تفکر انتقادی در دانش‌آموزان به تفکیک جنسیت

جنسیت	متغیرها	R	R ²	F	P	t	p
دختر	سواد تحلیلی	۰/۵۷۶	۰/۳۳۲	۴۶/۷۵۲	۰/۰۰۱	۶/۷۳۷	۰/۰۰۱
	سواد رایانه‌ای					۲/۲۷۶	۰/۰۲۴
پسر	سواد تحلیلی	۰/۷۲۸	۰/۵۳۰	۱۰۷/۰۶	۰/۰۰۱	۶/۹۲۵	۰/۰۰۱
	سواد رایانه‌ای					۲/۹۵۶	۰/۰۱

با توجه به نتایج جدول ۵، ضریب همبستگی چندگانه متغیرهای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با تفکر انتقادی در دانش‌آموزان دختر برابر با ۰/۵۷۶ و مقدار مجذور آن ۰/۳۳۲ بوده است. بدین مفهوم که دو متغیر مذکور توانسته‌اند حدود ۳۳ درصد از تغییرات تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان دختر تبیین کنند. مقدار ضریب همبستگی چندگانه بدست آمده در دختران نیز از نظر آماری معنادار می‌باشد ($P < ۰/۰۰۱$). همچنین مقادیر بتای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای در معادله پیش‌بینی تفکر انتقادی در دانش‌آموزان دختر معنادار است. در پسران ضریب همبستگی چندگانه متغیرهای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با تفکر انتقادی برابر با ۰/۷۲۸ و مقدار مجذور آن ۰/۵۳۰ بود. بدین مفهوم که دو متغیر مذکور توانسته‌اند حدود ۵۳ درصد از تغییرات تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان پسر تبیین کنند. همچنین ضریب همبستگی چندگانه بدست آمده در پسران از نظر آماری معنادار بود ($P < ۰/۰۰۱$). مقادیر بتای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای نیز در معادله پیش‌بینی تفکر انتقادی در دانش‌آموزان پسر نیز معنادار است. در جدول ۶ مقایسه ضرایب همبستگی چندگانه متغیرهای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای بر تفکر انتقادی در دانش‌آموزان دختر و پسر با استفاده از آزمون Z آمده است.

جدول ۶. مقایسه ضرایب همبستگی چندگانه متغیرها بر تفکر انتقادی در دو جنس

جنسیت	همبستگی چندگانه R	Zr	مقدار Z	P
دختران	۰/۵۷۶	۰/۶۵۵	۲/۷۱۲	۰/۰۱
پسران	۰/۷۲۸	۰/۹۲۹		

بر اساس نتایج جدول ۶، با توجه به این که مقدار Z بدست آمده (۲/۷۱۲) بزرگ‌تر از Z جدول (۲/۵۸) در سطح خطای ۰/۰۱ می‌باشد، می‌توان گفت که بین میزان دو ضریب همبستگی چندگانه در دو جنس، تفاوت معناداری مشاهده می‌شود. بدین معنی که روابط چندگانه متغیرهای سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با تفکر انتقادی در پسران بیشتر است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف شناسایی نقش سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای در پیش‌بینی تفکر انتقادی با نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده در مطالعه حاضر نشان داد که سواد تحلیلی و رایانه‌ای قادر به پیش‌بینی تفکر انتقادی در دانش‌آموزان دختر و پسر است.

این یافته درخصوص ارتباط سواد با تفکر انتقادی با مطالعات ون لوون و لای (۲۰۱۴)، ورتز و همکاران (۲۰۱۳)، شلی (۲۰۰۹)، سراجی و همکاران (۱۳۹۸)، محمدی و همکاران (۱۳۹۸) و علیزاده و همکاران (۱۳۹۷) همسو است و با یافته پژوهش آینده و همکاران (۲۰۲۲) در مورد سواد رایانه‌ای همخوانی ندارد.

کیم و کیم (۲۰۲۰) اثرات نگرش‌های سواد رایانه‌ای مانند اضطراب، اعتماد به نفس، ترجیح، سودمندی، و سواد رایانه‌ای را بر توانایی تفکر انتقادی دانشجویان مطالعه کردند. نتایج نشان داد که علاقه به رایانه و توانایی استفاده از رایانه بر حقیقت‌جویی، توانایی استفاده از رایانه بر تحلیل، توانایی استفاده از رایانه بر نظام‌مندی و توانایی استفاده از رایانه بر بلوغ و پختگی تأثیر گذار بود. در نتیجه، این پژوهش پیشنهاد می‌کند که علاقه به رایانه و توانایی استفاده از رایانه بر مؤلفه‌های فرعی گرایش تفکر انتقادی (حقیقت‌جویی، تحلیل، نظام‌مندی و بلوغ) اثر دارد. بنابراین، تأکید پژوهش مذکور آن است که بر مطلوب بودن استفاده از رایانه به عنوان وسیله‌ای برای یادگیری بر اساس سواد رایانه‌ای تأکید شود. نتایج پژوهش سراجی و همکاران (۱۳۹۸) نشان داد که بین سواد رسانه‌ای و تفکر انتقادی دانشجویان رابطه مستقیم وجود دارد. به عبارت دیگر، هرچه میزان سواد رسانه‌ای افزایش پیدا کند، تفکر انتقادی نیز افزایش پیدا خواهد کرد و اگر سطح مهارت سواد رسانه‌ای پایین‌تر باشد، تفکر انتقادی دانشجویان نیز در سطح پایین خواهد بود. هم‌چنین مشخص شد همه مؤلفه‌های سواد رسانه‌ای توانایی پیش‌بینی میزان تفکر انتقادی دانشجویان را دارند. نتایج پژوهش علیزاده و همکاران (۱۳۹۷) نشان داد که آموزش سواد رسانه‌ای بر هر پنج مهارت تفکر انتقادی (تحلیل، استنباط، ارزشیابی، استقرا و قیاس) در دانش‌آموزان مؤثر بود. همچنین دوالچه (۲۰۱۵) به این مهم دست یافتند که پرسش‌های کلاسی و مشارکت در کلاس موجب تقویت تفکر انتقادی شده و این امر موجب افزایش خلاقیت می‌شود. از طرفی، پژوهش آینده و همکاران (۲۰۲۲) حاکی از همبستگی معنادار بین مهارت‌های پژوهشی و سواد دیجیتال بود، اما بین سواد دیجیتالی و تفکر انتقادی رابطه ناچیزی وجود داشته است. پژوهشگران به این نتیجه دست یافتند که سواد دیجیتالی همیشه به طور خودکار از ارتقاء مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاقیت پشتیبانی نمی‌کند.

پرورش تفکر انتقادی در افراد موجب خوب فهمیدن، استدلال صادقانه، ذهنیت باز، انعطاف‌پذیری، منصف بودن در ارزشیابی، صداقت در برخورد با سوگیری‌های فردی، قضاوت محتاطانه، توجه مجدد، روشن بودن در مباحث، نظام‌مندی در موضوعات پیچیده، کوشش در جستجوی اطلاعات مربوطه، استدلال در انتخاب معیار، تمرکز در جستجو و اصرار در یافتن نتایج پژوهش می‌شود. مهم‌ترین بخش آموزش، پرورش تفکر انتقادی است که به شدت نادیده گرفته شده است (مایر-هوور، ۲۰۱۰). دانش‌آموزان به مهارت‌های تفکر انتقادی برای «تحلیل و مقایسه اطلاعات، ایجاد استدلال، احترام به دیدگاه‌ها و مشاهده پدیده‌ها از دیدگاه‌های مختلف، مجهز نیستند. ویژگی‌های یادگیرنده قرن بیست و یکم به شدت بر انتقادی بودن مهارت‌های تفکر تکیه دارد. اگر مهارت‌های تفکر انتقادی وجود ندارد، مربیان باید عمداً دستورالعملی را برای تقویت این مهارت‌ها فراهم کنند.

آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی می‌تواند از طریق آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی با مطالب محتوا یا از طریق آموزش مستقیم به طور خاص برای مهارت‌های تفکر انتقادی انجام می‌شود. پژوهشگران مطالعه‌ای را برای بررسی این که کدام روش مؤثرتر خواهد بود، انجام دادند. نتایج نشان داد که دانش‌آموزان از آموزش مستقیم یادگیری مهارت‌های تفکر انتقادی همراه با تمرین مکرر بهره‌مند می‌شوند. اگر آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی عملی باشد، مؤثرتر است. مؤثرترین روشی که در ارتباط با آن مهارت‌ها کشف شد، نقش‌آفرینی در زندگی واقعی، استفاده از مطالعات موردی، بحث گروهی و تعامل دانش‌آموز / معلم بود (مارین و هالپرن، ۲۰۱۱).

علاوه بر این، اگر دانش‌آموزان مهارت‌های مورد نیاز برای عصر اطلاعات امروز را نداشته باشند، اشتغال و مشارکت آن‌ها در جامعه به شدت محدود می‌شود. با توجه به تغییرات سریع فناوری اطلاعات در سال‌های اخیر، برنامه‌های درسی فعلی دبیرستان، دانش‌آموزان را قادر به مقابله با چالش‌ها و مشکلات نمی‌کند. فناوری، ابزاری برای زندگی روزمره است و پدیده‌ای است که نمی‌توان آن را نادیده گرفت. با کنار هم قرار دادن این دو عنصر، یعنی مهارت‌های تفکر انتقادی و فناوری، مسئله پیچیده می‌شود. مهارت‌های تفکر انتقادی از دست رفته بعد از چندین دهه و با ظهور عصر اطلاعات

که بر این مهارت‌ها تأثیر گذاشته است، معلمان به چالش کشیده شدند تا برای ایجاد یک محصول نهایی مؤثر، باید هر دو را ترکیب کنند. منظور از سواد تحلیلی، توانایی شناخت، ارزیابی و تحلیل نظریه‌های مختلف با استدلال‌های منطقی و اصولی بدون هرگونه تعصب و پیش‌فرض‌های قومی ایدئولوژیک است (شفر، ۲۰۰۳). در خصوص اهمیت سواد تحلیلی می‌توان گفت، مواجهه با هزاره بعدی نه تنها نیازمند سواد فنی و تحلیلی است بلکه نیازمند سوادهای چندفرهنگی، اکولوژیک و طراحی به عنوان عناصر اصلی برنامه‌ریزی درسی مدارس است. همچنین از جمله محیط‌هایی که برای دانش‌آموز به منظور تقویت سواد تحلیلی مهم است، کلاس درس است. رویکرد تحلیلی به عنوان یک رویکرد مهم قابل توجه است و این که دانش‌آموزان چه زمانی در یادگیری از منظر رویکرد تحلیلی استفاده می‌کنند. در این رویکرد، دانش‌آموزان نه تنها نقش قفل شکن دارند، بلکه از دریچه یک منتقد، مطالب را بررسی می‌کنند. داشتن تفکر تحلیلی باعث می‌شود که فرد از شواهد و نظریه‌های موجود بالاترین درک را داشته باشد تا نظرات و معانی را که در پشت هر مسئله مهم وجود دارد، آشکار سازد. تعلیم و تربیت بر پایه تفکر و مبتنی بر خردورزی، به نقد و تغییر هدف‌های عمده آموزشی توجه می‌کند. تفکر تحلیلی می‌تواند سبب رشد فرآیندهای فکری از طریق گذر به فراتر از نگرش‌ها و تصورات خودمحورانه و توسعه دامنه تجربه دانش‌آموزان باشد.

همچنین سواد رایانه‌ای را داشتن علم و توانایی برای استفاده و برقراری ارتباط با قابلیت‌های مختلف رایانه تعریف کرده‌اند (شفر، ۲۰۰۳). کاربرد رایانه‌ها برای اجرای وظایف متنوع، یک اصل اساسی برای فرآیندهای یادگیری محسوب می‌شود. پژوهشگران در یک حوزه علمی به منظور دیدن فراسوهای دانش در حوزه تخصصی خود معمولاً آثار دانشمندان پیش از خود را مرور می‌کنند؛ به عبارت دیگر، پژوهشگران با اتکا به گذشته علم، آینده علمی حوزه تخصصی خود را پیش می‌برند. یکی از راه‌هایی که به پژوهشگران برای رسیدن به اهداف پژوهشی در حوزه تخصصی خود کمک می‌کند، داشتن درک و نمایی کلی از چارچوب علمی حوزه موردنظر است. در این راستا، ترسیم نقشه و ترسیم ساختار علمی آن حوزه، ضروری به نظر می‌رسد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹).

با توجه به ماهیت و ابعاد تفکر انتقادی (تحلیل، ارزشیابی، استنباط، استدلال قیاسی و استدلال استقرایی) سواد تحلیلی، مهارت‌های شناختی را ارتقا می

نهایت، نگاه تحلیلی و انتقادی به مسائل پیرامونی و چالش‌های علمی در پسران قوی‌تر است. بدیهی است که فرضیه‌های فوق شایسته پژوهش‌های علمی دقیق هستند.

یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر این بود که به دلیل همه‌گیری کرونا، امکان اجرای فاز میدانی پژوهش به طور کامل میسر نگردید و بخشی از اجرا به صورت الکترونیکی و از طریق شبکه‌های مجازی انجام شد. همچنین با توجه به گستردگی جامعه آماری، استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای - تصادفی و آگاهی محدود پژوهشگران از وضعیت انگیزشی دانش‌آموزان می‌تواند محدودیت‌های دیگر این مطالعه باشند. یافته‌ها می‌توانند در زمینه پیش‌بینی تفکر انتقادی در دانش‌آموزان دختر و پسر و توجه بیشتر به سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با هدف پرورش تفکر انتقادی در برنامه‌ریزی درسی، برنامه‌ریزی آموزشی و روش‌های یاددهی - یادگیری مورد استفاده قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی به نقش اثربخشی آموزش سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای بر تفکر انتقادی در دانش‌آموزان با توجه به جنسیت پرداخته شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در رشته برنامه‌ریزی درسی در دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است. به جهت حفظ رعایت اصول اخلاقی در این پژوهش سعی شد تا جمع‌آوری اطلاعات پس از جلب رضایت شرکت‌کنندگان انجام شود. همچنین به شرکت‌کنندگان درباره رازداری در حفظ اطلاعات شخصی و ارائه نتایج بدون قید نام و مشخصات افراد، اطمینان داده شد.

حامی مالی: این پژوهش در قالب رساله دکتری و بدون حمایت مالی می‌باشد.

نقش هر یک از نویسندگان: این مقاله از رساله دکتری نویسنده اول و به راهنمایی نویسنده دوم و نویسنده سوم و مشاوره نویسنده چهارم استخراج شده است.

تضاد منافع: نویسندگان همچنین اعلام می‌دارند که در نتایج این پژوهش هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از اساتید راهنما و مشاوران این تحقیق و دانش‌آموزانی که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

دهد و سواد رایانه‌ای، شرایط لازم را برای دسترسی به دانش و آگاهی فراهم می‌کند. از این رو می‌تواند تأثیرات مثبتی را بر مهارت‌های تفکر انتقادی اعمال کند.

یافته دیگر پژوهش، نقش تعدیل‌کننده جنسیت در رابطه بین سواد تحلیلی و سواد رایانه‌ای با تفکر انتقادی بود. به این معنی که رابطه بین این متغیرها در دانش‌آموزان پسر، قوی‌تر از دانش‌آموزان دختر بود. نتایج در ارتباط با تفاوت سوادها با نتایج مطالعات سمائی و همکاران (۲۰۱۹) و زین و همکاران (۲۰۰۰) همسو است. در پژوهش سمائی و همکاران (۲۰۱۹) میزان سواد دیجیتال مردان بالاتر از زنان گزارش شد و به نظر می‌رسد که مردان، به ویژه نسبت به زنان، بهتر عمل می‌کنند. با این حال، در بخش فنی سواد رایانه‌ای، زنان علاقه و مهارت زیادی نشان می‌دهند. در مطالعه زین و همکاران (۲۰۰۰) مشخص شد که بین سطح سواد رایانه‌ای مردان و زنان تفاوت معنی‌داری وجود دارد. دانش‌آموزان پسر، تجربه و استفاده بیشتری از رایانه داشتند. بیشتر آن‌ها همچنین توانایی رایانه‌ای بالاتری را گزارش کردند. مردان، خودکنترلی ادراک شده بیشتر و بالاتری را در خصوص مهارت‌های برنامه‌نویسی و توانایی بهتر در تعمیر و نگهداری رایانه نسبت به زنان گزارش نمودند. یافته‌های پژوهش اشرفی‌ریزی و همکاران (۱۳۹۲) نشان داد که بین جنسیت، سن و میزان سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

بر اساس بررسی‌های انجام شده، نقش جنسیت در رابطه بین سواد رایانه‌ای و سواد تحلیلی در ادبیات پژوهشی تاکنون مورد توجه قرار نگرفته است. پژوهش حاضر ضمن تأیید نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت در پیش‌بینی تفکر انتقادی، مشخص نمود که این تأثیرات بیشتر در دانش‌آموزان پسر مشاهده می‌شود. در تبیین این یافته می‌توان گفت که برخی پژوهش‌ها حاکی است که میزان سواد رایانه‌ای پسران به طور معناداری بیشتر از دختران می‌باشد. همچنین با توجه به نقش استدلال در سواد تحلیلی، به نظر می‌رسد با توجه به تفاوت‌های جنسیتی و نقش نیم‌کره‌های مغزی، پسران در زمینه این مهارت شناختی عملکرد بهتری دارند. علاوه بر این به نظر می‌رسد انگیزه دانش‌آموزان پسر برای یادگیری مهارت‌های فناوری بیشتر است و در

منابع

اشرفی‌ریزی، ح؛ رضانی، ا؛ آقاجانی، ح و کاظم‌پور، زهرا (۱۳۹۲). بررسی میزان سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. *نشریه نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی*، ۲(۲)، ۱۷-۳۴.

https://iss.srbiau.ac.ir/article_2536.html

پاک‌مهر، پ؛ میردورقی، ف؛ غنایی چمن‌آباد، ع و کرمی، م (۱۳۹۲). رواسازی، اعتباریابی و تحلیل عاملی مقیاس گرایش به تفکر انتقادی ریکتس در مقطع متوسطه. *مجله اندازه‌گیری تربیتی*، ۳(۱۱)، ۳۳-۵۴.

https://jem.atu.ac.ir/article_2678.html?lang=fa

حسنی، ح؛ عنایتی نوین‌فر، ع و سراجی، ف (۱۳۹۹). ارزیابی آموزش سواد رایانه‌ای در کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی از دیدگاه معلمان. *مجله پژوهش‌های آموزش و یادگیری*، ۱۳(۱)، ۳۷-۵۲.

https://tlr.shahed.ac.ir/article_2480.html

چالمه، ر؛ فولادچنگ، م؛ جوکار، ب و فضیلت‌پور، م (۱۴۰۰). بررسی نقش واسطه‌ای ذهن‌آگاهی در رابطه بین محیط حامی خودپروی و تفکر انتقادی در دانش‌آموزان. *مجله علوم روانشناختی*، ۲۰(۱۰۷)، ۱۹۷۸-۱۹۶۵.

<https://psychologicalscience.ir/article-1-1045-fa.html&sw>

ذوالفقاری، ح (۱۳۹۸). تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی (SQP4R) بر ارتقاء تفکر انتقادی دانشجویان آموزش از راه دور. *مجله علوم روانشناختی*، ۱۸(۸۴)، ۲۳۳۶-۲۳۲۹.

<https://psychologicalscience.ir/article-1-508-fa.html&sw>

سراجی، ف؛ شریفی، م؛ هدایتی، ج و شریفی، س (۱۳۹۸). رابطه میزان سواد رسانه‌ای با تفکر انتقادی دانشجویان. *نامه آموزش عالی*، ۱۲(۴۷)، ۱۰۱-۱۲۵.

https://journal.sanjesh.org/article_37142.html

علیزاده، ر؛ عبدلی، ج و حداد، ز (۱۳۹۷). بررسی تأثیر آموزش سواد رسانه‌ای بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه هشتم متوسطه در شهرستان ارومیه. *مجله مطالعات رسانه‌ای*، ۳(۴۰)، ۱۱۷-۱۳۲.

https://mediastudies.srbiau.ac.ir/article_12707.html

کریمیان، ح (۱۳۹۷). شیوه‌های تدریس معلمان با تأکید بر مهارت‌های تفکر انتقادی. *مجله تدریس پژوهی*، ۱۶(۱)، ۱۴۳-۱۶۳.

https://trj.uok.ac.ir/article_60818.html

مالکی، ش و صنیع ثالث، ز (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات با تفکر انتقادی در دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد. *فصلنامه راهبردهای توسعه در آموزش پزشکی*، ۳(۲)، ۶۴-۵۶.

<http://dsme.hums.ac.ir/article-1-84-fa.html>

محمدی، ز؛ بیگدلی، ز و شهینی ییلاق، م (۱۳۹۸). طراحی و آزمون مدل رابطه علی سواد اطلاعاتی و تفکر انتقادی با میانجی‌گری خودکارآمدی تحصیلی در دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شهید چمران اهواز. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۹(۲)، ۱۶۸-۱۴۰.

https://infosci.um.ac.ir/article_33972.html?lang=fa

موسیوند، م (۱۴۰۱). تدوین مدل وجدان تحصیلی و حل مسئله بر تفکر انتقادی دانشجویان با میانجی‌گری مهارت‌های ارتباطی. *مجله علوم روانشناختی*، ۲۱(۱۰۹)، ۱۰۶-۸۹.

<https://psychologicalscience.ir/article-1-1476-fa.html&sw>

References

- Alizadeh, R., Abdoli, J., & Haddad, Z. (2017). The impact of media literacy education thinking skills Eight high school students in the city of Orumiyeh critical. *Journal of Media Studies*, 13(1), 117-132. [Persian] https://mediastudies.srbiau.ac.ir/article_12707.html?lang=en
- Andolina, M. (2001). *Critical Thinking for Working Students*. Publisher: Cengage Learning; 1st edition. <https://www.amazon.com/Critical-Thinking-Working-Students-Andolina/dp/0766822532>
- Arsal, Z. (2015). The Effects of Microteaching on the Critical Thinking Dispositions of Pre-service Teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(3), 140-153. <https://doi.org/10.14221/ajte.2014v40n3.9>
- Ashrafi Rizi, H., Ramezani, A., Aghajani, H., & Kazempoor, Z. (2013). The amount of media and information literacy among Isfahan University of Medical Sciences students. *Journal of Information Systems and Services*, 2(2), 17-34. [Persian] https://iss.srbiau.ac.ir/article_2536.html?lang=en
- Chalmeh, R., Fouladchang, M., Jowkar, B., & Fazilat-Pour M. (2021). Investigating the mediating role of mindfulness in the relationship between -autonomy supportive environmental and critical thinking in students. *Journal of Psychological Science*. 20(107), 1965-1978. [Persian] <https://doi.org/10.52547/JPS.20.107.1965>
- DeWaelsche, S. A. (2015). Critical thinking, questioning, and student engagement in Korean university English courses. *Linguistics and Education*, 32(Part B), 131-147. <https://doi.org/10.1016/j.linged.2015.10.003>
- Hassani, H., Enayati Novinfar, A., & Seraji, F. (2020). Evaluation of Computer Literacy Teaching in Work Book and Technology Book of Elementary Sixth

- Grade from Teachers Perspective. *Teaching and Learning Research*, 13(1), 37-52. [Persian] <https://doi.org/10.22070/tlr.2016.13.1.37>
- Indah, R. N., Toyyibah, Budhiningrum, A. S., & Afifi, N. (2022). The research competence, critical thinking skills, and digital literacy of Indonesian EFL students. *Journal of Language Teaching and Research*, 13(2), 315-324. <https://doi.org/10.17507/jltr.1302.11>
- Karimian, H. (2018). Critical Thinking Skills in Teachers 'Teaching Methods. *Journal of Research in Teaching*, 6(1), 143-161. [Persian] https://trj.uok.ac.ir/article_60818.html?lang=fa
- Kim, J. A., & Kim, J. O. (2020). Influence of computer attitude on critical thinking disposition. *The International Journal of Advanced Smart Convergence*, 9(1), 1-9. <https://doi.org/10.7236/IJASC.2020.9.1.1>
- Keline, R.B., (2023). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, Fifth Edition, NY: Guilford Press. <https://www.guilford.com/books/>
- Liddicoat, A.J. (2007). *Language Planning and Policy: Issues in Language Planning & Literacy*, UK: Multilingual Matters Ltd. <https://www.multilingualmatters.com/page/detail/Language>
- Maleki, S., & Sanisales, Z. (2016). The Relationship between ICT Usage and Critical Thinking (Case Study, Shahrkoord University of Medical Sciences). *DSME*; 3 (2):55-62. [Persian] <http://dsme.hums.ac.ir/article-1-84-fa.html>
- Marin, L.M., & Halpern, D.F. (2011). Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains. *Thinking Skills and Creativity*. 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2010.08.002>
- Martin, L., Thompson, S., D, & Richards L. (2008). Enhancing critical thinking skills. *Journal Fam Consum Science*, 100 (2), 25-30. <https://www.aafcs.org/search?executeSearch=true&SearchTerm=Martin>
- Meyer-Hoover, T. (2010). *Critical Thinking in a Scientific Age*. Publisher: National Institute of Divine Science. https://ariadanesh.com/wpcontent/uploads/2021/04/Critical-Thinking-_10-Edition--_ariadanesh.com_.pdf
- Mohammadi, Z., Bigdeli, Z., Shehni Yailagh, M. (2018). Designing and Testing the Model of Causal Relationship between Information Literacy and Critical Thinking Mediated by the Academic Self-Efficacy among Graduate Students of the Amran ChtAmranran University of Ahvaz. *Library and information research journal*, 9(2), 140-161. [Persian] https://infosci.um.ac.ir/article_33972.html?lang=en
- Morrison, C., Wells, D.J. (2009). *Computer Literacy BASICS: A Comprehensive Guide to IC3*, 3rd Edition. Boston, MA, United States: Course Technology Press. <https://www.amazon.com/Computer-Literacy-BASICS-Comprehensive-Technology/dp/1439078610>
- Moosivand, M. (2022). Developing a model of academic conscience and solving-problem on stents' critical thinking mediated by communication skills. *Journal of Psychological Science*. 21(109), 89-106. [Persian] <https://doi.org/10.52547/JPS.21.109.89>
- Pakmehr, H., Mirdrogi, F., Ghanaei, A., & Karami, M. (2013). Reliability, Validity and Factor Analysis of Ricketts' Critical Thinking Disposition Scales in High School. *Quarterly of Educational Measurement*, 3(11), 33-54. [Persian] https://jem.atu.ac.ir/article_2678.html?lang=en
- Ricketts, J. C. (2003). The efficacy of leadership development, critical thinking dispositions, and student academic performance on the critical thinking skills of selected youth leaders. *University of Florida*, Gainesville, FL. <https://scholar.google.com/scholar?cluster=2110136797981507488&hl=en&oi=scholar>
- Saglam, A.C., Çankaya, İ., Üçer, H., & Çetin, M. (2017). The effect of information literacy on 'Teachers Critical thinking disposition. *Journal of Education and Learning*, 6 (3), 32-40. <https://doi.org/10.5539/jel.v6n3px/>
- Samani, E., Noordin, N., & KarimZadeh, A. (2019). Socio-Demographic Related Differences in Digital Literacy among Undergraduate Students of State Universities in Iran. *Iranian Journal of English for Academic Purposes*, 8(2),34-50. https://journalscmu.sinaweb.net/article_91580.html
- Saraji, F., Sharifi, M., Hedayiti, J., & Sharifi, S. (2018). The relationship between media literacy and Students' critical thinking. *Higher Education Letter*, 12(47), 101-125. [Persian] https://journal.sanjesh.org/article_37142.html
- Schaefer, R.T. (2003). *Sociology matters*. McGraw-Hill Publishing Co. <https://www.mheducation.com/highered/product/sociology-matters-schaefer/M9781264461561.html>

- Shelly, A. E. (2009). Beyond buss words and skill sets: The role of critical thinking in information literacy. *Library Student Journal*, 7 (1), 1-14. <https://doi.org/10.17077/igb4-u441>
- Toste, J. R., Didion, L., Peng, P., Filderman, M. J., & McClelland, A. M. (2020). A meta-analytic review of the relations between motivation and reading achievement for K-12 students. *Review of Educational Research*, 90(3), 420-456. <https://doi.org/10.3102/0034654320919352>
- Schmidt, H. (2015). The media and the literacies: media literacy, information literacy. *Journal of Effective Teaching*, 12 (1), 64-77. https://www.academia.edu/22391059/The_Journal_of_Effective_Teaching
- Soh, K. (2017). Fostering student creativity through teacher behaviors. *Thinking Skills and creativity*, 23, 58-66. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.11.002>
- Van Loon, J. E. & Lai, H. L., (2014). "Information Literacy Skills as a Critical Thinking Framework in the Undergraduate Engineering Curriculum". Library Scholarly Publications. 80. <https://digitalcommons.wayne.edu/libsp/80>
- Wertz, R., Fosmire, M., Purzer, S., Iglesias S.A. R., & Sapp, N.M. (2011). "Work in Progress: Critical Thinking and Information Literacy: Assessing Student Performance". asee annual conference and exposition. <https://peer.asee.org/?q=wertz>
- Wood E (2009). "Media literacy education: Evaluating media literacy education in Colorado Schools". Degree Master of Art in Mass Communication. Faculty of Social Sciences *University of Denver*, USA. Conference & Exposition. <https://digitalcommons.du.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1713&context=etd>
- Wu, M. S. (2019). Information literacy, creativity and work performance. *Information Development*, 35(5), 676-687. <https://doi.org/10.1177/0266666918781436>
- Zin, N.A.M., Zaman, H.B., Judi, H.M., Mukti, N.A., Amin, H.M., & et al. (2000). Gender Differences in Computer Literacy Level Among Undergraduate Students in University Kebangsaan Malaysia (UKM). *EJISDC*, 1, 3, 1-8. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2000.tb00003.x>
- Zolfaghari H. (2019). The effectiveness of metacognitive strategies of SQP4R on critical thinking of distance education students. *Journal of Psychological Science*. 18(84), 2329-2336. [Persian] <http://psychologicalscience.ir/article-1-508-en.html>