

Effect of Generative Learning Strategies on Students' Reading Comprehension

Ali Saeidi¹  | Ahmadreza Egtesadi Roudi^{2✉}  | Seiedeh Mahdijeh Seidian³ 

1. Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Psychology and Counseling Education, Farhangian University, Tehran, Iran. E-mail: ali.saeidi@cfu.ac.ir
2. Assistant Professor, Department of English Language Education, Farhangian University, Tehran, Iran. E-mail: a.r.eghtesadi@cfu.ac.ir
3. M.A. in Educational Psychology, Department of Psychology, Islamic Azad University, Bojnord Branch, Iran. E-mail: saidianmahdijeh@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	The aim of this study was to investigate the effect of generative learning strategies (drawing and imagining) on the reading comprehension of junior high school students. The design of this research was a pretest-posttest one with a control group. The target population was junior high school first-grade students in Bojnourd in the academic year of 2019-2020. Based on the experimental design of the study, two classes (n=55) were selected by accidental cluster sampling method. After 6 students withdrew from the study, 15, 18, and 16 students were respectively assigned to the control group, experimental group A, and experimental group B. After conducting a pre-test and ensuring the homogeneity of the groups, the experimental interventions of "learning by drawing" and "learning by imagination" were carried out in two experimental groups over four sessions within three days. The research tools consisted of a test of comprehension and a researcher-made text. Data were collected by using a 20-item comprehension test and analyzed by SPSS22 using covariance analysis. The results of the study showed that after controlling the effect of the pre-test, learning by drawing with an effect size of (72%) and learning by imagining with an effect size of (53%) could significantly improve students' comprehension compared to the control group. The mean effect size of these two generative learning strategies on reading comprehension was 56% indicating that drawing and imagining learning strategies significantly enhance students' reading comprehension. These findings can help teachers to improve their teaching methods, and curriculum planners to incorporate these strategies into their educational programs to reinforce students' learning.
Article history: Received: 3 September 2022 Received in revised form: 24 June 2024 Accepted: 18 September 2024 Published online: 27 November 2024	
Keywords: Reading comprehension, Learning by drawing, learning by imagination, generative learning.	
Cite this article: Saeidi, A., Egtesadi Roudi, A., & Seidian, M. (2024). Effect of Generative Learning Strategies on Students' Reading Comprehension. <i>Journal of Educational Psychology Studies</i> , 21 (55), 1-27. DOI: 10.22111/JEPS.2024.39748.4693	
	
© The Author(s). DOI: 10.22111/JEPS.2024.39748.4693	Publisher: University of Sistan and Baluchestan



تأثیر راهبردهای یادگیری زایا بر درک مطلب خواندن دانش آموزان

علی سعیدی^۱ | احمدرضا اقتصادی رودی^۲ | سیده مهدیه سیدیان^۳ 

۱. نویسنده مسئول، استادیار گروه آموزش روانشناسی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. رایانامه: ali.saeidi@cfu.ac.ir

۲. استادیار گروه آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. رایانامه: a.r.eghtesadi@cfu.ac.ir

۳. کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی، گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد، ایران. رایانامه: saidiyanmahdiyeh@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	این پژوهش با هدف بررسی تأثیر شیوه‌های یادگیری زایا (طراحی و تصویرسازی ذهنی) بر درک مطلب خواندن دانش‌آموزان متوسطه اول شهر بجنورد که در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ مشغول به تحصیل بودند، انجام گردید. روش این پژوهش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. گروه هدف دانش‌آموزان دختر متوسطه اول پایه هشتم شهرستان بجنورد بودند. با توجه به طرح آزمایشی مطالعه، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای ۲ کلاس (۵۵ نفر) انتخاب شدند. پس از ریزش ۶ نفر، ۱۵ نفر در گروه کنترل، ۱۸ نفر در گروه آزمایش الف و ۱۶ نفر در گروه آزمایش ب قرار گرفتند. پس از انجام پیش‌آزمون و اطمینان از همگنی گروه‌ها، مداخلات آزمایشی «مطالعه با کمک طراحی» و «مطالعه با کمک تصویرسازی ذهنی» در دو گروه آزمایشی در چهار جلسه و در طی سه روز انجام شد. ابزارهای پژوهش شامل آزمون درک مطلب و متن آزمایشی محقق ساخته بود. داده‌ها به کمک آزمون درک مطلب ۲۰ سوالی محقق ساخته جمع‌آوری و با نرم افزار SPSS 22 و آزمون آماری تحلیل کوواریانس تحلیل شد. نتایج پژوهش نشان داد با کنترل اثر پیش‌آزمون، مطالعه با استفاده از راهبرد یادگیری به کمک طراحی (۷۲٪) و راهبرد یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی (۵۳٪) درک مطلب دانش‌آموزان را در مقایسه با مطالعه به روش سنتی بهبود می‌بخشد و میانگین اندازه اثر این دو راهبرد یادگیری زایا بر درک مطلب (۵۶٪) به دست آمد که نشان می‌دهد استفاده از راهبردهای یادگیری به کمک طراحی و تصویرسازی ذهنی به طور موثری درک مطلب دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. این یافته‌ها می‌تواند به معلمان و برنامه‌ریزان درسی کمک کند تا روش‌های تدریس خود را بهبود بخشند و از این راهبردها در برنامه‌های آموزشی خود استفاده کنند تا یادگیری دانش‌آموزان را تقویت کنند.

استناد: سعیدی، علی؛ اقتصادی رودی، احمدرضا؛ و سیدیان، سیده مهدیه (۱۴۰۳). تأثیر راهبردهای یادگیری زایا بر درک مطلب خواندن دانش‌آموزان

. مطالعات روانشناسی تربیتی، ۲۱ (۵۵)، ۲۷-۱.

DOI: 10.22111/JEPS.2024.39748.4693



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

مقدمه

پژوهش در مورد تأثیر راهبردهای یادگیری^۱ بر درک مطلب خواندن در سالهای اخیر همچنان مورد علاقه محققان حوزه روان‌شناسی تربیتی بوده است (بگسی و آنورین^۲، ۲۰۲۰) و دامنه‌ای از راهبردهای یادگیری از فراشناخت تا نشانه‌های ضمنی متون مورد بررسی قرار گرفته است (سوتو، دی بلوم، برنال و کاسترو^۳، ۲۰۲۰). درک مطلب به‌عنوان هدف اساسی یادگیری و یکی از فعالیت‌های شناختی پایه، به معنی پی‌بردن به معنی و مفهوم مطلب است. خواندن و درک مطلب مؤثر همواره به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف مدرسه و سایر سازمان‌های آموزشی مطرح بوده است. توانایی درک مطلب، تفسیر و استنتاج از متون درسی و غیر درسی، دانش‌آموزان را با افکار و اطلاعات جدید آشنا می‌کند و به آنان یاری می‌رساند تا بهتر اندیشیدن و بهتر زیستن را بیاموزند (یاری مقدم و همکاران، ۱۳۹۹). خواندن به عنوان یکی از فرایندهای مهم شناختی و مهم‌ترین هدف نظام آموزش ابتدایی، بر اساس دیدگاه اسمیت^۴ (۱۹۸۸)، به نقل از دان لوسکی و لیپکو^۵، (۲۰۰۷)، دارای دو سطح رمزگشایی^۶ و درک^۷ است. در سطح نخست یعنی رمزگشایی، هدف فرد به‌دست آوردن معنای تک‌تک کلمات است بدون اینکه درک کلی از متن داشته باشد. سطح دوم به فرایندی اشاره دارد که طی آن خواننده به درک محتوای متن نائل می‌شود. این سطح، فهمیدن یا درک مطلب نام دارد و سطحی پیشرفته‌تر و بالاتر از سطح نخست بوده و اهداف بالاتری را شامل می‌شود. در این سطح فرد اطلاعات یاد گرفته شده را با تغییراتی در ساختار شناختی خود وارد می‌سازد. فرایندهای شناختی همچون درک مطلب آموزش پذیرند و ضروری است فعالانه به آموزش و پرورش این مهارت پرداخته شود تا فرد

¹ Learning strategies

² Bagci & Unveren

³ Soto, De Blume, Bernal and Castro

⁴ Smith

⁵ Dunlosky, Lipko

⁶ decoding

⁷ comprehension

به سطح بالاتری از اهداف یادگیری و شناخت برسد (زارومب و رودیگر^۱، ۲۰۱۰). رویکردهای مختلفی درباره چگونگی درک مطلب و عوامل موثر بر آن وجود دارد. پرفتی و هلدر^۲ (۲۰۲۳) با اشاره به الگوهای مختلف درک مطلب مانند الگوی متنی جزء به کل و الگوی استنباطی کل به جزء، نظام درک و فهمی را مطرح می‌کنند که در آن فعال سازی دانش پیشینه در سطح جمله و متن و تلفیق آنها با دانش واژگان و نحو موجب درک معنای متن می‌شود. ون‌دن بروک و کندو^۳ (۲۰۲۳) نیز با ارائه مدلی جامع از درک گفتمان و واحدهای زبانی فراتر از جمله بر نقش کلیدی فعال سازی دانش متنی و دانش پیشینه در درک مطلب تاکید می‌کنند.

یکی از موضوعاتی که در دهه‌های اخیر در پژوهش‌های آموزشی به آن توجه شده این است که فراگیران با بهره‌گیری از چه راهبردهایی مطالب را فرا می‌گیرند. راهبرد یادگیری فعالیتی است که شاگردان در طول یادگیری با قصد بهبود و پیشرفت یادگیری خود از مطالب ارائه‌شده انجام می‌دهند. راهبردهای گوناگونی برای درک مطلب پیشنهاد شده است از قبیل تفکر نقادانه، آموزش راهبردهای فراشناختی، آموزش تبدیلی، آموزش متقابل، تهیه نقشه مفهومی و... (برزگری، نشاط دوست و مولوی، ۱۳۸۲؛ کارشکی، ۱۳۸۱؛ سیفی، ابراهیمی قوام و فرخی، ۱۳۸۹؛ کرمی، مومنی و عباسی، ۱۳۹۵؛ پورچیت‌ساز، بفرویی و زارع، ۱۴۰۲). یکی از عوامل که روان‌شناسان به آن اهمیت ویژه‌ای می‌دهند پردازش فعال در حین یادگیری است. پردازش فعال یعنی این‌که اگر خواننده در حین خواندن متن وادار شود که به صورت فعالانه درگیر مطالب شود و در درک مطالب شرکت کند درک مطلب او بهتر خواهد بود و مطالب برای مدت طولانی‌تری در ذهن او باقی خواهد ماند (شکیبا، ۱۳۹۲). دسته‌ای از راهبردهای یادگیری وجود دارند که در آنها فرایند درک معنای مطالب ارائه شده از طریق

¹ Zaromb, Roediger

² Perfetti & Helder

³ Van den Broek & Kendeou

انتخاب فعالانه بخش‌های مهم اطلاعات ارائه شده، سازماندهی ذهنی آن‌ها، و تلفیق آن‌ها با دانش قبلی، صورت می‌گیرد. پرداختن به این سه فرایند شناختی (انتخاب^۱، سازمان دهی^۲ و تلفیق^۳) در حین یادگیری چیزی است که [فیورلا و مایر^۴](#) (۲۰۱۵) آن را یادگیری زیاده می‌نامند. تحقیقات در مورد فعالیت‌های یادگیری زیاده نشان داده‌اند که این راهبردها می‌توانند به بهبود کیفیت توضیحات یادگیرندگان و نتایج یادگیری بعدی کمک کنند ([فیورلا](#)، ۲۰۲۳).

مطلب یادگیرندگان در پژوهش‌های مختلف به تأیید رسیده است ([گوئو، دایباو، شوای ژانگ، کاترین و مک تیگ^۶](#)، ۲۰۲۰). طراحی توسط یادگیرنده یک راهبرد یادگیری زیاده است که دانش‌آموزان باهدف بهبود درک مطلب از آن استفاده می‌کنند و در آن به شاگردان متنی داده می‌شود تا بخوانند و از آن‌ها خواسته می‌شود تا تصاویری را بکشند که با ارتباطات و عناصر اصلی توصیف شده در هر قسمت متن مطابق باشند. پژوهش پیرامون اثرات آموزشی طراحی ترسیم شده توسط دانش‌آموز، با مطالعه [الساندرینی](#) (۱۹۸۱) شروع شد که در آن، دانشجویان گروه طراحی در پس‌آزمون درک مطلب، عملکرد بهتری در مقایسه با گروه کنترل داشتند. [گوبرت و کلمنت](#) (۱۹۹۹) در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که در برخی موارد، به ویژه در دوره ابتدایی، هدایت دانش‌آموزان در زمینه نحوه طراحی می‌تواند موجب افزایش سودمندی طراحی به عنوان یک راهبرد یادگیری گردد. در پژوهش [وان متر](#) (۲۰۰۹) دانش‌آموزان، متن دو صفحه‌ای را در زمینه سیستم عصبی مرکزی انسان خواندند. از دانش‌آموزان گروه طراحی خواستند تا بعد از خواندن هر صفحه، در برگه خالی که بعد از هر صفحه قرار داشت طراحی کنند، در صورتی که گروه کنترل بدون داشتن برگه‌های خالی یا

¹ Selecting

² Organizing

³ Integrating

⁴ Fiorella & Mayer

⁵ Generative learning

⁶ Guo, Daibao, Shuai Zhang, Katherine, and McTigue

آموزش در زمینه طراحی، این دو صفحه را خواندند. شیوه طراحی مستلزم حمایت کمی بود چون راهنمایی اندکی درباره نحوه طراحی ارائه شد. گروه طراحی بهتر از گروه کنترل در زمینه یادآوری (نحوه کار سیستم عصبی مرکزی) و بازشناسی (شامل ۵ سؤال شش گزینه ای ساده نظیر "نرون چیست؟ که نیمی از آن‌ها درست بودند) عمل کردند ($d=0/37$). اما وان متر متوجه شد که گروه طراحی بیش از دو برابر گروه کنترل، زمان را به یادگیری اختصاص دادند. اخیراً نیز [ناوارتیل و کول^۱](#) (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی تأثیر حالات عاطفی هنگام یادگیری با نقاشی های خودساخته^۲ پرداختند. فرض بر این بود که یادگیرندگان در حالت عاطفی مثبت از یادگیری با نقاشی های خود ساخته سود می برند، در حالی که یادگیرندگان در حالت عاطفی منفی آن اندازه از این راهبرد سود نمی برند بلکه ترجیح می دهند مطلب را بخوانند. نتایج این مطالعه نشان داد که یادگیری با نقاشی های خودساخته برای آزمون انتقال بعدی نسبت به یادگیری بدون نقاشی - صرف نظر از وضعیت عاطفی یادگیرنده، سودمندتر بود. [ژانگ و فیورلا^۳](#) (۲۰۲۱) در مطالعه ای به مقایسه تأثیر یادگیری از طریق رسم نقاشی توسط فراگیران با استفاده از تصاویر ارائه شده توسط مدرس بر روی نتایج یادگیری، زمان یادگیری و بار شناختی پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که رسم نقاشی در صورتی که به همراه دریافت تصاویر ارائه شده به عنوان بازخورد باشد، با وجود افزایش زمان و بار شناختی، بهبود قابل توجهی در یادگیری به همراه دارد. [شیه و دنگ^۴](#) (۲۰۲۳) نیز به بررسی تأثیر رسم نقاشی به عنوان یک راهبرد یادگیری در آموزش شعرهای کهن چینی به کودکان پرداختند. نتایج نشان داد که کودکان گروه رسم نقاشی در مقایسه با گروه خواندن مکرر، در آزمون تأخیری عملکرد بهتری

¹ Navratil & Kühl

² self-generated drawings

³ ZHANG & FIORELLA

⁴ Xie & Deng

داشتند و انگیزه یادگیری بیشتری گزارش کردند، اگرچه این برتری در آزمون فوری پس از یادگیری مشاهده نشد.

یادگیری از طریق تصویرسازی ذهنی نیز که یک راهبرد یادگیری زیایا است، زمانی رخ می‌دهد که از یادگیرندگان خواسته می‌شود تا بر اساس محتوای متن به تصویرسازی ذهنی بپردازند (شوامبورن، تیلمن، اوفرمن و لوتنر^۱، ۲۰۱۰). ساختن تصویرهای ذهنی مربوط به متن، می‌تواند فرایندهای زایای انتخاب (که در آن یادگیرندگان انتخاب می‌کنند که کدام اجزا را در تصویر قرار بدهند) سازمان‌دهی (که در آن یادگیرندگان اجزا را در یک طرح فضایی مرتب می‌کنند)، و تلفیق (که در آن یادگیرندگان کلمات را به تصاویر برمی‌گردانند) را تقویت نماید (فیورلا و مایر^۲، ۲۰۱۵). مجموعه‌ای از پژوهش‌ها توسط کوپر و همکاران (۲۰۰۱) آغازگر فهم پیامدهای شناختی تصویرسازی ذهنی به هنگام یادگیری علمی بوده است. این پژوهشگران به این نتیجه دست یافتند که تصویرسازی ذهنی به ویژه زمانی که یادگیرندگان الگوهای پیش فرض را داشته باشند یک راهبرد یادگیری مؤثر است. مطالعه گینز، چاندلر و سویلر^۳ (۲۰۰۳)، نیز نشان داد، تصویرسازی ذهنی یک راهبرد یادگیری مؤثر است، مشروط بر اینکه یادگیرندگان دانش پیش نیاز را داشته باشند.

در مطالعه دیگری برای بررسی تأثیر تصویرسازی ذهنی بر یادگیری متون علمی، لئوپلد و مایر^۴ (۲۰۱۵)، دریافتند گروه تصویرسازی ذهنی نسبت به دانشجویانی که آموزش تصویرسازی ذهنی ندیده بودند (گروه کنترل) در آزمون انتقال و آزمون نگهداری ذهنی عملکرد بهتری داشتند. لاهی و سویلر^۵ (۲۰۰۵) در یک مطالعه همانندسازی^۵ که در طی آن دانش‌آموزان ابتدایی خواندن نمودارهای

¹ Schwamborn, Thillmann, Opfermann, and Leutner

² Ginns, Chandler, and Sweller

³ Leopold & Mayer

⁴ Leahy and Sweller

⁵ Replication

درجه حرارت و برنامه حرکت اتوبوس‌ها را یاد می‌گرفتند، شواهدی ارائه کردند که دانش پیشینه شرط لازم برای تصویرسازی ذهنی است. بر اساس این شواهد اثرات تصویرسازی ذهنی، برای یادگیرندگان با سطح دانش بالا مؤثر بوده و نقش مثبتی برای یادگیرندگان با دانش بالا ($d=0/67$) و نقشی منفی برای یادگیرندگان با دانش پایین داشته است ($d=-0/89$ و $ds=0/57$). در تکرار این مطالعه توسط [لاهی و سویلر](#) (۲۰۰۸)، دانش‌آموزان ابتدایی که برنامه حرکت اتوبوس‌ها را با استفاده از تصویرسازی ذهنی مراحل فراگرفته بودند عملکرد بهتری در آزمون بعدی انتقال نسبت به کسانی که این مراحل را از طریق مطالعه مراحل فراگرفته بودند، نشان دادند ($d=0/80$). به طور کلی این پژوهش‌ها شواهد قوی و منسجمی درباره اثر تصویرسازی ذهنی در یادگیری مراحل یک رویه، ارائه می‌کنند.

از جمله پژوهش‌های انجام شده در سال‌های اخیر نیز می‌توان به پژوهش [لئوپلد، مایر و داتک](#)^۱ (۲۰۱۹) اشاره کرد که در آن اثربخشی تصویرسازی ذهنی از دیدگاه اول شخص و سوم شخص با گروه کنترل مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد دانش‌آموزانی که از منظر اول شخص تصویرسازی کردند، در حل مشکلات انتقال، حفظ مطالب مهم و حفظ نکردن مطالب بی‌اهمیت، از گروه کنترل بهتر عمل کردند و مزایای ترکیب تصویرسازی و دیدگاه را در یک راهبرد یادگیری قدرتمند تأیید کردند. در پژوهشی دیگر [اشمیدگال، ایتل و شایتر](#)^۲ (۲۰۱۹)، در دو آزمایش، از شرکت کنندگان خواستند تا متنی توضیحی درباره بیومکانیک در رفتار شنای انسان بخوانند. در آزمایش اول، به شرکت کنندگان آموزش داده شد که یا طراحی کنند، خلاصه بنویسند، یا از طریق مواد چندرسانه‌ای یاد بگیرند یا فقط بخوانند. در آزمایش دوم، به شرکت کنندگان دستور داده شد که طرح‌هایی بسازند، محتوا را به صورت ذهنی تصور کنند، یا یک ارائه چندرسانه‌ای در حال تکامل

¹ Leopold, Mayer & Dutke

² Schmidgall, Eitel, Scheiter

تدریجی را مشاهده کنند. یافته‌ها نشان داد که تصویرسازی و برون‌سازی عوامل اصلی کمک‌کننده هستند: همچنین آزمودنی‌ها در شرایط طراحی متن وارائه چندرسانه‌ای بهتر از خلاصه‌برداری و یا خواندن صرف عمل می‌کنند. [مغیدجی، زودجی و خچارم^۱](#) (۲۰۲۴) در یک فراتحلیل، تأثیر راهبرد «تصویرسازی برای یادگیری» را در مقایسه با راهبردهای متداول مطالعه بررسی کردند. نتایج نشان داد که استفاده از تصویرسازی ذهنی در حین مطالعه، تأثیر مثبتی بر حفظ و انتقال مطالب داشت، هرچند میزان این تأثیر به دانش قبلی یادگیرندگان و سطح آموزشی آن‌ها بستگی داشت.

مطالعات معدودی به مقایسه اثربخشی این دو راهبرد پرداخته‌اند. [لیوتنر^۲، لئوپلد و سام فلد^۳](#) (۲۰۰۹) اثرگذاری طراحی و تصویرسازی ذهنی را مورد مقایسه قرار دادند. آن‌ها از دانش‌آموزان پایه دهم آلمانی خواستند که یک متن ۱۶۰۰ کلمه‌ای را درباره‌ی مولکول‌های آب که شامل سبزه پاراگراف به زبان آلمانی بود را بخوانند و محتوای هر پاراگراف را تصویرسازی ذهنی کنند (گروه تصویرسازی ذهنی) یا برای متن طرح یا طرح‌هایی را ترسیم کنند (گروه طراحی) و از گروه کنترل هم خواستند که پاراگراف‌ها را صرفاً مطالعه کنند. نتایج نشان داد که گرچه هر دو گروه میانگین بالاتری از گروه کنترل داشتند اما راهبرد یادگیری تصویرسازی ذهنی ($d=0/57$) از راهبرد یادگیری به کمک ترسیم تصویر ($d=0/23$) نیرومندتر و مؤثرتر است.

با توجه به اینکه مطالعاتی که به بررسی اثر راهبردهای یادگیری زبانی طراحی و تصویرسازی ذهنی پرداخته‌اند در کشورهای غربی و با دانش‌آموزان غیرفارسی زبان انجام شده، این مطالعه در پی یافتن پاسخ این پرسش‌هاست که آیا مطالعه متون به کمک راهبردهای زبانی (طراحی و تصویرسازی)، بر درک مطلب خواندن متون فارسی دانش‌آموزان متوسطه اول، تأثیر دارد؟ و اینکه

¹ Mguidich, Zoudji & Khacharem

² Leutner

³ Sumfleth

آیا تأثیر این دو راهبرد بر درک مطلب دانش‌آموزان با یکدیگر متفاوت است و یا خیر؟ و اگر تفاوتی وجود دارد، کدام راهبرد بر دیگری ترجیح دارد؟

روش پژوهش

شرکت‌کنندگان

طرح این پژوهش آزمایشی از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش حاضر عبارت بود از دانش‌آموزان دختر پایه هشتم دوره متوسطه اول شهر یجنورد که در سال تحصیلی ۹۹-۹۸ مشغول تحصیل بودند. تعداد اعضاء جامعه هشتصد و نوزده نفر در قالب سی و دو کلاس بودند. با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، دو کلاس از دو آموزشگاه انتخاب شدند که شامل پنجاه و پنج نفر دانش‌آموز دختر متوسطه اول پایه هشتم بودند. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در یک گروه کنترل و دو گروه آزمایش گمارش شدند. شش نفر از آزمودنی‌ها در طی پژوهش دچار ریزش شدند و آمار نهایی نمونه به تعداد چهل و نه نفر رسید. در نهایت، پانزده نفر از آنها در گروه کنترل و هجده نفر از دانش‌آموزان در گروه آزمایشی الف (مطالعه با کمک طراحی) و شانزده نفر در گروه آزمایشی ب (مطالعه با کمک تصویرسازی ذهنی) باقی ماندند.

ابزارها

متن آزمایشی: برای متن آزمایشی یک متن سه‌صفحه‌ای در مورد نحوه کار دستگاه عصبی انسان تهیه گردید و به چند نفر از دبیران علوم تجربی پایه هشتم دوره متوسطه اول ارائه شد تا نظر خود در مورد مناسب بودن محتوا و دشواری عبارات و اصطلاحات و ناآشنا بودن متون برای دانش‌آموزان بیان کنند. با توجه به پیشنهادهای دبیران اندکی تغییرات در متن صورت گرفت. علت ناآشنا بودن مطالب برای دانش‌آموزان این است که دانش قبلی آزمودنی‌ها تأثیری در نتایج نداشته باشد. متن آزمایش در پیوست (الف) آمده است.

روش اجرا: در این پژوهش که با پیش‌آزمون و پس‌آزمون و گروه کنترل اجرا شد، دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل شرکت داشتند که از همه گروه‌ها ابتدا و قبل از ارائه متن، پیش‌آزمون درک مطلب از متن آزمایشی به عمل آمد. طرح این پژوهش در جدول ۱ آمده است:

جدول ۱. طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل

گروه	انتخاب تصادفی	پیش‌آزمون	متغیر مستقل (تدبیر آزمایشی)	پس‌آزمون
گروه آزمایش الف	R	T1	X1	T2
گروه آزمایش ب	R	T1	X2	T2
گروه کنترل	R	T1	-	T2

نگاره پژوهش نیز در جدول ۲ آمده است:

جدول ۲. نگاره طرح پژوهشی

گروه	پیش‌آزمون	فعالیت	پس‌آزمون
گروه آزمایش الف	✓	ارائه متن و طراحی توسط دانش‌آموزان	✓
گروه آزمایش ب	✓	ارائه متن و تصویرسازی توسط دانش‌آموزان	✓
گروه کنترل	✓	ارائه متن آزمایشی و مطالعه به روش سنتی	✓

پس از انتخاب نمونه، جایگزینی دانش‌آموزان در گروه‌ها انجام شد و آموزش‌های مربوط به گروه‌های آزمایش توسط محقق به شرحی که در بخش آموزش آزمودنی‌ها آمده در طی سه روز و در قالب چهار جلسه آموزشی انجام شد. در گروه آزمایش «الف» همراه با متن مورد آزمون از دانش‌آموزان خواسته شد تا در حین مطالعه از متن یک طرح ترسیم کنند. در گروه آزمایش «ب» همراه با متن مورد آزمون از دانش‌آموزان خواسته شد تا در حین مطالعه متن برای خود یک تصویر ذهنی از مطالب ارائه شده در متن تصور کنند. گروه «کنترل» متون آزمایشی را دریافت کردند اما اعضای گروه به روش مرسوم و بدون استفاده از طراحی و تصویرسازی، به مطالعه و یادگیری متن پرداختند.

آموزش آزمودنی‌ها: همه گروه‌های آزمایشی پیش از پژوهش در یک جلسه ۳۰ دقیقه‌ای با اهداف پژوهش آشنا شدند. آزمودنی‌های گروه‌های آزمایشی با توجه به گروه آزمایشی خود (مطالعه با کمک طراحی و مطالعه با کمک تصویرسازی ذهنی) در ۴ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای توسط محقق با یادگیری به کمک طراحی، اصول طراحی و تصویرسازی ذهنی به صورت عملی آشنا شدند. طرح آموزش این گروه‌ها که توسط محقق طراحی گردید در جدول شماره ۳ آمده است.

جدول ۳. طرح آموزش دو گروه یادگیری به کمک طراحی و تصویرسازی

جلسات آموزشی	گروه یادگیری به کمک طراحی	گروه یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی
جلسه اول	تعریف یادگیری به کمک طراحی و ویژگی‌های طراحی برای یادگیری	تعریف یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی و ویژگی‌های تصویرسازی ذهنی برای یادگیری
جلسه دوم	توضیح مجدد یادگیری به کمک طراحی، تهیه طراحی از یک متن نمونه تحت عنوان «نحوه کارکرد دستگاه گوارش انسان» که از کتاب علوم انتخاب شده بود، توسط محقق روی تابلو	توضیح مجدد یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی، با کمک دانش‌آموزان و توضیح تصویرسازی و نحوه ایجاد ارتباط بین اجزای مختلف متن در تصویرسازی ذهنی
جلسه سوم	تکمیل طراحی ناکامل که صورت اولیه آن توسط محقق تهیه شده بود و تکمیل آن توسط دانش‌آموزان (با نظارت محقق)	تمرین تصویرسازی توسط دانش‌آموزان از متن نمونه در مورد عملکرد دستگاه گوارش انسان و توضیح برای دانش‌آموزان در ارتباط با انتخاب مولفه‌ها برای تصویرسازی
جلسه چهارم	ارائه متن نمونه به دانش‌آموزان و طراحی از متن نمونه توسط دانش‌آموزان	ارائه متن نمونه به دانش‌آموزان و تصویرسازی ذهنی توسط دانش‌آموزان و توضیح تصویرسازی‌ها برای محقق

در روز سوم، مرحله دوم پژوهش اجرا شد. در این روز کارهای زیر به ترتیب اجرا شد.

مرحله اول: محقق توضیحاتی درباره همه کارهایی که آزمودنی می‌بایست انجام دهد ارائه می‌داد. هدف محقق، نحوه پاسخ دادن به سؤالات، مراحل کار و مدت‌زمان هر مرحله، برای آزمودنی‌های مطرح گردید. برای قدردانی از مشارکت و افزایش انگیزه آزمودنی‌ها در این مرحله یک هدیه که شامل یک خودکار بود در بین آزمودنی‌ها توزیع شد.

مرحله دوم: شامل ۲۰ دقیقه بود و آزمون درک مطلب به‌عنوان پیش‌آزمون اجرا شد. مرحله سوم: گروه‌ها به تفکیک گروه آزمایش که دانش‌آموزان در آن قرار داشتند جدا شدند. و هر گروه به‌صورت انفرادی و جدای از دیگر گروه‌ها مداخلات آزمایشی صورت گرفت و گروه کنترل تشویق به خواندن متن شدند به آزمودنی‌ها ۹۰ دقیقه فرصت داده شد. مرحله چهارم: آزمون درک مطلب به‌عنوان پس‌آزمون اجرا شد، به آزمودنی‌ها ۲۰ دقیقه فرصت پاسخگویی داده شد.

یافته‌ها

هدف این پژوهش بررسی تأثیر شیوه‌های یادگیری به کمک طراحی و تصویرسازی ذهنی بر درک مطلب خواندن دانش‌آموزان بود. قبل از تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها برای آزمون فرضیات مطالعه و پاسخ به پرسشهای پژوهش، با توجه به اینکه تعداد شرکت‌کنندگان کمتر از ۹۰ نفر بود، نرمال بودن داده‌های گروههای مختلف با استفاده از آزمون شپرو-ویلک و توجه به مقادیر کجی و کشیدگی مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۴. شاخص‌های توصیفی گروه‌ها

موقعیت	گروه مطالعه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	کجی	کشیدگی
	گروه مطالعه به کمک طراحی	۱۸	۲/۹۴	۲/۰۱	۰/۴۲	-۰/۵۷
پیش‌آزمون	گروه مطالعه به کمک تصویرسازی ذهنی	۱۶	۳/۸۷	۱/۷۰	۰/۱۲	-۰/۸۰
	گروه مطالعه به شیوه سنتی (گروه کنترل)	۱۵	۳/۷۳	۱/۹۸	-۰/۲۱	۰/۶۰

۰/۱۱	۰/۵۴	۲/۶۳	۱۵/۶۶	۱۸	گروه مطالعه به کمک طراحی
-۱/۲۶	۰/۱۹	۲/۰۹	۱۵	۱۶	پس آزمون گروه مطالعه به کمک تصویرسازی ذهنی
۰/۲۱	۰/۲۶	۱/۶۱	۱۱/۲۰	۱۵	گروه مطالعه به شیوه سنتی (گروه کنترل)

جدول ۵. نتایج آزمون شپیرو-ویلک برای نرمال بودن داده ها

پیش آزمون		پس آزمون	
آماره	p	آماره	p
۰/۰۱	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۲۰
۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۱۵
۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۱۵	۰/۲۰

با توجه به نتایج جدول ۳ مقادیر کجی و کشیدگی برای همه گروهها (به استثنای کشیدگی پس آزمون گروه مطالعه به کمک تصویر سازی) در پیش آزمون و پس آزمون کمتر از ۱ است و توزیع داده های همه گروه ها به استثنای گروه کنترل نرمال است (پالانت^۱، ۲۰۱۰). برای اطمینان از وضعیت توزیع داده های گروه کنترل آزمون شپیرو-ویلک انجام شد و نتایج آزمون شپیرو-ویلک نرمال بودن داده های همه گروهها را تأیید کرد ($p > 0.05$). لذا، با توجه به اینکه از میان سه شاخص بررسی شده کشیدگی، کجی و آزمون شپیرو-ویلک دو مورد توزیع نرمال گروه کنترل را تأیید می کنند، داده های این گروه نیز نرمال در نظر گرفته شد.

در ادامه پیش فرض های آزمون کواریانس شامل برابری واریانس گروهها و رابطه خطی میان متغیر وابسته و کواریته ها مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. سپس به منظور هر یک از فرضیات مطالعه یک آزمون کواریانس انجام شد.

¹ Pallant

جدول ۶. شاخص‌های آماری درک مطلب دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون باتوجه به گروه

گروه	تعداد	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
فرضیه اول	۱۸	۲/۹۴	۲/۰۱	۱۵/۶۶	۲/۶۳
فرضیه دوم	۱۵	۳/۷۳	۱/۹۸	۱۱/۲	۱/۶۱
فرضیه سوم	۱۶	۳/۸۷	۱/۷۰	۱۵	۲/۰۹
فرضیه اول	۱۵	۳/۷۳	۱/۹۸	۱۱/۲	۱/۶۱
فرضیه دوم	۱۷	۲/۹۴	۲/۰۱	۱۵/۶۶	۲/۶۳
فرضیه سوم	۱۶	۳/۸۷	۱/۷	۱۵	۲/۰۹
فرضیه اول	۱۵	۳/۷۳	۱/۹۸	۱۱/۲	۱/۶۱

جدول ۷. مقایسه میانگین درک مطلب باتوجه به گروه با استفاده از آزمون آماری تحلیل کوواریانس

منبع	مجموع	درجه	میانگین	آماره f	سطح	اندازه
تغییرات	مجذورات	آزادی	مجذورات		معناداری	اثر
فرضیه اول	پیش	۱	۷۶/۶۸	۲۹/۶۰	$p \leq ۰/۰۰۱$	
آزمون						
گروه	۲۰۳/۳۹	۱	۲۰۳/۳۹	۷۸/۵۱	$p \leq ۰/۰۰۱$	۰/۷۲
خطا	۷۷/۷۱	۳۰	۲/۵۹			
فرضیه دوم	پیش	۱	۲۳/۱۵	۸/۱۸	۰/۰۰۱	
آزمون						
گروه	۱۰۷/۶۲	۱	۱۰۷/۶۲	۳۸/۰۲	$p \leq ۰/۰۰۱$	۰/۵۳
خطا	۷۹/۲۴	۲۸	۲/۸۳			
فرضیه سوم	پیش	۱	۸۰/۹۲	۲۶/۱۰	$p \leq ۰/۰۰۱$	
آزمون						

گروه	۲۱۱/۸۸	۲	۱۰۵/۹۲	۳۴/۱۶	$p \leq ۰/۰۰۱$	۰/۶۰
خطا	۱۳۹/۴۸	۴۵	۳/۱۰			

فرضیه اول: استفاده از راهبرد یادگیری به کمک طراحی درک مطلب دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. با توجه به جدول (۵) و (۶)، پیش‌آزمون اثر معناداری بر درک مطلب داشته است ($p \leq ۰/۰۰۱$ ، $f=۲۹/۶۰$). با کنترل اثر پیش‌آزمون، مطالعه به کمک طراحی اثر معنادار و مثبتی بر درک مطلب دانش‌آموزان داشته است ($p \leq ۰/۰۰۱$ ، $f=۷۸/۵۱$). با توجه به اندازه اثر، با تکیه بر نوع مداخله (راهبرد طراحی) می‌توان ۷۲ درصد از واریانس متغیر وابسته را تبیین کرد که اندازه اثر قابل توجهی محسوب می‌گردد.

فرضیه دوم: استفاده از راهبرد یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی درک مطلب دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

بنا بر جدول (۵) و (۶) پیش‌آزمون اثر معناداری بر درک مطلب داشته است ($p = ۰/۰۰۱$ ، $f=۸/۱۸$). همچنین با کنترل اثر پیش‌آزمون، مطالعه به کمک تصویرسازی ذهنی اثر معناداری بر متغیر وابسته درک مطلب داشته است ($p \leq ۰/۰۰۱$ ، $f=۳۸/۰۲$). اندازه اثر نیز حاکی است ۵۳ درصد از واریانس نمرات درک مطلب با توجه به راهبرد تصویرسازی ذهنی قابل تبیین است.

فرضیه سوم: شیوه‌های مختلف یادگیری (طراحی و تصویرسازی) بر توانایی درک مطلب دانش‌آموزان اثر متفاوتی دارد.

با توجه به جدول ۶، پیش‌آزمون اثر معناداری بر متغیر وابسته یا درک مطلب داشته است ($p \leq ۰/۰۰۱$ ، $f=۲۶/۱۰$). با کنترل اثر پیش‌آزمون، متغیر مستقل اثر معناداری بر متغیر وابسته درک مطلب داشته است ($p \leq ۰/۰۰۱$ ، $f=۳۴/۱۶$). با توجه به اندازه اثر با تکیه بر مداخله می‌توان ۶۰ درصد از واریانس متغیر وابسته را تبیین کرد. برای مشخص شدن تفاوت بین میانگین گروه‌ها از آزمون تعقیبی بنفرونی

استفاده شد. با توجه به نتایج آزمون بنفرونی، گروه مطالعه به کمک طراحی و گروه مطالعه به کمک تصویرسازی تفاوت معناداری ندارند (جدول شماره ۷) و شکل معناداری بالاتر از گروه مطالعه به روش سنتی است.

جدول ۸. مقایسه میانگین‌های درک مطلب با توجه به گروه با استفاده از آزمون تعقیبی بنفرونی

گروه هدف	گروه مقایسه	تفاوت میانگین	خطای	سطح
		ها	استاندارد	معناداری
گروه مطالعه به کمک طراحی	گروه تصویرسازی ذهنی	۰/۶۶	۰/۶۱۸	۰/۱۱۷
مطالعه به روش سنتی		۴/۴۶	۰/۶۲۵	$p \leq ۰/۰۰۱$
گروه تصویرسازی ذهنی	مطالعه به روش سنتی	۳/۸	۰/۶۳۳	$p \leq ۰/۰۰۱$

جدول ۹. میانگین‌های نمرات پیش آزمون و پس آزمون و میانگین‌های نمرات تعدیل شده دو گروه در سه

تحلیل کواریانس

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون		نمرات تعدیل شده پس آزمون	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
فرضیه ۱	طراحی	۲/۹۴	۲/۰۱	۱۵/۶۶	۲/۶۳	۱۵/۹۴
	کنترل	۳/۷۳	۱/۹۸	۱۱/۲۰	۱/۶۱	۱۰/۰۰
فرضیه ۲	تصویرسازی ذهنی	۳/۸۷	۱/۷۰	۱۵	۲/۰۹	۱۴/۴۲
	کنترل	۳/۷۳	۱/۹۸	۱۱/۲۰	۱/۶۱	۱۱/۲۳
فرضیه ۳	طراحی	۲/۹۴	۲/۰۱	۱۵/۶۶	۲/۶۳	۱۶/۴۶
	تصویرسازی ذهنی	۳/۸۷	۱/۷۰	۱۵	۲/۰۹	۱۴/۷۳
	کنترل	۳/۷۳	۱/۹۸	۱۱/۲۰	۱/۶۱	۱۱/۳۱

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی اثربخشی راهبردهای یادگیری زایا به کمک طراحی و تصویرسازی ذهنی بر درک مطلب خواندن دانش آموزان دختر دوره متوسطه اول بود. نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از راهبردهای یادگیری زایا به کمک طراحی و یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی در مقایسه با روش مطالعه مرسوم یعنی بدون استفاده از راهبردهای یادگیری زایا، می تواند باعث افزایش درک مطلب خواندن گردد. همچنین مشخص شد که بین دو گروه آزمایش (طراحی و تصویرسازی ذهنی) تفاوت معناداری از لحاظ درک مطلب وجود ندارد. در دنباله مطلب به بررسی و تبیین نتایج حاصل از آزمون فرضیه های پژوهش، پرداخته شده است.

فرضیه اول: استفاده از راهبرد یادگیری به کمک طراحی درک مطلب دانش آموزان را افزایش می دهد. آزمون فرضیه اول نشان داد که استفاده از راهبرد یادگیری به کمک طراحی به طور معناداری درک مطلب آزمودنی ها را افزایش می دهد. از جمله راهبردهای کمک به یادگیرندگان برای درک عمیق تر، یادگیری به کمک طراحی است. نتایج مطالعات [الساندرینی \(۱۹۸۱\)](#)، [وان متر \(۲۰۰۱\)](#)؛ [هال، بیلی و تیلمن \(۱۹۹۷\)](#)، [گوبرت و کلمنت \(۱۹۹۹\)](#) نیز مؤید این امر است، اما نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش های انجام شده توسط [شوامبورن و همکاران \(۲۰۱۰\)](#) غیر همسو بود که آن را می توان به وجود محدودیت زمانی در این دو مطالعه نسبت داد. دانش آموزان برای استفاده از طراحی به عنوان راهبرد یادگیری برای بهبود درک عمیق نیاز به زمان بیشتری دارند، همان طور که در مطالعه [وان متر \(۲۰۰۱\)](#)، گروه طراحی بیش از دو برابر گروه کنترل، زمان را به یادگیری اختصاص دادند. دلیل اثربخشی طراحی توسط یادگیرنده که در این پژوهش مانند اغلب پژوهش های پیشین تأیید شد، این است که یادگیرندگان در زمان طراحی و تمرکز برای ایجاد یک طرح و نقاشی از مطالب ارائه شده به شکل فعال تری در یادگیری مشارکت می کنند ([شکیبا، ۱۳۹۲](#)) و این امر موجب می شود تا درک آنها از مطالب ارائه شده در متن بالاتر برود. در نتیجه دانش آموزان در فرایندهای شناختی یادگیری زایا (انتخاب، سازماندهی و تلفیق) مشارکت کرده و سبب معنادار شدن یادگیری آنها و در

نتیجه عملکرد بهتر آنها در آزمون درک مطلب می‌گردد (فیورلا و مایر، ۲۰۱۵؛ ۲۰۲۳). از عوامل دیگری که تأثیر راهبرد یادگیری به کمک طراحی توسط یادگیرنده را توجیه می‌کند این است که طراحی، فرآیندی شناختی پیچیده است که در آن یادگیرنده به طور فعال درگیر پردازش اطلاعات، ساختاردهی دانش و ایجاد ارتباط بین مفاهیم مختلف می‌شود. در واقع، طراحی به عنوان یک کدگذاری دوگانه عمل می‌کند که هم اطلاعات را به صورت کلامی و هم بصری پردازش می‌کند و این امر باعث تقویت پیوندهای عصبی در مغز و در نتیجه، یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر می‌شود. علاوه بر این، طراحی فرایندهای شناختی سطح بالا مانند تحلیل، ترکیب و ارزشیابی را فعال کرده و به یادگیرندگان کمک می‌کند تا اطلاعات را به شکلی منظم و ساختارمند سازماندهی کنند. همچنین، طراحی با ایجاد انگیزه و مشارکت فعال یادگیرندگان، باعث می‌شود تا آن‌ها اطلاعات را بهتر درک کرده و به خاطر بسپارند. شواهد نظری و تجربی متعدد از جمله نظریه ساختن‌گرایی، نظریه چندرسانه‌ای و نظریه یادگیری عمیق، از این ادعا حمایت می‌کنند. با این حال، برای درک کامل تأثیر این راهبرد، تحقیقات بیشتری در زمینه‌های مختلف مانند تأثیر نوع طراحی، سطح تحصیلی دانش‌آموزان و نوع محتوا مورد نیاز است.

فرضیه دوم: استفاده از راهبرد یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی درک مطلب دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. در مورد استفاده از راهبرد یادگیری به کمک تصویرسازی، نتایج پژوهش حاضر نشان دهنده این است که استفاده از راهبرد یادگیری به کمک تصویرسازی درک مطلب دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. نتیجه پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط مغیدیچ، زودجی و خچارم (۲۰۲۴)، لثوپلد و مایر (۲۰۱۵)، لاهی و سولر (۲۰۰۸)، لاهی و سولر (۲۰۰۵)، گینز، چادرلر و سولر^۱ (۲۰۰۳)، روسکا، تایسون و بوتویل^۲ (۱۹۷۵) هم سو بوده است و تأثیر تصویرسازی برای

^۱ Ginns, Chandler & Sweller

^۲ Rasco, Tennyson, and Boutwell

یادگیری مطالب علمی در متون فارسی نیز تایید شد. این امر با توجه به اینکه تصویرسازی ذهنی، فرایندی شناختی فعال است که در آن یادگیرنده به طور فعال درگیر ساختن تصاویر ذهنی از مفاهیم، مرتبط ساختن آن‌ها با دانش قبلی و ایجاد ساختارهای ذهنی قوی می‌شود، قابل توجیه است. این فرایند نه تنها به تقویت حافظه تصویری کمک می‌کند، بلکه به ایجاد درک عمیق‌تر و پایداری از مطالب نیز منجر می‌شود. در واقع، تصویرسازی ذهنی با ایجاد ارتباطات قوی بین اطلاعات جدید و دانش قبلی، به یادگیرنده کمک می‌کند تا مفاهیم انتزاعی را ملموس‌تر کرده و آن‌ها را به صورت یکپارچه در حافظه بلند مدت خود ذخیره کند. این فرایند، به ویژه در یادگیری مفاهیم پیچیده علمی بسیار مفید است. علاوه بر این، تصویرسازی ذهنی به یادگیرنده کمک می‌کند تا اطلاعات را به صورت سازمان یافته و ساختارمند در ذهن خود ذخیره کند. این سازماندهی، بازیابی اطلاعات را در زمان نیاز آسان‌تر کرده و به یادگیرنده کمک می‌کند تا بین مفاهیم مختلف ارتباط برقرار کند. به عنوان مثال، دانش‌آموزان می‌توانند با ایجاد نقشه‌های ذهنی یا نمودارهای ذهنی، روابط بین مفاهیم مختلف یک درس را به صورت بصری نشان دهند. همچنین، تصویرسازی ذهنی می‌تواند به عنوان یک ابزار مؤثر برای حل مسئله مورد استفاده قرار گیرد. با ایجاد تصاویر ذهنی از مسئله و راه‌حل‌های مختلف، یادگیرندگان می‌توانند به راحتی راه‌حل‌های خلاقانه و نوآورانه‌ای برای مسائل پیچیده پیدا کنند. علاوه بر مزایای یادگیری، تصویرسازی ذهنی می‌تواند به افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری نیز کمک کند. هنگامی که دانش‌آموزان درگیر ایجاد تصاویر ذهنی می‌شوند، احساس می‌کنند که به طور فعال در فرایند یادگیری مشارکت دارند و این امر باعث افزایش انگیزه و علاقه‌مندی آن‌ها به موضوع می‌شود. اما پژوهش حاضر با پژوهش‌های انجام شده توسط [توسط کوپر](#) و [همکاران \(۲۰۰۱\)](#) همسو نبود؛ آنها در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیدند که تصویرسازی ذهنی اگرچه برای یادگیرندگان با سطح علمی بالا و دانش‌آموزان قوی، راهبردی مؤثر است اما در مورد یادگیرندگان با سطح دانش پایین و دانش‌آموزان ضعیف نتایج بر عکس است. این تفاوت می

تواند نشان دهنده این باشد که تأثیر تصویرسازی ذهنی برای همه یادگیرندگان یکسان نیست، اما به طور کلی، این راهبرد به عنوان یک ابزار مؤثر برای بهبود یادگیری شناخته شده است. با این حال، برای درک کامل تأثیر عوامل فردی و متغیرهای مداخله‌گر بر اثربخشی تصویرسازی ذهنی، نیاز به تحقیقات بیشتری است.

فرضیه سوم: شیوه‌های مختلف یادگیری (طراحی و تصویرسازی) بر توانایی درک مطلب دانش‌آموزان اثر متفاوتی دارد. آزمون فرضیه سوم نشان داد که هر دو راهبرد یادگیری به کمک طراحی و تصویرسازی ذهنی باعث افزایش درک مطلب گردیده‌اند ولی با هم تفاوت معناداری از لحاظ درک مطلب نداشته‌اند. این یافته با نتایج مطالعات [الساندرینی \(۱۹۸۱\)](#)؛ [هال، بیللی و تیلمن \(۱۹۹۷\)](#) [گوبرت و کلمنت \(۱۹۹۹\)](#) همسو و با نتایج [لیوتنر، لئوپلد و سام فلد \(۲۰۰۹\)](#)، [لئوپلد و مایر \(۲۰۱۵\)](#) و [گینس، چاندلر و سویلر \(۲۰۰۳\)](#)، ناهمسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که اولاً هنگام استفاده از راهبرد طراحی، یادگیرنده ابتدا به تصویرسازی ذهنی می‌پردازد و در واقع هر دو راهبرد، دو شکل مختلف از یک فرایند هستند (تصویرسازی دستی و تصویرسازی ذهنی یا طراحی دستی و طراحی ذهنی). ثانیاً هم یادگیری به کمک طراحی و هم یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی، مطابق با متن می‌توانند فرایندهای شناختی یادگیری زایا، مانند انتخاب که فراگیران مؤلفه‌ها را انتخاب می‌کنند، سازماندهی که فراگیران مؤلفه‌ها را در آرایشی فضایی مرتب می‌کنند و تلفیق که فراگیران کلمات را به تصاویر برمی‌گردانند را در ذهن دانش‌آموزان ایجاد کنند. فعال شدن این فرایندها در ذهن دانش‌آموزان باعث یادگیری بهتر آنها می‌شود و در نتیجه درک مطلب بهتری خواهند داشت. راهبرد یادگیری به کمک طراحی و یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی باعث می‌شود دانش‌آموزان به شکل فعالانه در عمل یادگیری و خواندن متن درگیر شوند.

اثرگذاری راهبردهای طراحی و تصویر سازی بر بهبود درک مطلب را همچنین می توان با الگوهای استنتاجی کل به جزء خواندن توجیه نمود. همانگونه که [پرفتی و هلدر \(۲۰۲۲\)](#) و [ون دن- بروک و کندو \(۲۰۲۲\)](#) تاکید کرده اند، فهم واژگان برای درک معنای متن کافی نیست و فعال سازی دانش متنی و دانش پیشینه و تلفیق این دانش ها موجب بهبود فرایند درک می گردد. هنگام طراحی با تصویرسازی ذهنی خواننده می بایست از سطح واژگان فراتر رفته و علاوه بر فعال سازی دانش متنی و توجه به روابط بین واژگانی و نحوی در متن، از سایر دانشهای مرتبط با متن که در ذهن دارد نیز باید کمک بگیرد تا بتواند طرح یا تصویر ذهنی درست و منطبق بر متن خلق کند. افزون بر این، طراحی و تصویر سازی ذهنی، موجب فعال سازی دیگر مناطق مغزی مانند نیمکره راست که طبق گفته پرفتی و هلدر علاوه بر مناطق اختصاصی زبان در نیمکره چپ در درک مطلب نقش دارند می گردد.

اثرگذاری این دو راهبرد در متون فارسی نیز می تواند چند دلیل عمده داشته باشد. اول اینکه دانش آموزان در روش های سنتی فقط مطالب را به صورت طوطی وار حفظ می کنند و مشارکت فعالی در یادگیری ندارند و این عدم مشارکت یادگیرندگان در یادگیری باعث می شود که دانش آموزان در درک مطلب عملکرد ضعیفی داشته باشند. دوم اینکه عمل ترسیم و تصویرسازی ذهنی باعث جذابیت یادگیری شده و باعث می شوند در زمان مطالعه به کمک طراحی و تصویرسازی ذهنی دانش آموزان با تمرکز بیشتری به مطالعه و یادگیری بپردازند. درگیری در فرایندهای یادگیری زایا (انتخاب، سازمان دهی و تلفیق) باعث شده است که دانش آموزان در هر دو روش به یادگیری عمیق تری از متن دست پیدا کنند. این یافته نشان می دهد که علیرغم نوع راهبرد، پردازش ذهنی مناسب مطالب مورد مطالعه و استفاده از مؤلفه های یادگیری زایا، می تواند باعث یادگیری عمیق و نسبتاً کامل و پایداری از متن گردد. تفاوت های مشاهده شده در زمینه تفاوت اثربخشی دو راهبرد مذکور و برتری راهبرد تصویرسازی ذهنی ناشی از دشواری ترسیم برای برخی از آزمون شوندگان است ([لیوتنر، لئوپلد و](#)

[سام فلد، ۲۰۰۹](#)). شرایط متفاوت اجرا، تفاوت در سطح دانش آزمون‌شوندگان، میزان متفاوت حمایت و راهنمایی معلم و سبک‌های مختلف یادگیری یادگیرندگان ممکن است باعث تفاوت در مقایسه این دو راهبرد با یکدیگر گردد که در این مطالعه بررسی نشد و لازم است پژوهش‌های بیشتری در این زمینه انجام شود.

با توجه به نتایج این مطالعه، یکی از راهکارهای ارتقای مهارت درک‌مطلب در دانش‌آموزان که معلمان باید به آن توجه ویژه‌ای نمایند، توجه به راهبردهای یادگیری زیاباست که اثرگذاری طراحی و تصویرسازی ذهنی در این مطالعه با اندازه اثر بالا تأیید شده است. همچنین، مولفان کتاب‌های درسی و کمک درسی نیز می‌توانند فرصت تمرین و یادگیری با این راهبردها را در کتاب‌ها برای دانش‌آموزان فراهم سازند. البته با توجه به اینکه این مطالعه با دانش‌آموزان دختر متوسطه اول و پایه هشتم انجام شده، سایر مطالعات می‌توانند به بررسی اثر این راهبردها در دانش‌آموزان پسر و دانش‌آموزان سایر پایه‌ها بپردازند. در نهایت یافته‌های این پژوهش را می‌توان اینگونه خلاصه کرد: استفاده از راهبرد یادگیری به کمک طراحی درک‌مطلب دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. استفاده از راهبرد یادگیری به کمک تصویرسازی ذهنی درک‌مطلب دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. شیوه‌های مختلف یادگیری (طراحی و تصویرسازی ذهنی) بر توانایی درک‌مطلب دانش‌آموزان اثر متفاوتی ندارد.

منابع

برزگری، صغری؛ نشاط دوست، حمید؛ و مولوی، حسین. (۱۳۸۲). بررسی میزان تاثیر آموزش تبادلی راهبردها بر بهبود درک مطلب. *مجله روانشناسی* ۷(۳): ۳۲۰-۳۰۰.

<https://www.sid.ir/paper/419821/fa>

پورچیت ساز، فاطمه؛برزگر بفرویی، کاظم؛ و زارع، مریم. (۱۴۰۲). اثربخشی آموزش راهبردهای نقشه‌برداری از داستان و درک مطلب بر بهبود مهارت‌های خواندن دانش‌آموزان دارای مشکلات

خواندن روانشناسی افراد استثنایی. ۱۳(۴۹). ۲۰۷-۱۷۳

https://jpe.atu.ac.ir/article_15641.html

داکرال، جولی و مکشین، جان. (۱۳۷۶). رویکردی شناختی به مشکلات کودکان. (ترجمه: عبد الجواد احمدی و محمود اسدی). نشر رشد.

سیف، علی اکبر. (۱۳۹۹). روانشناسی پرورشی نوین روانشناسی یادگیری و آموزش تهران: نشر دوران.

سیفی، سمیه؛ ابراهیمی قوام آبادی، صغری؛ و فرخی، نورعلی. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر آموزش یادگیری مغزمحور بر درک مطلب و سرعت یادگیری دانش آموزان سوم ابتدایی. مجله نوآوری‌های آموزشی. ۹(۳۴). ۶۰-۴۵.

https://noavaryedu.oerp.ir/article_78925.html

شکیبا، ابوالقاسم و اسد زاده، حسن. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر انسجام متن در سطح خرد و کلان بر بهبود درک مطلب. پژوهش و نشر کتب دانشگاهی. ۳۰: ۵۰-۶۶.

https://jut.samt.ac.ir/article_13862.html

کارشکی، حسین. (۱۳۸۱). تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر درک مطلب دانش آموزان.

https://fedu.um.ac.ir/article_28637.html. پژوهش‌نامه مبانی تعلیم و تربیت، ۲(۳۰).

کرمی، جهانگیر؛ مومنی، خدامراد؛ و عباسی، زینب. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی و حافظه فعال بر عملکرد خواندن (دقت، سرعت و درک مطلب)، دانش آموزان نارساخوان. مجله دستاوردهای روانشناختی (علوم تربیتی و روان شناسی). ۲۳(۲): ۵۱-۶۸.

https://psychac.scu.ac.ir/article_12621.html

یاری مقدم، نفیسه؛ دلاور، علی؛ درتاج، فریبرز؛ و حاجعلیزاده، کبری. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر هیجان‌ات منفی (اضطراب و افسردگی) در درک مطلب خواندن و حل مسئله به منظور تدوین یک مدل ساختاری در دوره ابتدایی شهر همدان. نشریه مطالعات روانشناختی. ۳۷(۱۷): ۱۹۹-۲۳۰.

https://jeps.usb.ac.ir/article_5004.html

References

- Alesandrini, K. L. (1981). Pictorial-verbal and analytic-holistic learning strategies in science learning. *Journal of Educational Psychology*, 73, 358–68. <https://psycnet.apa.org/buy/1981-25012-001>
- Bagci, H., & Unveren, D. (2020). Investigation the relationship between metacognitive awareness of reading strategies and self-efficacy perception in reading comprehension in mother-tongue: Sample of 8th graders. *International Journal of Educational Methodology*, 6(1), 83-98. <https://doi.org/10.12973/ijem.6.1.83>
- Cooper, G., Tindall-Ford, S., Chandler, P., & Swller, J. (2001). Learning by imagining. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 7, 68–82 <https://psycnet.apa.org/record/2001-00202-006>
- Dunlosky, J., & Lipko, A. R. (2007). Metacomprehension: A brief history and how to improve its accuracy. *Current Directions in Psychological Science*, 16(4), 228-232. <https://www.jstor.org/stable/20183202>
- Fiorella, L. (2023). Making sense of generative learning. *Educational Psychology Review*, 35(2), 50. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-023-09769-7>
- Fiorella, L. & Mayer R.E. (2014). *Learning as a Generative Activity Eight Learning Strategies that Promote Understanding*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107707085>
- Ginns, P., Chandler, P., & Sweller, J. (2003). When imagining information is effective. *Contemporary Educational Psychology*, 28(2), 229-251. [https://doi.org/10.1016/S0361-476X\(02\)00016-4](https://doi.org/10.1016/S0361-476X(02)00016-4)

- Gobert, J. D., & Clement, J. J. (1999). Effects of student-generated diagrams versus student-generated summaries on conceptual understanding of causal and dynamic knowledge in plate tectonics. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 39–53. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199901\)36:1%3C39::AID-TEA4%3E3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199901)36:1%3C39::AID-TEA4%3E3.0.CO;2-I)
- Guo, Daibao, Shuai Zhang, Katherine Landau Wright, and Erin M. McTigue. (2020). Do You Get the Picture? A Meta-Analysis of the Effect of Graphics on Reading Comprehension. *AERA Open* 6, (1): 2332858420901696. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2332858420901696>
- Hall, V. C., Bailey, J., & Tillman, C. (1997). Can student-generated illustrations be worth ten thousand words? *Journal of Educational Psychology*, 89, 677–81. [doi/10.1037/0022-0663.89.4.677](https://doi.org/10.1037/0022-0663.89.4.677)
- Leopold, C., & Mayer, R. E. (2015). An imagination effect in learning from scientific text. *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 47. <https://doi.org/10.1037/a0037142>
- Leopold, C., Mayer, R. E., & Dutke, S. (2019). The power of imagination and perspective in learning from science text. *Journal of Educational Psychology*, 111(5), 793–808. <https://psycnet.apa.org/record/2018-51767-001>
- Leutner, D., Leopold, C. & Sumfleth, E. (2009). Cognitive load and science text comprehension: Effects of drawing and entally imagining text content. *Computers in Human Behavior*, 25, 284–289. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.12.010>
- Leahy, W., & Sweller, J. (2005). Interactions among the imagination, expertise reversal, and element interactivity effects. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 11(4), 266. <https://doi.org/10.1037/1076-898x.11.4.266>
- Leahy, W., & Sweller, J. (2008). The imagination effect increases with an increased intrinsic cognitive load. *Applied Cognitive Psychology: The*

Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition, 22(2), 273-283. <https://psycnet.apa.org/record/2008-03784-009>

Mguidich, H., Zoudji, B., & Khacharem, A. (2023). Does imagination enhance learning? A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Psychology of Education*, 1-36. <https://doi.org/10.1007/s10212-023-00754-w>

Navratil, S. D., & Kühl, T. (2023). Learning with self-generated drawings and the impact of learners' emotional states. *Frontiers in Psychology*, 14, 1286022. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1286022>

Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS (4th ed.)*. Maidenhead: McGraw-Hill House.

Perfetti, C., & Helder, A. (2022). Progress in reading science: Word identification, comprehension, and universal perspectives. In M.J. Snowling, C. Hulme, & K. Nation (Eds). *The Science of reading: A handbook* (2nd ed., pp. 239-260). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119705116.ch1>

Rasco, R. W., Tennyson, R. D., & Boutwell, R. C. (1975). Imagery instructions and drawings in learning prose. *Journal of educational Psychology*, 67(2), 188. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0077014>

Schmidgall, S. P., Eitel, A., & Scheiter, K. (2019). Why do learners who draw perform well? Investigating the role of visualization, generation and externalization in learner-generated drawing. *Learning and Instruction*, 60, 138–153. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.01.006>

Schwamborn, A. Thillmann, H. Opfermann, M. & Leutner, D. (2010). Cognitive load and instructionally supported learning with provided and learner-generated visualizations. *Computers in Human Behavior*, 27, 89–93. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.chb.2010.05.028>

- Soto, CH., De Blume, A. P. G., Bernal, M. A. C., & Castro, M. A. C. (2020). The role of meta-cognitive cues on the comprehension of proficient and poor readers. *Journal of Research in Reading*, 43(3), 272-289.
<https://doi.org/10.1111/1467-9817.12303>
- van den Broek, P., & Kendeou, P. (2022). Reading Comprehension I: Discourse. In M.J. Snowling, C. Hulme, & K. Nation (Eds). *The Science of reading: A handbook* (2nd ed., pp. 239-260). John Wiley & Sons.
<https://psycnet.apa.org/record/2023-08297-011>
- Van Meter, P. (2001). Drawing construction as a strategy for learning from text. *Journal of Educational Psychology*, 69, 129-40.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.93.1.129>
- Van Meter, P. & Garner, J. (2009). The promise and practice of learner-generated drawing: literature review and synthesis. *Educational Psychology Review*, 17, 285-325. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10648-005-8136-3>
- Xie, H., & Deng, S. (2023). Drawing as a strategy for children to learn ancient Chinese poetry. **Acta Psychologica**, *239*, 104039.
<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.104039>
- Zaromb, F. M., & Roediger, H. L. (2010). The testing effect in free recall is associated with enhanced organizational processes. *Memory & cognition*, 38(8), 995-1008. <https://doi.org/10.3758/MC.38.8.995>
- Zhang, Q., & Fiorella, L. (2021). Learning by drawing: When is it worth the time and effort?. *Contemporary Educational Psychology*, 66, 101990.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101990>