

Research Article

Page 143-161

The Effect of Summarizing on Meta-Comprehension Accuracy and Regulation Accuracy among Students**Saeideh Zahed¹, Zahra Gheraghi², Mehdi Arabzadeh^{3*}**

1. PhD in Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Psychology & Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
2. PhD in Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Psychology & Educational Sciences, Karazmi University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology & Educational Sciences, Karazmi University, Tehran, Iran

Submit Date: 28 January 2023 **Revise Date:** 5 May 2023**Accept Date:** 9 June 2023 **Publication Date:** 22 July 2023**Abstract**

Objective: Meta-comprehension is an important factor in improving students' performance; however, many students have problems in meta-comprehension and regulating their learning.

This study aimed to investigate the effect of summarizing on meta-comprehension accuracy and regulation accuracy in students.

Method: The research method was semi-experimental with a pretest-posttest design with an unequal control group. The statistical population was male students in the sixth grade of Tehran. 36 students were selected by available sampling method and assigned into control and experimental groups, randomly. In the pretest, after studying the text, the participants predicted their score in the exam and identified the paragraphs that need to be read again. Then, an exam was taken from the text to determine the accuracy of their predictions. In the post-test, the procedure was the same, except that the experimental group summarized the text, after studying the text, but the control group only studied the text.

Findings: The results showed that the accuracy of monitoring and regulation in the experimental group was significantly higher than the control group in the post-test ($p < 0/01$).

Conclusion: It seems that presenting diagnostic cues in the form of producing an activity, by engaging the students in the monitoring process, makes realistic students' judgment of their comprehension and improves the regulation process in them.

Keywords: Summarizing, Meta-Comprehension Accuracy, Regulation Accuracy, Students.

Citation: Zahed, S., Gheraghi, Z., Arabzadeh, M. (2023). The Effect of Summarizing on Meta-Comprehension Accuracy and Regulation Accuracy among Students. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 11(20), 143-161.

***Corresponding Author:** mehdiarabzadeh@khu.ac.ir

E-mail: atadokht@uma.ac.ir

Extended Abstract**1. Introduction**

Meta-comprehension is an important factor in improving students' performance, that helps to create a relative understanding of individual's learning level and determines which information has been learned well and which needs further study. Based on this knowledge, a person regulates his learning process. However, many students have problems in meta-comprehension and regulating their learning. Therefore, it is important to find ways to improve meta-comprehension. The approach that has recently been proposed in the field of improving meta-comprehension, emphasizes on performing generative activities in students, which is known as the generation paradigm (Van de Pol et al, 2020). The idea of this paradigm is that engaging in generative activities improves Meta-comprehension by providing insight into learners' situation model (Thiede, Griffin, Wiley, & Redford, 2009). Summarizing is one of the activities that can help improve students' meta-comprehension and encourages students to select and organize the main information, and provides the possibility of making their own representations of the materials by reducing the effect of redundancy (Mayer, Fiorella, & Stull, 2020; Castro-Alonso, de Koning, Fiorella, & Paas, 2021). The research literature indicates that most studies have discussed meta-comprehension and ignored the regulation accuracy (Van Merriënboer and de Bruin, 2019). In addition, most of the studies have been conducted on college students. Therefore, the present study aims to investigate the effect of summarizing on Meta-comprehension and Regulation Accuracy of the sixth grade students.

2. Materials and Methods

The method of this research was semi-experimental with a pre-test –post-test pattern along with an unequal control group. The statistical population included all male students in the sixth grade of elementary school in Tehran city, who were studying in the academic year 2021-2022. For this purpose 36 students were selected using the available sampling method, and were randomly assigned to the experimental and control groups. In the pretest, a same text was given to the groups to study for the exam. Then they were asked to estimate their level of learning by predicting their score in the exam from 1 to 20 and specify the parts that need re-study. Finally, an exam was taken from the studied materials and based on that, the accuracy of the students' predictions was determined. The meta-comprehension accuracy was determined by the difference between the student's predicted score and his actual score in the exam. The closer the student's predicted score is to his actual score in the exam means that he has accurately monitored his comprehension. The regulation accuracy also requires the selection of those paragraphs for further study that are less learned. If the student gets lower grades in the sections he chooses to re-study, it shows that he

has made the right decision to regulate his learning. Regulation accuracy will be complete when 1. The person's exam performance is zero in the sections he has chosen for re-study and 2. He has obtained an A in the sections that do not require re-study. After pretest, a parallel text with the pretest text was provided to the groups. After reading the text, the experimental group summarized the content, but the control group only studied the text. Then, the groups were asked to predict their score in the exam and choose the paragraphs they will study again if they have the opportunity. Finally, an exam was taken from the text, and based on that, students' meta-comprehension and regulation accuracy were obtained.

3. Results

MANCOVA method was used to analyze the research data, after checking the necessary assumptions. The results indicate that all four statistics, namely Pillai's trace, Wilks' lambda, Hotelling's trace, and Roy's largest root are significant ($p < 0.01$). So, the independent variable was effective on the linear combination of the dependent variables and there was a significant difference between the groups.

In order to investigate the hypotheses, ANCOVA was used. The results are shown in Table 1.

Table 1. Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	SS	df	MS	F	Sig.	Eta
Group	Meta-comprehension accuracy	0.003	1	0.003	6.18	0.018	0.16
	Regulation accuracy	0.256	1	0.256	12.15	0.001	0.27

The results of Table 2 show that by taking into account and reducing the initial difference, between the experimental and control groups, a significant difference was observed in the variables of meta-comprehension and regulation accuracy ($P < 0.01$). Eta squared also showed that the independent variable explains 16% of the variance of meta-comprehension accuracy and 27% of the regulation accuracy.

4. Discussion and Conclusion

The aim of this study was to investigate the effect of summarizing on the students' meta-comprehension and regulation accuracy. The results showed that summarizing has a significant effect on the meta-comprehension and regulation accuracy of the sixth grade students. Summarizing by selecting the main content and removing unnecessary details helps to discover the relationships between the

main content and the construction of the representation at the level of the situation model (Kintsch, 1994; 1998). When the unnecessary details are removed from the main text, the relationships between the main content become clearer and its overview becomes easier. In such a case, the student can build a model of their comprehension situation, which informs them of the gaps in their knowledge and helps them to regulate their learning based on that. When a person has an accurate monitoring of his level of comprehension, he knows which parts he has learned well and which parts he has not yet learned properly, so he can take the next step and spend more time and energy on learning and re-studying the necessary sections. But when the student, without being aware of his comprehension, studies the entire text equally, he may not properly allocate his cognitive resources to different parts of the text. That is, either he reads all the sections once and passes them, even the materials that have not been learned yet, or he re-reads all the materials, even the parts that he has already learned well. In both cases, the individual's decisions to regulate learning are not appropriate and cause parrot-like learning or waste of cognitive resources. Hence, it seems that study regulation accuracy is dependent on the accuracy of monitoring on comprehension.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages. They were also assured about the confidentiality of their information and were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

Funding: This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions: All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

Conflicts of interest: The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

تأثیر خلاصه‌برداری بر صحت فرادکرک مطلب و صحت تنظیم دانش‌آموزان

The Effect of Summarizing on Meta-Comprehension Accuracy and Regulation Accuracy among Students

سعیده زاهد^۱، زهرا چراغی^۲، مهدی عربزاده^{۳*}

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۷/۰۸ بازنگری مقاله: ۱۴۰۲/۰۲/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۳/۱۹ انتشار مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۳۱

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر خلاصه‌برداری بر صحت فرادکرک مطلب و صحت تنظیم دانش‌آموزان بود. نظارت بر درک مطلب عامل مهمی در بهبود عملکرد یادگیرندگان است با این حال بسیاری از دانش‌آموزان در نظارت بر درک مطلب و تنظیم یادگیری خود دچار مشکل هستند.

روش: روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل نابرابر و جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر پایه ششم شهرستان تهران بود. برای این منظور ۳۶ دانش‌آموز به روش در دسترس انتخاب و به‌طور تصادفی در گروه آزمایش و کنترل گماشته شدند. در پیش‌آزمون، شرکت‌کنندگان پس از مطالعه متن امتحانی، نمره خود را در امتحان پیش‌بینی کرده و پاراگراف‌هایی که نیازمند مطالعه مجدد بود را مشخص کردند. سپس آزمون‌های محتوای متن گرفته شد تا صحت پیش‌بینی شرکت‌کنندگان مشخص گردد. در پس‌آزمون نیز روند کار به همین ترتیب بود با این تفاوت که پس از مطالعه متن، گروه آزمایش اقدام به خلاصه‌برداری از متن نمود و گروه کنترل تنها به مطالعه متن پرداخت.

یافته‌ها: نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره نشان داد نمرات صحت نظارت و صحت تنظیم در گروه آزمایش، نسبت به گروه کنترل در پس‌آزمون، به‌طور معناداری بالاتر بود. ($P < 0.01$)

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد ارائه نشانه‌های تشخیص‌پذیر در قالب انجام یک فعالیت، با درگیر کردن دانش‌آموزان در فرآیند نظارت، ارزیابی آنها را از درک مطلب خود واقعیت بخشیده و فرآیند تنظیم را در آنها بهبود می‌بخشد.

کلیدواژه‌ها: خلاصه‌برداری، صحت فرادکرک مطلب، صحت تنظیم، دانش‌آموزان.

۱. دکتری تخصصی روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۲. دکتری تخصصی روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۳. استادیار گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

Email: mehdiarabzadeh@khu.ac.ir

* نویسنده مسئول

۱. مقدمه

یادگیری اغلب دروس آموزشی، متکی بر استفاده از متون درسی است (ون‌دیپول، ون‌لون، ون‌گگ، برامن و دی‌بروئین^۱، ۲۰۲۰). از این‌رو دانش‌آموزان برای یادگیری مؤثر از متون، باید بتوانند بر یادگیری خود از متن به‌طور صحیح نظارت داشته باشند. نظارت صحیح از این جهت مهم است که مستقیماً بر عملکرد دانش‌آموزان برای تنظیم یادگیری خود تأثیر می‌گذارد، مانند انتخاب مطالب برای مطالعه مجدد، اختصاص زمان مطالعه، کمک گرفتن، تصحیح پاسخ‌های اشتباه و غیره. به‌عبارت‌دیگر، نظارت صحیح مشخص می‌کند کدام اطلاعات به‌خوبی یاد گرفته شده و کدامیک نیازمند مطالعه بیشتر هستند (ردفورد، تیده، وایلی و گریفین^۲، ۲۰۱۲). بر مبنای این شناخت به‌دست‌آمده از فرآیند نظارت افراد می‌توانند مسیر پیش‌روی یادگیری خود را تنظیم کنند. به‌نوبه خود، تنظیم صحیح نیز به نتایج یادگیری بهتر منجر می‌شود (امرچوسکا، لچنر، ریچتر و شیتز^۳، ۲۰۲۲) و یادگیرندگان برای دستیابی به موفقیت تحصیلی، باید یاد بگیرند چگونه یادگیری خود را تنظیم کنند (محب‌زاده، نیکدل و تقوایی‌نیا، ۱۴۰۰). چرا که نظارت صحیح و تنظیم کارآمد مطالعه، منجر به فهم بهتر مطالب متون می‌شود (تیده، اندرسون و تریالت^۴، ۲۰۰۳). با این حال، دانش‌آموزان در نظارت صحیح بر درک مطلب خود (فرادکر مطلب) مشکل داشته که این امر، تنظیم متعاقب را خدشه‌دار می‌کند (ون‌دیپول، دی‌بروئین، ون‌لون و ون‌گگ^۵، ۲۰۱۹). از این‌رو با توجه به نقش نظارت صحیح در یادگیری، یافتن روش‌هایی برای بهبود آن در درک مطلب (فرادکر مطلب) اهمیت می‌یابد.

مطابق چارچوب به‌کارگیری نشانه^۶ (کوریات^۷، ۱۹۹۷)، صحت نظارت به نشانه‌هایی بستگی دارد که افراد هنگام قضاوت درباره یادگیری خود استفاده می‌کنند از قبیل سهولت پردازش متن حین خواندن، بازیابی موفق مطالب در هنگام انجام قضاوت، آشنایی با حوزه مربوط به متن و ... هر چقدر نشانه‌های مورد استفاده برای قضاوت، ارتباط بیشتری با عملکرد مورد انتظار در آزمون داشته باشند صحت نظارت نیز افزایش می‌یابد. به‌عبارت‌دیگر، در آزمون‌هایی که ملاک قبولی آن، درک مطلب یادگیرنده است، آن نشانه‌هایی قدرت تشخیص دقیق‌تری دارند که به درک مطلب فرد مربوط می‌شوند (دی‌بروئین و ون‌مرین‌بوئر^۸، ۲۰۱۷). این در حالی است که مطالعات نشان می‌دهد اغلب دانش‌آموزان از نشانه‌های سطحی مانند طول متن یا تلاش لازم برای خواندن یک متن استفاده می‌کنند که لزوماً درک متن را پیش‌بینی نکرده و بنابراین دارای قدرت تشخیص صحیح نیستند (تیده، گریفین، وایلی و اندرسون^۹، ۲۰۱۰). پیامد استفاده از چنین نشانه‌هایی، دچار شدن به خطای نظارتی به نام اطمینان کاذب^{۱۰} است که بر اساس آن یادگیرندگان درک درستی از

1. Van de Pol, Van Loon, Van Gog, Braumann & De Bruin
2. Redford, Thiede, Wiley & Griffin
3. Omarchevska, Lachner, Richter & Scheiter
4. Thiede, Anderson & Therriault
5. Van de Pol, de Bruin, van Loon & van Gog
6. Cue utilization framework
7. Koriat
8. De Bruin & Van Merriënboer
9. Thiede, Griffin, Wiley & Anderson
10. Overconfidence

وضعیت یادگیری خود نداشته فلذا تصمیمات نادرستی را برای تنظیم یادگیری خود اتخاذ می‌کنند (ون لون، دیبروئین، لیپینک و رابرز^۱، ۲۰۱۷). به‌عنوان مثال، زمانی که یادگیرنده برآورد نادرستی از سطح یادگیری خود ندارد، ممکن است تمامی مطالب را یک‌بار مطالعه و از آن عبور کند و یا اینکه بعد از مرور کتاب، مجدداً همه مطالب را مطالعه کند حتی مطالبی که پیش‌تر به‌خوبی آموخته است.

جهت اجتناب از خطای نظارتی، ون‌مرین‌بوئر و دی‌بروئین^۲ (۲۰۱۹) پیشنهاد می‌کنند که تحریک دانش آموزان به استفاده از نشانه‌های تشخیص‌پذیر، در بهبود صحت فرادکرک مطلب مؤثر خواهد بود. برای این منظور در جریان یادگیری، باید نشانه‌های تشخیص‌پذیر، یعنی نشانه‌هایی که با توجه به نوع یادگیری، از قدرت بالایی در پیش‌بینی عملکرد فرد در آزمون برخوردارند، در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد. این امر از طریق استفاده از محرک‌های نشانه‌ای فراشناختی امکان‌پذیر است (پیگر و بنرت^۳، ۲۰۱۸). محرک‌های نشانه‌ای فراشناختی محرک‌هایی هستند که در قالب سؤال یا دستورالعمل، استفاده از نشانه‌های صحیح را به دانش‌آموزان یادآور شده و با تحریک یادگیرندگان به نظارت بر یادگیری‌شان، به‌کارگیری فرآیندهای خودتنظیم را در آنها تضمین می‌کنند (بنرت^۴، ۲۰۰۹؛ امرچوسکا و همکاران، ۲۰۲۲). مطالعات نشان می‌دهد ارائه محرک‌های نشانه‌ای فراشناختی، با فراهم کردن نشانه‌های تشخیصی متناسب با متن، توجه دانش‌آموزان را بر افکار و فهمشان از مطالب یادگیری متمرکز کرده و به افزایش صحت نظارت و تنظیم دانش آموزان کمک می‌کند (زاهد، درتاج، اسدزاده، کدیور و فرخی، ۱۴۰۰).

با این حال، رویکردی که اخیراً در زمینه بهبود صحت فرادکرک مطلب مطرح شده، به‌جای تحریک نشانه، بر انجام فعالیت‌های مولد^۵ در دانش‌آموزان تأکید دارد که به پارادایم تولید^۶ معروف است (ون‌دیبول و همکاران، ۲۰۲۰). بر اساس پارادایم تولید، انجام فعالیت‌های به‌اصطلاح مولد مانند تکمیل نمودارها، ساخت نقشه‌های مفهومی و خلاصه‌برداری، توجه دانش‌آموزان را به نشانه‌های تشخیصی معطوف کرده و از این طریق به بهبود صحت فرادکرک مطلب کمک می‌کند. فعالیت‌های تولیدی عمدتاً به‌عنوان ابزاری برای افزایش یادگیری عمیق‌تر و بهبود عملکرد به کار می‌روند (فیورلا و مه‌یر^۷، ۲۰۱۶). باین‌حال، مطالعات پیشنهاد می‌کنند که انجام فعالیت مولد می‌تواند به بهبود صحت نظارت و تنظیم نیز منجر شود. اشلینسکوک، ایتل و شیتیر^۸ (۲۰۱۷) در پژوهش خود نشان دادند که آموزش دانش‌آموزان جهت ترسیم محتوای یک پاراگراف، ابزار مفیدی برای نظارت صحیح‌تر است. دانش‌آموزان در موقعیت ترسیم، نه تنها از کیفیت فهمشان آگاه بودند، بلکه ترجیح می‌دادند تا بخش‌هایی که کمترین قضاوت یادگیری را داشتند، مجدداً مطالعه کنند. ایده

1. Van Loon, de Bruin, Leppink & Roebbers
2. Van Merriënboer & de Bruin
3. Pieger & Bannert
4. Bannert
5. Generative activities
6. Generation paradigm
7. Fiorella & Mayer
8. Schleinschok, Eitel & Scheiter

پارادایم تولید این است که درگیر شدن در فعالیت‌های مولد، از طریق فراهم کردن بینشی از الگوی وضعیت^۱ یادگیرندگان، موجب بهبود نظارت می‌شود (تیده، گریفین، ویلی و ردفورد^۲، ۲۰۰۹؛ گریفین، میلیکی و وایلی^۳، ۲۰۱۹؛ وایلی، تیده و گریفین^۴، ۲۰۱۶). ون‌دیپول و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی نشان دادند ساخت نقشه مفهومی، تکمیل نمودار و ترسیم سازماندهی شده، در افزایش صحت نظارت مؤثر است. به اعتقاد آنها، انجام این‌گونه فعالیت‌ها، دانش‌آموزان را ملزم می‌کند تا محتوای متن را به نمایشی تصویری از آن متن تبدیل کنند. ردفورد و همکاران (۲۰۱۲) نیز در پژوهشی بر روی دانش‌آموزان پایه هفتم نشان دادند که ساخت نقشه مفهومی، صحت فرادکر مطلب دانش‌آموزان را به‌طور معناداری افزایش داده و توهم دانستن را کاهش می‌دهد.

از جمله فعالیت‌هایی که می‌تواند به بهبود فرادکر مطلب یادگیرندگان کمک کند، خلاصه‌برداری است. خلاصه‌برداری یعنی بیان مختصر ایده‌های اصلی متن به زبان خود (فیورلا و مهیر، ۲۰۱۶). خلاصه‌برداری، دانش‌آموزان را به انتخاب اطلاعات اصلی متن و سازماندهی آن با استفاده از دانش قبلی، تشویق کرده و با کاهش دادن اثر افزونگی، امکان ساخت بازنمایی‌های مختصر و مرتبط خودشان را از مطالب آموزشی فراهم می‌آورد (مهیر، فیورلا و استول^۵، ۲۰۲۰؛ کسترو-الونسو، دیکونینگ، فیورلا و پاس^۶، ۲۰۲۱). محققان پیشنهاد می‌کنند که تحریک دانش‌آموزان به خلاصه‌برداری، بیش از مطالعه مجدد، یادگیری را افزایش می‌دهد (برتزینگ و کاله‌اوی^۷، ۱۹۷۹) و با عینی‌سازی بازنمایی دانش‌آموزان از متن، بازخورد درونی فراهم کرده که به‌عنوان نشانه تشخیصی عمل می‌کند (انگن، کمپ، ون‌دیپول و دی‌بروئین^۸، ۲۰۱۸). تیده و اندرسون^۹ (۲۰۰۳) پیشنهاد می‌کنند که خلاصه‌برداری تأخیری، یادگیرندگان را بر مدل وضعیت‌شان متمرکز می‌کند زیرا خصوصیات سطحی با گذشت زمان از حافظه پاک شده و این به نوبه خود صحت فرادکر مطلب را افزایش می‌دهد. نتایج پژوهش اندرسون و تیده^{۱۰} (۲۰۰۸) نیز حاکی از تأثیر خلاصه‌برداری بر صحت فرادکر مطلب دانشجویان است. باین‌حال تأثیر خلاصه‌برداری بر صحت تنظیم مشخص نیست. درحالی‌که اهمیت صحت فرادکر مطلب در تأثیری است که می‌تواند بر تنظیم یادگیری داشته باشند. ضمن اینکه برخی از مطالعات نشان می‌دهند که نظارت صحیح الزاماً منجر به صحت تنظیم (ون‌دی‌پول، دی‌بروئین، ون‌لون و ون‌گوگ^{۱۱}، ۲۰۱۹) نمی‌شود. از این رو در پژوهش حاضر سعی شده تا همزمان چرخه نظارت و تنظیم بررسی گردد.

1. Situation model
2. Thiede, Griffin, Wiley & Redford
3. Griffin, Mielicki & Wiley
4. Wiley, Thiede & Griffin
5. Mayer, Fiorella & Stull
6. Castro-Alonso, de Koning, Fiorella & Paas
7. Bretzing & Kulhavy
8. Engelen, Camp, van de Pol & de Bruin
9. Thiede & Anderson
10. Anderson & Thiede
11. Van de Pol, de Bruin, van Loon & van Gog

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد اغلب مطالعات مربوط به فعالیت‌های مولد، بر روی دانشجویان انجام گرفته و تنها تعداد معدودی از پژوهش‌ها، فرادکرک مطلب را در دانش‌آموزان مقاطع تحصیلی پایین‌تر بررسی کرده‌اند. از این رو اطلاعات اندکی درباره توانایی دانش‌آموزان در نظارت بر درک مطلب خود وجود دارد. پژوهش دی‌بروئین، تیده، کمپ و ردفورد^۱ (۲۰۱۱)، جزء اندک مطالعاتی است که نشان داد تولید کلیدواژه، صحت فرادکرک مطلب را در دانش‌آموزان پایه ششم و هفتم بهبود می‌بخشد. با توجه به این نتایج، ممکن است انجام خلاصه‌برداری نیز، صحت فرادکرک مطلب را در اوایل نوجوانی بهبود دهد؛ بنابراین بررسی این نکته مهم است که آیا خلاصه‌برداری نیز، صحت فرادکرک مطلب را در این گروه سنی بهبود می‌بخشد؟ خصوصاً اینکه برخی تفاوت‌های مهم بین دانشجویان و دانش‌آموزان پایه ششم وجود دارد. نخست اینکه دانشجویان تجربه نسبتاً بیشتری در خواندن متن‌های توضیحی دارند. در حالی که آموزش خواندن در پایه‌های اول، عموماً به فهم متون داستانی محدود شده و دانش‌آموزان آشنایی کمتری با ساختارها و انواع متون غیرداستانی دارند (پیرسون و داک، ۲۰۰۲؛ به نقل از ردفورد و همکاران، ۲۰۱۲). از این رو ممکن است در ساخت مدل وضعیت از متون توضیحی ماهر نباشند. این امر می‌تواند بر دسترسی و انتخاب نشانه‌هایی که برای قضاوت درک مطلبشان استفاده می‌کنند تأثیر بگذارد. دوم اینکه دانش‌آموزان کوچکتر ممکن است فاقد مهارت‌ها یا ظرفیت شناختی لازم برای نظارت صحیح بر یادگیری خود باشند. مطالعات نشان می‌دهد کودکان، کمتر در قضاوت‌های یادگیری (مانند رابرز و همکاران، ۲۰۰۷؛ به نقل از ردفورد و همکاران، ۲۰۱۲) مهارت دارند. از این رو احتمالاً از توانمندی لازم برای نظارت بر درک مطلب خود برخوردار نیستند. با این حال، اگر بهبود صحت فرادکرک مطلب در دانش‌آموزان پایه ششم و هفتم که کلیدواژه تولید کردند (دیبروئین و همکاران، ۲۰۱۱) را شاهدی بر این بدانیم که آنها می‌توانند بر درک مطلب خود از متون توضیحی نظارت کنند، بنابراین خلاصه‌برداری نیز ممکن است به بهبود صحت فرادکرک مطلب در آنها بیانجامد.

به سه دلیل انتظار می‌رود که خلاصه‌برداری صحت فرادکرک مطلب را در دانش‌آموزان افزایش دهد: اول، بر اساس نظریه یادگیری مولد، خلاصه‌برداری با گزینش اطلاعات اصلی و سازماندهی آن بر مبنای دانش قبلی، به فرد امکان می‌دهد تا بازنمایی‌های مختصری از متن ایجاد کرده، بر اساس ساخت ذهنی خود، بین ایده‌های موجود در متن ارتباط برقرار کند و از این طریق مدل وضعیت خود را از متن بسازد (مهیر و همکاران، ۲۰۲۰). دوم، خلاصه‌برداری می‌تواند ملزومات حافظه کاری را از درک مطلب متن تسهیل کند. نظارت بر درک مطلب مستلزم استفاده از منابع محدود حافظه کاری فرد، جهت سازماندهی ذهنی ایده‌ها و ادغام آنها با دانش قبلی است که به ساخت یک مدل ذهنی می‌انجامد (کسترو-الونسو و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین بسیاری از دروس، علاوه بر مفاهیم اصلی، حاوی توضیحات اضافی هستند (ایتل و همکاران، ۲۰۱۹؛ به نقل از کسترو-الونسو و همکاران، ۲۰۲۱). بر اساس نظریه بار شناختی (سوئلر، ون‌مرینوئر و پاس، ۱۹۹۸)، اطلاعات اضافی، با پردازش اطلاعات اصلی تداخل کرده و بار شناختی برونزاد تولید می‌کند (اثر افزونگی). در این موارد، خلاصه‌برداری می‌تواند با گزینش اطلاعات اصلی و سازماندهی آن، اثر افزونگی

1. De Bruin, Thiede, Camp & Redford

2. Sweller, van Merriënboer & Paas

را کاهش داده و منابع شناختی بیشتری را جهت نظارت بر درک‌مطلب آزاد سازد (مه‌یر و همکاران، ۲۰۲۰). سومین دلیل به اثر خودتیبینی^۱ در خلاصه‌برداری‌ها اشاره دارد. چی، دلیو، چيو و لاوانچر^۲ (۱۹۹۴) معتقدند خودتیبینی (بیان مطالب به زبان خود)، ساخت مدل وضعیت را تسهیل می‌کند. در پژوهشی که توسط گریفین، وایلی و تیده^۳ (۲۰۰۸) انجام شد، شرکت‌کنندگان هنگام مطالعه، پیوند بین ایده‌های درون یک متن را برای خود توضیح می‌دادند. نتایج نشان داد این کار، برجستگی نشانه‌های مربوط به مدل وضعیت را هنگام قضاوت درک مطلب افزایش داده و صحت فرادرک‌مطلب را بهبود می‌بخشد.

در مجموع بررسی ادبیات پژوهش حاکی از آن است که اغلب مطالعات در زمینه یادگیری خودتنظیم، به بحث فرادرک مطلب (نظارت بر درک مطلب) پرداخته و چرخه نظارت و تنظیم را نادیده گرفته‌اند (دی‌بروین و ون‌مرین‌بوئر، ۲۰۱۹). ضمن اینکه اکثر مطالعات بر روی دانشجویان صورت گرفته و جامعه دانش‌آموزی سهم اندکی از حجم پژوهش‌های انجام شده را به خود اختصاص داده است. از این‌رو پژوهش حاضر به دنبال آن است تا تأثیر خلاصه‌برداری را بر صحت فرادرک مطلب و صحت تنظیم دانش‌آموزان پایه ششم بررسی کند.

۲. روش پژوهش

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل نابرابر بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان پسر پایه ششم شهرستان تهران بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ مشغول به تحصیل بودند. با توجه به اینکه حداقل حجم نمونه برای مطالعات آزمایشی ۱۵ نفر عنوان شده (دلور، ۱۳۹۶) ۳۶ دانش‌آموز، به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در گروه آزمایش و کنترل گماشته شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل تمایل به شرکت در پژوهش، تحصیل در مقطع ششم ابتدایی و بهره‌مندی از قدرت خواندن و درک مطلب بود که با توجه به اینکه نمونه در پایه ششم مدرسه عادی (غیر استثنایی) بودند ملاک ورود برآورده می‌شد. ملاک خروج نیز شامل عدم مشارکت فعال در برنامه و آشنایی قبلی با محتوای ارائه شده بود.

۲-۱. روش کار

ابتدا دانش‌آموزان به طور تصادفی در یکی از ۲ موقعیت زیر گماشته شدند: (۱) گروه آزمایش: بعد از مطالعه متن، اقدام به خلاصه‌برداری کردند و (۲) گروه کنترل: تنها به مطالعه متن پرداختند. در پیش‌آزمون، متن یکسانی از درس علوم (مبحث نیروی اصطکاک)، در اختیار هر دو گروه قرار گرفت تا آن را برای امتحان، به مدت ۱۵ دقیقه، مطالعه کنند. لازم به ذکر است که محتوای انتخاب شده با مطالب درسی یکسان نیست و حاوی اطلاعات جدید بود. سپس از آن‌ها خواسته شد تا میزان یادگیری خود را با پیش‌بینی نمره خود در امتحان از ۱ تا ۲۰ برآورد کرده و بخش‌هایی را که نیازمند مطالعه مجدد است مشخص نمایند. در نهایت

1. Self-explanation
2. Chi, DeLeeuw, Chiu & Lavancher
3. Griffin, Wiley & Thiede

نیز از مطالب مطالعه شده امتحان گرفته شد و بر مبنای آن صحت پیش‌بینی‌های دانش‌آموزان تعیین گردید. نمره صحت فرادکرک مطلب، از طریق اختلاف بین نمره پیش‌بینی دانش‌آموز با نمره واقعی وی در امتحان، تعیین شد (ون‌دیپول و همکاران، ۲۰۲۰). هرچه نمره پیش‌بینی دانش‌آموز به نمره واقعی وی در آزمون نزدیک‌تر باشد یعنی به‌درستی بر درک مطلب خود نظارت داشته است. به‌عنوان مثال اگر نمره پیش‌بینی فرد، ۱۹ باشد و نمره واقعی وی در آزمون نیز ۱۹ به‌دست‌آمده باشد، یعنی هیچ خطایی در نظارت بر درک مطلب خود نداشته و نمره صحت نظارت وی کامل (۱) خواهد بود؛ اما اگر نمره واقعی وی ۱۸ باشد، یک نمره دچار خطا در پیش‌بینی شده فلذا نمره صحت نظارت وی ۰/۹ خواهد بود. صحت تنظیم نیز مستلزم انتخاب آن بخش‌هایی برای مطالعه بیشتر است که کمتر یاد گرفته شده‌اند. اگر دانش‌آموز به سؤالات بخش‌هایی که برای مطالعه مجدد انتخاب کرده، پاسخ درست نداده، نشان می‌دهد که تصمیم درستی برای تنظیم یادگیری خود اتخاذ کرده است و در این بخش‌ها نیازمند مطالعه مجدد است. صحت تنظیم زمانی کامل خواهد بود که ۱- عملکرد امتحانی فرد در بخش‌هایی که برای مطالعه مجدد انتخاب کرده صفر باشد و ۲- در بخش‌هایی که نیازمند مطالعه مجدد نبوده، نمره کامل را به دست آورده باشد (ون‌دیپول و همکاران، ۲۰۲۰). در این مطالعه متن امتحانی به چند پاراگراف تقسیم شده و از دانش‌آموزان خواسته شد تا پاراگراف‌هایی که نیاز دارد دوباره مطالعه کنند را علامت بزنند. سپس عملکرد آنها در سؤالات مربوط به هر پاراگراف بررسی شد؛ و در نهایت میانگین نمرات صحت تنظیم به‌عنوان نمره صحت تنظیم فرد در کل متن منظور گردید. در کل هرچه مقادیر به ۱ نزدیک‌تر باشد، صحت فرادکرک مطلب و تنظیم بالاتر است. بعد از اجرای پیش‌آزمون، مجدداً متنی موازی با متن پیش‌آزمون، در اختیار گروه‌ها قرار گرفت که به لحاظ طول متن، تعداد پاراگراف‌ها و مدت زمان مطالعه مشابه متن پیش‌آزمون (مبحث نیروی گرانش) بود و توازی آن به لحاظ سطح دشواری، توسط معلمان پایه ششم تأیید گردید. با این تفاوت که گروه آزمایش، پس از مطالعه متن، اقدام به خلاصه‌برداری از محتوای مطالعه شده کردند؛ اما گروه کنترل هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد و مشابه پیش‌آزمون، تنها به مطالعه متن پرداخت. سپس از هر دو گروه خواسته شد تا مطابق پیش‌آزمون، نمره خود را در امتحان پیش‌بینی کرده و مطالبی که در صورت داشتن فرصت، مجدداً مطالعه خواهند کرد را انتخاب کنند. در نهایت آزمونی از محتوای متن، گرفته شد و بر اساس آن میزان صحت فرادکرک مطلب و صحت تنظیم دانش‌آموزان برآورد گردید. همچنین تلاش شد اصول اخلاقی پژوهش با دادن حق انصراف از ادامه همکاری شرکت‌کنندگان و تعهد پژوهشگر به حفظ اطلاعات شرکت‌کنندگان، رعایت شود.

۳. یافته‌های پژوهش

جهت بررسی وضعیت کلی داده‌ها، ابتدا به بررسی آماره‌های توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش پرداخته شد. بدین‌جهت، میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه آزمایش و کنترل در جدول ۱ آورده شد.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای صحت فرادکر مطلب و صحت تنظیم به تفکیک گروه

گروه	آزمون	متغیر	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار حداقل	مقدار حداکثر
کنترل	پیش-آزمون	صحت فرادکر مطلب	۱۸	۰/۹۶	۰/۰۲	۰/۹۲	۱/۰۰
		صحت تنظیم	۱۸	۰/۵۸	۰/۱۵	۰/۳۳	۰/۸۲
		صحت فرادکر مطلب	۱۸	۰/۹۶	۰/۰۲	۰/۹۲	۱/۰۰
	پس-آزمون	صحت تنظیم	۱۸	۰/۴۸	۰/۱۴	۰/۳۰	۰/۷۷
		صحت فرادکر مطلب	۱۸	۰/۹۵	۰/۰۲	۰/۹۲	۱/۰۰
		صحت تنظیم	۱۸	۰/۵۶	۰/۱۰	۰/۳۶	۰/۷۵
آزمایش	پس-آزمون	صحت فرادکر مطلب	۱۸	۰/۹۷	۰/۰۲	۰/۹۱	۱/۰۰
		صحت تنظیم	۱۸	۰/۶۱	۰/۱۸	۰/۳۳	۰/۸۷
		صحت فرادکر مطلب	۱۸	۰/۹۶	۰/۰۲	۰/۹۲	۱/۰۰

طبق جدول ۱، میانگین صحت فرادکر مطلب در گروه آزمایش، نسبت به گروه کنترل، افزایش داشته است. به عبارت دیگر، اختلاف بین نمره پیش‌بینی و نمره واقعی افراد در گروه آزمایش کاهش یافته است. در حالی که بین نمرات صحت فرادکر مطلب در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل تفاوت قابل ملاحظه‌ای دیده نمی‌شود. میانگین نمرات صحت تنظیم نیز در گروه آزمایش، نسبت به پیش‌آزمون افزایش یافته که نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که پس از مطالعه اقدام به خلاصه‌برداری کردند، مواردی که نیازمند مطالعه مجدد بود را بهتر از گروه کنترل تشخیص داده‌اند. جهت بررسی معناداری این تفاوت باید به یافته‌های حاصل از آزمون‌های آمار استنباطی رجوع کرد.

مطالعه حاضر به دنبال بررسی این فرضیات بود که: خلاصه‌برداری بر افزایش صحت فرادکر مطلب (فرضیه ۱) و افزایش صحت تنظیم (فرضیه ۲) دانش‌آموزان تأثیر دارد. لذا جهت تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش و تعیین اینکه آیا ترکیب خطی متغیرهای وابسته پس از تعدیل تفاوت‌های اولیه، از متغیر مستقل تأثیر پذیرفته‌اند یا نه پس از بررسی مفروضات لازم، از روش تجزیه و تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد که نتایج آن در ادامه ارائه شده است.

۱-۳. مفروضات تحلیل کوواریانس چند متغیری

الف- نرمال بودن: جهت بررسی نرمال بودن توزیع صفت، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۱ استفاده گردید. از آنجایی که سطح معناداری متغیرهای وابسته در گروه آزمایش و کنترل بیشتر از ۰/۰۵ به دست آمد (p>۰/۰۵)، توزیع متغیرها با توزیع نرمال تفاوت معنادار نداشته و مفروضه نرمال بودن برقرار است.

ب- همسانی ماتریس‌های واریانس- کوواریانس: به منظور آزمون این مفروضه از آزمون برابری ماتریس‌های کوواریانس ام باکس^۲ استفاده شد. بر اساس نتایج، سطح معناداری آزمون باکس ۰/۶۸۹ به دست آمد که معنادار نبوده (p>۰/۰۵)؛ بنابراین مفروضه موردنظر برقرار است.

ج- مفروضه همگنی واریانس‌ها: جهت بررسی این مفروضه، از آزمون لوین^۳ استفاده شد. سطح معناداری برای متغیرهای صحت فرادکر مطلب و صحت تنظیم به ترتیب ۰/۹۶ و ۰/۵۳ به دست آمد (p>۰/۰۵). از این رو مفروضه همگنی واریانس‌ها نیز برقرار است.

با توجه به برقراری مفروضات لازم، از تحلیل کوواریانس چندمتغیری جهت مقایسه میانگین نمرات صحت فرادکر مطلب و صحت تنظیم در پس آزمون استفاده شد.

جدول ۲. نتایج تجزیه و تحلیل کوواریانس چند متغیری

آزمون‌ها	مقادیر	F	درجه آزادی اثر	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	اندازه اثر
اثر پیلایی	۰/۲۹	۶/۴۸	۲	۳۱	۰/۰۰۴	۰/۲۹
لامبدای ویلکز	۰/۷۰	۶/۴۸	۲	۳۱	۰/۰۰۴	۰/۲۹
اثر هتلینگ	۰/۴۲	۶/۴۸	۲	۳۱	۰/۰۰۴	۰/۲۹
بزرگترین ریشه روی	۰/۴۲	۶/۴۸	۲	۳۱	۰/۰۰۴	۰/۲۹

نتایج جدول فوق حاکی از آن است که هر چهار آماره یعنی اثر پیلایی^۴، لامبدای ویلکز^۵، اثر هتلینگ^۶ و بزرگترین ریشه روی^۷ ($F(2,31) = 6/48, p \leq 0/05$) معنادارند. بدین ترتیب متغیر مستقل بر ترکیب خطی متغیرهای وابسته مؤثر بوده و تفاوت معناداری بین دو گروه وجود دارد.

به منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش از تجزیه و تحلیل کوواریانس تک‌متغیره استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

1. Kolmogorov – Smirnov Test
2. Box's Test of Equality of Covariance Matrices
3. Levene's Test of Equality of Error Variances
4. Pillai's trace
5. Wilks' lambda
6. Hotelling's trace
7. Roy's largest root

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس گروه آزمایش و کنترل در متغیرهای وابسته

متغیر وابسته	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
صحت فرادکر مطلب	۰/۰۰۳	۱	۰/۰۰۳	۶/۱۸	۰/۰۱۸	۰/۱۶
صحت تنظیم	۰/۲۵۶	۱	۰/۲۵۶	۱۲/۱۵	۰/۰۰۱	۰/۲۷

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد با در نظر داشتن و کم کردن تفاوت اولیه، بین گروه آزمایش و کنترل، تفاوت معناداری در متغیرهای صحت فرادکر مطلب ($F(1)=6/18, p=0/018$) و صحت تنظیم ($p=0/001$) و $F(2)=12/15$ مشاهده گردید. مجذور اتای سهمی نیز نشان می‌دهد متغیر مستقل ۱۶ درصد از واریانس صحت فرادکر مطلب و ۲۷ درصد از واریانس صحت تنظیم را تبیین می‌کنند.

نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر خلاصه‌برداری بر صحت فرادکر مطلب و صحت تنظیم دانش‌آموزان بود. نتایج نشان داد اقدام به خلاصه‌برداری، تأثیر قابل‌توجهی بر صحت فرادکر مطلب و صحت تنظیم دانش‌آموزان پایه ششم دارد. این یافته با نتایج اندرسون و تیده (۲۰۰۸)، دی‌بروئین و همکاران (۲۰۱۱) و ون‌دیپول و همکاران (۲۰۲۰) همسوست.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، توانایی فرادکر مطلب در دانش‌آموزان پایه ششم تأیید گردید. این یافته از نتایج دی‌بروئین و همکاران (۲۰۱۱) و ون‌دیپول و همکاران (۲۰۲۰) حمایت می‌کند. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد دانش‌آموزان مقطع ششم نیز از توانایی و ظرفیت لازم برای نظارت بر یادگیری خود برخوردار بوده و می‌توانند با استفاده از مداخلات صحیح، فراشناخت خود را به نحو درست به کار گیرند. همچنین نتایج مطالعه حاضر توانست کارآمدی فعالیت‌های مولد و به‌طور خاص خلاصه‌برداری را در بهبود صحت فرادکر مطلب و صحت تنظیم دانش‌آموزان نشان دهد. مطابق با مبانی نظریه یادگیری مولد، انجام فعالیت‌های مولد از جمله خلاصه‌برداری می‌تواند با متمرکز کردن توجه دانش‌آموزان بر روی نشانه‌های مناسب، به آنها در ساخت مدل وضعیت خود کمک کرده و از این طریق صحت فرادکر مطلب را در آنها افزایش دهد. بر اساس نظریه درک مطلب ساخت-ادغام (کینتج، ۱۹۹۴؛ ۱۹۹۸) خلاصه‌برداری از طریق گزینش مطالب اصلی و حذف جزئیات غیرضروری، به کشف روابط میان محتوای اصلی و ساخت بازنمایی در سطح مدل وضعیت کمک می‌کند. زمانی که جزئیات بسط داده شده از متن اصلی کنار می‌روند، روابط بین مطالب اصلی واضح‌تر و مرور کلی آن آسان‌تر می‌گردد. در چنین حالتی دانش‌آموز راحت‌تر می‌تواند قطعات گم‌شده درک مطلب را شناسایی و بر مبنای آن اقدام به تنظیم یادگیری خود کند.

از طرف دیگر، خودتبیینی، دسترسی دانش‌آموزان را به انواع خاصی از نشانه‌ها که بیشتر نشان‌دهنده درک مدل وضعیت هستند افزایش می‌دهد (گریفین و همکاران، ۲۰۰۸). این تفسیر با دیدگاه به‌کارگیری

نشانه (کوریات، ۱۹۹۷) کاملاً سازگار است. گفته می‌شود یادگیری شامل ادغام اطلاعات جدید در دانش موجود است و خودتیبینی این فرآیند ادغام و یکپارچه‌سازی را تسهیل می‌کند (چی و همکاران، ۱۹۹۴). حتی اگر خودتیبینی در ابتدا نادرست بوده و فرد برداشت نادرستی از متن داشته باشد، فرصت‌های متعددی را برای مشاهده تعارضات بین ساختار ذهنی در حال تکامل فرد و توصیف واقعی آن از متن ایجاد می‌کند. چرا که یکی از خصوصیات خودتیبینی، این است که به‌طور مداوم و مقطعی انجام می‌گیرد. به این صورت که پس از بیان یک توضیح نادرست، دانش‌آموز به خواندن جملات بعدی در متن ادامه می‌دهد و در نهایت، با عباراتی مواجه می‌شود که ممکن است با تبیین‌های وی، در تضاد باشند. این تضاد، درگیری ایجاد کرده و فرصتی برای حل تعارض ایجاد می‌کند. در واقع ایجاد خودتیبینی نادرست، آن دانش را عینیت می‌بخشد و امکان بررسی آن را در مواجهه با اطلاعات متناقض در جملات بعدی، فراهم می‌کند. این کاوش در محتوای درک مطلب، به شناخت مدل وضعیت فرد کمک می‌کند (چی و همکاران، ۱۹۹۴).

از طرف دیگر، براساس نظریه بار شناختی (سوئلر و همکاران، ۱۹۹۸)، وجود جزئیات بسط دهنده و اضافی می‌تواند بار شناختی برونزاد و غیر ضرور به حافظه کاری فرد تحمیل کند؛ بنابراین از آنجایی که فرآیند نظارت بر یادگیری و تنظیم آن، مستلزم صرف منابع شناختی کافی است، حذف مطالب و توضیحات اضافی، می‌تواند بار برونزاد را کاهش داده و ملزومات حافظه کاری را تقلیل دهد (کسترو-الونسو و همکاران، ۲۰۲۱). از این رو به نظر می‌رسد تکنیک خلاصه‌برداری با گزینش اطلاعات اصلی و سازماندهی آن به زبان خود می‌تواند اثر افزونگی را کاهش داده و منابع شناختی را جهت نظارت بر درک مطلب دانش‌آموزان آزاد سازد. با حذف جزئیات غیر ضرور، ترسیم مدل وضعیت نیز از متن، تسهیل شده و دیدگاه فرد را به وضعیت درک مطلب خود شفاف‌تر می‌سازد. باین حال، تأثیر خلاصه‌برداری بر بار شناختی برونزاد، نیازمند بررسی دقیق‌تر در مطالعات آتی است.

همچنین یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد دانش‌آموزانی که اقدام به خلاصه‌برداری از متن کرده بودند در تنظیم یادگیری خود موفق‌تر عمل کردند. در تبیین این یافته می‌توان بهبود تنظیم را نتیجه بهبود نظارت در دانش‌آموزان این گروه دانست. وقتی دانش‌آموزان به‌درستی بر یادگیری خود نظارت می‌کنند، مدل صحیح‌تری از وضعیت درک مطلب خود می‌سازند که آنها را نسبت به شکاف‌های اطلاعاتی خود آگاه می‌کند. این آگاهی به دانش‌آموزان کمک کرده تا اقدامات بعدی را بهتر تنظیم کنند. زمانی که فرد، نظارت صحیحی بر سطح درک مطلب خود دارد، می‌داند که چه بخش‌هایی را به‌خوبی فراگرفته و چه بخش‌هایی را هنوز به‌درستی نیاموخته، از این رو بهتر می‌تواند گام بعدی را برداشته و زمان و انرژی بیشتری صرف یادگیری و مطالعه مجدد بخش‌های لازم کند؛ اما زمانی که دانش‌آموز، بدون آگاهی از درک مطلب خود، به یک اندازه به مطالعه تمام متن می‌پردازد، ممکن است منابع شناختی خود را به‌درستی به بخش‌های مختلف متن اختصاص ندهد؛ یعنی یا همه بخش‌ها را یکبار خوانده و از آن عبور می‌کند حتی مطالبی که هنوز آموخته نشده‌اند و یا اینکه مجدد تمام مطالب را مطالعه می‌کند حتی بخش‌هایی که قبلاً به‌خوبی فراگرفته است. در هر دو حالت، تصمیمات فرد برای تنظیم یادگیری، مناسب نبوده و موجب یادگیری

طوطی‌وار و یا اتلاف منابع شناختی می‌شود. از این رو، تنظیم مطالعه بسیار به صحت نظارت بر درک مطلب وابسته است.

در مجموع با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان انتظار داشت که توجه به صحت نظارت بر درک مطلب و بهبود تنظیم دانش‌آموزان بتواند در بهبود عملکرد آنها تأثیر بسزایی داشته باشد. چرا که عملکرد تحصیلی مناسب، منوط به مطالعه صحیح است و این کار مستلزم نظارت بر درک مطلب، شناسایی شکاف‌های اطلاعاتی و اتخاذ تصمیمات درست برای تنظیم یادگیری است. زمانی که دانش‌آموز به شناخت درستی از چند و چون یادگیری و درک مطلب خود دست یابد، بهتر می‌تواند گام‌های بعدی را در مطالعه متن پیش‌بینی کرده و مطابق با آن روند یادگیری خود را تنظیم کند. این شیوه تصمیم‌گیری آگاهانه و از روی شناخت، تأثیر مثبت‌تری بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان خواهد داشت تا مطالعه سطحی و بدون شناخت از وضعیت درک مطلب. مطالعات آتی می‌توانند با بررسی عملکرد دانش‌آموزان پس از انجام فعالیت‌های مولد از قبیل خلاصه‌برداری، به روشن شدن روابط نظارت، تنظیم و عملکرد کمک کنند. به علاوه با توجه به اثربخشی آموزش‌های فراشناختی از جمله فعالیت‌های مولد (خلاصه‌برداری) بر نظارت و تنظیم یادگیری، پیشنهاد می‌شود جهت افزایش یادگیری دانش‌آموزان، چنین مداخلاتی در برنامه درسی دانش‌آموزان گنجانده شود. چرا که تنها ارائه محتوا به دانش‌آموزان کافی نبوده بلکه باید روش آموختن مطالب ارائه شده نیز به آنها آموخته شود (صالحی، ۱۳۹۲). همچنین از آنجایی که یادگیری خودتنظیم فرآیندی درازمدت است انجام تحقیقات طولی و یا مداخلات درازمدت شامل مراحل پیگیری می‌تواند به شناخت اثرات طولانی‌مدت مداخلات و بررسی تغییرات صورت گرفته در تجارب فراشناختی دانش‌آموزان کمک کند. از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به اجراء آن بر روی دانش‌آموزان پسر پایه ششم اشاره داشت. از این رو نمی‌توان نتایج را به دانش‌آموزان دختر و نیز سایر مقاطع تحصیلی تعمیم داد. مطالعات آینده با استفاده از حجم نمونه بیشتر و با بررسی این اثرات بر روی دانش‌آموزان مقاطع تحصیلی دیگر بینش جامع‌تری نسبت به نشانه‌های تشخیصی در جمعیت‌های مختلف فراهم خواهند کرد. با توجه به نتایج پژوهش حاضر مبنی بر بهبود نظارت و تنظیم در نتیجه خلاصه‌برداری، پیشنهاد می‌شود معلمان جهت بهبود فرآیندهای فراشناختی، خلاصه‌برداری را در دانش‌آموزان ترغیب کرده و نحوه‌ی انجام آن را در جریان یادگیری آموزش دهند. در نهایت پژوهش حاضر تنها مداخلات مربوط به درک مطلب را به کار برد. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده، مداخلاتی متناسب با انواع دیگر یادگیری از جمله یادگیری استنتاجی و یا روندی و یا فعالیت‌های مولد دیگر متناسب با محتوای یادگیری و جامعه پژوهش متنوع را طراحی و مورد آزمون قرار دهند.

منابع

- Anderson, M.C.M., & Thiede, K.W. (2008). Why do delayed summaries improve metacomprehension accuracy? *Acta Psychologica*, 128, 110-118. doi:10.1016/j.actpsy.2007.10.006
- Bannert, M. (2009). Promoting Self-Regulated Learning through Prompts. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23(2), 139-145. doi:10.1024/1010-0652.23.2.139.
- Bretzing, B. H., & Kulhavy, R. W. (1979). Note taking and depth of processing. *Contemporary Educational Psychology*, 4(2), 145-153. doi:10.1016/0361-476X(79)90069-9.
- Castro-Alonso, J. C., de Koning, B. B., Fiorella, L., & Paas, F. (2021). Five Strategies for Optimizing Instructional Materials: Instructor- and Learner-Managed Cognitive Load. *Educational Psychology Review*, 33, 1379-1407. doi:10.1007/s10648-021-09606-9
- Chi, M. T. H., DeLeeuw, N., Chiu, M., & Lavancher, C. (1994). Elicit self-explanation improves understanding. *Cognitive Science*, 18(3), 439-477.
- De Bruin, A.B.H., Thiede, K. W., Camp, G., & Redford, J. R. (2011). Generating keywords improves meta-comprehension and self-regulation in elementary and middle school children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109, 294e310. doi:10.1016/j.jecp.2011.02.005.
- De Bruin, A.B.H. & van Merriënboer, J. J.G. (2017). Bridging Cognitive Load and Self-Regulated Learning Research: A complementary approach to contemporary issues in educational research. *Learning and Instruction*, 1-9.
- Delvar, A. (2018). *Experimental design in psychology and education*. Tehran: SAMT. [In Persian]
- Engelen, J. A. A., Camp, G., van de Pol, J. & de Bruin, A. B. H. (2018). Teachers' monitoring of students' text comprehension: can students' keywords and summaries improve teachers' judgment accuracy? *Metacognition and Learning*, 13, 287-307. doi:10.1007/s11409-018-9187-4
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2016). Eight ways to promote generative learning. *Educational Psychology Review*, 28(4), 717-741. doi:10.1007/s10648-015-9348-9.
- Griffin, T., Mielicki, M., & Wiley, J. (2019). *Improving students' meta-comprehension accuracy*. In J. Dunlosky & K. Rawson (Eds.), *The Cambridge handbook of cognition and education* (pp. 619-646). Cambridge: Cambridge University Press.
- Griffin, T. D., Wiley, J., & Thiede, K.W. (2008). Individual differences, rereading, and self-explanation: concurrent processing and cue validity as constraints on meta-comprehension accuracy. *Memory & Cognition*, 36, 93-103. Doi:10.3758/MC.36.1.93.
- Kintsch, W. (1994). Text comprehension, memory, and learning. *American Psychologist*, 49, 294-303. doi:10.1037/0003-066X.49.4.294.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Koriat, A. (1997). Monitoring One's Own Knowledge during Study: A Cue-Utilization Approach to Judgments of Learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126(4), 349-370.

- Mayer, R. E., Fiorella, L., & Stull, A. (2020). Five ways to increase the effectiveness of instructional video. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 837-852. doi:10.1007/s11423-020-09749-6.
- Mohebzadeh, M., Nikdel, F., & Taghvaieenia, A. (2021). Comparison of the Effectiveness of Cooperative and Metacognition Teaching Methods on Motivational Beliefs and Self-Regulated Learning among Students. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 9(17), 123-148. DOI: 10.22084/J.PSYCHOLOGY.2021.23098.2257 [In Persian]
- Omarchevska, Y., Lachner, A., Richter, J., & Scheiter, K. (2022). Do Video Modeling and Metacognitive Prompts Improve Self-Regulated Scientific Inquiry? *Educational Psychology Review*, 34, 1025-1061. doi:10.1007/s10648-021-09652-3.
- Pieger, E., & Bannert, M. (2018). Differential Effects of Students' Self-Directed Metacognitive Prompts. *Computers in Human Behavior*, 86, 165-173. doi:10.1016/j.chb.2018.04.022.
- Redford, J. S., Thiede, K. W., Wiley, J., & Griffin, T. D. (2012). Concept mapping improves meta-comprehension accuracy among 7th graders. *Learning and Instruction*, 22, 262-270. DOI:10.1016/j.learninstruc.2011.10.007
- Salehi, M. (2014). Meta-Analysis of the Effectiveness of cognitive training on academic performance. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 1(1), 75-86. [In Persian].
- Schleinschok, K., Eitel, A., & Scheiter, K. (2017). Do drawing tasks improve monitoring and control during learning from text?, *Learning and Instruction*, 51, 10-25. doi:10.1016/j.learninstruc.2017.02.002.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251-296.
- Thiede, K. W., & Anderson, M. C. M. (2003). Summarizing can improve meta-comprehension accuracy. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 129-160.
- Thiede, K. W., Anderson, M. C. M., & Therriault, D. (2003). Accuracy of metacognitive monitoring affects learning of texts. *Journal of Educational Psychology*, 95, 66-73.
- Thiede, K. W., Griffin, T. D., Wiley, J., & Anderson, M. C. M. (2010). Poor meta-comprehension accuracy as a result of inappropriate cue use. *Discourse Processes*, 47, 331-362. doi:10.1080/01638530902959927.
- Thiede, K. W., Griffin, T. D., Wiley, J., & Redford, J. (2009). Metacognitive monitoring during and after reading. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of metacognition in education* (pp.85-106). London: Routledge.
- Van de Pol, J., de Bruin, A. B., van Loon, M. H., & van Gog, T. (2019). Students' and teachers' monitoring and regulation of students' text comprehension: Effects of comprehension cue availability. *Contemporary Educational Psychology*, 56, 236-249. doi:10.1016/j.cedpsych.2019.02.001.
- Van de Pol, J., Van Loon, M., Van Gog, T., Braumann, S. & De Bruin, A. (2020). Mapping and Drawing to Improve Students' and Teachers' Monitoring and Regulation of Students' Learning from Text: Current Findings and Future Directions. *Educational Psychology Review*, 32, 951-977. doi:10.1007/s10648-020-09560-y.

- Van Loon, M., de Bruin, A. B.H., Leppink, A. J., & Roebbers, C. (2017). Why are children overconfident? Developmental differences in the implementation of accessibility cues when judging concept learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 158, 77-94.
- Van Loon, M. H., de Bruin, A. B., van Gog, T., van Merriënboer, J. J., & Dunlosky, J. (2014). Can students evaluate their understanding of cause-and-effect relations? The effects of diagram completion on monitoring accuracy. *Acta Psychologica*, 151, 143-154. doi:10.1016/j.actpsy.2014.06.007.
- Van Merriënboer, J.J.G., & de Bruin, A.B.H. (2019). Cue-based facilitation of self-regulated learning: A discussion of multidisciplinary innovations and technologies. *Computers in Human Behavior*, 100, 384-391.
- Wiley, J., Thiede, K. W., & Griffin, T. D. (2016). *Improving meta-comprehension with the situation-model approach*. In K. Mokhtari (Ed.), *Improving reading comprehension through metacognitive reading instruction for first and second language readers* (pp. 93-110). Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Zahed, S., Dortaj, F., Asadzadeh, H., Kadivar, P., & Farrokhi, N. (2021). The Effect of Metacognitive and Emotional Prompts on the Monitoring Accuracy, Regulation Accuracy and Types of Cognitive Load in Students. *Studies in Learning & Instruction*, 13(1), 141-162. Doi: 10.22099/JSLI.2021.6317 [In Persian]