

بررسی نقش گرافیک در طراحی و آماده‌سازی کتابهای درسی دانشگاهی

* مسعود کیانی

Masoodkian@gmail.com

** دکتر حسن رستگارپور

*** دکتر سید مصطفی شریف

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی نقش گرافیک در طراحی کتابهای درسی دانشگاهی است. برای این منظور در این پژوهش از دو مطالعه مکمل استفاده شده است: در مطالعه اول که به روش توصیفی - پیمایشی صورت گرفت به ارزیابی ملاکی وضعیت موجود طراحی گرافیک کتابهای درسی دانشگاهی از دیدگاه مخاطبان پرداخته شد و در مطالعه دوم که به روش تحلیل محتوای دیداری صورت گرفت، طراحی گرافیک کتابهای درسی منتشر شده از سوی ناشران معتبر بین‌المللی بررسی شد. در مطالعه اول، جامعه آماری ۲۷۶ نفر از دانشجویان مقطع کارشناسی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تربیت معلم تهران بودند. روش نمونه‌گیری در این مطالعه از نوع سرشماری بود. در مطالعه دوم، جامعه آماری کتابهای درسی منتشر شده از سال ۲۰۰۳ به بعد بود که ناشران معتبر بین‌المللی: جان‌وایلی، مک‌گروهِیل، راتلج و سیج در زمینه علوم رفتاری و تربیتی منتشر کردند. روش نمونه‌گیری در این مطالعه از نوع در دسترس بوده است. ابزار پژوهش شامل پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته و یک چک‌لیست جهت ارزیابی طراحی گرافیک کتابهای درسی بود. جهت سنجش روایی صوری، پرسش‌نامه در اختیار تعدادی از استادان دانشگاه هنر تهران و گروه علوم تربیتی دانشگاه اصفهان قرار گرفت و جهت

* کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۳/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۴/۱۸

** عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت معلم تهران

*** عضو هیئت علمی دانشگاه اصفهان

عیار، شماره ۲۴، بهار و تابستان ۱۳۹۰، ص ۴۶-۶۶

سنجش پایایی پرسش‌نامه، از ضریب آلفا کرانباخ استفاده شد. نتایج حاکی از ضریب پایایی ۰/۶۰ در مؤلفه طراحی جلد، ۰/۸۲ در مؤلفه طراحی متن، ۰/۸۳ در مؤلفه طراحی شکل و جدول، ۰/۸۸ در مؤلفه طراحی عکس و نقاشی و ۰/۷۴ در مؤلفه طراحی صفحه بود. نتایج مطالعه اول نشان داد که دانشجویان طراحی کتابهای درسی را در تمامی مؤلفه‌ها به‌طور معنی‌داری از سطح متوسط (میانگین ۳ در پرسش‌نامه) ضعیف‌تر ($p \leq 0/01$) ارزیابی کردند. از نظر تطابق با ملاکها، مؤلفه طراحی متن بالاترین رتبه و طراحی عکس و نقاشی پایین‌ترین رتبه را در سطح خطای ($p \leq 0/05$) به دست آوردند. نتایج مطالعه دوم شاخصهایی را در زمینه طراحی هر یک از مؤلفه‌ها (قطع‌کتاب، نوع چاپ، طراحی جلد، طراحی صفحه، طراحی متن، طراحی تصویر) به دست داد.

کلید واژه‌ها

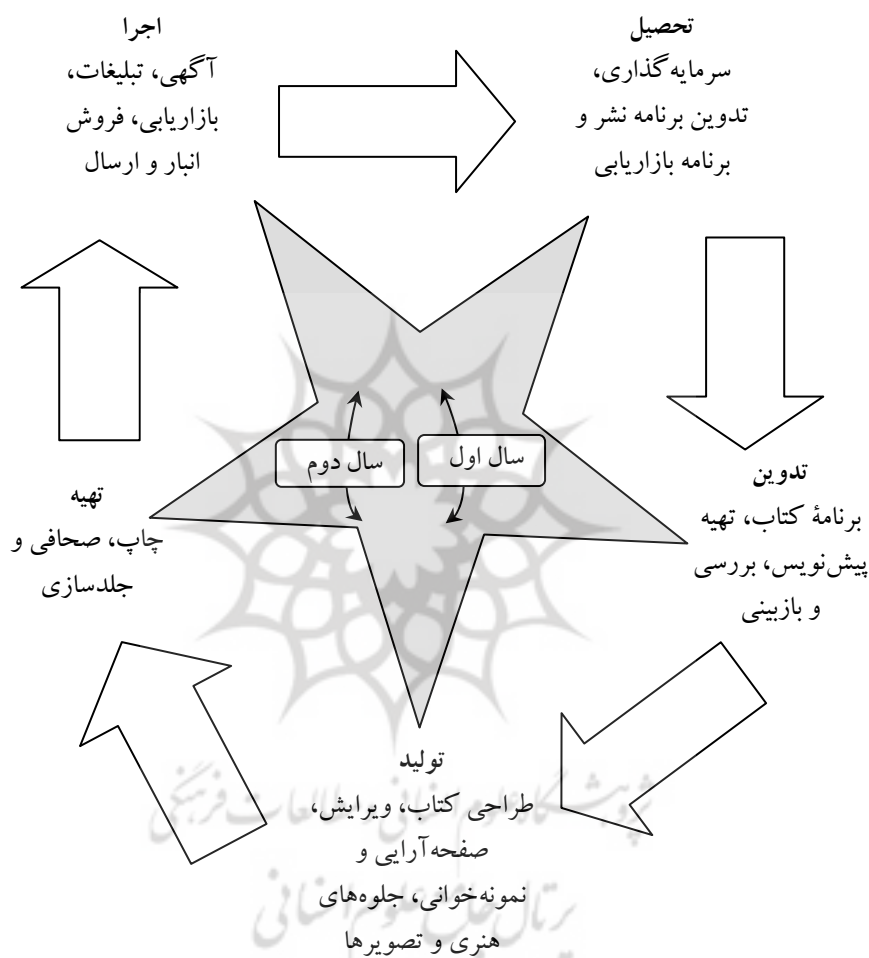
کتاب درسی دانشگاهی، طراحی گرافیک، جلوه دیداری رسانه، نگاره‌های گرافیکی، طراحی کتاب.

مقدمه

پروراندن مهارت‌ها و نگرشها همراه با آموختن اندیشه‌ها و اطلاعات به فراگیران، رسالت مشترک نظامهای آموزشی است که از طریق کتابهای درسی انجام می‌گیرد. کتاب درسی معیار باید با یک نگاه چند بعدی به لحاظ محتوا، ساختار، طراحی و سازمان‌دهی منتشر شود. «کتاب درسی باید به گونه‌ای تدوین شود که بتواند تحقق هدفهای آموزش را ممکن سازد. برای ایفای این رسالت، کتاب درسی علاوه بر کیفیت و نحوه ارائه مطلوب، باید بتواند یادگیرنده را برای یادگیری و توسعه آن در یادگیریهای بعدی یاری رساند. رسیدن به این نوع کتاب درسی یکی از مهم‌ترین فعالیتهای برنامه‌ریزی درسی و تألیف کتاب در دانشگاهها و سایر مراکز یادگیری تلقی می‌شود» (ملکی، ۱۳۸۴، ص ۱۱).

در چرخه نشر^۱ یک کتاب درسی باید از مراحل متعددی عبور کند. «تحصیل (سرمایه‌گذاری، تدوین برنامه نشر و برنامه بازاریابی)، تدوین (برنامه کتاب، تهیه پیش‌نویس، بررسی و بازبینی)، تولید (طراحی گرافیک، ویرایش، صفحه‌آرایی و نمونه‌خوانی، جلوه‌های هنری و تصویرهای کتاب)، تهیه (چاپ، صحافی و جلدسازی) و

اجرا (آگهی، تبلیغات، بازاریابی، فروش انبار و ارسال) این مراحل را تشکیل می‌دهند» (لپیونکا، ۱۳۸۵، ص ۲۱).



شکل ۱ مراحل چرخه نشر کتاب

چرخه نشر مراحل فرایند نشر را در چهارچوبی زمانی قرار می‌دهد. این چهارچوب زمانی برای تمامی ناشران دانشگاهی یکسان است و مدت آن بیش از آن چیزی است که شما تصور می‌کنید. یکی از مهم ترین مراحل چرخه نشر، تولید است که طراحی گرافیک، ویرایش، صفحه آرایی و نمونه خوانی کتاب درسی در این مرحله مطرح می‌شود. در این مرحله، طراحان کتابهای درسی با پرداختن به عمق مسائل از طریق ایجاد

ارتباط دیداری و به کارگیری پتانسیل فهم چشمی مخاطب شرایط لازم را جهت افزایش انگیزه آنان برای مطالعه‌ای مستمر و مفید فراهم می‌سازند. هر کتاب درسی باید به تناسب قطع، موضوع و مخاطب دارای چهارچوبی مناسبی باشد و تمام بخشهای آن به صورتی دقیق و کارآمد طراحی شود.

طراحان کتابهای درسی در تنظیم کتابها ملزم به رعایت اصول گرافیکی در جهت ترکیب‌بندی مناسب عناصر دیداری در کنار هم هستند. این طراحان اهمیت حس بینایی را در ایجاد یک ادراک مناسب به خوبی درک کرده و سعی می‌نمایند عناصر دیداری را به گونه‌ای چشم نواز و با بالاترین تأثیر آرایش دهند. کالب گاتگنو^۱ در کتابی به نام *در راه فرهنگ دیداری*^۲ درباره ماهیت حس بینایی چنین می‌نویسد: هر چند همه ما سهل و طبعی می‌بینیم، ولی فرهنگ و تمدن خاص مربوط به دیدن و تصویر هنوز به وجود نیامده است. عمل دیدن سریع انجام می‌شود و همه چیز را به صورتی جامع از نظر می‌گذرانند، هم آنالیتیک^۳ یا تحلیلی و هم در عین حال سینتیک^۴ یا ترکیبی است. حس بینایی هنگام فعالیت به انرژی ناچیزی احتیاج دارد و تقریباً با سرعت نور عمل می‌کند، و در همان حال به ذهنمان اجازه دریافت و ضبط بی‌نهایت خبر را در زمانی بس کوتاه‌تر از ثانیه می‌دهد. با بینایی، بی‌نهایتها، یک‌باره به ما ارزانی می‌شوند، صفت بینایی غنا و سرشاری است (به نقل از: داندیس،^۵ ۱۳۸۳، ص ۳۳).

کتابهای درسی باید با یک نگاه ترکیبی طراحی شوند. خطهای نوشتاری اولیه، خود مجموعه‌ای از تصویرها بودند که با آرایش خاصی در کنار هم قرار می‌گرفتند. به تدریج با پیشرفت قوای نمادساز و انتزاعی‌کننده ذهن، فکر کردن به وسیله مفاهیم کلی پدید آمد، که منشأ آن تفکر به وسیله تصویرها بوده است. به همین گونه نیز خط آوایی طی جریانی مشابه از بطن خط هیروگلیف^۶، که در واقع نگارش با تصویر بوده، نشئت گرفته است (Koestler, 1964).

داندیس بر این مبنا نتیجه می‌گیرد که کل اطلاعات به صورت تصویر دریافت می‌شوند. او اطلاعات دیداری را به سه دسته کاملاً متمایز تقسیم می‌کند:
اول، اطلاعات دیداری که به صورت سیستم نمادها یا صور رمز گوناگون هستند (زبان نوشتاری).

1. Caleb Gattagno
2. *Towards a Visual Culture*
3. analitics
4. synthetic
5. Dondis
6. hieroglyphic

دوم، اطلاعات دیداری که حالت بازنمایی یا شبیه‌سازی از محیط خارج دارند که در تصویرها ظاهر می‌شوند. سوم، آنهایی که انتزاعی‌اند و در واقع هر نوع تصویری از این جنبه انتزاعی برخوردار است.

طراحی دیداری متن در صفحه اهمیت زیادی در ساخت یک کتاب درسی مناسب دارد. زبان نوشتاری بر ارائه اطلاعات دیداری به صورت سیستم نمادها یا صور رمز گوناگون می‌پردازد. مک لوهان (McLuhan, 1962) ادعا می‌کند که پس از ابداع چاپ جنبه دیداری یا نوشتاری ساخت جمله‌ها از جنبه سمعی یا شنیداری آنها مهم‌تر گردید. بنابراین یکی از مسائل مهم در طراحی گرافیکی کتابهای درسی پرداختن به تایپوگرافی^۱ است که در آن به مواردی نظیر شکل حروف، فاصله گذاری، طول سطر و آرایش صفحه اشاره می‌شود.

بنابراین، می‌توان اهمیت پژوهش حاضر را در موارد ذیل جستجو کرد:

۱. کتاب درسی از مهم‌ترین و فراگیرترین رسانه‌های آموزشی در نظام آموزش عالی کشور است. مدرسان دانشگاه تقریباً ۵۰ درصد از مدت تدریس هفتگی خود را به کتابهای درسی اختصاص می‌دهند و دانشجویان بخش عمده فعالیت‌های خود را براساس کتاب درسی و تمرینها، پرسشها و برنامه‌ریزیهای موجود در آن تنظیم می‌کنند (Chen & Chen, 2002)

۲. یکی از مهم‌ترین مراحل چرخه نشر کتابهای درسی طراحی کتاب است که اهمیت قابل توجهی در جذب مخاطب و رساندن معانی و مفاهیم موجود در کتاب دارد.

۳. زبان تصویری در ارتباطات بسیار بااهمیت است. پرداختن به زبان نوشتاری در کتابهای درسی نیز در واقع نشئت گرفته از زبان تصویری است. توجه به طراحی منظم و زیبای کتابهای درسی، در واقع حکم فراهم‌سازی شرایط برای ایجاد ارتباط بین مؤلف و مخاطبان کتابهای درسی را دارد.

۴. پژوهش در زمینه رسانه‌های مکتوب از جمله کتابهای درسی از سالهای قبل از جنگ جهانی اول همواره مورد توجه بوده است. تحقیقات اولیه عمدتاً کیفی بودند؛ تحقیقات کمی کم‌کم در دهه ۱۹۳۰ ظهور کردند. این تحقیقات غالباً به علاقه خوانندگان به محتوای روزنامه‌ها و مجله‌ها توجه داشتند. پژوهشها در زمینه کیفیت چاپ و صفحه‌آرایی از دیدگاه مخاطبان نیز از جمله مباحثی بودند که با تحقیقات کمی بیش از پیش مورد توجه قرار گرفتند. از جمله تحقیقاتی که در این زمینه انجام شد، می‌توان به

1. typography

پژوهشهای سیسکند^۱ (۱۹۷۹)، هسکینز و فلین^۲ (۱۹۷۴)، کلیک و برد^۳ (۱۹۷۹)، گراسی^۴ (۱۹۸۴)، اسمیت و هاجاش^۵ (۱۹۸۸)، و اوت و پسترناک^۶ (۱۹۸۹) اشاره نمود (گانتر،^۷ ۱۳۸۴، ص ۱۱۵-۱۲۲).

بیان مسئله

کتاب درسی عنصری مهم برای آموزش تمامی مقاطع تحصیلی و به خصوص آموزش عالی محسوب می‌شود که به منزله عاملی مهم در نظام آموزشی، جایگاه ویژه‌ای دارد. راجر^۸ (۱۹۸۹) معتقد است کتابهای درسی سه نقش اطلاع‌رسانی، ساختاردهی و سازمان‌دهی اطلاعات و هدایت یادگیری را در آموزش عالی بازی می‌کنند (به نقل از: آقازاده و نوروززاده، ۱۳۸۵، ص ۲۲۲).

آنچه در زمینه کتابهای درسی همواره توجه متخصصان را به خود جلب کرده است، چاپ کتابهایی بوده که بتواند از نظر دیداری بیشترین ارتباط را با مخاطب برقرار سازد و او را چنان درگیر کند که به عمق مفاهیم کتاب دست یابد. یک طراحی خوب و مناسب با موضوع و محتوای کتاب می‌تواند رغبت خواننده و مخاطب را بسیار افزایش دهد. در مقابل یک طراحی گرافیکی نامناسب سبب می‌شود کتابی غنی و دارای چهارچوب محتوایی مناسب به راحتی مورد بی‌توجهی قرار گیرد و حتی فراموش شود.

پژوهشهای قبل از دهه ۱۹۹۰ عمدتاً مزایای طراحی گرافیک را مستند نموده‌اند، ولی در فراهم کردن چهارچوبی نظری برای تشریح اینکه چگونه گرافیک برای یادگیرندگان مفید است شکست خورده‌اند (Vekiri; 2002; Hegarty & et al, 1991; Kozma, 1991; & Levin & et al, 1987). پژوهشهای پس از دهه ۱۹۹۰، بر اهمیت استفاده از نشانه‌ها و تصاویر در جایگزینی و پرمحتوا کردن علایم محدود الفبایی در کتابهای درسی تأکید کرده‌اند. پژوهشگران با تأکید بر نظریه‌های مختلف روان‌شناسی نظیر نظریه پردازش اطلاعات^۹ (Atkinson & Shiffrin, 1968)، رمزگردانی دوگانه^{۱۰} (Pavio, 1990)، ادراک

1. Siskind
2. Haskins & Flynne
3. Click & Bird
4. Geraci
5. Smith & Hajash
6. Utt & Pasternak
7. Gunter
8. Rager
9. information processing theory
10. dual coding theory

دیداری^۱ (Barry & Runyan, 1995) و چند رسانه‌ای‌ها^۲ (Mayer, 2003) به اهمیت طراحی گرافیک کتابهای درسی گواهی داده‌اند.

دولی و همکاران (Dooley & et al., 2005) ضمن تأکید بر نقش تصویر و اهمیت طراحی گرافیک، معتقدند طراحی گرافیک باید تنها یک هدف را دنبال کند و آن عرضه اطلاعات پیچیده به شیوه‌ای قابل فهم و یادگیری است. موفقی (۱۳۷۳) نیز بر اهمیت طراحی گرافیک کتابهای درسی تأکید می‌کند و اولین قدم را در تدوین کتاب، انتخاب طراح گرافیک^۳ می‌داند.

طراح گرافیک برای القای مطالب با استفاده از تواناییها و مهارتهایش و به کمک ارتباط تصویری، با مخاطبان خود، از هر گروه سنی، رابطه برقرار می‌کند و با آنان سخن می‌گوید و علاوه بر زیباییهای دیداری، حرکت آموزشی و انتقال فرهنگ و مطالب را انجام می‌دهد. او می‌تواند در ارائه مطالب سنگین و پیچیده درسی نقش مهمی داشته باشد و با فراهم سازی طرحهای واقعی، ساده و گویا، جزئیات را به تصویر بکشد و فهم و درک مطلب را آسان کند؛ به گونه‌ای نکته‌های مبهم و سؤال برانگیز را کاهش دهد و به امر آموزش کمک نماید (ملک‌افضلی، ۱۳۷۸).

کپس^۴ (۱۳۶۸) اعتقاد دارد یک طراح گرافیک خلاق دارای سه وظیفه اصلی است:

۱. یادگیری و به کارگیری قوانین سازمان‌دهی تجسمی،
 ۲. به حساب آوردن تجربه‌های فضایی معاصر برای آموزش و به کارگیری بازنماییهای دیداری وقایع زمانی - فضایی معاصر.
 ۳. آزادسازی ذخیره‌های خلاق و سازمان‌دهی آنها در زبانهای پویا، یعنی رشد دادن به پیکرنگاری پویای معاصر.
- وظیفه طراح گرافیک خلاق این است که افراد را مجبور نماید تا نگاه کنند و بعد آنان را مجبور کند تا بخوانند و بفهمند. او برای این منظور از کلمه‌ها، تصاویر، رنگها و شکلها استفاده می‌کند.
- با آن‌که امروزه اهمیت طراحی گرافیک کتابهای درسی بر کسی پوشیده نیست، ناشران دانشگاهی تمایلی به بهبود کیفی محصولات خود نشان نمی‌دهند. مهم‌ترین دلایل این امر را می‌توان در این موارد جستجو کرد:

1. visual perception
2. multimedia
3. graphicist
4. Kepes

۱. اغلب در طراحی گرافیک کتابهای درسی از طراح استفاده نمی‌شود.
 ۲. در کتابهای درسی دانشگاهی ارائهٔ زبانی در اولویت اول قرار دارد و سپس بهره‌گیری از تصویر و طراحی گرافیک مطرح می‌شود.
 ۳. ناشران به طور عمده در طراحی کتاب از انواع مرسوم مواد استفاده می‌نمایند و کم‌تر وقت خود را صرف پژوهش در زمینه مواد جدید و نقش آنها در ادراک مفاهیم می‌کنند.
 ۴. نقش ناشر در طراحی کتاب درسی، بسیار کلیدی است. اگر ناشر قرار باشد که به کار تجاری خود ادامه دهد باید قادر به پرداخت قرضه‌هایش باشد. طراحی کتابهای درسی هزینه‌های بسیاری برای ناشران دارد که شاید باعث می‌شود آنان بر طبق همان روال سابق و با توجه به الگوهای کلام‌مدار آموزش سنتی، کتابهای درسی دانشگاهی را تولید کنند.
 ۵. در طراحی کتابهای درسی از افرادی که مخاطب اصلی آن هستند به ندرت چیزی پرسیده می‌شود.
در کشورهای موفق در زمینه طراحی کتابهای درسی (مانند فنلاند) شاهدیم که در جهت افزایش کیفیت چاپ کتابهای درسی و فراهم‌سازی شرایط مناسب برای ناشران اقدام به تصویب طرحهایی جهت حمایت از تولیدات تخصصی برای دانشگاهیان شده است (Bartlett, 2004). همچنین تحقیقات گسترده‌ای در زمینه جنبه‌هایی چون مخاطب‌شناسی، تحلیل محصول، رویکردهای کیفی در شناخت مخاطب، واکنشهای عاطفی مخاطبان، اندازه‌گیری اثرشناختی رسانه‌ها (از جمله کتابهای درسی) صورت گرفته است (گانتز، ۱۳۸۴).
- پژوهش حاضر قصد دارد چشم‌اندازی واقع‌بینانه براساس دیدگاه مخاطبان از طراحی گرافیک کتابهای درسی در ایران ارائه کند. در این پژوهش ضمن بررسی وضعیت حال، در جهت فراهم شدن یک الگوی کارآمد، وضعیت مطلوب (کتابهای چاپ شده توسط ناشران معتبر بین‌المللی) طراحی کتابهای درسی نیز مورد مطالعه قرار گرفته است. در این پژوهش براساس هدف اصلی سه سؤال ویژه طرح شده است.

سؤالهای ویژه پژوهش

۱. طراحی (جلد، متن، شکل و جدول، عکس و نقاشی و صفحه) کتابهای درسی،

- بر مبنای ملاکهای موجود، از دیدگاه مخاطبان (دانشجویان) چگونه است؟
۲. در طراحی کدام یک از مؤلفه‌ها (جلد، متن، شکل و جدول، عکس و نقاشی و صفحه) از دیدگاه مخاطبان، به ملاکهای موجود بیشتر توجه شده است؟
۳. در طراحی گرافیک کتابهای درسی دانشگاهی در حوزه علوم رفتاری و تربیتی توسط ناشران معتبر بین‌المللی به چه نکاتی توجه شده است؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از پژوهشهای کاربردی و هدف آن دستیابی به اصول و قواعدی برای طراحی گرافیک کتابهای درسی دانشگاهی است؛ از سوی دیگر، از نوع توصیفی - پیمایشی و تحلیل محتوای دیداری رسانه است. در پژوهش حاضر با توجه به ماهیت موضوع از طرح ترکیبی استفاده شده است.

جامعه آماری این پژوهش، جهت بررسی طراحی گرافیک کتابهای درسی دانشگاهی از دید مخاطبان، دانشجویان چهار گروه آموزشی روان‌شناسی، مشاوره، تکنولوژی آموزشی و بنیادهای آموزش و پرورش دانشگاه تربیت معلم تهران و به منظور ارزشیابی هنجاری و تعیین ویژگیهای مطلوب طراحی گرافیک کتابهای درسی دانشگاهی جهت مدل‌سازی، کتابهای منتشر شده از سال ۲۰۰۳ به بعد توسط انتشاراتیهای معتبر بین‌المللی به عنوان جامعه آماری تعیین گردید.

حجم جامعه آماری برای دانشجویان ۳۱۴ نفر است. برای نمونه‌گیری از روش سرشماری و نمونه‌گیری در دسترس استفاده شده است. حجم نمونه در مطالعه اول شامل ۲۶۷ نفر از دانشجویان و در مطالعه دوم شامل ۴۰ کتاب درسی است.

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه و چک‌لیست استفاده شد. پرسش‌نامه شامل ۵۳ سؤال بود که ۵ مؤلفه (طراحی جلد، متن، شکل و جدول، عکس و نقاشی، و صفحه) را در کتابهای درسی بررسی کرد. روایی صوری پرسش‌نامه را چند تن از استادان دانشگاه هنر و علوم تربیتی اصفهان بررسی کردند. علاوه بر این، پایایی پرسش‌نامه در هر یک از مقیاسها به ترتیب طراحی جلد ۰/۶۰، طراحی متن ۰/۸۲، طراحی شکل و جدول ۰/۸۳، طراحی عکس و نقاشی ۰/۸۸ و طراحی صفحه ۰/۷۴ برآورد گردید.

همچنین، بررسی سنجش روایی سیاهه واریسی را چند تن از استادان گروه علوم تربیتی دانشگاه اصفهان برعهده گرفتند. داده‌ها در سرکلاسهای رسمی و همچنین کتابخانه دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاههای تربیت معلم تهران و اصفهان جمع‌آوری

شد و سرانجام با بهره‌گیری از نرم‌افزار اس. پی. اس. اس (SPSS) ۱۵ در دو سطح توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در مطالعه اول، در سطح آمار استنباطی از آزمونهای پارامتریک^۱ مختلف نظیر آزمون t تک نمونه‌ای^۲ و آزمون ناپارامتریک^۳ از فریدمن^۴ استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در مطالعه دوم، در سطح آمار استنباطی از آزمون ناپارامتریک خی دو^۵ تک نمونه‌ای استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

سؤال ۱: طراحی (جلد، متن، شکل و جدول، عکس و نقاشی و صفحه) کتابهای درسی، بر مبنای ملاکهای موجود، از دیدگاه مخاطبان (دانشجویان) چگونه است؟

جدول ۱ مقایسه نمره‌های ارزیابی دانشجویان از طراحی کتابهای درسی با میانگین فرضی^۳

مؤلفه‌ها	میانگین (\bar{X})	انحراف معیار (SD)	خطای معیار (SE)	t	درجه آزادی (df)	سطح معنی‌داری (sig)
طراحی جلد	۲/۷۲	۰/۵۲	۰/۰۳۲	-۸/۶۳	۲۶۶	p<۰/۰۱
طراحی متن	۲/۸۶	۰/۴۸	۰/۰۲۹	-۴/۶۸	۲۶۶	p<۰/۰۱
طراحی شکل و جدول	۲/۵۳	۰/۵۲	۰/۰۳۲	-۱۴/۸۹	۲۶۶	p<۰/۰۱
طراحی عکس و نقاشی	۲/۴۷	۰/۶۴	۰/۰۳۹	-۱۳/۶۳	۲۶۶	p<۰/۰۱
طراحی صفحه	۲/۵۴	۰/۵۲	۰/۰۳۲	-۱۴/۲۲	۲۶۶	p<۰/۰۱

بر اساس داده‌های جدول ۱، با توجه به این که t مشاهده شده در تمامی آزمونها از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای $p \leq 0/01$ کوچک‌تر بوده است، بنابر این از دیدگاه دانشجویان در طراحی کتابهای درسی دانشگاهی در تمامی مؤلفه‌ها (جلد، متن، شکل و

1. parametric
2. one sample T test
3. nonparametric
4. Feriedman
5. chi-square test

جدول، عکس و نقاشی و صفحه) ملاکهای موجود در نظر گرفته نشده است و طراحی کتابهای درسی ضعیف بوده است.

سؤال ۲. در طراحی کدام یک از مؤلفه‌ها (جلد، متن، شکل و جدول، عکس و نقاشی و صفحه) از دیدگاه مخاطبان به ملاکهای موجود بیشتر توجه شده است؟

جدول ۲ آزمون فریدمن به منظور رتبه‌بندی میزان تطبیق طراحی مؤلفه‌ها با ملاکهایی از دیدگاه دانشجویان

مؤلفه‌ها	میانگین (\bar{X})	انحراف معیار (SD)	میانگین رتبه	X^2	درجه آزادی (df)	سطح پوشش آماره آزمون (sig)
متن	۲/۸۶	۰/۴۷۶	۳/۷۴	۱۲۲/۱۸۸	۴	۰/۰۰
جلد	۲/۷۲	۰/۵۲۱	۳/۳۷			$p < /۰۵$
صفحه	۲/۵۴	۰/۵۲۴	۲/۷۷			
شکل و جدول	۲/۵۳	۰/۵۲۰	۲/۶۸			
عکس و نقاشی	۲/۴۷	۰/۶۳۷	۲/۴۵			

برای بررسی این سؤال پژوهشی، از آزمون فریدمن در سطح خطای $p \leq ۰/۰۵$ استفاده شده است. در جدول ۲، میانگین رتبه‌های هر کدام از مؤلفه‌ها از نظر دانشجویان آمده است. چنانچه مشاهده می‌کنید چون سطح پوشش آماره آزمون از ۵ درصد کمتر است با ۹۵ درصد اطمینان تفاوت بین میزان تطبیق مؤلفه‌ها با ملاکها را می‌توان نتیجه گرفت. بر این مبنا، از دیدگاه دانشجویان طراحی متن و جلد کتابهای درسی بهتر از سایر مؤلفه‌ها بوده است. طراحی عکس و نقاشی در کتابهای درسی از نظر تطبیق با ملاکها رتبه پایین تری کسب کرده است.

سؤال ۳. در طراحی گرافیک کتابهای درسی دانشگاهی در حوزه علوم رفتاری و تربیتی، ناشران معتبر بین‌المللی به چه نکاتی توجه کرده‌اند؟

به منظور بررسی وضعیت طراحی کتابهای درسی منتشر شده توسط چهار انتشاراتی معتبر بین‌المللی جان وایلی و سانز،^۱ مک‌گرو هیل،^۲ روتلج^۳ و سیج،^۴ پژوهشگر به بررسی ۴۰ کتاب منتشر شده به وسیله این انتشاراتیها (از هر انتشاراتی ۱۰ کتاب) پرداخت. تمامی این

1. John Wiley & Sons
2. McGraw-Hill
3. Routledge
4. SAGE

کتابها در دروس تخصصی علوم رفتاری و تربیتی بودند. میانگین صفحه کتابهای یاد شده برابر با ۳۶۱ صفحه بود. در جهت بررسی دقیق داده‌ها، کتابهایی که مربوط به دروسی چون آمار و روان‌سنجی بودند، به دلیل ماهیت موضوع از نمونه حذف شدند. برای پاسخ به این سؤال ۶ مؤلفه در نمونه آماری بررسی شد که به ترتیب نتیجه بررسیها ارائه می‌شود:

مؤلفه اول: قطع کتاب

جدول ۳ بررسی قطع مطلوب کتابهای درسی دانشگاهی

قطع	فراوانی مشاهده شده	فراوانی مورد انتظار	باقی مانده	X^2	درجه آزادی	سطح معنی داری
۱۶×۲۴/۵	۳	۶/۷	-۳/۷	۳۳/۲	۵	۰/۰۰
۱۵/۲۴×۲۲/۸۶	۴	۶/۷	-۲/۷			p</0.۵
۱۸/۵×۲۳/۵	۱۳	۶/۷	۶/۳			
۱۴/۵×۲۲/۵	۱	۶/۷	-۵/۷			
۲۱×۲۷/۵	۲	۶/۷	-۴/۷			
۱۵/۵۶×۲۳/۵	۱۷	۶/۷	۱۰/۳			

با توجه به داده‌های جدول ۳، می‌توان با ۹۵ درصد اطمینان اذعان نمود که بین فراوانی مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود دارد. با تجزیه و تحلیل فراوانی مورد انتظار و مشاهده شده می‌توان نتیجه گرفت که تراکم داده‌ها در قطعهای ۱۵/۵۶×۲۳/۵ و ۱۸/۵×۲۳/۵ است. نزدیک‌ترین قطعهای فارسی به این قطعها، قطع دانشگاهی (۱۵/۵×۲۳) و قطع وزیری (۱۶/۸×۲۴) است.

مؤلفه دوم: نوع چاپ

جدول ۴ توزیع کتابها براساس نوع چاپ

نوع چاپ	رنگی	سیاه و سفید	مجموع
فراوانی	۹	۳۱	۴۰
درصد	۲۲/۵	۷۷/۵	۱۰۰

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌کنید، ۷۷/۵ درصد کتابهای درسی چاپ سیاه و سفید و تنها ۲۲/۵ درصد چاپ رنگی دارند. این می‌تواند به خاطر هزینه‌های فراوان چاپ رنگی و کنترل قیمت کتاب به منظور استقبال مخاطبان باشد.

مؤلفه سوم: طراحی جلد

جدول ۵ بررسی طراحی جلد مطلوب کتابهای درسی دانشگاهی

طراحی جلد	فروانی مشاهده شده	فروانی مورد انتظار	باقی مانده	X^2	درجه آزادی	سطح معنی داری
عکس دار	۱۶	۶/۷	-۳/۷	۸/۱۵	۲	۰/۰۱۷
طرح دار	۱۹	۶/۷	-۲/۷			$p < /۰۵$
ساده	۵	۶/۷	۶/۳			

با توجه به داده‌های جدول ۵، می‌توان با ۹۵ درصد اطمینان اذعان نمود که بین فراوانی مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود دارد. با تجزیه و تحلیل فراوانی مورد انتظار و مشاهده شده می‌توان نتیجه گرفت که تراکم داده‌ها در بخش جلدهای طرح دار است. جلدهای ساده، کم‌ترین محبوبیت را در بین ناشران دانشگاهی دارند.

مؤلفه چهارم: طراحی صفحه

جدول ۶ بررسی حاشیه سر مطلوب در طراحی صفحه

حاشیه سر	فروانی مشاهده شده	فروانی مورد انتظار	باقی مانده	X^2	درجه آزادی	سطح معنی داری
۱/۴۹-۱	۱۲	۲۰	-۸	۶/۴۰	۱	۰/۰۱۱
۲-۱/۵	۲۸	۲۰	۸			$p < /۰۵$

با توجه به داده‌های جدول ۶، می‌توان با ۹۵ درصد اطمینان اذعان نمود که بین فراوانی مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود دارد. با تجزیه و تحلیل فراوانی مورد انتظار و مشاهده شده می‌توان نتیجه گرفت که تراکم داده‌ها در بخش حاشیه سر ۱/۵ تا ۲ سانتی‌متر است. بر این مبنا می‌توان حاشیه مطلوب را بین ۱/۵ تا ۲ سانتی‌متر در نظر گرفت.

جدول ۷ بررسی حاشیه پایین مطلوب در طراحی صفحه

حاشیه پایین	فروانی مشاهده شده	فروانی مورد انتظار	باقی مانده	X^2	درجه آزادی	سطح معنی داری
۱/۹۹-۱	۷	۲۰	-۱۳	۱۶/۹۰	۱	۰/۰۰
۳-۲	۳۳	۲۰	۱۳			$p < /۰۵$

با توجه به داده‌های جدول ۷، می‌توان با ۹۵ درصد اطمینان اذعان نمود که بین فراوانی مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود دارد. با تجزیه و تحلیل فراوانی مورد

انتظار و مشاهده شده می‌توان نتیجه گرفت که تراکم داده‌ها در بخش حاشیه پایین ۲ تا ۳ سانتی‌متر است. بر این اساس، می‌توان استدلال نمود در اکثر کتابها فضای حاشیه پایین از حاشیه بالا بیشتر و حاشیه پایین مطلوب بین ۲ تا ۳ سانتی‌متر است.

جدول ۸. بررسی تعداد کلمه مطلوب در خط

بلندای متن	فروانی مشاهده شده	فروانی مورد انتظار	باقی مانده	χ^2	درجه آزادی	سطح معنی داری
۱۰-۸	۱۹	۱۳/۳	-۵/۷	۱۴/۴۵	۲	۰/۰۰۱
۱۳-۱۱	۱۹	۱۳/۳	-۵/۷			p</0.5
۱۶-۱۴	۲	۱۳/۳	-۱۱/۳			

با توجه به داده‌های جدول ۸، می‌توان با ۹۵ درصد اطمینان اذعان نمود که بین فراوانی مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود دارد. با تجزیه و تحلیل فراوانی مورد انتظار و مشاهده شده می‌توان نتیجه گرفت که تراکم داده‌ها در تعداد کلمه ۸ تا ۱۰ و ۱۱ تا ۱۳ در خط است. بر این اساس می‌توان تعداد مطلوب کلمه در خط را بین ۸ تا ۱۳ کلمه در نظر گرفت.

مؤلفه پنجم: طراحی متن کتابهای درسی

جدول ۹. بررسی قلم مطلوب بدنه متن در کتابهای درسی

قلم بدنه متن	فروانی مشاهده شده	فروانی مورد انتظار	باقی مانده	χ^2	درجه آزادی	سطح معنی داری
زایده‌دار ۷-۹	۳	۲۰	-۱۷	۹۰	۱	۰/۰۰
زایده‌دار ۱۰-۱۲	۳۷	۲۰	۱۷	۲۸		p</0.5

با توجه به داده‌های جدول ۹، می‌توان با ۹۵ درصد اطمینان اذعان نمود که بین فراوانی مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود دارد. با تجزیه و تحلیل فراوانی مورد انتظار و مشاهده شده می‌توان نتیجه گرفت که تراکم داده‌ها در قلم زایده‌دار ۱۰ تا ۱۲ است. بر این اساس می‌توان قلم مطلوب بدنه متن را زایده‌دار ۱۰ تا ۱۲ در نظر گرفت.

مؤلفه ششم: طراحی تصویر

جدول ۱۰. توزیع تصویر در کتابهای درسی

فراوانی تصویر	میانگین	انحراف معیار	تعداد صفحه	میانگین	نسبت تصویر به هر صفحه
۲۷۶۴	۶۹/۰۹	۹۷/۷۲	۱۴۴۶۳	۳۶۲	۰/۱۹

برطبق داده‌های موجود در جدول ۱۰، تعداد تصویر شامل چارت، نمودار، جدول، دیاگرام، نقشه، عکس و نقاشی در ۴۰ کتاب مورد بررسی برابر با ۲۷۶۴ بوده که به طور متوسط در هر کتاب ۶۹/۰۹ تصویر وجود داشته است.

در پژوهش حاضر در مجموع ۱۴۴۶۳ صفحه بررسی شد که به طور متوسط هر کتاب دارای ۳۶۲ صفحه بود. نسبت تصویر به صفحه برابر با ۰/۱۹ تخمین زده شد. به عبارت دیگر، در هر ۵ صفحه یک تصویر وجود داشته است. در کتابهای درسی از چارت ($\bar{X}=۱۶/۳۷$) و جدول ($\bar{X}=۱۴/۹۷$) بیش از سایر نگاره‌های گرافیکی استفاده شده بود. تعداد نقشه ($\bar{X}=۰/۲۶$) با توجه به موضوع بسیار اندک بود.

بحث و نتیجه‌گیری

سؤال ۱. طراحی (جلد، متن، شکل و جدول، عکس و نقاشی و صفحه) کتابهای درسی، بر مبنای ملاکهای موجود، از دیدگاه مخاطبان (دانشجویان) چگونه است؟

در کل، بر اساس جدول ۱، طراحی جلد کتابهای درسی از دیدگاه دانشجویان ضعیف بوده است ($p \leq ۰/۰۱$). یافته‌های مطالعه دوم در مورد طراحی جلد کتابهای درسی نشان داد که جلد تمامی کتابهای مورد مطالعه رنگی و از نوع شومیز (۸۵ درصد) و گالینگور (۱۵ درصد) بوده و در ۸۷/۵ درصد از جلد کتابها از نوعی تصویر و طرح استفاده شده است. روی جلد تمامی کتابهای مورد مطالعه نام کتاب، ویراستار (در صورت وجود)، نام مؤلف (مؤلفان) و نام یا نشانی ناشر به خوبی دیده می‌شد. نتایج این پژوهش با پژوهشهای جمالی‌زواره (۱۳۸۷)، آرمند و رضایی (۱۳۸۱)، علی‌مردانی (۱۳۸۰) و آرمند و همکاران (۱۳۷۶) همخوانی دارد.

بر اساس جدول ۱، طراحی متن کتابهای درسی از دیدگاه دانشجویان ضعیف بوده است ($p \leq ۰/۰۱$). ولی با توجه به جدول ۲ (با میانگین رتبه ۳/۷۴) نسبت به سایر مؤلفه‌ها از وضعیت بهتری برخوردار است و با ملاکهای مربوط بیشتر منطبق است. یافته‌های مطالعه دوم در مورد طراحی متن کتابهای درسی نشان داد که برای قلم بدنه متن در ۹۲/۵ درصد کتابهای درسی از قلم زایده‌دار در اندازه ۱۰ تا ۱۲ استفاده شده است و تنها در ۷/۵ درصد از قلم زایده‌دار ۷ تا ۹ استفاده شده است. یکی از مهم‌ترین ویژگیهای قلمها، وجود یا نبود زایده است. زایده‌ها بر روی کارکتر یک قلم دیده می‌شوند که خواندن را تسهیل می‌کنند (مولر،^۱ ۱۳۷۹، ص ۷۵).

نتایج این پژوهش با پژوهشهای لومان (Lohman, 2005)، هارتلی (Hartley, 2004)،

لشین (۱۳۸۳)، جمالی زواره (۱۳۸۷)، آرمند و رضایی (۱۳۸۱)، علی مردانی (۱۳۸۰) و آرمند و همکاران (۱۳۷۶) همخوانی دارد.

برگر^۱ (۱۹۹۱)، بلک^۲ (۱۹۹۰)، میزانچوک^۳ (۱۹۹۲)، و اسپنسر^۴ (۱۹۶۹) پژوهشهای مربوط به نوع قلم در طراحی کتابهای درسی را بررسی کردند؛ دستاورد این بررسیها این است که تصمیم‌گیری درباره قلم متن باید براساس تجارب طراح و مورد پسند اجتماع باشد (به نقل از: آقازاده و نوروززاده، ۱۳۸۵، ص ۲۲۹).

در کل، براساس جدول ۱ طراحی متن کتابهای درسی از دیدگاه دانشجویان ضعیف بوده است ($p \leq 0/01$). یافته‌های مطالعه دوم نشان داد که استفاده از چارت (با میانگین ۱۶/۳۷) و جدول (با میانگین ۱۴/۹۷) در کتابهای درسی دانشگاهی علوم رفتاری و تربیتی از سایر نگاره‌های گرافیکی پرکاربردتر بوده است. این قضیه با ماهیت موضوع این نوع کتابها هماهنگی دارد.

اسپالدینگ (Spaulding, 1961, p. 60) به نقل از دکتر اسمیت^۵ بیان می‌کند که استفاده از شکل در کتابهای درسی بسیار موثرتر از عکس است و در بسیاری از موارد مستقیم‌تر از متون ارتباط برقرار می‌کند. و کیری (Vekiri, 2002) بر مبنای نظریه‌های رمزگردانی دوگانه، ادراک دیداری و نگهداری پیوسته^۶ بر اهمیت استفاده از انواع نگارهای گرافیکی در کتابهای درسی تأکید کرده است. این موضوع با دیدگاه ویزانن (Vaisanen, 2006)، تاتوم (Tatum, 2005)، هارتلی (Hartley, 2005)، لپونکا (۱۳۸۵)، علی مردانی (۱۳۸۰)، آرمند و همکاران (۱۳۷۶) و ملک‌افضلی (۱۳۷۸) همخوانی دارد.

در کل، براساس جدول ۱، طراحی تصویر و نقاشی در کتابهای درسی از دیدگاه دانشجویان ضعیف بوده است ($p \leq 0/01$). با توجه به جدول ۲ طراحی تصویر (عکس) و نقاشی (با میانگین رتبه ۲/۴۵) نسبت به سایر مؤلفه‌های طراحی گرافیک کتابهای درسی ضعیف‌تر ارزیابی شده است. یافته‌های مطالعه دوم در زمینه طراحی تصویر و نقاشی در متن کتابهای درسی دانشگاهی نشان می‌دهد که نسبت استفاده از آنها (با میانگین ۲۴/۷۵) کم‌تر از نگاره‌های گرافیکی (با میانگین ۴۶/۲) است. در کتابهای درسی حوزه علوم رفتاری و تربیتی با توجه به انتزاعی بودن مفاهیم بهره‌گیری از تصویر و نقاشی

1. Burger
2. Black
3. Misanchuk
4. Spencer
5. Smith
6. conjoint retention

کاربرد کم‌تری نسبت به نگاره‌های گرافیکی دارد.

تأثیر عکس و نقاشی در مطالعه‌های هارتلی (Hartley, 2005)، مورد تأکید قرار گرفته است. همچنین نوگاوا و هاتوا،^۱ هماهنگی تصویرها و متن، مطلوب بودن تصویر در قالب ایجاد انگیزه و توجه به ارزش زیبا شناختی تصویرها را در قالب صفحه‌آرایی گرافیکی، به عنوان یکی از معیارهای کتاب درسی مطلوب مورد توجه قرار داده‌اند (به نقل از: جمال‌زاده، ۱۳۸۷، ص ۲۳۲). مطابق جدول، چهار نظریه پردازش اطلاعات، رمزگردانی دوگانه، ادراک دیداری و چندرسانه‌ای‌ها از وجود عکس و نقاشی در متن کتابهای درسی پشتیبانی می‌کنند.

نتایج این پژوهش با دیگر یافته‌ها: لیونکا (۱۳۸۵)، جمال‌زواره (۱۳۸۷)، علی‌مردانی (۱۳۸۰)، آرمند و دیگران (۱۳۷۶)، ملک‌افضلی (۱۳۷۸)، Vaisanen (2006)، Levin & Meyer (1993)، Tatum (2005) همخوانی دارد.

در کل، براساس جدول ۱، طراحی صفحه در کتابهای درسی از دیدگاه دانشجویان ضعیف بوده است ($p \leq 0.01$). یافته‌های مطالعه دوم حاکی از آن است که در طراحی صفحه، حاشیه سر مطلوب بین ۱/۵ تا ۲ سانتی‌متر (مطابق جدول ۶)، حاشیه پایین مطلوب بین ۲ تا ۳ سانتی‌متر (مطابق جدول ۷) است. همچنین در این طول خط ۸ تا ۱۳ کلمه (مطابق جدول ۸) در نظر گرفته شده است. در تمامی کتابهای مورد بررسی فاصله سطرها و پاراگرافها برابر با ۱ سانتی‌متر بود.

نتایج پژوهش حاضر با پژوهش آقازاده و نوروززاده (۱۳۸۵) ناهمخوان است. آقازاده و نوروززاده (۱۳۸۵) معتقدند در بسیاری از کتابها اندازه حاشیه‌ها همانند اندازه تصویرها در نظر گرفته می‌شود. تینکر (Tinker, 1965, p. 228) گزارش کرده است که اندازه‌های اختصاص داده شده برای حاشیه، در حدود ۵۰ درصد متن کتابهای درسی در صفحه را در برمی‌گیرد. اگر از منظر کارکردی به موضوع حاشیه‌بندی بنگریم و به عنصر زیبایی‌شناختی در مرتبه دوم توجه کنیم، دست کم ۱ سانتی‌متر حاشیه در بالا و پایین متن کتاب درسی را باید در نظر بگیریم. افزون بر این، باید حاشیه مناسبی هم برای شیرازه‌بندی لحاظ کنیم. بدین سبب، نظر بر آن است که با توجه به امکان‌پذیری برداری و تکثیر از روی کتابها و پانچ آنها برای نگهداری در زونکن یا کلاسور، باید دست کم ۲۵ میلی‌متر حاشیه برای سمت راست صفحه و همین اندازه برای سمت چپ در نظر گرفته شود.

سؤال ۲. از دیدگاه مخاطبان، در طراحی کدام یک از مؤلفه‌ها (جلد، متن، شکل و جدول، عکس و نقاشی و صفحه) به ملاکهای موجود بیشتر توجه شده است؟ همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده کردید، طراحی متن در کتابهای درسی (با میانگین رتبه ۳/۷۴) از وضعیت بهتری نسبت به سایر مؤلفه‌ها برخوردار بوده است. از آنجایی که تاکنون در کشور ما پژوهشی در این زمینه صورت نگرفته است، قضاوت درباره نتایج این بخش پژوهش با دشواری روبه‌رو است.

البته از سالها پیش همواره تلاشها در این جهت بوده است که متن کتابهای درسی به گونه‌ای طراحی شود که خواننده بتواند به راحتی آنها را مطالعه کند. از سوی دیگر، مؤلفان کتابهای درسی هم غالباً افرادی زبانی هستند که مهارت اندکی در زمینه شناسایی و به کارگیری تصویر دارند. آنان تأکید ویژه‌ای بر روی طراحی متن کتاب درسی می‌کنند و کم‌تر به سایر جنبه‌های طراحی کتاب دقت می‌نمایند.

اگر متن کتاب خوانا نباشد، ناشر از طرف مؤلف و سفارش دهنده کتاب به شدت زیر سؤال می‌رود. این در حالی است که در صورت پایین بودن کیفیت تصویرهای کتاب، کسی حاضر به شکایت از ناشر نیست. از جهت دیگر، چون بخش اعظم کتاب درسی از متن پوشیده شده است، طراحی نامناسب آن به شدت نظر دانشجویان و سفارش دهندگان را به خود جلب می‌نماید.

سؤال ۳. در طراحی گرافیک کتابهای درسی دانشگاهی در حوزه علوم رفتاری و تربیتی، ناشران معتبر بین‌المللی به چه نکاتی توجه کرده‌اند؟

جدول ۱۰ خلاصه یافته‌های مربوط به مطالعه دوم

مؤلفه‌ها	نتایج بررسیها
قطع کتاب درسی	قطعه‌های ۱۵/۵۶×۲۳/۵ و ۱۸/۵×۲۳/۵ از بیشترین محبوبیت برخوردار بودند.
نوع چاپ	بیش از ۷۷/۵ درصد کتابهای درسی چاپ سیاه و سفید و تنها ۲۲/۵ درصد چاپ رنگی دارند.
طراحی جلد	جلد تمامی کتابهای مورد مطالعه رنگی و از نوع شومیز (۸۵ درصد) و گالینگور (۱۵ درصد) بوده است و در ۸۷/۵ درصد از جلد کتابها از نوعی تصویر و طرح استفاده شده است. روی جلد تمامی کتابهای مورد مطالعه نام کتاب، ویراستار (در صورت وجود)، نام مؤلف (مؤلفان) و نام یا نشانی ناشر به خوبی دیده می‌شد.
طراحی متن	در مورد قلم بدنه متن یافته‌ها نشان داد که در ۹۲/۵ درصد کتابهای درسی از قلم زایده‌دار در اندازه ۱۰ تا ۱۲ استفاده شده است و تنها در ۷/۵ درصد از قلم زایده‌دار ۷ تا ۹ استفاده شده است.

مؤلفه‌ها	نتایج بررسیها
طراحی تصویر	تعداد تصویر شامل چارت، نمودار، جدول، دیاگرام، نقشه، عکس و نقاشی در ۴۰ کتاب مورد بررسی برابر با ۲۷۶۴ بود، که به طور متوسط در هر کتاب ۶۹/۰۹ تصویر وجود داشته است. در پژوهش حاضر در مجموع ۱۴۴۶۳ صفحه بررسی شد و به طور متوسط هر کتاب دارای ۳۶۲ صفحه بود. نسبت تصویر به صفحه برابر با ۰/۱۹ تخمین زده شد. به عبارت دیگر در هر ۵ صفحه یک تصویر وجود داشته است. در کتابهای درسی از چارت ($\bar{X}=16/37$) و جدول ($\bar{X}=14/97$) بیش از سایر نگاره‌های گرافیکی استفاده شده بود. تعداد نقشه ($\bar{X}=0/26$) با توجه به موضوع بسیار اندک بود.
طراحی صفحه	حاشیه سر مطلوب بین ۱/۵ تا ۲ سانتی‌متر، حاشیه پایین مطلوب بین ۲ تا ۳ سانتی‌متر است. همچنین در این مطالعه طول خط ۸ تا ۱۳ کلمه در نظر گرفته شده است. در تمامی کتابهای مورد بررسی فاصله سطرها و پاراگرافها برابر با ۱ سانتی‌متر بود.

منابع

- آرمند، م.؛ نوروززاده، ر.؛ موسی‌پور، ن.؛ شعبانی، ب. و رشکری، (۱۳۷۶)، «ویژگیهای کتاب درسی دانشگاهی از دیدگاه استادان و دانشجویان»، فصلنامه سخن سمت، تهران: سمت، ص ۲۱-۲۶.
- آرمند، م. و رضایی، ع. (۱۳۸۱)، «بررسی کتاب درسی معیار»، فصلنامه سخن سمت، شماره ۲، تهران: سمت، ص ۲۳-۳۳.
- آقازاده، م. و نوروززاده (۱۳۸۵)، «طراحی متن کتاب درسی دانشگاهی: بایدها و نبایدها»، کتاب درسی دانشگاهی (۱): فناوری اطلاعات و ارزشیابی، تهران: سمت، ص ۲۱۹-۲۳۸.
- جمالی‌زواره، ب. (۱۳۸۷)، «بررسی معیارهای تألیف و تدوین کتابهای درسی دانشگاهی علوم تربیتی و روان‌شناسی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آموزشی (چاپ نشده)، اصفهان: دانشگاه اصفهان.
- دادگر، ی. (۱۳۸۵)، «ملاحظات کارآمدسازی کتاب درسی دانشگاهی (با تأکید بر علوم اقتصادی)»، کتاب درسی دانشگاهی (۱): فناوری اطلاعات و ارزشیابی. تهران: سمت، ص ۱۸۱-۲۰۸.
- داندیس، دونیس ا. (۱۳۸۳)، مبادی سواد بصری، ترجمه مسعود سپهر، تهران: انتشارات سروش.
- علی‌مردانی م. ق. (۱۳۸۰)، شکل، فرم و طراحی گرافیکی کتابهای درسی و اثر آن در آموزش، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته ارتباط بصری (چاپ نشده)، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکزی.
- کپس، ج. (۱۳۶۸)، زبان تصویر، ترجمه فیروز مهاجر، تهران: انتشارات سروش.
- گانتر، ب. (۱۳۸۴)، روشهای تحقیق رسانه‌ای، ترجمه مینو نیکو، تهران: صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران.

لیونکا، م. ا. (۱۳۸۵)، نحوه نگارش و تهیه کتاب درسی دانشگاهی، ترجمه گروهی از مترجمان زیر نظر فریبرز مجیدی، تهران: سمت.

لشین، سینتا بی. (۱۳۸۳)، راهبردها و فنون طراحی آموزشی، ترجمه هاشم فردانش. تهران: انتشارات سمت.
ملک افصلی، ف. (۱۳۷۸)، بررسی تحلیلی نقش گرافیک در نظام آموزش از راه دور، پایان نامه کارشناسی ارشد هنر (چاپ نشده)، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب.

ملکی، ح. (۱۳۸۴)، «شیوه طراحی و تألیف کتاب درسی (بخش پیکره و متن)»، فصلنامه سخن سمت، شماره ۱۴، ص ۹-۲۲.

موفقی، ح. (۱۳۷۳)، راهنمای نوین تهیه و تولید مواد آموزشی، تهران: مؤسسه بین‌المللی آموزش بزرگسالان.

مولر، ج. (۱۳۷۹)، گرافیک، انیمیشن و مولتی‌مدیا، ترجمه مهران عاشوری، تهران: دیباگران تهران

Atkinson, R. C. & R. M. Shiffrin (1968), "Human Memory A proposed system and its control processes", In W. Spence & J. T. Spence (Eds), *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*, Vol 2, pp. 742-775, New York: Academic Press

Barry, M., & G. B. Runyan (1995), "A review of distance-learning studies in the U.S. military", *The American Journal of Distance Education*, 9(3), 37-56.

Bartlett, T. (2004), "Congressional Hearingv Accuse Textbook", *The Chronicle of Higher*

Chan, J., Chan, J. C. (2002), "QFD-based technical textbook evaluation procedure a case study", *Journal of Industrial Technology*. 18(1): 2-8.

Dooley, k. E., Linder, J. R., Dooley, L. M., Blackburn, R. & Y. Gazi, (2005), "Multimedia Design", In Dooley, k. E., Linder, J. R., L. Dooley M, *Advanced Methods in Distance Education.: Applications and Practices for Educator, Administrator, and Learners*, Hershey, PA: Information Science Publishing.

————— (2004), "Designing instructional text, Kogan page", *Handbook of Research in Educational Communication and Technology*, (2nd edition), Mahwah, New Jersey: Erlbaum.

Hartley, J. (2005), "Is this chapter any use? Methods for evaluating text", In J R. Wilson & N. Corlett (Eds.), *Evaluation of human work*, (3rd edition), Boca Raton, Florida: CRC Press.

Hegarty, M., Carpenter, P. A. & M. A. Just (1991), "Diagrams in the comprehension scientific text", In Barr, R., Kamil, M. L., Mosenthal, P. B., & P. D. Pearson (eds.), *Handbook of Research*, Vol. 2, New York: Longman.

Koestler, A. (1964), *The Act of Creation*, New York: Macmillan

Kozma, R. B. (1991), "Learning with Media", *Rev. Educ, Res*, 61(2):179-211.

Levin, J. R., Anglin, G. J., and R. N. Carney, (1987), "On empirically validating functions of picture in prose", In Willows, D. M., and Houghton, H. A. (eds), *The Psychology of Illustration*, Vol.1, Springer-Verlag, New York, pp. 51-85.

Levin, J. R. & R. E. Mayer, (1993), "Understanding illustrations in text", In: Flammer A & W. (eds.) (1993), *Learning from Textbook*, New Jersey: Hillsdale

Lohman, P. (2005), "Text design", In B. Hoffman (Ed.), *Encyclopedia of Educational Technology*. Retrieved November 4, 2008, from <http://edweb.sdsu.edu/eet/articles/MessText/start.htm>

Mayer, R., (2003), *The promise of multimedia learning: Using the same instructional design methods across different media*. Retrieved January 5, 2005, from <http://www.unisanet>.

- unisa.edu.au/edpsych/external/EDUC-5080/Mayer.pdf
- Mayer, R. E. & J. K. Gallini, (1990), "When is an illustration worth ten thousand words?", *J.Educ. Psychol*, 82(4): 715-726.
- McLuhan, M. (1962), *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, London: *Routledge & Kegan Paul*.
- Pavio, A. (1990), *Mental representations: A dual coding approach*, (2nd Ed.), New York: Oxford University Press.
- Spaulding S. (1961), "Scientific principle of textbook design and illustration: A comment", *Educational Technology Research and Development*, 9(1): 60-63..
- Tatum, B. (2005), "Using Pictures to Increase Comprehension", In B. Hoffman (Ed.), *Encyclopedia of Educational Technology*. Retrieved November 4, 2008, from <http://coe.sdsu.edu/eet/Articles/pictcomprehens/start.htm>
- Tinker, M. A. (1965), *Bases for Effective Reading*, Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Vaisanen, J. (2006), "Visual text in finish history", *Caught in Web or Lost in the Textbook?* STEF, JARTEM, IUFM de Base-Normandie, Paris: Jouve.
- Vekiri, I.(2002), "What is the value of graphical displays in learning", *Educational Psychology Review*, 14(3): pp261-313.

