



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The effect of teacher-made and student-made comics instruction on students' comprehension and engagement

M. Pazoki, Y. Mahdavi Nasab*, N. Mohammadhasani

Educational Technology Department, Faculty of Psychology and Education, Kharazmi University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 04 March 2025
Reviewed: 17 April 2025
Revised: 12 May 2025
Accepted: 28 June 2025

KEYWORDS:

Comprehension
Engagement
Student-made Comics
Teacher-made Comics

* Corresponding author
✉ yousef.m@khu.ac.ir
☎ (+98919) 1499683

Background and Objectives: Today, one of the main challenges of elementary education is to increase students' comprehension and academic engagement. One of the new educational strategies to achieve this goal is the use of educational comics. Comics can make the learning process more attractive and effective due to the combination of images and text. Despite numerous studies on the effect of comics on learning, the role of the type of comic producer (teacher or student) has not been studied much. Also, no research has been conducted in Iran that compares teacher-made and student-made comics. Therefore, the present study aimed to investigate the effect of teacher-made and student-made comics on fourth-grade elementary school students' comprehension and academic engagement in Persian lessons.

Methods: The study utilizes a quasi-experimental design with a multi-group pretest-posttest format, including two experimental groups and one control group. The statistical population consists of all fourth-grade students in the central district of Pakdasht during the 2024-2025 academic year. A total of 90 students were selected through convenience sampling and randomly assigned to three groups of thirty students each. The experimental groups received instruction using teacher-created and student-created comics, while the control group followed traditional teaching methods. To collect data, researchers employed a reading comprehension test specifically developed for the study, alongside the Reeve Academic Engagement Questionnaire. To ensure validity, expert opinions from professors and teachers were gathered, and the validity of the reading comprehension test was confirmed with a CVR score of approximately 70%. Reliability was established using Cronbach's alpha, resulting in a score of 0.707. The Analysis of Covariance (ANCOVA) was applied to interpret the collected data.

Findings: The results reveal that comics significantly improved students' reading comprehension ($F = 12.816, p = 0.000$) and academic engagement ($F = 15.906, p = 0.000$). Additionally, the results of Scheffe's test indicate no statistically significant difference in reading comprehension between teacher-created and student-created comics ($p = 0.057$). However, concerning academic engagement ($\text{Sig} < 0.05$), significant differences were observed between the groups using comics and the control group following conventional teaching methods.

Conclusion: The findings of this study suggest that comics serve as effective tools for enhancing both reading comprehension and academic engagement. Among the two types of comics, teacher-created comics had a stronger impact on reading comprehension due to their structured design, while student-created comics facilitated higher engagement by actively involving students in the learning process. The combination of compelling visuals and minimal text in comics makes them an efficient medium for transmitting educational concepts. Significant differences were noted in academic engagement among the three groups: teacher-created comics, student-created comics, and the control group. In all four dimensions of academic engagement, student-created comics showed considerable differences compared to the control group. In behavioral and agentic engagement, teacher-created and student-created comics exhibited significant variations. Additionally, in cognitive engagement, teacher-created comics displayed noticeable differences compared to the control group. Given these results, integrating both teacher-created and student-created comics into instructional practices can provide educators with valuable strategies for improving reading comprehension and fostering student engagement.



COPYRIGHTS

© 2025 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)



NUMBER OF REFERENCES

39



NUMBER OF FIGURES

4



NUMBER OF TABLES

10

مقاله پژوهشی

تأثیر آموزش مبتنی بر کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته بر درک مطلب و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان

مریم پازوکی، یوسف مهدوی نسب*، نسرین محمد حسنی

گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: امروزه یکی از چالش‌های اصلی آموزش در دوره ابتدایی، افزایش درک مطلب و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان است. یکی از راهکارهای نوین آموزشی برای دستیابی به این هدف، استفاده از کمیک‌های آموزشی است. کمیک‌ها به دلیل ترکیب تصویر و متن می‌توانند فرایند یادگیری را جذاب‌تر و مؤثرتر کنند. با وجود پژوهش‌های متعدد درباره اثر کمیک‌ها بر یادگیری، هنوز نقش نوع تولیدکننده کمیک (معلم یا دانش‌آموز) کمتر بررسی شده است. همچنین در ایران پژوهشی انجام نشده است که به مقایسه کمیک‌های معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته بپردازد انجام نشده است. از این‌رو پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته بر درک مطلب و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی در درس فارسی انجام شد.

روش‌ها: در این پژوهش روش شبه‌آزمایشی در قالب طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون چندگروهی با دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل استفاده شد. جامعه آماری کلیه دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در بخش مرکزی شهرستان پاکدشت بود. ۹۰ دانش‌آموز با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی در سه گروه ۳۰ نفری گمارش شدند. گروه‌های آزمایش با استفاده از کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته و گروه کنترل به روش معمول آموزش دیدند. ابزار گردآوری داده آزمون محقق‌ساخته درک مطلب و پرسش‌نامه درگیری تحصیلی ریو بود. برای سنجش روایی آزمون محقق‌ساخته درک مطلب، از نظرات اساتید و معلمان استفاده شد و با محاسبه آماره CVR با حدود ۷۰٪ به تأیید رسید. پایایی این آزمون نیز با آلفای کرونباخ ۰/۷۰۷ تأیید شد. در تحلیل داده از آزمون کواریانس استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که استفاده از کمیک بر درک مطلب ($F=12/816$, $p=0/000$) و درگیری تحصیلی ($F=15/906$, $p=0/000$) دانش‌آموزان مؤثر بوده است. همچنین نتایج آزمون شفه نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین استفاده از کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته ($p=0/057$) بر درک مطلب نیست. اما این آزمون در مورد متغیر درگیری تحصیلی ($sig<0/05$) نشان داد که بین استفاده از کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته و روش معمول در مورد این متغیر اختلاف معناداری وجود دارد.

نتیجه‌گیری: به‌طور کلی از یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان استنباط کرد که کمیک بر درک مطلب و درگیری تحصیلی مؤثر است. از بین دو نوع کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته، کمیک معلم‌ساخته به دلیل ساختار اصولی‌تر، تأثیر بیشتری بر درک مطلب دارد و کمیک دانش‌آموزساخته به دلیل درگیر کردن دانش‌آموزان، تأثیر بیشتری بر درگیری تحصیلی دارد. کمیک به دلیل استفاده از تصاویر جذاب به همراه کلمات کمتر، در انتقال بهتر مفاهیم مؤثر است. سه گروه معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته و کنترل در مورد متغیر درگیری تحصیلی اختلاف معنی‌داری داشتند. در مورد چهار مولفه درگیری تحصیلی در هر چهار مولفه بین گروه دانش‌آموزساخته و کنترل اختلاف معنادار وجود داشت. در مولفه درگیری

تاریخ دریافت: ۱۴ اسفند ۱۴۰۳
تاریخ داوری: ۲۸ فروردین ۱۴۰۴
تاریخ اصلاح: ۲۲ اردیبهشت ۱۴۰۴
تاریخ پذیرش: ۰۷ تیر ۱۴۰۴

واژگان کلیدی:

درک مطلب
درگیری تحصیلی
کمیک دانش‌آموزساخته
کمیک معلم‌ساخته

*نویسنده مسئول

yousef.m@khu.ac.ir

۰۹۱۹-۱۴۹۹۶۸۳

رفتاری و عاملی، علاوه بر این، بین گروه معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته نیز اختلاف معنی‌دار وجود داشت. در مولفه درگیری‌شناختی، علاوه بر این، بین گروه معلم‌ساخته و کنترل اختلاف معنی‌داری وجود داشت. با توجه به نتایج پژوهش، کاربرد دو نوع کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته در آموزش می‌تواند برای رسیدن به درک مطلب و درگیری تحصیلی بیشتر، مورد توجه قرار گیرد.

مقدمه

آموخته‌اند، با ادغام عناصر چندرسانه‌ای مانند تصاویر، کلمات و بالن‌ها طوری کنار هم قرار دهند که داستان به‌درستی شکل بگیرد. درگیری دانش‌آموزان در ساخت کمیک‌ها و ادغام متن و تصاویر به‌عنوان عناصر چندرسانه‌ای می‌تواند به بهبود درک مطلب کمک کند.

هرساله بسیاری از دانش‌آموزان دچار افت تحصیلی می‌شوند که یکی از دلایل آن می‌تواند ضعف در مهارت خواندن باشد؛ چراکه این مهارت نقش کلیدی در یادگیری سایر دروس دارد. خواندن، مهارتی ذهنی و فکری است که تقویت آن موجب رشد توانایی‌هایی مانند داوری، تخیل، استدلال و حل مسئله می‌شود. در دنیای امروز که بیشتر پیام‌ها و اطلاعات به‌صورت نوشتاری منتقل می‌شود، ضرورت مهارت‌داشتن در امر خواندن بیش از پیش احساس می‌شود و از نیازهای اصلی دانش‌آموزان در دنیای امروز می‌باشد. دانش‌آموزی که به کلاس اول می‌رود، ابتدا از طریق خواندن، یادگیری را شروع می‌کند. در بخش نگاره‌های کتاب‌فارسی، پیش از آموختن حروف الفبا، تصاویر و شکل کلمات را می‌بیند و به این صورت مفهوم کلمه را از طریق تصویرش درک می‌کند و با شکل کلی آن کلمه آشنا می‌شود. به مرور زمان برنامه آموزشی درس فارسی می‌کوشد این دانش‌آموز، در طول سال اول ابتدایی با عناصر زبانی اعم از، حروف الفبا و کلمات و جمله‌ها آشنا شود و تا حدودی معنای آن‌ها و روابط معنایی بین این عناصر را درک کند و در پایه‌های بالاتر به درک بهتری از روابط معنایی بین عناصر زبانی برسد و بتواند پیام جمله و متن را درک کند [۱].

درک مطلب راه اصلی برای علاقه‌مند کردن دانش‌آموزان به خواندن و لازمه پیشرفت آن‌ها در همه دروس و موقعیت‌هاست [۲]. با وجود اهمیت کسب مهارت‌خواندن و درک مطلب، دانش‌آموزان ایرانی در کسب مهارت‌خواندن و درک خوانداری در وضعیت مطلوبی قرار ندارند. در مطالعات بین‌المللی پرلز (Progress in International Reading Literacy Study)، که در دو بعد اهداف خواندن و درک مطلب تمرکز دارد، دانش‌آموزان ایرانی در سال ۲۰۱۶ نمره ۴۲۸ و در سال ۲۰۲۱ نمره ۴۱۳ که کمتر از میانگین جهانی ۵۰۰ بوده است، کسب دانش‌آموزان ایرانی را کسب کردند [۴]. افت دانش‌آموزان در این مطالعات زنگ خطری برای مسئولان و مجریان آموزش و پرورش خواهد بود.

یکی از چالش‌های دانش‌آموزان این است که برای درک سریع مطالب علمی دچار مشکل می‌شوند. تصاویر می‌توانند بیشتر از کلمات، برای دانش‌آموزان ابتدایی جلب توجه کنند؛ بنابراین جهت انتقال مفاهیم و درک بهتر مطالب باید از متن ساده همراه با تصاویر بهره‌برد. کمیک به‌عنوان ابزاری مفید که بر پایه تصاویر است، یک پیام را به‌صورت خلاصه بیان می‌کند و می‌تواند بهتر از کتاب‌های درسی باشد و با

امروزه بیشتر پیام‌ها و اطلاعات به‌صورت نوشتاری منتقل می‌شود و به همین سبب ضرورت مهارت‌داشتن در امر خواندن بیش از پیش احساس می‌شود. این مهارت که با فکر و ذهن و اندیشه سروکار دارد، از نیازهای اصلی دانش‌آموزان در دنیای امروز است. دانش‌آموزان بسیاری در مهارت خواندن ضعف دارند و نمی‌توانند پیام‌های موجود در متن را به‌خوبی درک کنند و به همین سبب دچار افت تحصیلی می‌شوند [۱،۲]. مهارت‌خواندن لازمه پیشرفت دانش‌آموزان در همه دروس و موقعیت‌هاست و همچنین درگیری تحصیلی بر عملکرد تحصیلی نقش کلیدی دارد [۳]. با وجود اینکه خواندن و درک مطلب تا این اندازه اهمیت دارد؛ اما دانش‌آموزان ایرانی در کسب این مهارت وضعیت خوبی ندارند و در مطالعات بین‌المللی پرلز نمی‌توانند عملکرد خوبی را نشان دهند [۴]. تعداد زیاد صفحات کتاب‌های درسی می‌تواند دانش‌آموزان را از مطالعه دروس دل‌زده و منصرف‌کنند. برای رفع این مشکل باید برای دانش‌آموزان انگیزه ایجاد کرد. تصاویر می‌تواند برای دانش‌آموزان ابتدایی جلب توجه کند و به همین ترتیب سبب انتقال و درک بهتر مفاهیم می‌شود. کمیک به‌دلیل ادغام تصویر و متن‌های کوتاه و ساده می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا مطالب موجود در کتاب‌ها را به‌صورت خلاصه و بهتر درک کنند [۵،۶].

کمیک‌ها با افزایش انگیزه دانش‌آموزان می‌توانند علاوه بر ایجاد نگرش مثبت و درگیر شدن در روند یادگیری، از عوامل مؤثر بر موفقیت دانش‌آموزان باشند؛ چراکه آن‌ها با انگیزه کافی و با اشتیاق در فعالیت‌های درسی شرکت کرده و مطالب را به‌خوبی درک می‌کنند [۷]. دلیل استفاده از دو نوع کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته در این پژوهش این است که فرایند رمزگشایی و رمزگذاری در طی تفسیر کمیک و ایجاد آن، تمرکز دانش‌آموزان را می‌طلبد و در نتیجه موجب تسهیل یادگیری می‌شود. دانش‌آموزان می‌توانند در فرایند ساخت کمیک شرکت کنند و از این طریق در یک راهبرد یادگیری فعال درگیر خواهند شد. استفاده از این راهبرد، مشارکت و تعامل دانش‌آموزان را برمی‌انگیزد و توانایی تفکر دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد و سبب بهبود یادگیری یادگیری می‌شود. [۸] مشارکت در راهبردهای یادگیری فعال، احساس آزادی بیشتری برای دانش‌آموزان برای بیان ایده‌ها و بررسی ایده‌های یکدیگر فراهم می‌کند [۹]. در همین راستا در پژوهش حاضر پژوهشگران به‌دنبال استفاده از آموزش مبتنی بر کمیک معلم و دانش‌آموزساخته برای تقویت درک مطلب و افزایش درگیری تحصیلی در دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی هستند. در این پژوهش زمانی که دانش‌آموزان درگیر ساخت کمیک‌ها می‌شوند، سعی می‌کنند آنچه را که در داستان‌های درس فارسی

جذاب‌تر کردن یادگیری و ایجاد انگیزه، دانش‌آموزان را به خواندن علاقه‌مند کرده و موجب بهبود یادگیری شود [۵،۶].
کمیک در گذشته به دلیل نبود رسانه‌های تصویری مختلف، برای خلق تصاویری همانند تصاویر فیلم‌های صامت خلق شد. این تصاویر با متن‌های مرتبط خلق شدند. هم‌زمان با پیشرفت فناوری، موضوع و نحوه ارائه کمیک‌ها نیز تغییر کرد؛ به طوری که در حال حاضر به عنوان هنری مستقل و در قالب‌های متفاوت گسترش یافته است. در کمیک به دلیل ادغام متن و تصویر در یک پلان، می‌توان جریان داستان را با هر دوی آن‌ها درک کرد و در بعضی از کمیک‌ها خود تصاویر می‌توانند داستان را روایت کنند. همین ویژگی کمیک، آن را از کتاب‌های مصوری همچون کتاب‌های تصویرسازی شده متفاوت می‌کند. در کتاب‌های تصویرسازی شده، متن در مرحله اول درک می‌شود و تصاویر نقش کمکی دارند و از متن جدا شده‌اند و کودک نمی‌تواند هم‌زمان از تصاویر و متن بهره‌برد. اما در کمیک بخش زیادی از داستان توسط تصاویر روایت می‌شود. مخاطب کمیک در چگونگی خواندن کمیک و انتخاب نقطه شروع خواندن مختار است. او حتی می‌تواند کل متن را به صورت کلی ببیند و رویدادهای داستان را پیش‌بینی کند [۱۰].

موفقیت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان به عوامل مختلفی از ساختار روانی و خصوصیت‌های روان‌شناختی آن‌ها بستگی دارد [۱۱].
درگیری تحصیلی شامل سه بعد درگیری رفتاری، درگیری شناختی و درگیری هیجانی یا انگیزشی است [۱۲،۱۳]. تلاش و کوشش و مداومت در فعالیت‌های یادگیری نیز به عنوان درگیری رفتاری شناخته می‌شود. درگیری شناختی، تلاش فراگیر در جهت انتخاب و به کار بردن انواع فرایندها و راهبردهای شناختی و فراشناختی است و این تلاش بر یادگیری مؤثر است [۱۴]. واکنش هیجانی مثبت یا منفی که فراگیر نسبت به معلم، هم‌کلاسی‌ها و فعالیت‌های یادگیری دارد، به عنوان درگیری هیجانی یا انگیزشی شناخته می‌شود [۱۳]. درگیری تحصیلی از این طریق شناسایی می‌شود که فرد با قدرت و با سطح بالایی از انرژی و با تلاش و پشتکار و فداکاری در یک تکلیف مشخص غوطه‌ور می‌شود و نسبت به آن تکلیف احساس تعهد می‌کند [۱۵]. درگیری تحصیلی تلاش‌هایی است که دانش‌آموزان در انجام فعالیت‌های آموزشی انجام می‌دهند تا به نتایج بهتری دست‌یابند [۱۶]. در واقع هرچه دانش‌آموزان بیشتر در امر تحصیل و فعالیت‌های یادگیری درگیر شوند، احتمال موفقیت علمی و پیشرفت تحصیلی آن‌ها بیشتر می‌شود و ماندگاری آموزش نیز افزایش می‌یابد [۱۷،۱۸].

فرایند رمزگشایی و رمزگذاری در استفاده از دو نوع کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموز‌ساخته در طی تفسیر کمیک و ایجاد آن، تمرکز دانش‌آموزان را می‌طلبد و در نتیجه موجب تسهیل یادگیری می‌شود. دانش‌آموزان می‌توانند در فرایند ساخت کمیک شرکت کنند و از این طریق در یک راهبرد یادگیری فعال درگیر خواهند شد. استفاده از این راهبرد، مشارکت و تعامل دانش‌آموزان را برمی‌انگیزد و توانایی تفکر

پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که کمیک بر انگیزش تحصیلی و خودکارآمدی خواندن [۶]، نگرش نسبت به محیط زیست و پیشرفت تحصیلی [۱۹]، مهارت‌های اجتماعی [۲۰] مؤثر است و می‌تواند باعث تقویت درک مطلب، ایجاد تفکر انتقادی، افزایش خلاقیت و توسعه انگیزه خواندن [۲۱]، بهبود توانایی تفکر انتقادی و رشد شخصیت به ویژه نظم و صفت سخت‌کوشی [۲۲] شود.

موضوعاتی که از طریق کمیک مطالعه قرار گرفته‌اند شامل؛ مطالعات اجتماعی، به عنوان مثال؛ تاریخ [۲۳]، مدیریت بحران [۲۴]، شهروندی [۲۵]، در علوم طبیعی مثل؛ شیمی [۲۶]، ویروس‌شناسی [۲۷]، فیزیک [۲۸،۲۹] هستند. همچنین از کمیک به عنوان ابزاری آموزشی جایگزین در آموزش علوم [۳۰] استفاده شده است. در پژوهش‌ها از کمیک‌های آماده استفاده شده است و لازم است که در رابطه با ساخت کمیک توسط دانش‌آموزان و آنچه از کمیک می‌آموزند نیز تحقیق صورت گیرد. بنابراین در این پژوهش به تأثیر کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموز‌ساخته بر درک مطلب و درگیری تحصیلی پرداخته شد و فرضیه‌های زیر بررسی گردید:

○ بین استفاده از کمیک معلم‌ساخته، دانش‌آموز‌ساخته و کلاس معمول بر میزان درک مطلب دانش‌آموزان چهارم ابتدایی در درس فارسی تفاوت معنادار وجود دارد.

○ بین استفاده از کمیک معلم‌ساخته، دانش‌آموز‌ساخته و کلاس معمول بر میزان درگیری تحصیلی دانش‌آموزان چهارم ابتدایی در درس فارسی تفاوت معنادار وجود دارد.

روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی و از نظر روش اجرا، جزء پژوهش‌های شبه‌آزمایشی با گروه کنترل و آزمایش در قالب طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون چندگروهی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در بخش مرکزی شهرستان پاکدشت بود. معیار ورود به پژوهش شامل دانش‌آموزانی بود که تا انتها در پژوهش حضور داشتند و در کلاس درس بودند و در طول پیش‌آزمون و پس‌آزمون غیبت نداشتند. به روش نمونه‌گیری در دسترس، ۹۰ نفر دانش‌آموز پایه چهارم یک مدرسه دخترانه به عنوان نمونه انتخاب شدند و به صورت

تصادفی در سه گروه ۳۰ نفری گمارش شدند و در دو گروه آزمایش معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته و یک‌گروه کنترل قرار گرفتند. ابزار گردآوری اطلاعات

ابزار سنجش درک مطلب، آزمون محقق‌ساخته درک مطلب بود. این آزمون شامل سؤال‌های درک مطلب براساس فرایندهای چهارگانه درک مطلب پرلز بود که توسط محقق تهیه شد. لازم به ذکر است که روایی و پایایی این آزمون در پژوهش حاضر بررسی شد. این آزمون محقق‌ساخته براساس فرایندهای درک مطلب پرلز که شامل تمرکز و بازیابی اطلاعات، استنباط و نتیجه‌گیری مستقیم و تفسیر و تلفیق ایده‌ها و اطلاعات است، در رابطه با داستان‌های کتاب فارسی پایه چهارم طراحی شد. لازم به ذکر است که در این آزمون از برخی از سؤالات درک مطلب موجود در کتاب فارسی نیز استفاده شده است. این آزمون در دوسری سؤال A و B که همترازسازی شده بودند، از شرکت‌کنندگان گرفته شد. در هر مرحله از برگزاری این آزمون در پیش‌آزمون و پس‌آزمون و در گروه‌های آزمایش و کنترل، این دو سری سؤال به‌صورت تصادفی از شرکت‌کنندگان هر گروه گرفته شد. برای سنجش درگیری تحصیلی در این پژوهش از پرسشنامه درگیری

تحصیلی ریو استفاده شده است. این پرسشنامه دارای ۱۷ سؤال و ۴ مؤلفه درگیری رفتاری و درگیری عاملی و درگیری شناختی و درگیری عاطفی است و براساس طیف هفت‌گزینه‌ای لیکرت به سنجش درگیری تحصیلی می‌پردازد [۳۱].

با توجه به جدول ۱، هر سه گروه ابتدا به سؤالات پرسش‌نامه درگیری تحصیلی ریو و آزمون درک مطلب محقق‌ساخته همترازسازی شده (دو نمونه A و B) پاسخ دادند. در دو گروه آزمایش، در طی ۸ هفته و در هر هفته یک جلسه دوساعتی مداخله انجام شد. پس از آشنایی دانش‌آموزان گروه معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته با کمیک و نحوه ساخت آن، در هر جلسه، به گروه آزمایش معلم‌ساخته، یک کمیک معلم‌ساخته مرتبط با یکی از داستان‌های کتاب فارسی پایه چهارم که از قبل توسط معلم آماده شده بود، ارائه شد. از گروه آزمایش دانش‌آموزساخته خواسته شد تا خودشان کمیک مرتبط با همان داستان کتاب فارسی را بسازند. گروه کنترل نیز تحت آموزش معمول قرار گرفت. در پایان جلسات مداخله، هر سه گروه دوباره به سؤالات پرسش‌نامه درگیری تحصیلی و سؤالات آزمون محقق‌ساخته درک مطلب مرتبط با داستان‌های فارسی پاسخ دادند.

جدول ۱: سناریو اجرای جلسات

Table1: Meeting execution scenario

گروه کنترل Control group	گروه کمیک دانش‌آموزساخته Student-made comic group	گروه کمیک معلم‌ساخته Teacher-made comic group	
اجرای پیش‌آزمون درک مطلب و درگیری تحصیلی Conducting the pre-test on comprehension and engagement	اجرای پیش‌آزمون درک مطلب و درگیری تحصیلی Conducting the pre-test on comprehension and engagement	اجرای پیش‌آزمون درک مطلب و درگیری تحصیلی Conducting the pre-test on comprehension and engagement	جلسه اول Session 1
دریافت آموزش‌های معمول Receiving standard instruction	معرفی کمیک و اجزا و نحوه ساخت کمیک Introduction to comics, its components, and how to create them	معرفی کمیک Introduction to comic	جلسه دوم Session 2
آموزش درس آفریدگار زیبایی به شیوه معمول Teaching "creator of beauty" lesson in standard way	ساخت کمیک مرتبط با درس آفریدگار زیبایی توسط دانش‌آموزان Creating comic related to "creator of beauty" lesson by students	ارائه کمیک آماده «نقاش برتر سال کیه؟» (مرتبط با درس آفریدگار زیبایی) Presenting ready comic: "who's the best painter of the year?" (Related to "creator of beauty" lesson)	جلسه سوم Session 3
آموزش داستان خبر داغ به شیوه معمول Teaching "hot news" story in standard way	ساخت کمیک مرتبط با داستان خبر داغ توسط دانش‌آموزان Creating comic related to "hot news" story by students	ارایه کمیک آماده داستان خبر داغ Presenting ready comic: "hot news" story	جلسه چهارم Session 4
آموزش داستان در جست و جو به شیوه معمول Teaching "in search" story in standard way	ساخت کمیک مرتبط با داستان در جست و جو Creating comic related to "in search" story	ارایه کمیک آماده داستان در جست و جو Presenting ready comic: "in search" story	جلسه پنجم Session 5
آموزش داستان رهایی از قفس به شیوه معمول Teaching "escape from the cage" story in standard way	ساخت کمیک مرتبط با داستان رهایی از قفس Creating comic related to "escape from the cage" story	ارایه کمیک آماده داستان رهایی از قفس Presenting ready comic: "escape from the cage" story	جلسه ششم Session 6
آموزش داستان انتظار به شیوه معمول Teaching "waiting" story in standard way	ساخت کمیک مرتبط با داستان انتظار Creating comic related to "waiting" story	ارایه کمیک آماده داستان انتظار Presenting ready comic: "waiting" story	جلسه هفتم Session 7

گروه کنترل Control group	گروه کمیک دانش آموز ساخته Student-made comic group	گروه کمیک معلم ساخته Teacher-made comic group	
آموزش داستان فرشته‌ی یک کودک به شیوه معمول Teaching "A child's angel" story in standard way	ساخت کمیک مرتبط با داستان فرشته‌ی یک کودک Creating comic related to "a child's angel" story	ارایه کمیک آماده داستان فرشته‌ی یک کودک Presenting ready comic: "A child's angel" story	جلسه هشتم Session 8
آموزش داستان شیر و موش به شیوه معمول Teaching "the lion and the mouse" story in standard way	ساخت کمیک مرتبط با داستان شیر و موش Creating comic related to "the lion and the mouse" story	ارایه کمیک آماده داستان شیر و موش Presenting ready comic: "the lion and the mouse" story	جلسه نهم Session 9
اجرای پس‌آزمون درک مطلب و درگیری تحصیلی Conducting the post-test on comprehension and engagement	اجرای پس‌آزمون درک مطلب و درگیری تحصیلی Conducting the post-test on comprehension and engagement	اجرای پس‌آزمون درک مطلب و درگیری تحصیلی Conducting the post-test on comprehension and engagement	جلسه دهم Session 10

می‌توانستند برای داستان عنوان جدیدی انتخاب کنند یا همان عنوان موجود در کتاب حفظ شود.

مرحله دوم: تهیه پیش‌نویس خام کمیک

- انتخاب الگوی پانل خالی (شکل ۱)؛ در این مرحله می‌بایست با توجه به حجم داستان و ماجرای آن، یکی از الگوهای شکل ۱ انتخاب شود؛ برای داستان طولانی‌تر و ماجرای پیچیده‌تر، الگوی با تعداد پانل بیشتر و برعکس.

- در قسمت بالای اولین پانل سمت راست، ۱ تا ۲ جمله اول داستان نوشته می‌شود و با کشیدن یک خط زیر آن، کلمات از تصاویر جدا می‌شوند.

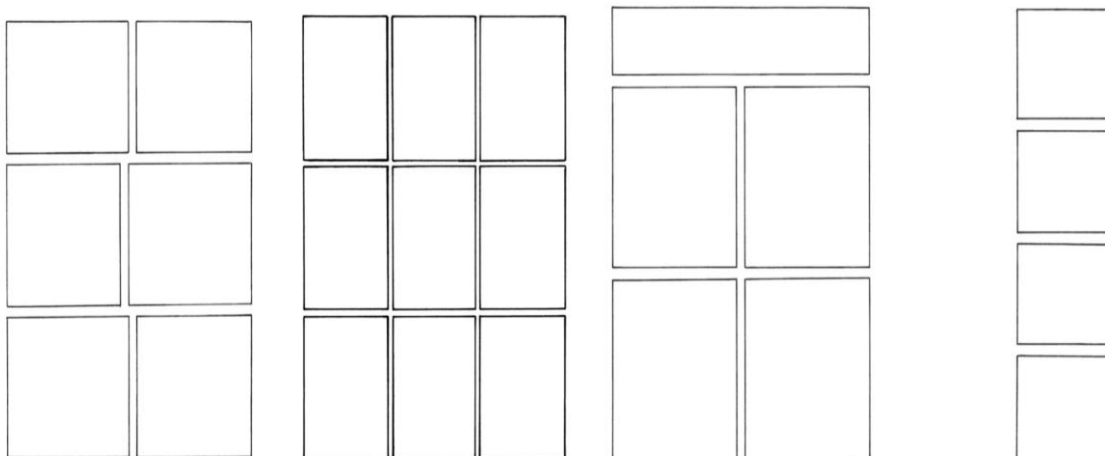
- تصاویر شخصیت‌ها ساده و بدون جزئیات کشیده می‌شود (مانند شکل ۲).

با بررسی اینکه چگونه می‌توان کمیک ساخت؛ پژوهشگر با نگاهی به منابع علمی موجود به طرحی از جنکینز و دتامور [۳۲] برای ساخت کمیک رسید و از دانش‌آموزان خواست مراحل زیر را انجام دهند و کمیک‌های معلم‌ساخته نیز به همین روش ساخته شدند.

مرحله اول: نوشتن داستان

- داستان دارای شروع و وسط و پایان روی یک کاغذ خالی نوشته می‌شود. از آنجایی که داستان از قبل در کتاب درسی دانش‌آموزان وجود داشت، در این مرحله دانش‌آموزان داستان را با دقت می‌خواندند. - به شخصیت‌های داستان جزئیاتی اضافه می‌شود که جالب و جذاب شوند؛ دانش‌آموزان به دلخواه خود به شخصیت‌ها جزئیاتی اضافه می‌کردند که جذاب‌تر شود.

- عنوان مناسب انتخاب شود؛ از آنجایی که دانش‌آموزان از داستان‌های کتاب فارسی که دارای عنوان هستند استفاده می‌کردند،



شکل ۱. نمونه‌هایی از الگوی پانل خالی
Fig. 1: Examples of blank panel pattern



شکل ۲. نقاشی شخصیت‌ها به صورت ساده و بدون جزئیات
Fig. 2: Examples of blank panel pattern

- دقت می‌شود که کلمات با نقاشی در تداخل نباشند.
کمیک‌های ساخته‌شده توسط معلم (شکل ۳) در برنامه کنوا (Canva) و با کمک هوش مصنوعی ساخته شده است. به این صورت که تصاویر مرتبط با داستان‌ها که جذابیت بصری دارند، از طریق هوش مصنوعی (Copilot) تولید و طبق مراحلی که نام برده شد، در برنامه کنوا پانل به پانل در کنار بالن کلمات قرار گرفت و به تولید کمیک‌ها منجر شد. لازم به توضیح است که نکات مطرح‌شده در سه مرحله ساخت کمیک در ساخت کمیک‌های معلم‌ساخته در نظر گرفته شد اما چون ساخت این کمیک‌ها به صورت دستی نبود، از طی برخی مراحل، مانند کشیدن تصاویر ساده در ابتدا و سپس با جزئیات که در مرحله دوم و سوم مطرح‌شده صرف‌نظر شد.

- دیالوگ‌ها اضافه می‌شوند؛ به این صورت که ابتدا کلمات نوشته می‌شوند و سپس بالن‌ها دور آن‌ها کشیده می‌شود.

- برای رسم پس‌زمینه، ابتدا خط افق کشیده می‌شود و سپس اشکال اصلی پس‌زمینه کشیده می‌شود. به همین ترتیب پیش‌نویس پانل‌های بعدی نیز تکمیل می‌شوند.

مرحله سوم: تهیه کمیک نهایی

- انتخاب یک الگوی پانل خالی (شکل ۱).
- کلمات از پیش‌نویس خام به این پانل‌ها کپی می‌شود.
- بررسی کلمات و عبارات از نظر املا و دستور زبان.
- تصاویر با جزئیات و واضح و پس‌زمینه به طور کامل و با دقت از پیش‌نویس خام کپی و به این پانل‌ها اضافه می‌شود.





شکل ۳. نمونه‌ای از کمیک معلم‌ساخته مربوط به داستان آفریدگار زیبایی کتاب فارسی کلاس چهارم
 Fig. 3: Example of a teacher-made comic related to the story of the Creator of Beauty, a fourth-grade Persian book

گرفت و تصحیح شد. در مرحله بعدی پرسشنامه بر روی ۱۲ نفر از دانش‌آموزان مقطع متوسطه شهر بیرجند به صورت مقدماتی اجرا شد تا اگر ابهامی در عبارات وجود دارد، برطرف شود و سپس روایی محتوایی و ظاهری توسط چند تن از اساتید روان‌شناسی عضو هیئت علمی دانشگاه بیرجند تأیید شد [۳۳]. در پژوهش رضانی و خامسان، شاخص‌های روان‌سنجی با استفاده از آلفای کرونباخ و تحلیل عاملی تأییدی محاسبه شد. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده در پژوهش مذکور برای این پرسش‌نامه بالای ۰/۷ است و نتایج نشان داد که پرسش‌نامه از پایایی مطلوبی (۰/۹۲) برخوردار است.

نتایج و بحث

بعد از تأیید مفروضه‌های تحلیل کوواریانس به آزمون فرضیه‌های پژوهش با استفاده از تحلیل کوواریانس پرداخته شد. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف استفاده شد. برای بررسی آمار استنباطی تأثیر کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته بر درک مطلب و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه چهارم از آزمون‌های لوین، تحلیل کوواریانس و شفه استفاده شد. با توجه به جدول ۲، در مرحله پیش‌آزمون، متغیر درک مطلب در گروه معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته و کنترل در مرحله پس‌آزمون، متغیر درک مطلب در گروه کنترل و معلم‌ساخته و متغیر درگیری تحصیلی در گروه معلم‌ساخته و کنترل با سطح معناداری بیشتر از ۰/۰۵ نرمال هستند.

همگنی واریانس‌ها

از آزمون لیون برای بررسی همگنی واریانس بین گروه‌های مختلف استفاده می‌شود.

برای ساخت کمیک دانش‌آموزساخته (شکل ۴)، به دلیل محدودیت در استفاده از گوشی تلفن همراه در مدرسه و نبود اتاق سایت در مدرسه، استفاده از برنامه کنوا امکان‌پذیر نبود. اما سعی شد تا دانش‌آموزان به دلخواه خود از وسایل و مواد مختلفی نظیر مداد رنگی، کاغذ رنگی، پاستل و ... طبق مراحل ساخت کمیک استفاده کنند.

در این پژوهش هر سه گروه در چهار مرحله مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. اندازه‌گیری اول و دوم با اجرای پیش‌آزمون محقق‌ساخته درک مطلب و پرسشنامه درگیری تحصیلی ریو و اندازه‌گیری سوم و چهارم با اجرای پس‌آزمون صورت گرفت. آزمون محقق‌ساخته به صورت دو گروه سؤال همترسازسازی بود که به صورت تصادفی در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت. برای سنجش روایی آزمون درک مطلب (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) پژوهش، از روایی صوری و محتوایی استفاده شد. آزمون‌ها را مدرس و متخصصان مربوطه (چهار نفر معلم پایه چهارم و استاد راهنما و مشاور) بررسی کردند. با محاسبه آماری با استفاده از فرمول CVR حدود ۷۰ درصد محاسبه شد و پس از تأیید به اجرا رسید. به‌منظور سنجش پایایی آزمون درک مطلب، این آزمون روی یک گروه ۳۳ نفری از دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی که مستقل از گروه‌های پژوهش بودند، اجرا شد. ضریب آلفای کرونباخ برای این آزمون در نرم‌افزار SPSS ۰/۷۰۷ به دست آمد. بنابراین آزمون درک مطلب از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

در پژوهش رضانی و خامسان روایی محتوایی، صوری و ملاکی پرسش‌نامه درگیری تحصیلی تأیید و مورد ارزیابی قرار گرفته است. به منظور آماده سازی این پرسش‌نامه، ابتدا نسخه انگلیسی آن به فارسی ترجمه شد. سپس در مرحله بعد برای اطمینان بیشتر از صحت ترجمه و مطابقت دو نسخه انگلیسی و فارسی، ترجمه فارسی آن در اختیار دو استاد زبان انگلیسی قرار داده شد تا با استفاده از ترجمه معکوس آن را به زبان انگلیسی برگردانند، تفاوت‌های بین دو ترجمه مدنظر قرار



شکل ۴. نمونه‌ای از کمیک دانش‌آموزساخته مربوط به داستان آفریدگار زیبایی کتاب فارسی کلاس چهارم
 Fig. 4: Example of a student-made comic related to the story of the Creator of Beauty, a fourth-grade Persian book

جدول ۲: نتایج حاصل از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف
 Table 2: Results from the Kolmogorov-Smirnov test

سطح معنی داری	تعداد	آماره آزمون	گروه	مرحله سنجش
Sig.	N	Test statistic	Group	Measurement stage
0.200*	30	0.113	Teacher-made معلم‌ساخته	پیش‌آزمون درک مطلب pre-test comprehension
0.054	30	0.158	Student-made دانش‌آموزساخته	
0.123	30	0.143	Control کنترل	
0.194	30	0.132	Teacher-made معلم‌ساخته	پس‌آزمون درک مطلب post-test comprehension
0.013	30	0.181	Student-made دانش‌آموزساخته	
0.200*	30	0.109	Control کنترل	
0.002	30	0.205	Teacher-made معلم‌ساخته	پیش‌آزمون درگیری تحصیلی pre-test engagement
0.012	30	0.183	Student-made دانش‌آموزساخته	
0.000	30	0.290	Control کنترل	
0.200*	30	0.124	Teacher-made معلم‌ساخته	پس‌آزمون درگیری تحصیلی post-test engagement
0.002	30	0.209	Student-made دانش‌آموزساخته	
0.200*	30	0.127	Control کنترل	

فرضیه ۱: بین استفاده از کمیک معلم‌ساخته، دانش‌آموزساخته و کلاس معمول بر میزان درک مطلب دانش‌آموزان چهارم ابتدایی در درس فارسی تفاوت معنادار وجود دارد.

باتوجه به جدول ۵، میانگین نمرات درک مطلب گروه‌های کمیک معلم‌ساخته و کمیک دانش‌آموزساخته نسبت به گروه کنترل بیشتر است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت کمیک بر درک مطلب دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی تأثیرگذار بوده است.

با توجه به داده‌های جدول ۶، با توجه به اینکه در سطر گروه نسبت F برابر با ۱۲/۸۱۶، اندازه اثر ۰/۲۳۰ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت با رد فرض صفر در سطح اطمینان ۰/۹۵ بین نمرات گروه‌های پژوهش در پس‌آزمون درک مطلب تفاوت معنادار وجود داشته است. با توجه به یافته‌های جدول ۵ و اندازه اثر در سطر گروه جدول ۶، می‌توان بیان نمود که اندازه این تأثیر ۰/۲۳ بوده است، از این رو فرض یک تحقیق مورد تأیید است. بنابراین بین استفاده از کمیک معلم‌ساخته، دانش‌آموزساخته و کلاس معمول بر میزان درک مطلب دانش‌آموزان چهارم ابتدایی در درس فارسی تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۳: نتایج آزمون لون درک مطلب

سطح معناداری Significance level	درجه آزادی ۲ Degree of freedom	درجه آزادی ۱ Degree of freedom	F
0.240	2	1	1.452
	87	2	

با توجه به جدول ۳، از آنجایی که مقدار سطح معناداری، از ۰/۰۵ بیشتر است فرض همگنی واریانس‌ها برقرار است. به عبارت دیگر، واریانس‌های خطا در بین گروه‌ها به‌طور معناداری یکسان هستند.

همگونی شیب رگرسیون

یکی از مفروضه‌هایی که برای انجام تحلیل کوواریانس لازم به بررسی می‌باشد، همگونی شیب رگرسیون می‌باشد.

باتوجه به جدول ۴، مقدار سطح معناداری در جدول فوق در دو متغیر از سطح خطای ۰/۰۵ بیشتر است؛ بنابراین شرط همگونی شیب رگرسیون در تعامل بین متغیرها برقرار است.

بررسی فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اصلی: بین استفاده از کمیک معلم‌ساخته، دانش‌آموزساخته و کلاس معمول بر میزان درک مطلب و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان چهارم ابتدایی در درس فارسی تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۴: نتایج همگونی شیب رگرسیون

Table 4: Regression slope homogeneity results

معناداری sig	F	میانگین مجذورات The mean of the squares	درجه آزادی Degree of freedom	مجموع مجذورات The sum of the squares	منبع Source	متغیر variable
0.186	1.717	71.335	2	142.671	گروه پیش‌آزمون Pre-test group	درک مطلب comprehension
0.129	2.102	116.975	2	233.950	گروه پیش‌آزمون Post-test group	درگیری تحصیلی engagement

جدول ۵: آمار توصیفی درک مطلب

Table 5: Descriptive statistics for comprehension

تعداد N	انحراف معیار Standard deviation	میانگین mean	گروه Group
30	6.297	9.93	پیش‌آزمون Pre-test
30	7.819	23.63	پس‌آزمون Post-test
30	5.486	9.80	پیش‌آزمون Pre-test
30	9.618	18.20	پس‌آزمون Post-test
30	7.483	12.73	پیش‌آزمون Pre-test
30	8.398	17.60	پس‌آزمون Post-test

جدول ۶: نتایج تحلیل کواریانس در متغیر وابسته درک مطلب

Table 6: Results of analysis of covariance in the dependent variable of comprehension

اندازه اثر Partial Eta squared	معناداری sig	F	میانگین مجذورات The mean of the squares	درجه آزادی Degree of freedom	مجموع مجذورات The sum of the squares	منبع source
0.493	0.000	27.870	1177.144	3	3531.432 ^a	مدل اصلاح شده Corrected model
0.399	0.000	57.120	2412.558	1	2412.558	عرض از مبدا Intercept
0.441	0.000	67.917	2868.610	1	2868.610	پیش آزمون درک مطلب pre-test comprehension
0.230	0.000	12.816	541.299	2	1082.597	گروه group
			42.237	86	3632.357	خطا Error
				90	42487.000	کل total
				89	7163.789	کل اصلاح شده Corrected total

عدم تطابق محتوای تولیدشده توسط دانش‌آموزان با اهداف یادگیری باشد.

با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات پس‌آزمون درک مطلب دانش‌آموزان در گروه معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته نسبت به گروه کنترل (جدول ۵) و داده‌های حاصل از تحلیل کواریانس (جدول ۶) و تأیید فرض پژوهش، می‌توان نتیجه گرفت که به‌طور کلی کمیک بر درک مطلب دانش‌آموزان موثر بوده است. با بررسی معناداری میانگین گروه‌های پژوهش در پس‌آزمون درک مطلب (جدول ۷)، مشخص شد که در مورد متغیر درک مطلب فقط بین گروه کنترل و گروه معلم‌ساخته اختلاف معنادار وجود دارد. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش‌های سوزنگر و شاه‌حسینی [۲۰]، کشاورز، محمدحسینی و مهدوی‌نسب [۳۴]، منصوری، آخشیک و عرب‌زاده [۶]، یوزباشیوکلو و کورناز [۳۵]، زکریا و همکاران [۳۶]، ربانی و خیروتونیسا [۲۱]، دارمایان‌تی و همکاران [۳۷]، نور آکچانجا [۳۰]، توپکایا و دوغان [۱۹]، اوجیر و گوش [۳۸] و هانسون و همکاران [۳۹] همسو می‌باشد. پژوهش‌های بیان شده در مورد تأثیر کمیک بر درک مطلب و یادگیری نتایج معناداری را به دست آورده‌اند.

فرضیه ۲: بین استفاده از کمیک معلم‌ساخته، دانش‌آموزساخته و کلاس معمول بر میزان درگیری تحصیلی دانش‌آموزان چهارم ابتدایی در درس فارسی تفاوت معنادار وجود دارد.

باتوجه به جدول ۸، میانگین نمرات درگیری تحصیلی گروه‌های کمیک دانش‌آموزساخته و کمیک معلم‌ساخته نسبت به گروه کنترل بیشتر می‌باشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، کمیک بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی تأثیرگذار بوده است.

آزمون تعقیبی شفه نمرات درک مطلب

آزمون شفه برای مقایسه دو به دو میانگین‌ها به کار می‌رود. جهت تأیید فرض اصلی تحقیق مبنی بر وجود تفاوت معنادار، بین میانگین گروه‌های کنترل، معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته در پس‌آزمون درک مطلب مورد بررسی قرار گرفت.

با توجه به جدول ۷، نتایج آزمون شفه نشان می‌دهد اختلاف معنی‌دار درمورد متغیر درک مطلب بین گروه کمیک معلم‌ساخته نسبت به گروه کمیک دانش‌آموزساخته (سطح معناداری = ۰/۰۵۷) و گروه کمیک دانش‌آموزساخته نسبت به گروه کنترل (سطح معناداری = ۰/۹۶۵) وجود ندارد. اما بین گروه کنترل نسبت به گروه معلم‌ساخته که با سطح معناداری ۰/۰۳۰ کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد، اختلاف معناداری وجود دارد. با وجود آنکه سطح معناداری ۰/۰۵۷ در مقایسه گروه معلم‌ساخته با دانش‌آموزساخته بسیار نزدیک به آستانه ۰/۰۵ است، این تفاوت از نظر آماری معنادار تلقی نمی‌شود. یکی از دلایل احتمالی این امر، محدود بودن حجم نمونه و وجود پراکندگی بالا در داده‌هاست که می‌تواند قدرت آزمون را کاهش دهد و مانع از آشکار شدن تفاوت واقعی شود. همچنین، در گروه کمیک دانش‌آموزساخته، کیفیت و انسجام محتوای تولیدشده ممکن است به دلیل تفاوت‌های فردی در توانایی طراحی، درک روایت یا سطح سواد بصری متغیر بوده باشد؛ عاملی که می‌تواند اثربخشی این نوع مداخله را کاهش دهد. در مقایسه با گروه کنترل نیز، سطح معناداری بسیار بالا (۰/۹۶۵) نشان می‌دهد که کمیک‌های دانش‌آموزساخته تأثیر قابل توجهی بر درک مطلب نداشته‌اند. این موضوع ممکن است ناشی از

جدول ۷: نتایج آزمون تعقیبی شفه تفاوت میانگین نمرات درک مطلب

Table 7: Results of the Scheffe post-test: Difference in mean comprehension scores

سطح معناداری Significance level	خطای استاندارد Standard error	اختلاف میانگین Average difference	شرایط ب Conditions b	شرایط الف Conditions a
0.057	2.232	5.433	دانش‌آموزساخته Student-made	معلم‌ساخته Teacher-made
0.030	2.232	6.033*	کنترل Control	معلم‌ساخته Teacher-made
0.057	2.232	-5.433	معلم‌ساخته Teacher-made	دانش‌آموزساخته Student-made
0.965	2.232	0.600	کنترل Control	دانش‌آموزساخته Student-made
0.030	2.232	-6.033*	معلم‌ساخته Teacher-made	کنترل control
0.965	2.232	-0.600	دانش‌آموزساخته Student-made	کنترل control

جدول ۸: شاخص‌های متغیر درگیری تحصیلی

Table 8: Variable indicators of engagement

تعداد N	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Mean	گروه Group	درگیری تحصیلی engagement
30	18.882	103.47	پیش‌آزمون Pre-test	معلم‌ساخته Teacher-made
30	7.714	109.87	پس‌آزمون Post-test	معلم‌ساخته Teacher-made
30	6.411	112.73	پیش‌آزمون Pre-test	دانش‌آموزساخته Student-made
30	3.746	115.97	پس‌آزمون Post-test	دانش‌آموزساخته Student-made
30	13.008	111.77	پیش‌آزمون Pre-test	کنترل control
30	10.146	104.87	پس‌آزمون Post-test	کنترل control

جدول ۹: نتایج تحلیل کواریانس در متغیر وابسته درگیری تحصیلی

Table 9: Results of analysis of covariance on the dependent variable of engagement

اندازه اثر Partial Eta squared	معناداری Sig	F	میانگین مجذورات The mean of the squares	درجه آزادی Degree of freedom	مجموع مجذورات The sum of the squares	منبع source
0.296	0.000	12.056	688.042	3	2064.127 ^a	مدل اصلاح شده Corrected model
0.726	0.000	227.427	12979.118	1	12979.118	عرض از مبدا Intercept
0.041	0.058	3.678	209.927	1	209.927	پیش‌آزمون درگیری تحصیلی pre-test engagement
0.270	0.000	15.906	907.750	2	1815.500	گروه group
			57.069	86	4907.973	خطا Error
				90	1100597.000	کل total
				89	6972.100	کل اصلاح شده Corrected total

اندازه اثر در سطر گروه جدول ۹، می‌توان بیان نمود که اندازه این تاثیر ۲۷٪ بوده است، از این رو فرض دو تحقیق مورد تأیید است. بنابراین بین استفاده از کمیک معلم‌ساخته، دانش‌آموزساخته و کلاس معمول بر میزان درگیری تحصیلی دانش‌آموزان چهارم ابتدایی در درس فارسی تفاوت معنادار وجود دارد.

با توجه به داده‌های جدول ۹، با توجه به اینکه در سطر گروه نسبت F برابر با ۱۵/۹۰۶ اندازه اثر ۰/۲۷۰ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت با رد فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵٪ بین درگیری تحصیلی گروه‌های پژوهش در پس‌آزمون تفاوت معنادار وجود داشته است. با توجه به یافته‌های جدول ۸ و

آزمون تعقیبی شفه نمرات درگیری تحصیلی

آزمون شفه جهت تأیید فرض اصلی تحقیق مبنی بر وجود تفاوت معنادار، بین میانگین گروه‌های کنترل، معلم‌ساخته و دانش‌آموز‌ساخته در پس‌آزمون درگیری تحصیلی مورد بررسی قرار گرفت. باتوجه به جدول ۱۰، نتایج آزمون شفه نشان می‌دهد درمورد متغیر درگیری تحصیلی بین گروه معلم‌ساخته نسبت به گروه دانش‌آموز‌ساخته با سطح معناداری ۰/۰۱۱، بین گروه معلم‌ساخته نسبت به گروه کنترل با سطح معناداری ۰/۰۴۶ و بین گروه دانش‌آموز‌ساخته و کنترل با سطح معناداری ۰/۰۰۰ که همگی کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشند اختلاف معناداری وجود دارد.

با مقایسه میانگین نمرات پس‌آزمون درگیری تحصیلی مشخص شد که گروه دانش‌آموز‌ساخته بیشترین میانگین و گروه معلم‌ساخته و کنترل به ترتیب میانگین‌های کمتری داشتند (جدول ۸). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که کمیک دانش‌آموز‌ساخته بهتر می‌تواند درگیری تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش دهد. با توجه به افزایش میانگین نمرات درگیری تحصیلی گروه‌های دانش‌آموز‌ساخته و معلم‌ساخته نسبت به گروه کنترل، حاصل از مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون درگیری تحصیلی و داده‌های حاصل از تحلیل کوواریانس (جدول ۹) که بیانگر تأیید فرض پژوهش است، می‌توان نتیجه گرفت که به‌طور کلی کمیک بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر بوده است. با بررسی معناداری میانگین گروه‌های پژوهش در پس‌آزمون درگیری تحصیلی (جدول ۱۰)، مشخص شد که در مورد متغیر درگیری تحصیلی بین هر سه گروه دانش‌آموز‌ساخته و کنترل و گروه معلم‌ساخته اختلاف معنادار وجود دارد. یافته‌های این پژوهش با نتایج تحقیقات سوزنگر و شاه‌حسینی [۲۰]، منصوری، آخشیک و عرب‌زاده [۶]، یوزباشی‌کلو و کورناز [۳۵]، زکریا و همکاران [۳۶]، توپکایا و دوغان [۱۹] و هانسون و همکاران [۳۹] هم‌سو است.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، تأثیر دو نوع کمیک آموزشی معلم‌ساخته و دانش‌آموز

ساخته بر درک مطلب و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان به‌صورت تجربی بررسی شد. یافته‌ها نشان دادند که کمیک معلم‌ساخته به‌دلیل ساختار اصولی‌تر و تمرکز بیشتر بر انتقال مفاهیم، تأثیر بیشتری بر افزایش درک مطلب دارد؛ در حالی که کمیک دانش‌آموز ساخته با ایجاد فرصت برای مشارکت فعال و خلاقیت، موجب افزایش درگیری تحصیلی دانش‌آموزان شد. در گروه دانش‌آموز‌ساخته، دانش‌آموزان بیشتر درگیر کشیدن نقاشی شخصیت‌ها و رنگ‌آمیزی آن‌ها شدند و همین باعث شد که تمرکز آن‌ها از مطالب موجود در داستان کمتر شود و در نتیجه درک مطلب کمتری نسبت به گروه معلم‌ساخته داشتند. همچنین، نتایج تحلیل چهار مؤلفه درگیری تحصیلی نشان داد در هر چهار مولفه بین گروه دانش‌آموز ساخته و کنترل اختلاف معنادار وجود داشت. در مولفه درگیری رفتاری و عاملی علاوه بر این بین گروه معلم ساخته و دانش‌آموز ساخته نیز اختلاف معنی‌دار وجود داشت. در مولفه درگیری شناختی، علاوه بر این بین گروه معلم ساخته و کنترل نیز اختلاف معنی‌داری وجود داشت. بنابراین استفاده از کمیک در فرایند یاددهی یادگیری می‌تواند به یادگیری بهتر و موفقیت تحصیلی و درگیر کردن فراگیران در فعالیت‌های یادگیری منجر شود و به افزایش درک مطلب و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان کمک نماید.

باین‌حال، پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی از جمله کمبود زمان در جلسات آموزشی برای تکمیل کمیک‌های دانش‌آموز ساخته و استفاده از ابزارهای محدود برای سنجش درگیری تحصیلی و درک مطلب مواجه بود. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود معلمان از کمیک‌های آموزشی به‌عنوان ابزاری خلاقانه در تدریس بهره‌گیرند و برنامه‌های آموزشی مبتنی بر کمیک طراحی شود. همچنین، برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای معلمان جهت آشنایی با کاربردهای آموزشی کمیک توصیه می‌شود. در حوزه پژوهش، انجام مطالعات طولانی‌مدت، تحلیل کیفی تجارب معلمان و دانش‌آموزان، بررسی تأثیر کمیک در درس مختلف و توسعه کمیک‌های دیجیتال می‌تواند به غنای بیشتر این حوزه کمک کند و نتایج جامع‌تری را ارائه دهد.

جدول ۱۰: نتایج آزمون تعقیبی شفه تفاوت میانگین نمرات درگیری تحصیلی

Table 10: Results of the Scheffe post hoc test of the difference in mean scores of engagement

شرایط الف Conditions a	شرایط ب Conditions b	اختلاف میانگین Average difference	خطای استاندارد Standard error	سطح معناداری Significance level
معلم‌ساخته Teacher-made	دانش‌آموز‌ساخته Student-made	-6.100*	1.980	0.011
	کنترل control	5.000*	1.980	0.046
دانش‌آموز‌ساخته Student-made	معلم‌ساخته Teacher-made	6.100*	1.980	0.011
	کنترل control	11.100*	1.980	0.000
کنترل control	معلم‌ساخته Teacher-made	-5.000*	1.980	0.046
	دانش‌آموز‌ساخته Student-made	-11.100*	1.980	0.000

[8] Da Silva AB, Santos GT, Bispo ACKA. The comics as teaching strategy in learning. *Rev Adm Mackenzie*. 2017;18(1):40–65. doi:10.1590/1678-69712017/administracao.v18n1p40-65

[9] Wurdinger SD, Carlson JA. Teaching for experiential learning: five approaches that work. United Kingdom: Rowman & Littlefield Publishers; 2010.

[10] Biranvand S. The role of comic strips in children's development and creativity. *Mon Book Child Adolesc*. 2009;154:80–85. [In Persian].

[11] Mohseni Tabrizi A, Hashemi M. The impact of the internet on students' social identity: a case study of high schools in Arak. *Iran J Soc Dev Stud*. 2011;3(2):157–179. [In Persian].

[12] Shernoff DJ, Ruzek EA, Sannella AJ, Schorr RY, Sanchez-Wall L, Bressler DM. Student engagement as a general factor of classroom experience: associations with student practices and educational outcomes in a university gateway course. *Front Psychol*. 2017;8:994. doi:10.3389/fpsyg.2017.00994

[13] Wang J, Liu RD, Ding Y, Xu L, Liu Y, Zhen R. Teacher's autonomy support and engagement in math: multiple mediating roles of self-efficacy, intrinsic value, and boredom. *Front Psychol*. 2017;8:1006. doi:10.3389/fpsyg.2017.01006

[14] Guthrie JT, Klauda SL. Effects of classroom practices on reading comprehension, engagement, and motivations for adolescents. *Read Res Q*. 2014;49(4):387–416. doi:10.1002/rrq.81

[15] Usán Supervía P, Salavera Bordás C. Academic performance, emotional intelligence and academic engagement in adolescents. *Electron J Res Educ Psychol*. 2019;17(1):5–26. doi:10.25115/ejrep.v17i47.2483

[16] Linnenbrink EA, Pintrich PR. The role of self-efficacy belief in student engagement and learning in the classroom. *Read Writ Q*. 2003;19(2):119–137. doi:10.1080/10573560308223

[17] Hossein Baglo K, Piri M, Yari J, Rezaei A. Multimedia educational design based on Soeller's cognitive load theory and determining its effect on academic engagement and transfer of learning mathematics in third grade elementary students. *Q J Res Sch Virtual Learn*. 2019;4(24):31–44.

[18] Zaredost M. The effect of the use of educational technologies on the academic engagement of fourth grade students in Bafgh city [master's thesis]. Iran: Islamic Azad University, Taibad Branch; 2018. [In Persian].

[19] Topkaya Y, Doğan Y. The effect of educational comics on teaching environmental issues and environmental organizations topics in 7th grade social studies course: a mixed research. *Educ Sci*. 2019;45(201):167–188. doi:10.15390/EB.2019.8575

[20] Souzangar S, Shah Hosseini S. Effect of personal hygiene education through comic strip media on social skills of students. *Educ Technol Sci J*. 2023;17(2):293–302. [In Persian]. doi:10.22061/tej.2023.9132.2795

مشارکت نویسندگان

این مقاله برگرفته از پایان نامه مریم بازوکی در مقطع کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی با عنوان «تأثیر آموزش مبتنی بر کمیک معلم‌ساخته و دانش‌آموزساخته بر درک مطلب و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان» دانشگاه خوارزمی تهران با راهنمایی دکتر یوسف مهدوی‌نسب و مشاوره دکتر نسرین محمد حسنی است. نویسنده اول تولید کمیک‌های معلم‌ساخته، اجرای پژوهش و تدوین و نگارش مقاله را به عهده داشته است. نویسنده دوم نظارت بر روند اجرا و نظارت بر گردآوری داده‌ها و بررسی و بازنگری مقاله را انجام داده‌اند. نویسنده سوم در زمینه ارائه ایده پژوهش و نظارت بر روند اجرا و نظارت بر ساخت کمیک‌های معلم‌ساخته همکاری داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

باسپاس از خالق مهربانی‌ها، از خانواده عزیزم و همه اساتید که در این مدت بی‌دریغ همراهم بوده‌اند، کمال تشکر را دارم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Nisari S, Akbari F, Zandi B, Qasempourmoghadam H, Najafi Pazaki M. Persian language teaching guide in elementary education. 4th ed. Tehran: Boroohan Cultural School Institute; 2019. [In Persian].

[2] Akhundi Yamchi F, Davatgari Asl H, Asadi Aydinlou N. Effectiveness of using smart tools in improving reading disorders and comprehension in slow learner children. *Empower Except Child*. 2021;12(3):36. [In Persian].

[3] Li P, Zhou N, Zhang Y, Xiong Q, Nie R, Fang X. Incremental theory of intelligence moderated the relationship between prior achievement and school engagement in Chinese high school students. *Front Psychol*. 2017;8:1703. doi:10.3389/fpsyg.2017.01703

[4] Kabiri M. Summary report on PIRLS 2021 study findings. Tehran: Ministry of Education, Institute for Educational Studies and Research; 2023. [In Persian].

[5] Phoon H, et al. The role of comics in elementary school science education. *Formatif J Ilm Pendidik MIPA*. 2020;10(2):67–76. doi:10.30998/formatif.v10i2.6257

[6] Mansouri M, Akhshik SS, Arabzadeh M. Folk culture in frames: analysis of the influence of comic books on motivation and reading self-efficacy. *J Libr Inf Sci*. 2020;23(4):29–47. [In Persian]. doi:10.30481/lis.2020.219398.1679

[7] Hosler J, Boomer KB. Are comic books an effective way to engage non majors in learning and appreciating science? *CBE Life Sci Educ*. 2011;10(3):309–317. doi:10.1187/cbe.10-07-0090

thesis]. Tehran: Islamic Azad University, Science and Research Branch; 2023.

[35] Yüzbaşıoğlu MK, Kurnaz MA. Deep relationship between the "Haha!" of humor and the "A-ha!" of learning: context-based comic book development, teacher and student opinions. Kuramsal Eğitim Derg. 2023;16(3):536-573. doi:10.30831/akukeg.1268430

[36] Zakaria MR, Ismail N, Syam HM, Marzuki M, Yeni M. Comic strip design as an alternative learning media in disaster themes for students at Buengcala Public Elementary School, Aceh Besar District, Indonesia. JIPI J IPA Pembelajaran IPA. 2023;7(2):118-132. doi:10.24815/jipi.v7i2.26110

[37] Darmayanti R, Sugianto R, Baiduri B, Choirudin C, Wawan W. Digital comic learning media based on character values on students' critical thinking in solving mathematical problems in terms of learning styles. Al Jabar J Pendidikan Mat. 2022;13(1):49-66. doi:10.24042/ajpm.v13i1.12736

[38] Ogier S, Ghosh K. Exploring student teachers' capacity for creativity through the interdisciplinary use of comics in the primary classroom. J Graph Nov Comics. 2017. doi:10.1080/21504857.2017.1319871

[39] Hanson A, Drendel AL, Ashwal G, Thomas A. The feasibility of utilizing a comic for education in the emergency department setting. Health Commun. 2017;32(5):529-532. doi:10.1080/10410236.2016.1211076

[21] Robbani AS, Khoirotnunisa U. Online English comics as reading materials for English language education department students. Eur J Educ Res. 2021;10(3):1359-1369. doi:10.12973/eu-jer.10.3.1359

[22] Lestari FP, Ahmadi F, Rochmad R. The implementation of mathematics comic through contextual teaching and learning to improve critical thinking ability and character. Eur J Educ Res. 2021;10(1):497-508. doi:10.12973/eu-jer.10.1.497

[23] Bosma K, Rule AC, Krueger KS. Social studies content reading about the American Revolution enhanced with graphic novels. Soc Stud Res Pract. 2013;8(1):59-76. doi:10.1108/SSRP-01-2013-B0004

[24] Sharpe J, Izadkhan YO. Use of comic strips in teaching earthquakes to kindergarten children. Disaster Prev Manag. 2014;23(2):138-156. doi:10.1108/DPM-05-2013-0083

[25] Huh S, Suh YM. Preparing elementary readers to be critical intercultural citizens through literacy education. Lang Teach Res. 2018;22(5):532-551. doi:10.1177/1362168817718580

[26] Weitkamp E, Burnet F. The chemedian brings laughter to the chemistry classroom. Int J Sci Educ. 2007;29(15):1911-1929. doi:10.1080/09500690701222790

[27] Spiegel A, McQuillan J, Halpin P, Matuk C, Diamond J. Engaging teenagers with science through comics. Res Sci Educ. 2013;43(6):2309-2326. doi:10.1007/s11165-013-9358-x

[28] Özdemir E. Humor in elementary science: development and evaluation of comic strips about sound. Int Electron J Elem Educ. 2017;9(4):837-850. doi:10.26822/iejee.2017438868

[29] Lin SF, Lin HS. Learning nanotechnology with texts and comics: the impacts on students of different achievement levels. Int J Sci Educ. 2016;38(8):1373-1391. doi:10.1080/09500693.2016.1191089

[30] Akcanca N. An alternative teaching tool in science education: educational comics. Int Online J Educ Teach. 2020;7(4):1550-1570.

[31] Reeve J. How students create motivationally supportive learning environments for themselves: the concept of agentic engagement. J Educ Psychol. 2013;105(3):579-595. doi:10.1037/a0032690

[32] Jenkins R, Detamore D. Comics in your curriculum: teacher-friendly activities for making and integrating comics with reading, math, science, and other subjects in your classroom. United States: Teacher Created Resources; 2008.

[33] Ramezani M, Khamsan A. Psychometric indicators of Rio's academic engagement questionnaire with factorial introduction. Educ Meas Q. 2017;29:185-204. [In Persian]. doi:10.22054/jem.2017.17317.1445

[34] Keshavarz F, Mohammadhosseini N, Mahdavinassab Y. The effect of comics on reading motivation and comprehension among third-grade male students [master's

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مریم پازوکی فارغ‌التحصیل مقطع کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، از دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه خوارزمی هستند. مقطع کارشناسی را در رشته علوم تربیتی گرایش آموزش ابتدایی در دانشگاه فرهنگیان شهرستان پیشوا به پایان رساندند. ایشان آموزگار ابتدایی در شهرستان پاکدشت هستند.

Pazoki, M. MA, Department of Educational Technology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Kharazmi University, Tehran. Iran
✉ pazokim16@gmail.com



یوسف مهدوی ناسب عضو هیئت علمی و استادیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه خوارزمی می باشند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی را از دانشگاه علامه طباطبایی تهران دریافت نمودند و همچنین در سال ۱۳۹۵ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی تکنولوژی آموزشی از دانشگاه تربیت مدرس

تکنولوژی آموزشی را از دانشگاه علامه طباطبایی دریافت نموده و در سال ۱۳۹۵ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی خود در همین رشته از دانشگاه تربیت مدرس شده اند. همچنین در همین سال به عنوان دانش آموخته برتر دکتری برگزیده شدند. ایشان فرصت مطالعاتی خود را در سال ۲۰۱۵ در دانشگاه مسینا ایتالیا (Messina University) گذرانده اند زمینه های تخصصی ایشان عبارتند از بازی وارسازی محیط یادگیری، عامل های آموزشی، طراحی محیط های یادگیری.

Mohammadhasani, N. Assistant Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

✉ n.mohammadhasani@khu.ac.ir

شدند. زمینه های تخصصی ایشان عبارتند از تولید محتوا و یادگیری الکترونیکی، گیمیفیکیشن طراحی آموزشی، کاربرست هوش مصنوعی در یادگیری و حدود ۱۰ مقاله پژوهشی در این زمینه ها دارند.

Mahdavinab, Y. Assistant Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Kharazmi University, Tehran. Iran

✉ yousef.m@khu.ac.ir



نسرین محمد حسنی عضو هیأت علمی و استادیار دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه خوارزمی می باشند. ایشان مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته

Citation (Vancouver): Pazoki M, Mahdavi Nasab Y, Mohammadhasani N. [The effect of teacher-made and student-made comics instruction on students' comprehension and engagement]. *Tech. Edu. J.* 2025; 19(4): 887-902

 <https://doi.org/10.22061/tej.2026.11988.3222>

