



A Comparative Analysis of the Effect of Visual and Textual Information on the Health Information Perception of High School Girl Students in Tehran

Zohreh Ghafarian Mehrabani

MSc in KIS, University of Tehran, Tehran, Iran
venusghafarian@gmail.com

Alireza Noruzi (Corresponding Author)

Associate Prof., Department of KIS, University of Tehran, Tehran, Iran
noruzi@ut.ac.ir

Sepideh Fahimifar

Assistant Prof., Department of KIS, University of Tehran, Tehran, Iran
sfahimifar@ut.ac.ir

Abstract

Purpose: Information and information sources can be divided into three broad categories according to their nature or type: textual information (book, journal article, conference paper, dissertation, newspaper, etc.), visual information (infographic, photo, Cartoons, films, etc.) and audiovisual information. The purpose of this study is to determine the effect of reading textual information in comparison with visual information (infographics) on the health information perception of high school girl students in Tehran.

Method: The current study was carried out by applying a semi-experimental method in which a pretest/posttest design was used on two groups. The research population included 30 high-school girl students of Boshra High School in Tehran. Two groups of 15 students were randomly selected and invited to participate in groups. In fact, 15 participants in one group read textual health information and 15 participants in another group read infographic health information. An acquaintance pre-test was performed on both groups and two post-tests of learning and retention were used to evaluate whether the participants learnt and retained textual and visual health information, which was presented to them during the period under study using a 27-item self-report questionnaire based on textual and visual information. Finally, the results of the two groups were analyzed by descriptive statistics and dependent and independent t-test.

Findings: The findings of the study showed that the mean scores of the two groups of participants were the same as in the pre-test, the difference between the observed mean scores for the pre-test scores was not statistically

significant. Furthermore, the mean scores of the two groups of participants for both textual information and visual information (infographics) were equal in the post-test of learning, and the difference in mean scores for post-test scores was not statistically significant. This means that both textual information and visual information (infographics) have increased the participants' learning to the same degree and do not differ significantly in terms of learning. Additionally, the mean scores of both groups for textual information and visual information (infographics) in the post-test were also equal and the difference in observed mean for post-test scores was not statistically significant. The latter finding means that textual information and visual (infographic) information were remembered equally and were not significantly different.

Originality/value: The findings of the present study indicates that textual information and visual information (infographics) have increased the learning and retention of participants to the same extent and are not different in terms of learning and retention. It can also be concluded that despite the appearance of the formats and the media, the text still has an important place in the learning and retention of students.

Keywords: Health information, Infographics, Learning, Retention, Textual information, Visual information

Citation: Ghafarian Mehrabani, Z., Noruzi, A. & Fahimifar, S. (2020). A Comparative Analysis of the Effect of Visual and Textual Information on the Health Information Perception of High School Girl Students in Tehran. *Research on Information Science & Public Libraries*. 26(3), 467-497.

Research on Information Science and Public Libraries, 2020, Vol.26, No.3, pp. 467-497

Received: 7th February 2020; Accepted: 8th June 2020

© Iran Public Libraries Foundation



بررسی تطبیقی تأثیر اطلاعات تصویری و متنی بر ادراک اطلاعات سلامت دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران

زهره غفاریان مهربانی

کارشناس ارشد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
venusghafarian@gmail.com

علیرضا نوروزی (نویسنده مسئول)

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
noruzi@ut.ac.ir

سپیده فهیمی‌فر

استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
sfahimifar@ut.ac.ir

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف مطالعه تأثیر ارائه اطلاعات متنی در مقایسه با ارائه اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) بر ادراک اطلاعات سلامت دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران انجام شده است. با توجه به اینکه جامعه نوجوان و دانش‌آموز به‌عنوان یکی از ذی‌نفعان اصلی کتابخانه‌های عمومی و آموزشگاهی هستند، نتایج و یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند در بحث یادگیری و یادداری نوجوانان مورد توجه این نوع کتابخانه‌ها قرار گیرد.

روش: پژوهش حاضر به روش آزمایشی و نیمه تجربی صورت گرفت و پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه اجرا شد. جامعه آماری این پژوهش دانش‌آموزان دبیرستان دخترانه بُشری مشغول به تحصیل بودند. ابتدا به‌صورت تصادفی دو گروه انتخاب شد و به‌صورت تصادفی یک گروه به اطلاعات متنی سلامت و گروه دیگر به اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) سلامت اختصاص یافت. حجم نمونه در هر گروه ۱۵ نفر و جمعاً ۳۰ نفر بود. پیش‌آزمون روی هر دو گروه اجرا شد و در نهایت، از هر دو گروه پس‌آزمون یادگیری و یادداری گرفته شد و نتایج به‌دست آمده با آمار توصیفی و آزمون تی مستقل و وابسته مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ابزار این پژوهش پرسش‌نامه محقق‌ساخته بود و پرسش‌ها بر اساس اطلاعات متنی و تصویری‌ای که در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت تدوین شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که میانگین نمرات دو گروه دانش‌آموزان مورد آزمون اطلاعات متنی و اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) در پیش‌آزمون برابر است و تفاوت میانگین‌های مشاهده‌شده برای نمرات پیش‌آزمون از نظر آماری معنادار نیست. همچنین، میانگین نمرات دو گروه دانش‌آموزان مورد آزمون اطلاعات متنی و اطلاعات تصویری در پس‌آزمون یادگیری برابر است و تفاوت میانگین‌های مشاهده‌شده برای نمرات پس‌آزمون یادگیری از نظر آماری معنادار نیست؛ یعنی اطلاعات متنی و اینفوگرافیک به یک میزان باعث افزایش یادگیری دانش‌آموزان شده‌اند و از نظر افزایش یادگیری تفاوتی

با هم ندارند. به علاوه، میانگین نمرات دو گروه دانش‌آموزان مورد آزمون اطلاعات متنی و اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) در پس‌آزمون یادداری نیز برابر است و تفاوت میانگین‌های مشاهده‌شده برای نمرات پس‌آزمون یادداری از نظر آماری معنادار نیست؛ یعنی اطلاعات متنی و اینفوگرافیک به یک میزان باعث یادداری شده‌اند و تفاوتی با هم ندارند.

اصالت/ارزش: نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اطلاعات متنی و اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) به یک میزان باعث افزایش یادگیری و یادداری آزمودنی‌ها شده‌اند و از نظر افزایش یادگیری و یادداری با هم تفاوتی ندارند. بر اساس این پژوهش همچنین می‌توان نتیجه گرفت که با وجود پیشرفت قالب‌ها و رسانه‌های اطلاعاتی هنوز متن جایگاه مهمی در یادگیری و یادداری آزمودنی‌ها دارد.

کلیدواژه‌ها: اطلاعات سلامت، اطلاعات متنی، اینفوگرافیک، دانش‌آموزان، یادداری، یادگیری

استناد: غفاریان مهربانی، زهره؛ نوروزی، علیرضا و سپیده، فهیمی‌فر (۱۳۹۹). بررسی تطبیقی تأثیر اطلاعات تصویری و متنی بر ادراک اطلاعات سلامت دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*. ۲۶(۳)، ۴۶۷-۴۹۷.

تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی. دوره ۲۶، شماره ۳، صص ۴۶۷-۴۹۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۱۱/۱۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۳/۱۹

© نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور

مقدمه

اطلاعات و منابع اطلاعاتی را با توجه به ماهیتشان می‌توان به سه دسته کلی اطلاعات متنی^۲ (کتاب، مقاله مجله، مقاله همایش، پایان‌نامه، روزنامه و ...)، اطلاعات دیداری^۳ (اینفوگرافیک، عکس، کاریکاتور، کارتون، فیلم و ...) و اطلاعات شنیداری^۴ (صوتی) تقسیم کرد (نوروزی و ولایتی، ۱۳۸۹، ص. ۱۸۱). یکی از تفاوت‌های اساسی میان اطلاعات متنی، دیداری و شنیداری، ماهیت دریافت مغزی و نحوه به‌یادسپاری و یادداری آن‌هاست. دریافت مغزی و نحوه به‌یادسپاری و یادداری اطلاعات متنی مبتنی بر کشف شباهت‌های معنایی و نحوی میان موجودیت‌های متنی است، در حالی که دریافت و نحوه به‌یادسپاری اطلاعات دیداری مبتنی بر کشف شباهت‌های ادراکی و تداعی ذهنی است (زاچاری^۵ و دیگران، ۲۰۰۱).

یکی از انواع اطلاعات دیداری یا بصری که امروزه بیش از هر زمان دیگری در انواع رسانه‌ها و مدارک اعم از روزنامه‌ها، شبکه‌های اجتماعی، کتاب‌ها، مجله‌ها و وبگاه‌ها، و در حوزه‌های علمی مختلف به‌ویژه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، علوم تربیتی، روان‌شناسی یادگیری و یادداری، و بازاریابی کالاها و خدمات استفاده می‌شود «اینفوگرافیک» یا «گرافیک اطلاعات» است.

اینفوگرافیک عبارت است از به‌تصویر کشیدن داده‌ها و ایده‌هایی که در تلاش هستند تا اطلاعات پیچیده را به شیوه‌ای که به‌سرعت درک شوند و به‌راحتی قابل‌فهم باشند به مخاطب منتقل کنند. گرافیک اطلاعات، ترکیب داده‌ها با طراحی برای آموزش و یادگیری بصری و دیداری است. این روند ارتباطی به مخاطب کمک می‌کند تا اطلاعات را سریع‌تر و آسان‌تر دریافت و درک کند. فرایند ایجاد و توسعه و انتشار اینفوگرافیک، دیداری‌سازی (بصری‌سازی یا مصورسازی) داده‌ها، طراحی اطلاعات و یا معماری اطلاعات نامیده می‌شود (اسمیسیکلاس، ۱۳۹۴، ص. ۲۴).

استفاده از اینفوگرافیک‌ها در بهبود آموزش، یادگیری و یادداری در سطوح مختلف سنی و تحصیلی تأثیری بسزا دارد؛ اینفوگرافیک‌ها موجب درک بهتر اطلاعات، ایده‌ها و مفاهیم می‌شوند؛ باعث افزایش توانایی تفکر انتقادی، گسترش و سازمان‌دهی ایده‌ها در مغز، و بهبود ذخیره و بازنمایی ذهنی اطلاعات می‌شوند. بر اساس تخمین، یادگیرندگان دیداری^۱ تقریباً ۶۵

1. Visual learners

درصد از کل جمعیت را تشکیل می‌دهند (اسمیسیکلاس، ۱۳۹۴، ص. ۳۱). به‌علاوه، رسانه‌هایی مانند فیلم‌های آموزشی، پاورپوینت‌های فعال، فایل‌های صوتی و تصویری، متن‌های آموزشی گوناگون، تصاویر اینفوگرافیک و غیره همگی به‌خاطر «تنوع حداکثری» از رسانه‌های پشتیبان کلاس و مدرسه محسوب می‌شوند و همه آن‌ها جزء رسانه‌های یادگیری به‌شمار می‌آیند (امانی‌طهرانی، ۱۳۹۶).

امروزه اهمیت یادگیری و یادداری بر کسی پوشیده نیست. یادگیری جزء دل‌مشغولی‌های هر مرکز آموزشی در سراسر جهان است و بر همگان آشکار است که راز پیشرفت در عصر جدید هموار ساختن راه یادگیری و یادداری است که این خود شامل چگونگی یاد گرفتن و چگونگی عمق بخشیدن به آن و پایدار ساختن آن است. رویکرد خبرپردازی یا پردازش اطلاعات که یکی از رویکردهای معتبر در روان‌شناسی تربیتی است، بیشتر از سایر رویکردها به روش‌ها و فنون جدید یادگیری پرداخته است و علاوه بر یادگیری، یادیاری و فراموشی را هم توضیح می‌دهد. این رویکرد بر قسمت نسبتاً پایدار یادگیری تأکید می‌کند (اسکندریان، ۱۳۹۰).

بر اساس مدل وارک^۱، افراد از چهار روش یادگیری اولیه (دیداری، شنیداری، خواندنی/نوشتنی، و جنبشی/حرکتی) برای پردازش اطلاعات استفاده می‌کنند. بر اساس این مدل، اطلاعات دیداری و بصری نقش مهمی در یادگیری و یادداری و پردازش اطلاعات در مغز هر انسانی دارد. از طرف دیگر، در مدارس مقطع متوسطه ایران، بیشتر اطلاعات در قالب متنی در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد و به‌ندرت از اطلاعات تصویری به‌ویژه اینفوگرافیک استفاده می‌شود. در نتیجه، پژوهش حاضر درصدد پاسخ به این پرسش است که آیا اطلاعات تصویری در قالب اینفوگرافیک و اطلاعات متنی به یک میزان بر ادراک اطلاعات دانش‌آموزان تأثیر دارند؟ همچنین، یکی از نیازهای اطلاعاتی دانش‌آموزان به‌عنوان آینده‌سازان کشور در زندگی روزمره، نیازهای اطلاعات سلامت است. اطلاعات سلامت، طیف وسیعی از اطلاعات را شامل می‌شود، از جمله اطلاعات راجع به تغذیه مناسب، بهداشت، بیماری‌ها و نحوه پیشگیری و درمان اولیه آن‌ها که یکی از دغدغه‌های اصلی بسیاری از مسئولان، و سازمان‌ها و دست‌اندرکاران بهداشت و سلامت کشور است. در واقع، یکی از چالش‌هایی که مسئولان آموزشی کشور و

1. VARK: Visual, Auditory, Read/Write, Kinesthetic

دانش‌آموزان با آن مواجه هستند، اطلاعات بهداشت و سلامت و رعایت بهداشت فردی در مدارس است. از سوی دیگر، سازمان جهانی بهداشت (WHO) اینفوگرافیک‌های سلامت استاندارد و قابل فهم برای نوجوانان و دانش‌آموزان دبیرستان تدوین کرده است. بنابراین، پرسش مهم این پژوهش آن است که آیا تأثیر مطالعه اطلاعات متنی در مقایسه با مطالعه اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) بر ادراک اطلاعات سلامت دانش‌آموزان دختره دوره متوسطه شهر تهران و یادگیری و یادداری آنان یکسان است؟ انجام این پژوهش به سازمان‌های بهداشت و سلامت کشور، وزارت آموزش و پرورش و سایر حوزه‌ها کمک می‌کند تا تأثیر افزودن اینفوگرافیک به راهبرد محتوایی و متنی را دریابند، و در صورت صلاحدید در منابع اطلاعاتی تجدیدنظر شود.

بررسی پیشینه‌ها نشان داد که تاکنون پژوهشی علمی به صورت آزمایشی و نیمه تجربی به بررسی و مقایسه تأثیر اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) و اطلاعات متنی به طور هم‌زمان درباره یک جامعه خاص نپرداخته است. طی قرن‌های متمادی، «متن» به عنوان مهم‌ترین رسانه و ابزار آموزش بوده است، اما امروزه ابزارهای آموزشی، رسانه‌های ارتباطی و قالب‌های اطلاعاتی غیرمتنی همچون اسلاید، برنامه‌های تلویزیونی، برنامه‌های رادیویی، پوستر، چارت، عکس، فیلم‌های آموزشی، نمایش میدانی، و غیره نیز ظهور کرده و استفاده می‌شوند. برخی از پژوهشگران تأثیرگذاری متن را با وجود این ابزارها و رسانه‌های جدید مورد تردید قرار می‌دهند. به علاوه، برخی دیگر از صاحب‌نظران همچنان بر تأثیرگذاری بالای متن به عنوان ابزار و رسانه آموزشی تأکید می‌کنند. این پژوهش در پی آزمون این دو نظر متفاوت در یک جامعه و موضوع خاص است و تفاوت تأثیر اطلاعات متنی و تصویری (اینفوگرافیک) را بر یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت دختران دبیرستانی بررسی می‌کند. این مسئله مهم‌ترین وجه تمایز پژوهش حاضر با تمامی مطالعات پیشین است. بنابراین، هدف از انجام پژوهش حاضر تعیین تأثیر ارائه و مطالعه اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) در مقایسه با مطالعه اطلاعات متنی بر ادراک اطلاعات سلامت دانش‌آموزان دختره دوره متوسطه شهر تهران است. در پژوهش حاضر، یادگیری عبارت است از تفاوت نمره پیش‌آزمون و پس‌آزمون دانش‌آموزان دختره دوره متوسطه شهر تهران در ادراک اطلاعات متنی و تصویری (اینفوگرافیک). به عبارت دیگر، منظور از یادگیری، میزان

نمره به دست آمده از آزمون محقق ساخته است. از سوی دیگر، منظور از یادداری، تفاوت نمره پیش آزمون و پس آزمون محقق ساخته است که این آزمون ۱۵ روز پس از اتمام مطالعه اطلاعات سلامت و بهداشت در قالب متنی یا تصویری (اینفوگرافیک) دانش آموزان دختر دبیرستان نمونه دولتی بُشری شهر تهران به عمل آمد. در واقع، منظور از یادداری، میزان ماندگاری اطلاعات در حافظه است. یادداری بر اساس آزمونی تعیین می شود که دو هفته بعد از اتمام مطالعه اطلاعات سلامت و بهداشت در قالب متنی یا تصویری (اینفوگرافیک) از دانش آموزان دختر دبیرستان نمونه دولتی بُشری شهر تهران انجام شد.

متغیرهای پژوهش

متغیر مستقل: ارائه و مطالعه اطلاعات متنی و تصویری (اینفوگرافیک) ارائه شده به دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران

متغیر وابسته ۱: میزان یادگیری اطلاعات متنی دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران

متغیر وابسته ۲: میزان یادداری اطلاعات متنی دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران

متغیر وابسته ۳: میزان یادگیری اطلاعات تصویری و اینفوگرافیک دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران

متغیر وابسته ۴: میزان یادداری اطلاعات تصویری و اینفوگرافیک دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران

پرسش‌های اساسی پژوهش

پرسش اصلی پژوهش: آیا ارائه اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) در مقایسه با ارائه اطلاعات متنی بر ادراک (یادگیری-یادداری) اطلاعات سلامت دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران تأثیر دارد؟

پرسش‌های جزئی

۱. آیا ارائه اطلاعات متنی باعث افزایش ادراک (یادگیری و یادداری) اطلاعات سلامت دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران می شود؟

۲. آیا ارائه اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) باعث افزایش ادراک (یادگیری و یادداری) اطلاعات سلامت دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران می‌شود؟
۳. آیا میزان ادراک (یادگیری و یادداری) اطلاعات سلامت دانش‌آموزان برای دو نوع اطلاعات متنی و تصویری (اینفوگرافیک) متفاوت است؟

روش پژوهش

در این پژوهش نیمه‌آزمایشی (نیمه تجربی) از طرح دو گروهی استفاده شده است. در این طرح، آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی ساده در دو گروه مختلف گنجانده شدند و یک گروه در معرض اطلاعات تصویری و یک گروه هم در معرض اطلاعات متنی در قالب پیش‌آزمون و پس‌آزمون قرار گرفتند. در پایان دوره، پس‌آزمون برای هر دو گروه به اجرا درآمد. پس‌آزمون‌هایی که پس از پایان دوره اجرا شدند شامل آزمون یادداری و آزمون یادگیری هستند.

در پژوهش کاربردی حاضر، گردآوری داده‌ها، به‌روش مطالعه اسنادی (کتابخانه‌ای)، پیمایشی و نیمه تجربی (نیمه‌آزمایشی) انجام شد. از مطالعه اسنادی برای مرور مبانی نظری و دستیابی به چهارچوب اولیه، با استفاده از کتاب‌ها، مقاله‌های معتبر در پایگاه‌های اطلاعاتی و در روش پیمایشی و نیمه تجربی نیز از پرسش‌نامه استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌های محقق‌ساخته‌ای بود که با مطالعه مبانی نظری و سایر پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه طراحی شده است.

افرادی که در این پژوهش به‌عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شده‌اند، آن دسته از دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران بودند که مشغول به تحصیل در دبیرستان نمونه دولتی دخترانه بشری بودند. تعداد اعضای جامعه آماری، یعنی تعداد دانش‌آموزان مدرسه دخترانه بشری در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷، بنا بر اعلام مدیر محترم مدرسه برابر با ۴۰۰ نفر بود. در این پژوهش، از دو کلاس ۳۰ نفره پایه دهم دبیرستان و از هر کلاس ۱۵ نفر به‌صورت تصادفی ساده انتخاب شد و به‌عنوان نمونه پژوهش در قالب دو گروه آزمایش (که در پس‌آزمون‌های یادگیری و یادداری اطلاعات گرافیکی/ اینفوگرافیک دریافت کردند) و گروه کنترل (که در پس‌آزمون‌های یادگیری و یادداری اطلاعات متنی دریافت کردند) مورد استفاده قرار گرفت.

ابزارهای پژوهش شامل پیش‌آزمون-پس‌آزمون «یادگیری» و پس‌آزمون «یادداری» است. بعد از اخذ پیش‌آزمون از گروه‌ها، قالب‌ها و راهبردهای ارائه و اشاعه اطلاعات سلامت در یک

جلسه به دانش‌آموزان گروه آزمایش آموزش و توضیح داده شد. سپس، آزمون «یادگیری» و دو هفته بعد، آزمون «یادداری» از دانش‌آموزان گرفته شد تا تأثیر این آموزش یا مطالعه اطلاعات متنی و تصویری (اینفوگرافیک) را بر یادداری اطلاعات سلامت در بازه زمانی بعد از دوره آموزشی سنجیده شود.

در پژوهش حاضر، برای گردآوری داده‌ها به ابزارهای گوناگونی نیاز بود. نوع این ابزارها تابع عوامل گوناگونی از جمله ماهیت و روش پژوهش پیمایشی و نیمه تجربی است. به طور کلی، در پژوهش‌های حوزه علوم رفتاری از ابزارهای گوناگونی چون پرسش‌نامه، مصاحبه، مشاهده و غیره استفاده می‌شود. در این پژوهش، برای گردآوری داده‌های موردنیاز از آزمون‌های محقق‌ساخته اطلاعات سلامت بهره گرفته شده است.

آزمون یادگیری در دو مرحله، یکی قبل از ارائه متغیر مستقل به عنوان پیش‌آزمون و دیگری بعد از ارائه متغیر مستقل، به عنوان پس‌آزمون اجرا شد، اما آزمون یادداری فقط یک بار بعد از تمام شدن دوره آموزشی و ارائه متغیر مستقل، برای سنجش میزان یادداری آزمودنی‌ها در هر دو گروه اجرا شد.

از آنجا که ابزار پژوهش حاضر، پرسش‌نامه محقق‌ساخته بود، به منظور تعیین اعتبار صوری و روایی محتوایی، سؤالات پرسش‌نامه‌ها در اختیار اساتید راهنما و مشاور و متخصصان علوم تربیتی قرار گرفت و سپس اصلاحات لازم در آن‌ها انجام شد. در نهایت، نظر آن صاحب‌نظران در خصوص روایی مثبت بوده است. بدین ترتیب، می‌توان انتظار داشت که آزمون مورد استفاده در پژوهش دارای روایی محتوایی کافی است. در مورد سنجش پایایی ابزار پژوهش نیز ضریب آلفای کرونباخ $0/887$ به دست آمد که نشان‌دهنده اعتبار مناسب ابزار گردآوری داده‌هاست.

در اجرا و گردآوری اطلاعات، بعد از تعیین و تقسیم گروه‌ها تحت عنوان گروه آزمایشی اینفوگرافیک و گروه متن، از هر دو گروه در اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۸ پیش‌آزمون به عمل آمد. این پیش‌آزمون حاوی پرسش‌هایی بود که منبع آن (اینفوگرافیک و متن) در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت. در شرایط مساوی و با حضور شخص پژوهشگر، این پیش‌آزمون برگزار شد، و سپس نوبت به مرحله اصلی پژوهش، یعنی ارائه متغیر مستقل (آموزش و ارائه اطلاعات متنی و تصویری (اینفوگرافیک)) به دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه دبیرستان نمونه دولتی بُشری شهر تهران رسید. برای ارائه متغیر مستقل به آزمودنی‌ها، برنامه‌ای منظم تدارک دیده و انجام شد.

در وبگاه سازمان جهانی سلامت در ۳۱ رده موضوعی، اینفوگرافیک‌هایی به زبان انگلیسی منتشر شده است. چهار رده موضوعی آن با جامعه ایران مرتبط نبوده و یا اینکه درباره موضوع‌هایی غیر از اطلاعات سلامت هستند. بنابراین، از ۲۷ رده موضوعی یک اینفوگرافیک جامع و کامل به صورت هدفمند انتخاب شدند. اینفوگرافیک‌هایی انتخاب شدند که بتوان به صورت متنی هم اطلاعات آن‌ها را ارائه نمود و تصویر صرف نباشند. رده‌های موضوعی اطلاعات سلامت اینفوگرافیک‌های انتخاب شده از وبگاه سازمان جهانی سلامت به شرح زیر است: آنفولانزا؛ دیابت؛ بیماری‌های غذایی؛ سن و سلامت؛ سرطان؛ زوال عقل؛ سلامتی نوجوانان؛ از مرگ و میر نوزادان پیشگیری کنیم؛ کاهش مصرف نمک؛ معلولیت؛ مقاومت آنتی‌بیوتیکی؛ واکسیناسیون؛ هپاتیت؛ و خطرات و آلودگی محیطی.

برای تحلیل داده‌ها و انجام تحلیل‌های آماری از نسخه ۲۲ نرم‌افزار اسپس اس اس^۱ استفاده شد و با توجه به ماهیت پرسش‌های پژوهش، آزمون‌های تی مستقل و تی وابسته برای پاسخ‌گویی به پرسش‌ها مورد استفاده قرار گرفت. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها و آگاهی از میزان کجی و معنادار بودن یا نبودن کجی‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای آزمون‌های آماری پارامتریک به منظور تعیین رابطه بین متغیرها استفاده شده است. با توجه به اینکه مقدار سطح معناداری برای همه متغیرها بیشتر از پنج صدم است، همه متغیرها نرمال هستند و از این رو برای پاسخ به پرسش‌ها از آزمون‌های آماری پارامتریک استفاده شد.

به‌طور خلاصه، نتایج به‌دست آمده از آزمون‌های پیش‌آزمون، پس‌آزمون یادگیری و پس‌آزمون یادداری با آمار توصیفی و آزمون تی مستقل و آزمون تی وابسته مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش حاضر در چند قسمت زیر ارائه می‌شود:

۱. اطلاعات زمینه‌ای

همان‌طور که در قسمت روش‌شناسی پژوهش اشاره شد، تعداد افراد جامعه پژوهش ۳۰ نفر از دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه دبیرستان بشری بودند که در دو گروه ۱۵ نفره دسته‌بندی شدند. به یک گروه اطلاعات سلامت در قالب اینفوگرافیک و به گروه دیگر اطلاعات سلامت و بهداشت

1. SPSS

در قالب متنی داده شد. اطلاعات زمینه‌ای در پژوهش حاضر شامل شش پرسش در خصوص یادگیری اطلاعات سلامت بود: علاقه نسبت به یادگیری اطلاعات سلامت، دشواری یا آسانی یادگیری اطلاعات سلامت، رسانه مناسب یادگیری اطلاعات سلامت، نمایش اینفوگرافیک اطلاعات سلامت، اطلاعات سلامت به صورت متنی، و علاقه نسبت به اطلاعات سلامت به صورت اینفوگرافیک. در ادامه، به آمار توصیفی اطلاعات زمینه‌ای برای دو گروه آزمون که اطلاعات گرافیکی (اینفوگرافیک) و متنی در اختیار آن‌ها قرار داده شده است می‌پردازیم.

۱-۱. علاقه نسبت به یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت

این پرسش چهار گزینه دارد که گزینه «علاقه ندارم» را هیچ دانش‌آموزی علامت نزده است. سه نفر (۱۰ درصد) گزینه کم، ۱۲ نفر (۴۰ درصد) نفر گزینه متوسط و ۱۵ نفر (۵۰ درصد) گزینه زیاد را برای پاسخ انتخاب کرده‌اند (شکل ۱).



نمودار ۱. میزان علاقه به اطلاعات متنی و اینفوگرافیک

۲-۱. دشواری یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت

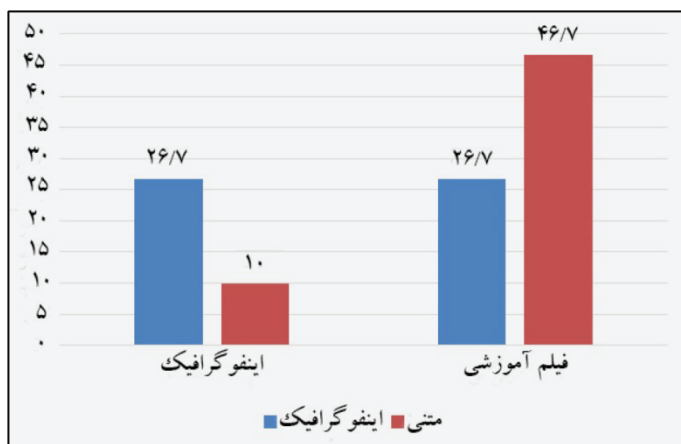
از میان ۳۰ پاسخ‌دهنده، تنها سه نفر (۱۰ درصد) بیان کردند که یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت دشوار است. بقیه پاسخ‌دهندگان یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت را آسان می‌دانند (جدول ۲).

جدول ۱. دشواری یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت

کل	نوع اطلاعات		داده‌های توصیفی	گویه‌ها
	متنی	اینفوگرافیک		
۳	۱	۲	فراوانی	بله
۱۰/۰	۳/۳	۶/۷	درصد فراوانی از کل	
۲۷	۱۴	۱۳	فراوانی	خیر
۹۰/۰	۴۶/۷	۴۳/۳	درصد فراوانی از کل	
۳۰	۱۵	۱۵	فراوانی	کل
۱۰۰/۰	۵۰/۰	۵۰/۰	درصد فراوانی از کل	

۳-۱. رسانه‌های مناسب برای یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت

داده‌های شکل ۲ نشان می‌دهد که ۱۱ نفر (۳۶/۷ درصد) گزینه «اطلاعات اینفوگرافیک» و ۲۲ نفر (۷۳/۳ درصد) «فیلم آموزشی» را رسانه‌ای مناسب برای یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت قلمداد کرده‌اند. همچنین، دو گزینه «متون آموزشی» و «فایل شنیداری» را هیچ دانش‌آموزی انتخاب نکرده است. لازم به ذکر است که پاسخ‌دهندگان می‌توانستند بیش از یک گزینه را انتخاب کنند. از این رو، تعداد پاسخ‌ها بیش از ۳۰ نفر شرکت‌کننده در پژوهش است.



نمودار ۲. رسانه‌های مناسب برای یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت

۴-۱. تسریع نمایش اینفوگرافیک یا کلیپ تصویری در یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که همه دانش‌آموزان اعلام کرده‌اند که نمایش اینفوگرافیک و کلیپ تصویری باعث تسریع در یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت می‌شود.

جدول ۲. تسریع نمایش اینفوگرافیک در یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت

کل	نوع اطلاعات		داده‌های توصیفی	گویه‌ها
	متنی	اینفوگرافیک		
۳۰	۱۵	۱۵	فراوانی	بله
۱۰۰/۰	۵۰/۰	۵۰/۰	درصد فراوانی از کل	

۵-۱. کفایت اطلاعات متنی در یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت همان‌طور که داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد تنها ۳ نفر (۱۰ درصد) از دانش‌آموزان عنوان کرده‌اند که اطلاعات متنی برای یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت کفایت می‌کند و ۲۷ نفر (۹۰ درصد) اعتقاد دارند اطلاعات متنی برای یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت کفایت نمی‌کند.

جدول ۳. کفایت اطلاعات متنی در یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت

کل	نوع اطلاعات		داده‌های توصیفی	گویه‌ها
	متنی	اینفوگرافیک		
۳	۲	۱	فراوانی	بله
۱۰/۰	۶/۷	۳/۳	درصد فراوانی از کل	
۲۷	۱۳	۱۴	فراوانی	خیر
۹۰/۰	۴۳/۳	۴۶/۷	درصد فراوانی از کل	
۳۰	۱۵	۱۵	فراوانی	کل
۱۰۰/۰	۵۰/۰	۵۰/۰	درصد فراوانی از کل	

۶-۱. علاقه به دیدن پوستر، اینفوگرافیک و یا تصاویر در زمینه سلامت و بهداشت داده‌های جدول ۴ نشان می‌دهد که ۲۹ نفر (حدود ۹۶/۷ درصد) به دیدن پوستر، اینفوگرافیک و تصاویر در زمینه اطلاعات سلامت و بهداشت علاقه دارند، و بقیه پاسخ‌دهندگان اطلاعات متنی را ترجیح می‌دهند.

جدول ۴. علاقه به اطلاعات اینفوگرافیک و تصاویر در زمینه اطلاعات سلامت و بهداشت

کلیه ها	داده‌های توصیفی	نوع اطلاعات	
		اینفوگرافیک	متنی
بله	فراوانی	۱۵	۱۴
	درصد فراوانی از کل	۵۰/۰	۴۶/۷
خیر	فراوانی	۰	۱
	درصد فراوانی از کل	۰/۰	۳/۳
کل	فراوانی	۱۵	۱۵
	درصد فراوانی از کل	۵۰/۰	۵۰/۰

۲. پرسش‌های پژوهش

در این قسمت، به پرسش‌های پژوهش با استفاده از آمار استنباطی پاسخ داده خواهد شد. ابتدا قبل از ورود به پرسش‌ها، نرمال بودن متغیرهای مورد استفاده را بررسی می‌کنیم. جدول ۵ اطلاعات توصیفی و نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف را نشان می‌دهد. مقدار سطح معناداری برای تمام متغیرها بیشتر از پنج صدم است و در نتیجه تمام متغیرها نرمال هستند و برای پاسخ به پرسش‌ها از آزمون‌های آماری پارامتریک استفاده خواهد شد.

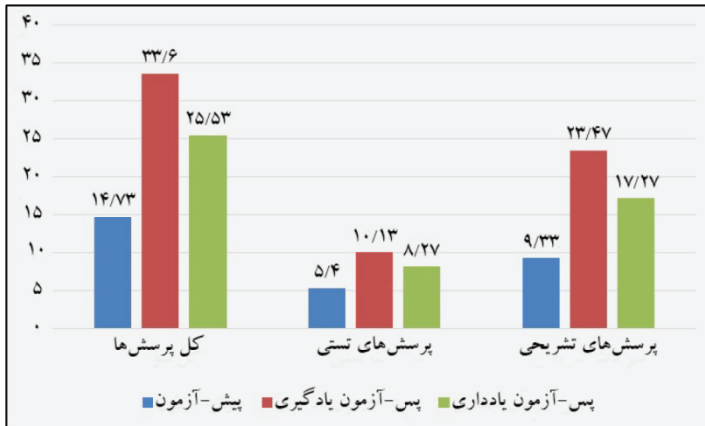
جدول ۵. داده‌های توصیفی و آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف استاندارد	آماره آزمون	سطح معناداری
۲	۱۲	۵/۷۷	۲/۰۶۳	۰/۹۵۸	۰/۳۱۸
۳	۲۰	۱۰/۰۰	۴/۱۷۷	۰/۵۳۱	۰/۹۴
۵	۱۲	۱۰/۳۷	۱/۴۷۴	۱/۱۰۵	۰/۱۷۴
۱۲	۳۷	۲۵/۱۷	۶/۳۰۹	۰/۶۷۳	۰/۷۵۶
۵	۱۲	۸/۲۰	۲/۲۰۳	۰/۹۵۵	۰/۳۲۲
۸	۳۰	۱۸/۳۰	۵/۸۶۱	۰/۶۴۱	۰/۸۰۶
۸	۲۷	۱۵/۷۷	۵/۱۶۴	۰/۷۶۱	۰/۶۰۹
۲۲	۴۷	۳۵/۵۳	۶/۵۷۴	۰/۷۳۶	۰/۶۵۱
۱۳	۳۹	۲۶/۵۰	۶/۷۴۵	۰/۶۶۵	۰/۷۶۹

پرسش ۱. آیا ارائه اطلاعات متنی باعث افزایش ادراک (یادگیری و یادداری) اطلاعات سلامت دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران می‌شود؟

برای پاسخ به پرسش یک، تفاوت میانگین دو آزمون یادگیری و یادداری را نسبت به تفاوت میانگین پیش آزمون گروه اطلاعات متنی بررسی می‌کنیم. این مقایسه برای سه دسته از پرسش‌های تستی، پرسش‌های تشریحی و کل آزمون (پرسش‌های تستی و پرسش‌های تشریحی) انجام می‌شود. از آنجا که میانگین سه دسته پرسش‌های پیش آزمون، یادگیری و یادداری نرمال و وابسته به اشخاص هستند از آزمون تی وابسته استفاده می‌کنیم.

نمودار ۳ نشان می‌دهد که میانگین نمرات پس آزمون‌های یادگیری و یادداری گروه متنی نسبت به میانگین نمرات پیش آزمون در سه گروه کل پرسش‌ها، پرسش‌های تستی و پرسش‌های تشریحی افزایش یافته است.



نمودار ۳. مقایسه میانگین‌های سه آزمون اطلاعات متنی برای سه گروه پرسش‌های تستی، تشریحی و کل پرسش‌ها

آزمون یادگیری

نتایج آزمون‌ها نشان می‌دهد که برای سه دسته پرسش‌های تستی، تشریحی و کل پرسش‌ها، میانگین نمرات یادگیری در گروه اطلاعات متنی نسبت به میانگین پیش آزمون تفاوت دارد. با توجه به میانگین‌های نمودار ۳، ارائه اطلاعات متنی باعث افزایش نمرات یادگیری دانش آموزان شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون تی-وابسته برای پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری گروه اطلاعات متنی

جفت گروه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	اختلافات جفتی			خطای انحراف استاندارد	دامنه اطمینان اختلاف میانگین‌ها	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری
			اختلاف میانگین‌ها							
			پایین	بالا						
پیش‌آزمون - پس‌آزمون یادگیری	۱۸/۸۶۷	۶/۱۰۵	۱/۵۷۶	۲۲/۲۴۷	۱۵/۴۸۶	۱۱/۹۷۰	۱۴	۰/۰۰۰		
پیش‌آزمون تستی - پس‌آزمون تستی یادگیری	۴/۷۳۳	۲/۳۱۴	۰/۵۹۷	۶/۰۱۵	۳/۴۵۲	۷/۹۲۴	۱۴	۰/۰۰۰		
پیش‌آزمون تشریحی - پس‌آزمون تشریحی یادگیری	۱۴/۱۳۳	۵/۱۸۱	۱/۳۳۸	۱۷/۰۰۲	۱۱/۲۶۴	۱۰/۵۶۶	۱۴	۰/۰۰۰		

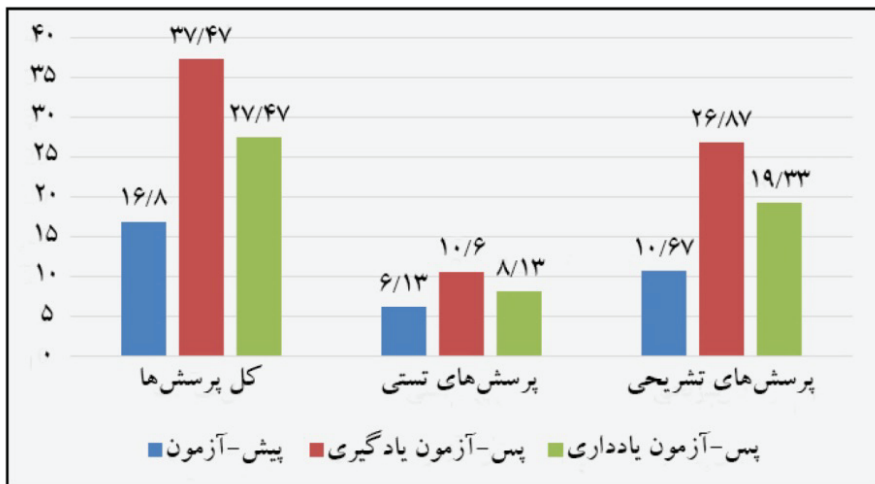
آزمون یادداری

نتایج جدول ۷ و آزمون‌های تی وابسته نشان می‌دهد که برای سه دسته پرسش‌های تستی، تشریحی و کل پرسش‌ها، میانگین نمرات یادداری نسبت به میانگین نمرات پیش‌آزمون تفاوت دارد. با توجه به میانگین‌های شکل ۳، ارائه اطلاعات متنی باعث افزایش نمرات یادداری دانش‌آموزان شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون تی-وابسته برای پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادداری گروه اطلاعات متنی

جفت آزمون‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	اختلافات جفتی			خطای انحراف استاندارد	دامنه اطمینان اختلاف میانگین‌ها	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری
			اختلاف میانگین‌ها							
			پایین	بالا						
پیش‌آزمون - پس‌آزمون یادداری	۱۰/۸۰۰	۵/۶۸۵	۱/۴۶۸	۱۳/۹۴۸	۷/۶۵۲	۷/۳۵۸	۱۴	۰/۰۰۰		
پیش‌آزمون تستی - پس‌آزمون تستی یادداری	۲/۸۶۷	۲/۲۰۰	۰/۵۶۸	۴/۰۸۵	۱/۶۴۹	۵/۰۴۸	۱۴	۰/۰۰۰		
پیش‌آزمون تشریحی - پس‌آزمون تشریحی یادداری	۷/۹۳۳	۵/۴۱۸	۱/۳۹۹	۱۰/۹۳۴	۴/۹۳۳	۵/۶۷۱	۱۴	۰/۰۰۰		

پرسش ۲. آیا ارائه اطلاعات اینفوگرافیک باعث افزایش ادراک (یادگیری و یادداری) اطلاعات سلامت دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران می‌شود؟
شکل ۴ نشان می‌دهد که میانگین نمرات پس‌آزمون‌های یادگیری و یادداری گروه اینفوگرافیک نسبت به میانگین نمرات پیش‌آزمون در سه گروه کل پرسش‌ها، پرسش‌های تستی و پرسش‌های تشریحی افزایش یافته است.



نمودار ۴. مقایسه میانگین‌های سه آزمون اطلاعات اینفوگرافیک برای سه گروه پرسش‌های تستی، تشریحی و کل پرسش‌ها

آزمون یادگیری

نتایج آزمون‌ها نشان می‌دهد برای سه دسته پرسش‌های تستی، تشریحی و کل پرسش‌ها، میانگین نمرات (یادگیری و یادداری در گروه اطلاعات اینفوگرافیک نسبت به میانگین پیش‌آزمون تفاوت دارد. با توجه به میانگین‌های شکل ۴ ارائه اطلاعات اینفوگرافیک باعث افزایش نمرات یادگیری و یادداری دانش‌آموزان شده است.

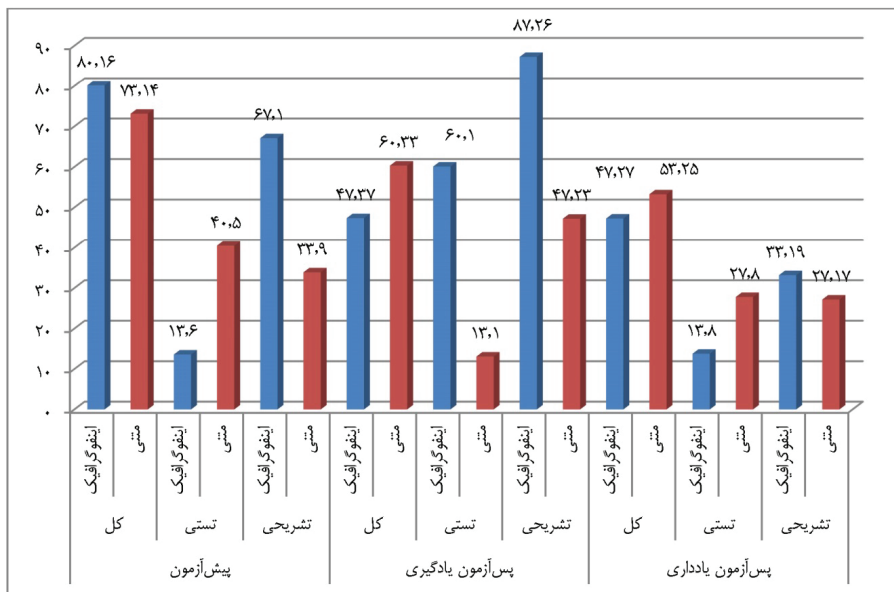
جدول ۸. نتایج آزمون تی وابسته برای پیش‌آزمون‌ها و پس‌آزمون‌های گروه اطلاعات اینفوگرافیک

P-value	df	T	اختلافات جفتی					پیش‌آزمون - پس‌آزمون	آزمون
			دامنه اختلاف میانگین‌ها		ESD	SD	Min		
			پایین	بالا					
۰/۰۰۰	۱۴	-۱۹/۱۲۱	-۱۸/۳۴۸	-۲۲/۹۸۵	۱/۰۸۱	۴/۱۸۶	-۲۰/۶۶۷	کل	
۰/۰۰۰	۱۴	-۱۰/۸۲۸	-۳/۵۸۲	-۵/۳۵۱	۰/۴۱۳	۱/۵۹۸	-۴/۴۶۷	تستی	
۰/۰۰۰	۱۴	-۱۳/۸۷۲	-۱۳/۶۹۵	-۱۸/۷۰۵	۱/۱۶۸	۴/۵۲۳	-۱۶/۲۰۰	تشریحی	
۰/۰۰۰	۱۴	-۸/۷۸۹	-۸/۰۶۴	-۱۳/۲۷۰	۱/۲۱۴	۴/۷۰۱	-۱۰/۶۶۷	کل	
۰/۰۰۱	۱۴	-۴/۱۸۳	-۰/۹۷۵	-۳/۰۲۵	۰/۴۷۸	۱/۸۵۲	-۲/۰۰۰	تستی	
۰/۰۰۰	۱۴	-۶/۹۸۵	-۶/۰۰۵	-۱۱/۳۲۸	۱/۲۴۱	۴/۸۰۶	-۸/۶۶۷	تشریحی	

پرسش ۳. آیا میزان ادراک (یادگیری و یادداری) اطلاعات سلامت دانش‌آموزان برای دو نوع اطلاعات متنی و تصویری (اینفوگرافیک) متفاوت است؟

برای پاسخ به این پرسش، تفاوت میانگین دو گروه اینفوگرافیک و متنی از نظر انواع آزمون‌ها (پیش‌آزمون، پس‌آزمون یادگیری و پس‌آزمون یادداری) و انواع پرسش‌ها (تستی و تشریحی) را بررسی می‌کنیم. این مقایسه برای سه دسته از پرسش‌های تستی، پرسش‌های تشریحی و کل آزمون (پرسش‌های تستی و پرسش‌های تشریحی) انجام می‌شود. از آنجا که افراد شرکت‌کننده در دو گروه اینفوگرافیک و متنی، مستقل از هم هستند برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون تی مستقل استفاده می‌کنیم.

شکل ۵ برای همه جفت مقایسه‌ها به جز پس‌آزمون تستی یادداری، نمره و میانگین گروه اینفوگرافیک بیشتر از گروه متنی است. تعداد داده‌های هر متغیر ۱۵ است.



نمودار ۵. داده‌های توصیفی دو گروه اینفوگرافیک و متنی

پیش آزمون

جدول ۹ نشان می‌دهد که میانگین نمرات دو گروه اینفوگرافیک و متنی در پیش آزمون برابر است و تفاوت میانگین‌های مشاهده‌شده در شکل ۵ برای نمرات پیش آزمون از نظر آماری معنادار نیست.

جدول ۹. نتایج آزمون تی مستقل برای پیش آزمون دو گروه اطلاعات اینفوگرافیک و متنی

پیش آزمون	آماره آزمون		سطح معناداری		آماره آزمون t-test		درجه آزادی		سطح معناداری		اختلاف میانگین‌ها		خطای استاندارد میانگین‌ها		دامنه اطمینان اختلاف میانگین‌ها	
	ت	df	p	df	t	df	p	df	Mean	SE	Lower	Upper	Mean	SE	Lower	Upper
کل	۰/۲۲۲	۰/۶۴۱	۱/۱۰۰	۲۸	۰/۲۸۱	۲۸	۲/۰۶۷	۱/۸۷۹	-۱/۷۸۲	۵/۹۱۵						
تستی	۰/۷۴۱	۰/۳۹۷	۰/۹۷۳	۲۸	۰/۳۳۹	۲۸	۰/۷۳۳	۰/۷۵۴	-۰/۸۱۱	۲/۲۷۷						
تشریحی	۰/۰۱۰	۰/۹۱۹	۰/۸۷۱	۲۸	۰/۳۹۱	۲۸	۱/۳۳۳	۱/۵۳۲	-۱/۸۰۴	۴/۴۷۱						

جدول ۱۰ نشان می‌دهد که میانگین نمرات دو گروه اینفوگرافیک و متنی در پس‌آزمون یادگیری و یادداری برابر است و تفاوت میانگین‌های مشاهده‌شده در شکل ۵ برای نمرات پس‌آزمون یادگیری و یادداری از نظر آماری معنادار نیست؛ یعنی اطلاعات متنی و اینفوگرافیک به یک میزان باعث افزایش یادگیری و یادداری شده‌اند و از نظر افزایش یادگیری تفاوتی با هم ندارند.

جدول ۱۰. نتایج آزمون تی-مستقل برای اختلاف پس‌آزمون‌های یادگیری و یادداری

آزمون	اختلاف			آزمون لوین			اختلاف پس‌آزمون‌های یادگیری و یادداری	آزمون
	F	P-value	t-test	df	P-value	df		
یادگیری	۰/۵۴۷	۰/۴۶۶	۱/۶۵۹	۲۸	۰/۱۰۸	۳/۸۶۷	۲/۳۳۱	دامنه اختلاف میانگین‌ها
	۲/۱۰۱	۰/۱۵۸	۰/۸۶۴	۲۸	۰/۳۹۵	۰/۴۶۷	۰/۵۴۰	خطای استاندارد میانگین‌ها
	۰/۱۱۷	۰/۷۳۵	۱/۵۰۸	۲۸	۰/۱۴۳	۳/۴۰۰	۲/۲۵۵	اختلاف میانگین‌ها
یادداری	۲/۵۰۱	۰/۱۲۵	۰/۷۸۰	۲۸	۰/۴۴۲	۱/۹۳۳	۲/۴۸۰	دامنه اختلاف میانگین‌ها
	۳/۹۰۷	۰/۰۵۸	-۰/۱۶۳	۲۸	۰/۸۷۲	-۰/۱۳۳	۰/۸۱۸	خطای استاندارد میانگین‌ها
	۱/۰۵۲	۰/۳۱۴	۰/۹۶۴	۲۸	۰/۳۴۳	۲/۰۶۷	۲/۱۴۳	اختلاف میانگین‌ها

بحث و نتیجه‌گیری

در این بخش، ابتدا نتایج شش پرسش مربوط به اطلاعات زمینه‌ای «میزان علاقه نسبت به یادگیری اطلاعات سلامت»، «دشواری یا آسانی یادگیری اطلاعات سلامت»، «مناسب‌ترین رسانه یادگیری اطلاعات سلامت»، «تأثیر نمایش اینفوگرافیک در یادگیری اطلاعات سلامت»، «میزان کفایت اطلاعات سلامت به صورت متنی»، و «میزان علاقه نسبت به اطلاعات سلامت به صورت اینفوگرافیک» مورد بحث قرار می‌گیرد.

پرسش نخست اطلاعات زمینه‌ای راجع به میزان علاقه نسبت به یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت بود. ۱۰ درصد از پاسخ‌دهندگان گزینه کم، ۴۰ درصد از پاسخ‌دهندگان گزینه متوسط و ۵۰ درصد از پاسخ‌دهندگان گزینه زیاد انتخاب کرده بودند. با اینکه نصف افراد علاقه خود نسبت به یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت را در حد زیاد عنوان کرده‌اند، اما انتظار از گروهی مانند دختران دبیرستانی برای علاقه نشان دادن به یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت بیش از این حد بود. طبق یافته‌های پژوهش نبوی و عسگریان (۱۳۸۳) و پژوهش خدائی،

گنج‌های و منصوریان (۱۳۹۵) انگیزه و علاقه به یادگیری از جمله عوامل مؤثر بر یادگیری در میان دانشجویان است. یافته‌های پژوهش بذرافکن و دیگران (۱۳۹۳) نیز نشان داد که انگیزه فراگیران به‌عنوان عامل مؤثری بر یادگیری در قرن ۲۱ از دیدگاه دانشجویان است. از سوی دیگر، امروزه نقش فرد در مدیریت سلامت خود مورد تأکید است و فرد نقشی حیاتی‌تر نسبت به ارائه‌کننده خدمات سلامت در کنترل سلامتی خود دارد و باید به‌عنوان یک مطلع در تصمیم‌گیری‌های بهداشتی درمانی خود شرکت کند (ایزدی‌راد و ضاربان، ۱۳۹۴). بنابراین، ضروری است در راستای افزایش علاقه افراد (به‌ویژه دانش‌آموزان مقطع دبیرستان) به یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت اقدام شود.

پرسش دوم اطلاعات زمینه‌ای در خصوص دشواری یا آسانی یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت بود. یافته‌ها نشان داد که از نظر اکثر پاسخ‌دهندگان (۹۰ درصد) یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت آسان است و تنها ۱۰ درصد از پاسخ‌دهندگان اظهار داشتند که یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت دشوار است.

پرسش سوم اطلاعات زمینه‌ای راجع به رسانه‌های مناسب یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت بود. از دیدگاه پاسخ‌دهندگان، فیلم آموزشی و اطلاعات اینفوگرافیک دو رسانه مناسب برای یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت هستند. یافته‌های زمردپوش (۱۳۹۷) در خصوص قالب مورد علاقه کاربران برای دریافت اطلاعات سلامت نشان داد که اکثر پاسخ‌گویان قالب تصویری (با ۵۳ درصد) و قالب متنی (با ۴۴ درصد) را انتخاب کرده‌اند و فقط ۳ درصد قالب صوتی را ترجیح می‌دهند. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش حاضر از حیث تأکید بر قالب تصویری (اینفوگرافیک) در ارائه اطلاعات سلامت و بهداشتی هم‌راستا است. یافته‌های پژوهش موسوی چلک و ریاحی (۱۳۹۶) نیز نشان داد که رسانه‌های صوتی و تصویری از مهم‌ترین منابع کسب اطلاعات سلامت کتابداران هستند. این در حالی است که برخلاف نتایج این پرسش که حاکی از آن است که پاسخ‌دهندگان، فیلم آموزشی و اطلاعات اینفوگرافیک را می‌پسندند، یافته‌های پژوهش سبزواری، نیکبخت نصرآبادی و نگاهبان بنایی (۱۳۹۳) و وانگ و دیگران^۱ (۲۰۱۳) نشان داد که زنان به‌طور گسترده از منابع چاپی برای پاسخ به نیازهای اطلاعاتی سلامت خود استفاده می‌کنند.

1. Wang, Viswanath, Lam, Wang & Chan

در پاسخ به پرسش چهارم اطلاعات زمینه‌ای، دختران دبیرستانی اظهار داشتند که نمایش اینفوگرافیک و کلیپ تصویری باعث تسریع در یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت می‌شود. هم‌سو با این یافته، غفاریان مهربانی (۱۳۹۶) نیز در پژوهش خود، نقش اینفوگرافیک زندگی‌نامه‌ها در سرعت و سهولت انتقال مطلب به خواننده را یادآوری می‌کند. نتایج پژوهش هالینگ‌ورث، ویلیامز و هندرسن^۱ (۲۰۰۱) نیز نشان می‌دهد که اطلاعات بصری اشیایی که قبلاً در محیط طبیعی دیده شده‌اند، در حافظه فرد حفظ و بازنمایی می‌شود. نتایج پژوهش کاملو^۲ و همکاران (۲۰۱۶) نیز حاکی از آن بود که اینفوگرافیک‌های مبتنی بر بازی تأثیری بسزا در بهبود درک و یادگیری افراد در برنامه سلامت الکترونیکی دارد. نتایج پژوهش پاپیک و سوسیلوویچ^۳ (۲۰۱۸) نشان داد که از دیدگاه دانشجویان، اینفوگرافیک با ساده‌سازی اطلاعات و دانش پیچیده می‌تواند به انتقال سریع دانش کمک کند.

پرسش پنجم اطلاعات زمینه‌ای راجع به کفایت اطلاعات متنی در یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت بود. از دیدگاه اکثر پاسخ‌دهندگان (۹۰ درصد) اطلاعات متنی برای یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت کفایت نمی‌کند. هم‌راستا با این پژوهش، در پژوهش صفری مرادآبادی، آقاملایی، رمضانخانی و دادی‌پور (۱۳۹۶) پیشنهاد شده است که به‌منظور افزایش سواد سلامت و توانمندسازی زنان باردار، بهتر است که علاوه بر مواد آموزشی مکتوب (پوستر و بروشور)، اطلاعات سلامت به صورت تصویری نیز ارائه شود. همچنین نتایج پژوهش رضایی و سیدیان (۱۳۹۴) در بررسی تأثیر اینفوگرافیک بر یادگیرندگان گرامر زبان انگلیسی نیز نشان داد که استفاده از اینفوگرافیک همراه با روش‌های آموزشی فعلی در بهبود یادگیری گرامری زبان‌آموزان ایرانی مؤثر است. نتایج پژوهش دو هان و دیگران^۴ (۲۰۱۸) نیز نشان داد که قرار دادن اطلاعات تصویری در کنار متن خبر، به درک بهتر اطلاعات خبری کمک می‌کند.

در پاسخ به پرسش ششم اطلاعات زمینه‌ای، اکثر پاسخ‌دهندگان (حدود ۹۶/۷ درصد) اظهار داشتند که به دیدن پوستر، اینفوگرافیک و تصاویر در زمینه اطلاعات سلامت و بهداشت علاقه دارند، و بقیه پاسخ‌دهندگان اطلاعات متنی را ترجیح می‌دهند. این یافته با نتایج پژوهش‌های زمردپوش (۱۳۹۷) و موسوی چلک و ریاحی (۱۳۹۶) هم‌خوانی دارد.

1. Hollingworth, Williams & Henderson
3. Paptic & Susilovic

2. Comello, Qian, Deal, Ribisl, Linnan & Tate
4. de Haan, Kruikemeier, Lecheler, Smit & van der Nat

با مقایسه نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون اطلاعات متنی در پرسش‌یک پژوهش، یافته‌ها نشان داد که اطلاعات متنی باعث افزایش ادراک یعنی یادگیری و یادداری اطلاعات سلامت در میان دانش‌آموزان دختر تهران شده است. این یافته نشان می‌دهد که متن تأثیرگذاری همیشگی را در آموزش و پرورش دارد. متن ممکن است که به صورت چاپی یا الکترونیکی مورد استفاده قرار گیرد. نتایج پژوهش سبزواری، نیکبخت نصرآبادی و نگاهبان بنابی (۱۳۹۳) و پژوهش وانگ و دیگران (۲۰۱۳) نشان داد که زنان به‌طور گسترده از منابع چاپی برای پاسخ به نیازهای اطلاعاتی سلامت خود استفاده می‌کنند.

نتایج پرسش دوم نشان داد که اطلاعات تصویری (اینفوگرافیک) باعث افزایش ادراک یعنی یادگیری و یادداری اطلاعات سلامت در میان دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران شده است. نتایج یافته‌های پژوهش‌های پیشین در خصوص استفاده از اینفوگرافیک در آموزش و یادگیری هم‌راستا با این نتیجه هستند. نتایج پژوهش دانایی‌مقدم (۱۳۹۷) نشان داد که کتاب‌های واقعیت افزوده می‌تواند تأثیرات مثبتی بر درک و تجربه خواندن داشته باشد. نتایج پژوهش کیانی (۱۳۹۲) نیز نشان داد که بازیابی تصاویر برای متخصصان علوم پزشکی اهمیت دارد و تصویر بهترین نوع اطلاعات در حرفه پزشکی محسوب می‌شود و با وجود مشکلات متعدد در بازیابی تصاویر، پزشکان متخصص اقدام به بازیابی تصاویر می‌کنند، و بهتر است که دوره‌های آموزش مهارت‌های جست‌وجو و بازیابی تصاویر برای دسترسی و بازیابی بهتر آن‌ها برگزار شود. یافته‌های پژوهش کاملو و دیگران (۲۰۱۶) در زمینه «تأثیر اینفوگرافیک‌های مبتنی بر بازی بر درگیری شدن کاربران و پردازش اطلاعات در برنامه سلامت الکترونیکی» نشان داد که استفاده از اینفوگرافیک‌های الهام‌گرفته از بازی در بازخورد ارزیابی رفتاری به‌منظور افزایش و بهبود درک و درگیری افراد مؤثر است، و می‌تواند به تغییر رفتار بهتر منجر شود. غفاریان مهربانی (۱۳۹۶) نیز مصورسازی زندگی‌نامه یا اینفوگرافیک اطلاعات زندگی‌نامه را باعث افزایش سرعت و سهولت درک و فهم مطالب پیچیده زندگی افراد می‌داند. هالینگ‌ورث، ویلیامز و هندرسن (۲۰۰۱) نیز به این نتیجه دست یافتند که جای اشیاء در صحنه‌ها در بازنمایی آن‌ها نقش اساسی دارد و بازنمایی شیء بصری در حافظه فرد از طریق منطقه یا فضای مکانی در صحنه‌هایی که قبلاً دیده شده و حضور یافته است در حافظه حفظ می‌شود. مطالعه حاضر از دیدگاه «ادراک صحنه^۱» حمایت و پشتیبانی می‌کند که در آن حافظه و پردازش ادراکی به‌طور عملی ادغام می‌شوند.

1. Scene perception

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که دو گروه آزمودنی تحت تأثیر اطلاعات متنی و اینفوگرافیک از نظر یادگیری و یادداری تفاوتی با هم ندارند. این نتیجه می‌تواند به دو علت باشد: اول اینکه متن به‌عنوان یکی از رسانه‌های قدیمی انتقال اطلاعات هنوز اعتبار خود را حفظ کرده است، و دوم اینکه پژوهش در جامعه‌ای اجرا شده است که آمادگی دریافت هر نوع اطلاعاتی اعم از متنی و اینفوگرافیک را دارا هستند. نتایج پژوهش سبزواری، نیکبخت نصرآبادی و نگاهبان بنایی (۱۳۹۳) و نیز نتایج پژوهش وانگ و دیگران (۲۰۱۳) نشان داد که زنان به‌طور گسترده از منابع چاپی برای پاسخ به نیازهای اطلاعاتی سلامت خود استفاده می‌کنند که این منابع چاپی ممکن است متن یا تصویر باشد. نتایج اغلب پژوهش‌های پیشین خلاف پژوهش حاضر است. یافته‌های پژوهش نعیمی بالادیز (۱۳۹۵) در بررسی اثربخشی مقایسه‌ای روش تدریس مبتنی بر اینفوگرافیک (ایستا و پویا)، و تدریس سنتی (تدریس معلم) در یادگیری پایدار دانش‌آموزان نشان داد که روش تدریس مبتنی بر اینفوگرافیک، بر یادگیری پایدار دانش‌آموزان در درس علوم تجربی تأثیر دارد. نتایج پژوهش هونگ و دیگران^۱ (۲۰۱۸) نیز نشان داد که مصورسازی چکیده هر مقاله در قالب «چکیده اینفوگرافیک» برای مقاله‌های علمی یک مجله و توزیع و اشاعه آن در شبکه‌های اجتماعی و وبگاه مجله موجب افزایش نمره آلت‌متریکس و افزایش تعداد مشاهده چکیده هر مقاله نسبت به گروه گواه می‌شود. همچنین، اینفوگرافیک‌ها در افزایش آگاهی از ادبیات پزشکی نقش دارند. همچنین، پژوهش امیرکاوه (۱۳۸۳) و نجفی (۱۳۸۳) نیز نشان داد که آموزش تصویری به‌صورت اجرای معلم‌محور در مقایسه با گروه گواه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر بوده است.

نتیجه‌گیری

پس از تحلیل توصیفی و استنباطی داده‌ها این نتیجه به دست آمد که علی‌رغم افزایش نمرات یادگیری-یادداری دانش‌آموزان دختر دبیرستانی با ارائه اطلاعات متنی و اینفوگرافیک در زمینه سلامت، بین این دو گروه آزمایش (اطلاعات اینفوگرافیک) و کنترل (اطلاعات متنی) تفاوت معناداری در نمرات یادگیری-یادداری اطلاعات متنی و یادگیری-یادداری اطلاعات گرافیکی وجود ندارد و گروه آزمایش در پس‌آزمون‌های یادگیری و یادداری اطلاعات سلامت به‌صورت

1. Huang, Martin, Yeh, Chin, Murray, Sanderson, Mohindra, Chan & Thoma

گرافیکی (اینفوگرافیک) عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل (که اطلاعات متنی به آن‌ها ارائه شده است) نداشته است. پس از تبیین پیشینه پژوهش، این نتیجه قابل درک است که آموزش و ارائه اطلاعات سلامت مبتنی بر اطلاعات تصویری، دیداری و اینفوگرافیک بر یادگیری و یادداری دانش آموزان تأثیر مثبت می‌گذارد. بنابراین، باید بر ارائه و اشاعه اطلاعات سلامت در قالب اینفوگرافیک در جامعه توجه ویژه‌ای صورت گیرد. به‌طور خلاصه، می‌توان گفت که میزان یادگیری-یادداری اطلاعات سلامت بستگی به کاربرد مؤثر قالب و شیوه (متنی یا تصویری/گرافیکی) ارائه اطلاعات سلامت دارد.

پژوهش حاضر نشان داد که درک خواندن اطلاعات سلامت در هر دو گروه دانش‌آموزانی که متن و اینفوگرافیک خواندند بالاتر بود. این نتیجه نشان می‌دهد که متن به‌عنوان یکی از ابزارهای یادگیری و یاددهی هنوز اعتبار خود را حداقل برای گروه‌های خاصی از جامعه حفظ کرده است. از سوی دیگر، جامعه پژوهش دختران دبیرستانی بودند. این گروه با توجه به مختصات سنی و اجتماعی از گروه‌های فعال یادگیری در جامعه هستند که آمادگی دریافت انواع اطلاعات را دارند. شاید اگر همین پژوهش در اقشار مسن‌تر و یا کم‌سوادتر آزمایش شود، نتایج دیگری به دست بیاید. با وجود اینکه برخی از صاحب‌نظران به اهمیت متن در دوره حاضر علی‌رغم ظهور رسانه‌های جدید و رقیب تأکید دارند، برخی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اینفوگرافیک‌ها موجب بروز احساسات مثبت، ایجاد هیجان و اشتیاق به مطالعه، راحتی بیشتر مطالعه دیداری، احتمال آسیب به مهارت خواندن متن و درک متن شوند. نتایج پرسش دوم پژوهش حاضر نشان داد که اینفوگرافیک‌ها می‌توانند تأثیرات مثبتی بر درک و تجربه خواندن داشته باشند. تأکید این پژوهش بر استفاده از جنبه‌های مثبت اینفوگرافیک با هدف ایجاد انگیزه و ارتقای خواندن بود. اینفوگرافیک‌ها نه با هدف جایگزینی متن نوشتاری، بلکه به‌عنوان مکملی برای آن به کار می‌رود. گسترش این ابزار می‌تواند باعث درک بهتر و بیشتر متن نوشتاری شود. علاوه بر ایجاد اشتیاق و انگیزه خواندن، اینفوگرافیک‌ها می‌توانند کارکرد سوادآموزی هم داشته باشند، فعالیت‌های ذهنی را ارتقا دهند و توان دانش‌آموزان برای درک فراتر از متن نوشتاری را افزایش دهند.

پیشنهاد‌های پژوهش

در پس هر پژوهش، نتایج و یافته‌هایی حاصل می‌آید که در نهایت منجر به شکل‌دهی پیشنهادها و راهکارهایی برای بهبود وضعیت موضوع مورد پژوهش می‌شود. در این پژوهش نیز که به بررسی تأثیر اطلاعات متنی و اینفوگرافیک بر یادگیری-یادداری دانش‌آموزان دختر دبیرستانی شهر تهران پرداخته شد، با استفاده از ابزارها و روش‌های مورد استفاده و با تکیه بر داده‌های به‌دست آمده، می‌توان پیشنهادهایی را از یافته‌های پژوهش بیان کرد. از این رو، موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- با توجه به نتایج این پژوهش (شکل ۱ و ۲) در مورد قالب ترجیحی کاربران برای ارائه اطلاعات سلامت، سازمان‌ها و مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی، درمانی و سلامت می‌توانند اطلاعات سلامت را در قالب‌های کاربرپسندتر مثلاً از طریق به‌اشتراک‌گذاری تصاویر متحرک، فیلم‌ها و اینفوگرافیک‌ها فراهم کنند.
- نتایج اطلاعات زمینه‌ای نشان داد که علاقه نصف دانش‌آموزان دختر دبیرستانی اعضای جامعه پژوهش به یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت، در حد کم و متوسط است؛ از این رو، با توجه به نقش علاقه در یادگیری توصیه می‌شود که مدارس و دبیرستان‌ها (به‌ویژه مدارس و دبیرستان‌های دخترانه) با تدارک دروس و برنامه‌های ویژه در راستای افزایش علاقه دانش‌آموزان به یادگیری اطلاعات سلامت و بهداشت اقدام کنند.

محدودیت‌های پژوهش

اگرچه هدف اصلی پژوهش‌های تجربی کشف روابط علی بین متغیرهاست و نتایج آن باید قابل تعمیم باشد، یعنی بتوان از آن قضیه کلی ساخت و بر مصادیق آن حمل کرد، اما با توجه به اینکه پژوهش حاضر فقط دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران را مورد مطالعه قرار داده است، نتایج پژوهش حاضر ممکن است قابل تعمیم به دانش‌آموزان پسر نباشد، و همچنین ممکن است پژوهش‌های مشابه در شهرها و شهرستان‌ها و کشورهای دیگر نتایج متفاوتی داشته باشند.

منابع

- اسکندریان، سمیه (۱۳۹۰). تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر یادگیری و یادداری دانش آموزان پایه دوم (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.
- اسمیسیکلاس، مارک (۱۳۹۴). قدرت گرافیک اطلاعات: استفاده از تصاویر برای برقراری ارتباط مؤثر با مخاطبان (حمید کاظمی و مینا مقدس داراب، مترجمان) (علیرضا نوروزی، ویراستار). تهران: چاپار.
- اشمیت، ریچارد ای. (۱۳۹۵). یادگیری حرکتی و اجرا از اصول تا تمرین (مهدی نمازی‌زاده، مترجم). تهران: سمت.
- امانی طهرانی، محمود (۱۳۹۶). یادگیری رشددهنده: ارائه الگویی سه‌ضلعی برای تعالی مدرسه از طریق اصلاح فرایند یادگیری. رشد معلم، (۳۰۷)، ۳۰-۳۹.
- ایزدی‌راد، حسین؛ و ضاریان، ایرج (۱۳۹۴). رابطه سواد سلامت با وضعیت سلامت عمومی، رفتارهای پیشگیرانه و استفاده از خدمات سلامت در منطقه بلوچستان. مجله آموزش و سلامت جامعه، ۲(۳)، ۴۳-۵۰.
- بذرافکن، لایلا؛ حقانی، فریبا؛ شکور، مهسا؛ امید، اطهر؛ جوهری، زهرا؛ و نبینی، پریسا (۱۳۹۳). عوامل مؤثر بر یادگیری در قرن بیست‌ویکم از دیدگاه دانشجویان شرکت‌کننده در مدارس تابستانی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. مجله پزشکی هرمزگان، ۱۸(۳)، ۲۹۵-۲۹۹.
- خدائی، علیرضا، گنجه‌ای، ساسان؛ و منصوریان، معصومه (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر یادگیری و رشد مهارت‌های بالینی درس داروشناسی از دیدگاه دانشجویان رشته پرستاری دانشگاه علوم پزشکی تبریز. نشریه گام‌های توسعه در آموزش پزشکی، ۱۳(۲)، ۱۸۲-۱۹۱.
- دانایی‌مقدم، دلنشین (۱۳۹۷). بررسی تعامل کودکان با کتاب‌های داستانی واقعیت‌افزوده (پایان‌نامه دکتری). دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
- زمردپوش، طناز (۱۳۹۷). نقش ابعاد منفعت و ریسک ادراک‌شده بر قصد کاربران شبکه‌های اجتماعی از جستجو و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات سلامت (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- سبزواری، سکینه؛ نیکبخت نصرآبادی، علیرضا؛ و نگاهبان بنایی، طیبه (۱۳۹۳). منابع جستجوی اطلاعات سلامت زنان: یک مطالعه کیفی. مجله تحقیقات کیفی در علوم سلامت، ۳(۴)، ۳۶۲-۳۴۹.
- صفری مرادآبادی، علی؛ آقاملائی، تیمور؛ رمضانخانی، علی؛ و دادی‌پور، سکینه (۱۳۹۶). سواد سلامت زنان باردار شهر بندرعباس. مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، ۱۵(۲)، ۱۳۲-۱۲۱.
- غفاریان مهربانی، زهره (۱۳۹۶). تأثیر اینفوگرافیک زندگی‌نامه‌ها در اشاعه و پخش اطلاعات سرگذشت‌نامه‌ای. ارتباط علمی، (۳)۴۲، ۱۰-۱.

- کیانی، معصومه (۱۳۹۲). بازیابی اطلاعات تصویری حوزه سلامت در وب از دیدگاه متخصصان علوم پزشکی (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
- موسوی چلک، افشین؛ و عارف، ریاحی (۱۳۹۶). سواد سلامت و منابع کسب آن در میان کتابداران کتابخانه‌های عمومی استان مازندران. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین*، ۲۱(۶)، ۶۴-۷۳.
- نبوی، جمال‌الدین؛ و عسگریان، مهناز (۱۳۸۳). عوامل مؤثر بر یادگیری در بین دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد پزشکی تهران. *مجله علمی پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۴(۱)*، ۴۸-۴۱.
- نجفی، صدیقه (۱۳۸۳). تأثیر آموزش تصویری بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه اول و دوم دوره راهنمایی منطقه جی اصفهان در درس تاریخ سال تحصیلی ۸۱-۸۰. *فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۱(۱)، ۹۸-۸۱.
- نعیمی بالادیز، ملیحه (۱۳۹۵). بررسی قابلیت‌ها و قواعد اینفوگرافیک با رویکرد آموزش درس علوم تجربی دوره اول متوسطه (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). مؤسسه آموزش عالی فردوس، مشهد، ایران.
- نوروزی، علیرضا؛ و ولایتی، خالد (۱۳۸۹). *نمایه‌سازی موضوعی: نمایه‌سازی مفهومی*. تهران: چاپار.

References

- Amani Tehrani, M. (1396). Growth-promoting learning: Presenting a triangular model for school excellence by modifying the learning process. *Roshd-e Moallem*, (307), 30-39. (in Persian)
- Bazrafkan, L., Haghani, F., Shakoore, M., Omid, A., Jouhari, Z., & Nabiei, P. (2014). The factors affecting learning in the 21st century from the viewpoint of students participating in the summer schools' courses of Shiraz University of Medical Sciences. *Hormozgan Medical Journal*, 18(3), 250-259. (in Persian)
- Comello, M. L. G., Qian, X., Deal, A. M., Ribisl, K. M., Linnan, L. A., & Tate, D. F. (2016). Impact of game-inspired infographics on user engagement and information processing in an eHealth program. *Journal of medical Internet research*, 18(9), e237.
- De Haan, Y., Kruike-meier, S., Lecheler, S., Smit, G., & van der Nat, R. (2018). When does an infographic say more than a thousand words? Audience evaluations of news visualizations. *Journalism Studies*, 19(9), 1293-1312.
- Danaei Moghaddam, D. (2019). *Children's interaction with augmented reality storybooks* (Doctoral dissertation). Kharazmi University, Tehran, Iran. (in Persian)
- Eskandarian, S. (2011). *The effect of teaching cognitive and metacognitive strategies on learning and retention of second grade students* (Master's thesis). Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. (in Persian)
- Ghafarian Mehrabani, Z. (2017). The impact of biographical infographics on distribution and dissemination of biographical information. *Scientific Communication Journal*, 42(3), 1-10. (in Persian)
- Hollingworth, A., Williams, C. C., & Henderson, J. M. (2001). To see and remember: Visually specific information is retained in memory from previously attended objects in natural scenes. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(4), 761-768.

- Huang, S., Martin, L. J., Yeh, C. H., Chin, A., Murray, H., Sanderson, W.B., Mohindra, R., Chan, T. M., & Thoma, B. (2018). The effect of an infographic promotion on research dissemination and readership: A randomized controlled trial. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 20(6), 826-833.
- Izadirad, H., & Zareban, I. (2015). The relationship of health literacy with health status, preventive behaviors and health services utilization in Baluchistan, Iran. *Journal of Education and Community Health (JECH)*, 2(3), 43-50. (in Persian)
- Khodaei, A., Ganjei, S., & Mansourian, M. (2016). Factors affecting learning and development of clinical skills in pharmacology course: from the viewpoint of nursing students of Tabriz University of Medical Sciences. *Strides in Development of Medical Education*, 13(2), 182-191. (in Persian)
- Kiani, M. (2013). *Medical image retrieval on the Web from the perspective of experts in medical sciences* (Master's thesis). Kharazmi University, Tehran, Iran. (in Persian)
- Mousavi Chalak, A., & Riahi, A. (2018). Evaluation of health literacy and resources to achieve them among librarians of Mazandaran public library. *Journal of Inflammatory Diseases*, 21(6), 64-73. (in Persian)
- Nabavi, S.J., & Asgarian, M. (2004). Influential factors in learning among students of Azad University. *Medical Sciences Journal of Islamic Azad University*, 14(1), 41-48. (in Persian)
- Naeimi Baladiz, M. (2016). *Checking capabilities and infographic rules, with the junior high school science class learning approach* (Master's thesis). Ferdows Institute of Higher Education, Mashhad, Iran. (in Persian)
- Najafi, S. (2004). The effect of visual education on academic achievement of first and second grade female middle school students in Isfahan G region in history course 80-81 academic year. *Research in Curriculum Planning*, 1(1), 81-98. (in Persian)
- Noruzi, A., & Velayati, K. (2010). *Subject indexing: Concept indexing*. Tehran: Chapar. (in Persian)
- Papic, A., & Sušilović, S. (2018, May). Students' preferences regarding the transfer of information and knowledge through infographics tools. In *2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)* (pp. 0574-0579). IEEE.
- Rezaei, N., & Sayadian, S. (2015). The impact of infographics on Iranian EFL learners' grammar learning. *Journal of Applied Linguistics and Language Research*, 2(1), 78-85.
- Sabzevari, S., Nikbakht Nasrabadi, A., & Negahban Bonabi, T. (2014). Sources of women's health information: A qualitative study. *Journal of Qualitative Research in Health Sciences*, 3(4), 349-362. (in Persian)
- Safari Morad Abadi, A., Agha Molaei, T., Ramezankhani, A., & Dadipoor, S. (2017). The health literacy of pregnant women in Bandar Abbas, Iran. *Journal of the School of Public Health and Institute of Public Health Research*, 15(2), 121-132. (in Persian)

- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (1997). *Motor learning and performance: From principles to application*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Indiana: Que Publishing.
- Wang, M. P., Viswanath, K., Lam, T. H., Wang, X., & Chan, S. S. (2013). Social determinants of health information seeking among Chinese adults in Hong Kong. *PloS one*, 8(8), e73049.
- Zachary, J., Iyengar, S. S., & Barhen, J. (2001). Content based image retrieval and information theory: A general approach. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(10), 840-852.
- Zomorrodpush, Tannaz (2018). *The role of dimensions of perceived benefits and risks on users' intentions to seek and share health information through social networks* (Master's thesis). University of Tehran, Tehran, Iran. (in Persian)