

تحلیل تصاویر کتب علوم دوره اول متوسطه با روش سلوج و مک تیگو

صفیه محمدخانی^۱

^۱ کارشناس مدیریت امور دانشجویی دانشگاه تبریز

چکیده

این پژوهش از لحاظ روش، توصیفی بوده و برای تحلیل داده ها از آمار توصیفی استفاده شده است. پایایی از طریق ضریب توافق بین کدگذاران ۸۷ درصد به دست آمده است. از لحاظ بررسی تناسب متن و نوشته، سهم تصاویر بیشتر از نوشته بوده که همه ی تصاویر جز تصاویر رنگی است. با توجه به نتایج به دست آمده لازم است از ساختارهای متنی و عناصر گرافیکی متنوعی با توجه به ویژگی های هر پایه استفاده شود. همچنین در پژوهش حاضر، تصاویر و متون کتب علوم دوره اول متوسطه ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بر اساس روش سلوج و مک تیگو تحلیل می شود. هدف از پژوهش حاضر، بررسی عناصر گرافیکی و ساختارهای متنی کتب علوم شامل رنگ آمیزی تصاویر، درصد فضای اشغالی توسط تصاویر و همچنین تناسب تصاویر با عناوین در کتب علوم دوره متوسطه اول است. دامنه ی تحقیق شامل کلیه ی کتب علوم دوره اول متوسطه ۱۳۹۹-۱۴۰۰ می باشد. در این پژوهش، ۳ کتاب علوم مورد بررسی قرار گرفته است و برای گزارش داده ها از شاخص های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین، درصد) استفاده شده است. حجم نمونه برابر با جامعه انتخاب گردیده است.

واژه های کلیدی: تحلیل، تصاویر، کتاب علوم، روش سلوج و مک تیگو

مقدمه:

هر جامعه ای بر اساس نظام ارزشی حاکم بر آن درصدد تعلیم و تربیت افرادی است که آرمان های خود را در جامعه متبلور سازد. یکی از این ابزارها، مخصوصا در کشور ما به دلیل غالب بودن و ندادن بهای زیاد به دیگر روش های آموزشی، کتاب های درسی هستند (احمدی، ۱۳۹۳). نظام آموزشی فعلی کشور، یک نظام متمرکز و برنامه درسی آن منحصر به کتاب درسی است که در کل کشور استفاده می شود. این رسانه با اهمیت دربردارنده بخش های نوشتاری، تصویرها و تمرین هایی است که در راستای تحقق هدف های کتاب، تهیه و سازماندهی می شوند. چگونگی تنظیم محتوای کتب درسی عامل مهمی در تعیین چگونگی یادگیری است. گاهی عدم کارایی و نامناسب بودن محتوا و عدم تناسب متن و تصاویر آن با توانایی درک و فهم دانش آموزان، یادگیری را مشکل می کند یا نتیجه ای کمتر از انتظار به بار می آورد (نیک نفس، ۱۳۹۲). کتاب های درسی به سبب اهمیت زیادی که در تعیین محتوا و خط مشی آموزشی دارند، کانون توجه استادان و مسئولان وزارت آموزش و پرورش، می باشند. کتاب درسی یکی از اجزای بسته آموزشی است که دانش، مهارت، تجارب و نگرش های معینی را بر مبنای یک راهنمای مصوب و رعایت اصول تربیتی، علمی و روان شناختی به فراگیران خاصی آموزش می دهد (کارآمد، ۱۳۹۰). ساختار کتاب های درسی باید به گونه ای پایه ریزی شود که زمینه ساز تحقق فرآیند یادگیری مطلوب و موثر بوده و از ویژگی هایی مانند جامعیت، تناسب با اهداف، تناسب با ویژگی های مخاطب، سودمند بودن برای فراگیران و غیره برخوردار باشد (اصغری خواه، ۱۳۹۷).

تحلیل کتاب های درسی به دست اندرکاران و مولفان کتاب های درسی کمک می کند تا در هنگام تهیه، گزینش و یا تجدید نظر در کتاب درسی تصمیمات معقولانه تری اتخاذ نمایند (حسن مرادی، ۱۳۹۵). یک تحلیل گر محتوایی یا یک برنامه ریز درسی با استفاده از تحلیل محتوا می تواند پیام های نهفته در متون کتاب درسی را با اهداف برنامه مورد مطالعه قرار داده و بدین وسیله گرایش ها و جانبداری های پنهان و آشکار در متون برنامه را تعیین کند (یار محمدیان، ۱۳۹۵). از میان عناصر تشکیل دهنده کتب درسی مولفه مهمی که تاثیر بسزایی در میزان یادگیری فراگیران می تواند داشته باشد تصاویر، شکل ها و گرافیک هایی هستند که در بطن کتاب و گفتار متن گنجانده شده است (فتحی واجارگاه و آقازاده، ۱۳۹۰). استفاده غلط از تصاویری که هیچ ارتباطی با متن ارائه شده ندارد سبب انحراف و پراکندگی توجه مخاطب از پیام اصلی متن می شود (احمدی، ۱۳۹۳).

ازطرفی، محتوا عبارت است از مجموعه مفاهیم، اصول، مهارت ها، ارزش ها و گرایش هایی که از سوی برنامه ریزان و به قصد تحقق اهداف، انتخاب و سازمان دهی می شود (متقی زاده، ۱۳۹۷). انتخاب شکل و نوع ارائه محتوای درسی گوناگون است و عبارت اند از: محتوای کتبی، تصویری، شنیداری، مهارتی مانند انجام یک آزمایش و غیره. برنامه درسی نیز مجموعه رویدادهای از قبیل پیش بینی شده است که به قصد دستیابی به نتایج آموزشی برای یک یا مجموعه ای از فراگیران در نظر گرفته شده است همچنین کتاب درسی یکی از اجزای بسته آموزشی است که دانش، مهارت، تجارب و نگرش های معینی را بر مبنای یک راهنمای مصوب و رعایت اصول تربیتی، علمی و روان شناختی به فراگیران خاصی آموزش می دهد (اصغری خواه، ۱۳۹۷). طبق پژوهش شفیع، لنگرودی علوی، برزگر (۱۳۹۷)، تحت عنوان ارزشیابی محتوای کتاب علوم تجربی پایه هفتم از نظر دبیران و دانش آموزان، نتایج نشان داد که در تدوین محتوای کتاب علوم تجربی پایه هفتم به مواد تصویری ارائه شده، میزان تقویت خود ارزشیابی، ارتباط عمودی و افقی بین مطالب کتاب، تناسب تمرینات، فعالیت ها، تناسب با توجه به نیازهای روزمره بالاتر از حد متوسط توجه شده است. تناسب مطالب با توان ذهنی و فکری دانش آموزان از نظر دبیران پایین تر از حد متوسط و از نظر دانش آموزان در حد متوسط است. هم چنین میزان زمان تعیین شده برای تدریس با حجم کتاب از نظر دبیران و دانش آموزان پایین تر از سطح متوسط است. توصیه می گردد در تدوین کتاب جدید به توان ذهنی و فکری دانش آموزان و زمان تعیین شده برای تدریس بیشتر توجه گردد.

و همچنین پژوهش دیگری که توسط شهیدی، غلامی، مهدوی (۱۳۹۶)، با عنوان محتوای علوم زیست شناسی پایه دهم تجربی و مباحث مرتبط با زیست شناسی کتاب آزمایشگاه علوم پایه دهم بر اساس عوامل تعیین کننده محتوای کتب درسی

در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ به بررسی پرداخت و نتایج نشان داد برنامه ریزان و مولفین کتاب زیست شناسی دهم در تهیه و تنظیم محتوای این کتاب اصول تعیین محتوا را در حد خیلی زیاد رعایت نموده اند ولی مباحث کتاب آزمایشگاه علوم خصوصا در ملاک سازماندهی محتوا نیازمند بررسی و توجه بیشتر است.

پژوهش ها نشان دادند که دانش آموزانی که متون علمی را همراه با تصاویر مورد مطالعه قرار می دهند عملکرد بهتری را در زمینه یادگیری مطالب و همچنین یادآوری متون دارند و هرچقدر نزدیکی متن و تصاویر و تناسب آن ها بیشتر باشد به همان میزان یادگیری و یادآوری مطالب افزایش پیدا می کند (لیوی و لنتز، ۱۹۸۲).

از سوی دیگر بر اساس پژوهشی که توسط گروه بررسی محتوای آموزشی پرورشی اداره کل برنامه درسی و بررسی محتوای آموزشی (۱۳۸۹)، با عنوان تحلیل محتوای کتب ریاضی، علوم، فارسی دوره دوم و پنجم بر اساس اصول تاکید زیر نویس، تفاوت در اندازه، شکل قاب، رنگ متفاوت، استفاده از علائم ویژه و انتخاب محل مناسب صورت گرفته است. بر اساس نتایج پژوهش های گروه بررسی محتوای آموزشی پرورشی اداره کل برنامه درسی و بررسی محتوای آموزشی، درصد بالای تصاویر بدون فن تاکید در کتاب های درسی قابلیت و کارایی آموزشی کتاب ها را از جهت تصاویر به شدت زیر سوال می برند و از این منظر نیازمند بازنگری و تجدید نظر می باشند. داده های ارائه شده از بررسی متون علوم کلاس ششم که به وسیله ی سلوج انجام شده است نشان می دهد که بیشتر تصاویر تجزیه و تحلیل شده در مطالعه حدودا ۶۱/۹ درصد به نوشته های متن ارجاع داده می شوند این مطالعه همچنین نشان داده است که اکثر تصاویر که حدودا ۸۱/۵ درصد می باشد شامل یک عنوان می باشد که بیشتر این عناوین، متن را توصیف و یا تعریف می کنند و تنها ۹/۳ درصد از تصاویر یادگیرندگان را در سطوح بالای یادگیری درگیر می کند در نتیجه ی این بررسی ها اشاره شده است که تعداد زیادی از عکس ها بی ربط بوده و برخی از تصاویر بیش از حد پیچیده بوده و در نتیجه برای دانش آموزان غیر قابل درک می باشد.

مطالعات نشان می دهند که هیچ یک از موضوع های درسی در سطح جهانی، به اندازه دروس علوم تجربی دچار تغییر و تحول نشده و ویژگی های عصر کنونی ایجاب می کند تا برنامه های آموزش علوم تجربی به نحوی سامان دهی گردند تا فراگیران با بهره گیری از مزایای علوم، توانمندی های لازم را برای رویارویی با تحولات جدید را با توجه به اهمیت تصاویر در کتاب های درسی به ویژه در دروس علوم، و کسب نمایند (مایر، ۲۰۰۹).

در این راستا، کتاب علوم تجربی یکی از کتاب های مهم است، زیرا اکثر یافته های آن از طریق مشاهده به دست می آید، به همین خاطر تصویر به عنوان یک بخش ضروری و مهم در کتاب های درسی مورد توجه می باشد به طوری که میزان تصاویر موجود در کتاب های درسی نزدیک به ۷۰ درصد از فضای کل کتاب را در برمی گیرد (حسن مرادی، ۱۳۹۵). خلاء پژوهش حاضر در این است که باتوجه به مروری پیشینه های پژوهشی نتیجه گرفته می شود که در این زمینه پژوهش های محدودی انجام گرفته و در برخی از پایه ها از جمله دوره اول متوسطه تحلیل تصاویر هیچ پژوهشی انجام نگرفته است. لذا با توجه به مطالب مطرح شده، به نظر می رسد که تحقیقات در ارتباط با تجدید نظر در تصاویر کتب علوم ضروری به نظر می رسد. همچنین، هدف پژوهش حاضر تحلیل تصاویر کتاب های درسی علوم دوره اول متوسطه (پایه هفتم، پایه هشتم و پایه نهم)، با استفاده از روش سلوج و مک تیگو (۲۰۱۳) می باشد.

با توجه به مطالب ارائه شده پرسش های این پژوهش عبارتند از:

۱. تصاویر کتب علوم دوره اول متوسطه از لحاظ رنگ آمیزی در چه وضعیتی قرار دارند؟
۲. تصاویر (عکس، نمودارها، جداول، نقشه ها و...) چند درصد از فضای کل کتاب را دربرمی گیرند؟
۳. تناسب تصاویر با عناوین در کتب علوم دوره اول متوسطه در چه وضعیتی قرار دارند؟

روش تحقیق:

این تحقیق از نظر رویکرد، کمی و از لحاظ روش، توصیفی بوده و از نظر نوع، تحلیل محتوا (تحلیل تصاویر) می باشد. جامعه و نمونه آماری شامل کتب علوم دوره اول متوسطه است.

روایی و پایایی:

روایی آزمون همان روایی محتوایی (از نظر متخصصان در میزان هماهنگی ابزار اندازه گیری و هدف پژوهشی استفاده می شود) می باشد و روایی این ابزار توسط سلوج در طی مطالعاتی مورد ارزیابی قرار گرفته و تایید شده است. پایایی این روش نیز پایایی ضریب توافق بین کدگذاران می باشد بدین ترتیب ۳ نفر کدگذار (متخصص علوم تربیتی) به صورت تصادفی تصاویر را کدگذاری می کنند و بعد از آن میزان توافق بین آن ها محاسبه می شود که در این پژوهش ۸۷ درصد به دست آمده است.

ابزار اندازه گیری: (روش سلوج و مک تیگو):

این ابزار متون کتب درسی از لحاظ تناسب متن و تصاویر تصاویر از نظر بررسی رنگ آمیزی تصاویر و میزان تناسب با عناوین تصاویر را مورد بررسی قرار می دهد.

بخش اول: در این بخش ساختار متنی در ساختارها و سطوح مختلفی از ارتباط نمایش داده می شود.**۱- بررسی متون با توجه به ساختار آن ها**

- ساختار خطی: در این حالت متن از چپ به راست و از بالا به پایین حرکت می کند.
 - ساختار غیر خطی: در این حالت متون در بافت هایی سازمان دهی شده و دارای ساختار وب مانند هستند
- ۲- ارتباط متن با خوانندگانش از ۱ تا ۴ مورد درجه بندی شده است:

۱. اطلاعات، صدای منفعل، انتقال مدل
 ۲. در برخی مواقع شخص دومی متن را می خواند که در این حالت فقط یک سخن گو متن را بازگو می کند که هیچ حالت تعاملی بین متن و خواننده آن صورت نمی گیرد.
 ۳. برخی متون خوانندگان را تشویق می کنند تا فعالانه در موضوع شرکت بکنند.
 ۴. برخی متون باعث می شود که خواننده به طور فعالانه حدس و گمان هایی در زمینه ی موضوع مورد نظر ارائه بدهد.
- ۳- بررسی صفحات از لحاظ فرمت آن ها:
- جدول ۱-۳ فرمت صفحات کتب درسی

متغیرها	توضیحات
تک صفحه	در این صورت تصاویر در محدوده ی یک صفحه موجود می باشد.
چند صفحه	در این حالت تصاویر در سراسر صفحه ی روبرو گسترش یافته است

۴- بررسی متن از لحاظ تناسب تصاویر و نوشته ها:

- در مورد اول تصاویر موجود در متن بیشتر از عبارت ها و کلمات موجود می باشد.
- در مورد دوم تصاویر و عبارت های موجود در متن در یک حالت متعال بوده و با یکدیگر برابر می باشند.
- در مورد سوم کلمات و عبارت های موجود در متن بیشتر از تصاویر آن می باشد.

بخش دوم: در این بخش تصاویر از لحاظ رنگ آمیزی، گرافیکی و میزان تناسب تصاویر با عناوین مورد بررسی قرار می گیرد

۵- بررسی تصاویر از لحاظ رنگ آمیزی آن ها

- تصاویر رنگی
- تصاویر سیاه و سفید

۶- طبقه بندی تصاویر از لحاظ گرافیکی

جدول ۲-۳: ساختار گرافیکی تصاویر کتب درسی

خرده مولفه ها	توضیحات
۱. عکس	در این حالت یک تصویر معمولی مورد نظر می باشد
۲. نقاشی طبیعی	همه ی جزئیات ابعاد یک موضوع به طور کامل نمایش داده می شود.
۳. نقاشی تجسمی	تصاویر تنها با خطوط خود و یا طراحی نمادین مشخص می شود.
۴. واژه نامه مصور	بخش هایی از تصاویر همراه با برچسب نام گذاری شده است.
۵. نمودار مقیاس	یک مقیاس در کنار موضوع که برای نشان دادن اندازه، دما و فاصله می باشد.
۶. نمودار جریان-دایره ای	پیکان نما یا شماره هایی که مراحل یک فرآیند را شماره گذاری می کند.
۷. نمودار مرحله به مرحله	پیکان نما و یا شماره ای که مراحل یک فرآیند را به طور خطی نشان می دهد.
۸. برش	قطعات یا فرآیند های داخلی که همراه با برچسب مشخص شده اند.
۹. نقشه ها	ویژگی های جغرافیایی مانند کوه ها و ساختمان برای نشان دادن روابط فضایی مشخص شده اند.
۱۰. جداول	جداول، سلول هایی هستند که از ردیف ها و ستون ا شکل گرفته اند.
۱۱. تصاویر/هیستوگرام	اطلاعات را به صورت نمودارهای نسبی نشان می دهند.
۱۲. تصاویر پیوندی	تصاویری که دو یا بیش از دو تصویر را با هم ترکیب کنند.

۷- میزان تناسب (با توجه به عناوین تصاویر)

جدول ۳-۳: بررسی نظامند تصاویر

کم	تصویر به صورت یک واحد مجزا در نظر گرفته شده که با یک نظام بزرگتر سازگار نیست.
متوسط	تصویر برخی از جنبه های سیستم را به تصویر می کشد مانند فلش یا برچسب هایی که حرکت را نشان می دهد اما ترتیب حرکات مشخص نشده است
بالا	تصویر در ساخت یک الگوی ذهنی به مشاهده گر کمک می کند به طور مثال تصویر نشان می دهد ۳ فریم از یک سری زمانی را که چگونگی تغییراتی را که در طول زمان اتفاق می افتد را نشان می دهد.

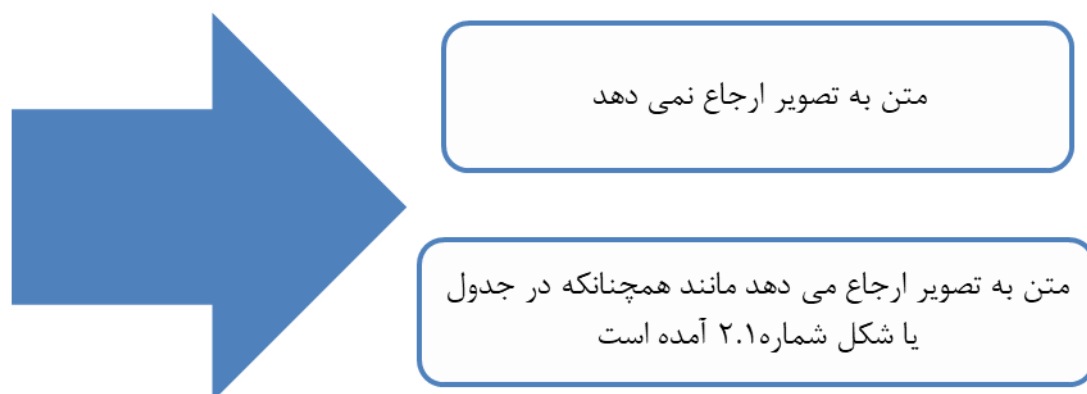
۸ - بررسی مجاورت و یکپارچگی تصویر و متن

جدول ۳-۴: مجاورت و یکپارچگی متن و تصویر

حالت ها	توضیحات
نامرتب بودن متن و تصویر	در این حالت تصویر و متن هیچ ارتباطی باهم ندارند
دور بودن تصویر و متن از همدیگر	متن و تصویر در صفحات مختلف کتاب می باشند
مقابل هم بودن تصویر و نوشته متن	متن در یک صفحه و تصویر در صفحه دیگر
مجاور بودن تصویر و نوشته متن	یعنی در یک ستون تصویر در ستون دیگر توضیح آورده شود
نزدیکی تصویر و متن در یک صفحه	در این حالت ابتدا تصویر و زیر آن متن و یا ابتدا متن و زیر آن تصویر باشد.

۸- ارجاع متنی به تصویر

شکل ۳-۱ بررسی متن و تصویر از لحاظ میزان ارجاع



۱۰- عنوان ها

جدول ۳-۵: عناوین تصویری

توضیحات	مؤلفه ها
تصاویری که دارای هیچ عنوانی ندارند.	بدون عنوان
عنوان هدف اصلی تصویر را می سازد بدون اشاره به جزئیات مانند تصویر شماره ۱-۴ ایران که در آن به سال و جزئیات دیگر نپرداخته است.	بدون جزئیات
عنوان تصویر به جزئیات اشاره کرده و تصویر را به متن اصلی مرتبط می سازد.	همراه جزئیات
عنوان به صورت فعالانه مشاهده گر را درگیر می سازد مانند طرح یک سوال، انجام کاری	عناوین فعال کننده

۱۱- روابط معنایی: اطلاعات متنی و تصاویر چگونه بهم ارتباط داده می شوند: (سلوج و مک تیگو، ۲۰۱۳).

جدول ۳-۶: ساختار روابط معنایی تصویر و متن

توضیحات	حالت ها
این تصاویر یک ماده موثر برای متن هستند ولی هیچ حمایتی از آن نمی کنند	تصاویر تزئینی
این نوع تصاویر به طور مستقیم نشان می دهد که چه چیزی در متن موجود می باشد	تصاویر بازنمایی
این نوع تصاویر انسجام را با قرار دادن اطلاعات در یک طرح بزرگتر به وجود می آورد	تصاویر سازمان دهی شده

یافته های پژوهش:

به طور کلی روش سلوج و مک تیگو در سه بخش و یازده خرده مولفه ارائه شده است. با توجه به این امر ابتدا سعی شده است فراوانی های مربوط به هر بخش به طور جداگانه نوشته شود و سپس با توجه به سوالات پژوهشی، پاسخ های لازم در ادامه

فصل داده خواهد شد. بخش اول شامل خرده مولفه های ساختار متنی، ارتباط متن با خوانندگان، فرمت صفحات و تناسب متن و تصویر می باشد. تجزیه و تحلیل مربوط به بخش اول به صورت جزئیات کامل در جدول ۴-۲ ارائه شده است.

جدول ۴-۲ فراوانی های مربوط به بخش اول با استفاده از روش سلوج و مک تیگو در کتاب های علوم دوره متوسطه اول

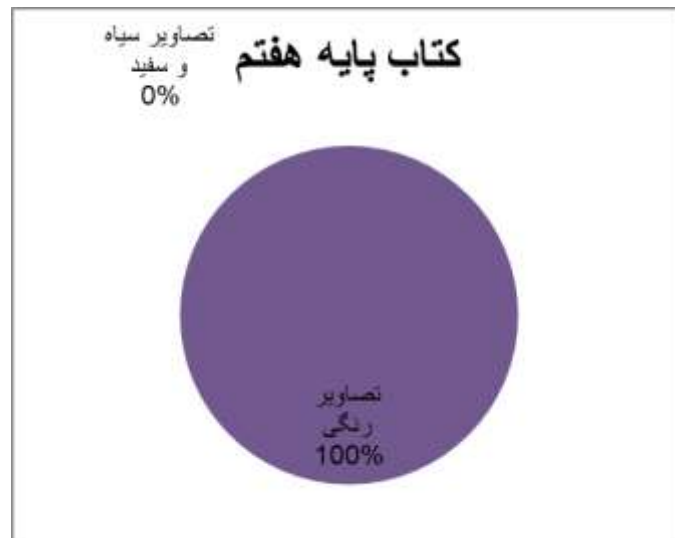
بخش اول	مولفه ها	کتاب پایه هفتم	کتاب پایه هشتم	کتاب پایه نهم
ساختار متنی	خطی	۷۵	۸۳	۸۵
	غیر خطی	۰	۰	۰
ارتباط متن با خوانندگان	الگوی انتقال اطلاعات به صورت منفعل	۷	۰	۰
	الگوی انتقال اطلاعات توسط شخص دوم	۱۰	۱۹	۴۰
	الگوی انتقال فعالانه اطلاعات	۴۶	۵۲	۵۹
	الگوی ارائه حدس و گمان توسط فراگیران	۶۵	۴۲	۶۵
فرمت صفحات	تک صفحه	۶۸	۶۶	۶۵
	چند صفحه	۲۲	۳۳	۴۰
تناسب متن و تصویر	تصویر < متن	۶۸	۶۲	۶۵
	تصویر = متن	۳۶	۴۸	۴۰
	تصویر > متن	۲۵	۳۴	۳۶

جدول ۴-۳ فراوانی های مربوط به بخش دوم با استفاده از روش سلوج و مک تیگو در کتاب های علوم دوره متوسطه اول

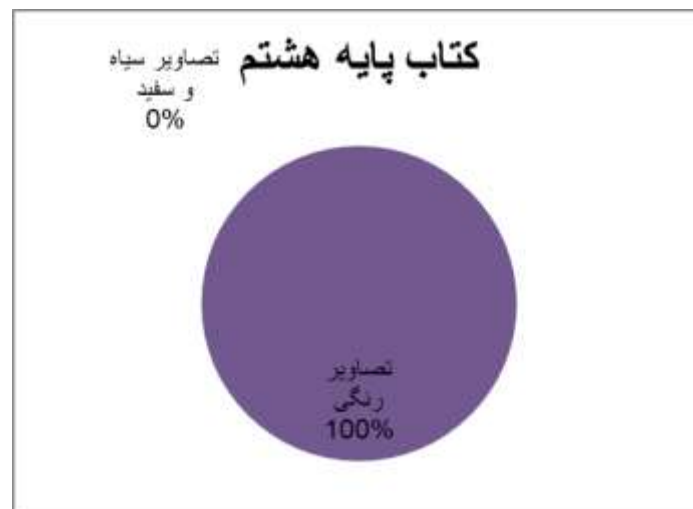
بخش دوم	مولفه ها	کتاب پایه هفتم	کتاب پایه هشتم	کتاب پایه نهم
رنگ آمیزی	تصاویر رنگی	۱۳۱	۱۴۳	۱۵۶
	تصاویر سیاه و سفید	۰	۰	۰
بررسی تصاویر از لحاظ گرافیکی	عکس	۲۸	۳۹	۳۷
	نقاشی طبیعی	۱	۵	۰
	نقاشی تجسمی	۰	۰	۰

۹	۵	۱۳	واژه نامه مصور	
۳	۳	۶	نمودار مقیاسی	
۷	۴	۳	نمودار جریان-دایره ای	
۴	۵	۷	نمودار مرحله به مرحله	
۸	۲۰	۰	برش	
۹	۷	۵	نقشه ها	
۱۸	۱۱	۱۶	جداول	
۱	۴	۰	هیستوگرام	
۲۹	۳۶	۱۰	تصاویر پیوندی	
۲۱	۲۲	۱۰	تصویر به صورت یک واحد مجزا در نظر گرفته شده که با یک نظام بزرگتر سازگار نیست	میزان تناسب با توجه به عناوین
۳۵	۳۳	۱۶	تصاویر برخی از جنبه های سیستم را نشان می دهد	
۴۳	۴۸	۷۱	تصاویر در ساخت یک الگوی ذهنی، مشاهده گر را کمک می کند	

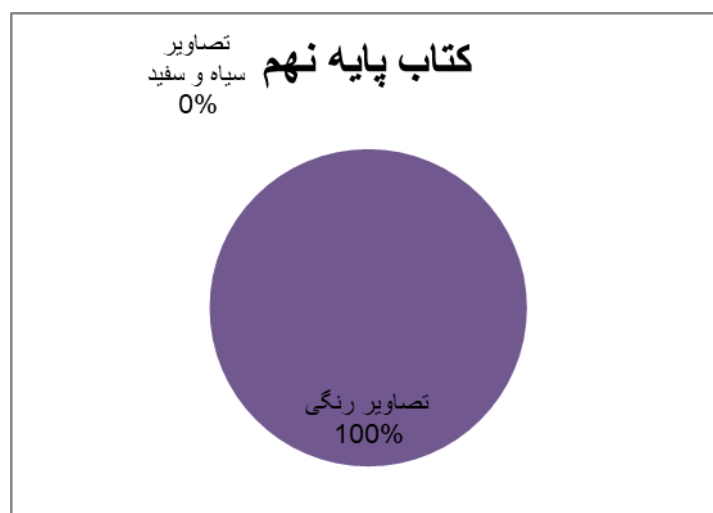
سوال اول: تصاویر کتب علوم دوره اول متوسطه از لحاظ رنگ آمیزی در چه وضعیتی قرار دارد؟ همه ی تصاویر موجود که قسمت اعظمی از فضای کل کتاب را به خود اختصاص داده است جز تصاویر رنگی بوده و هیچ تصویر سیاه و سفیدی در کتب علوم دوره اول متوسطه به کار نرفته است. این یافته با نتایج پژوهش شفیع، علوی لنگرودی، برزگر بفرویی (۱۳۹۷)، رئیسی سرخونی و محمودی (۱۳۹۷)، پارسانیا (۱۳۹۶)، نیک نفس (۱۳۹۲)، سالموز، بیسبورک، تری (۲۰۱۴)، پوز و راس (۲۰۰۵)، دیموپولاس و اسکالونتی (۲۰۰۳)، هانس و هیونا (۱۹۹۹) همسویی و مطابقت دارد. این پژوهشگران نشان دادند که فراگیران در این گروه سنی، کتاب هایی که دارای تصاویر رنگی می باشند بیشتر از کتاب های سیاه و سفید می پسندند. در تبیین این یافته ها می توان تصاویر نقش بسزایی در فهم مطالب انتزاعی و افزایش توانمندی فراگیران در درک مطالب برعهده دارد و درواقع تصاویر گویای مفاهیم موجود در متن می باشد (مارتینز، روسر، دولی، ۲۰۰۳، نورمن، ۲۰۱۲، سیپ، برایت من، ۲۰۰۵). بر اساس تحقیقات انجام شده، کتب علوم دوره اول متوسطه از این امر مستثنی نمی باشد.



در پایه ی هفتم، هیچ تصویر سیاه و سفیدی در کتاب وجود ندارد و همه ی تصاویر جز تصاویر رنگی محسوب می شود.

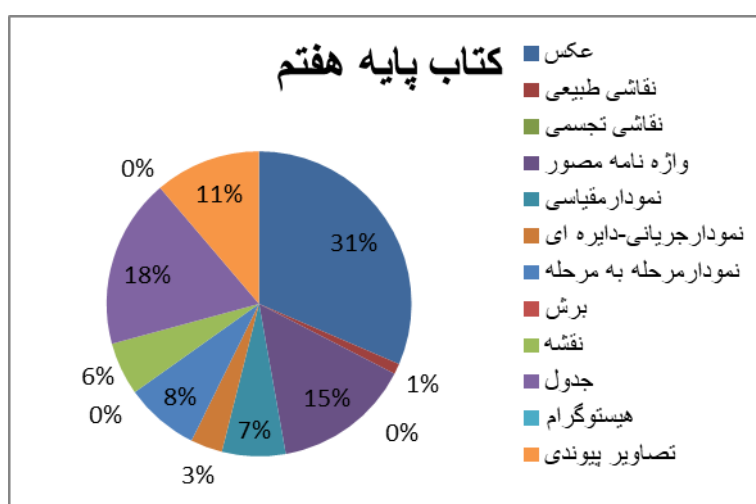


در پایه ی هشتم، همه ی تصاویر موجود در کتاب، جز تصاویر رنگی می باشد.

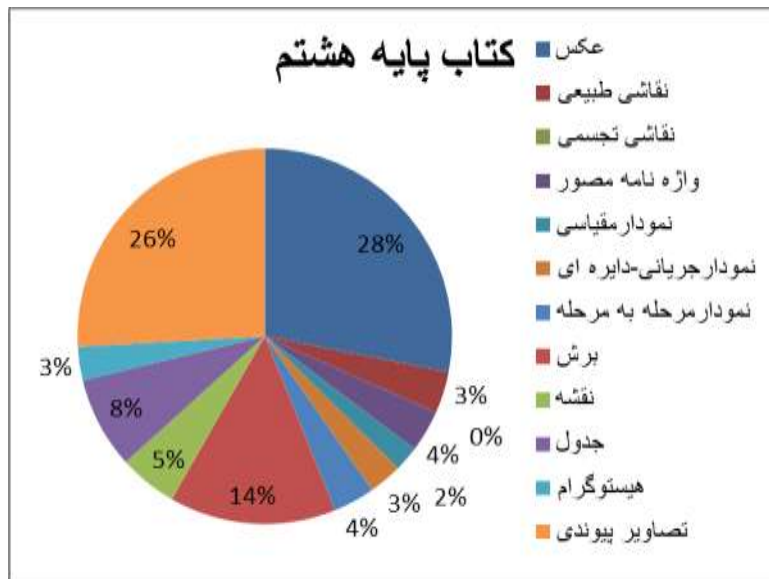


در پایه ی نهم، هیچ تصویر سیاه و سفیدی از لحاظ رنگ آمیزی در کتاب موجود نمی باشد.

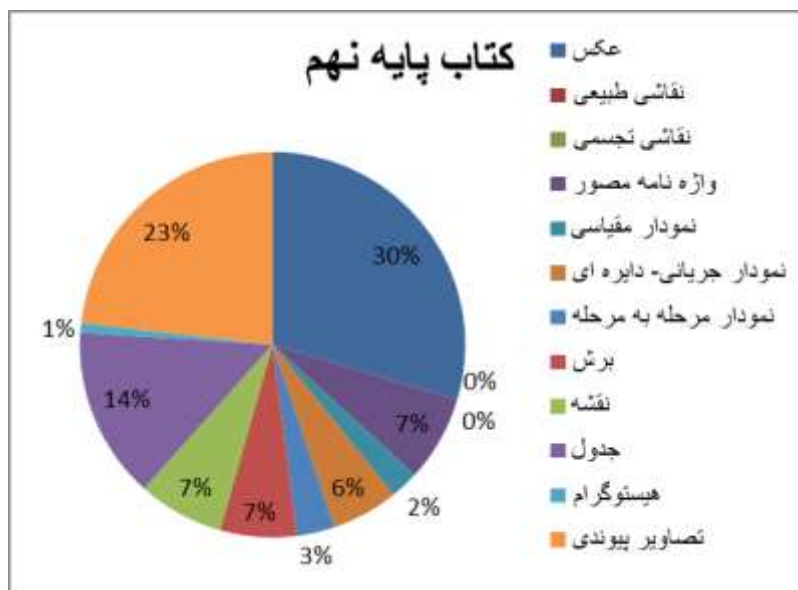
سوال دوم: تصاویر (معمولی، پیوندی، طبیعی، نقشه و...) چند درصد از فضای کل کتاب را به خود اختصاص داده است؟ نتایج حاصل از تحلیل تصاویر کتب درسی با استفاده از روش سلوج و مک تیگو در سه کتاب علوم دوره اول متوسطه به این قرار می باشد که با توجه به نمونه گیری صورت گرفته حجم بسیاری از کتب علوم در هر سه پایه به عناصر گرافیکی اختصاص پیدا کرده است هر چند که این توزیع ناهمسان می باشد. این یافته ها با نتایج پژوهش، شفیع، علوی لنگرودی، برزگر بفرویی (۱۳۹۷)، شهیدی، غلامی، مهدوی (۱۳۹۶)، نیک نفس (۱۳۹۲)، سالموز، بیسپورک، تری (۲۰۱۴)، کوک (۲۰۱۱)، پوز و راس (۲۰۰۵)، مطابقت و همسویی دارد. در تبیین این یافته ها باید گفت که کتب علوم دوره ی اول متوسطه دارای عناصر گرافیکی متعددی می باشند اما نقشه ها که در فهم مسایل جغرافیایی نقش بسزایی داشته و نقاشی طبیعی، برش و هیستوگرام که نقش مهمی در تفهیم مطالب دارند و همچنین نمودار مقیاسی که در مقایسه ی دماهای شهر ها در فصول مختلف نقش پررنگی برعهده دارند کمتر استفاده شده است که از این لحاظ نیازمند بازنگری و تجدید نظر می باشد.



در کتاب پایه هفتم، از لحاظ بررسی گرافیکی تصاویر معمولی (عکس) با ۳۱ درصد دارای بیشترین سهم بوده و بعد از آن جدول با ۱۸ درصد بیشترین سهم را دارد.

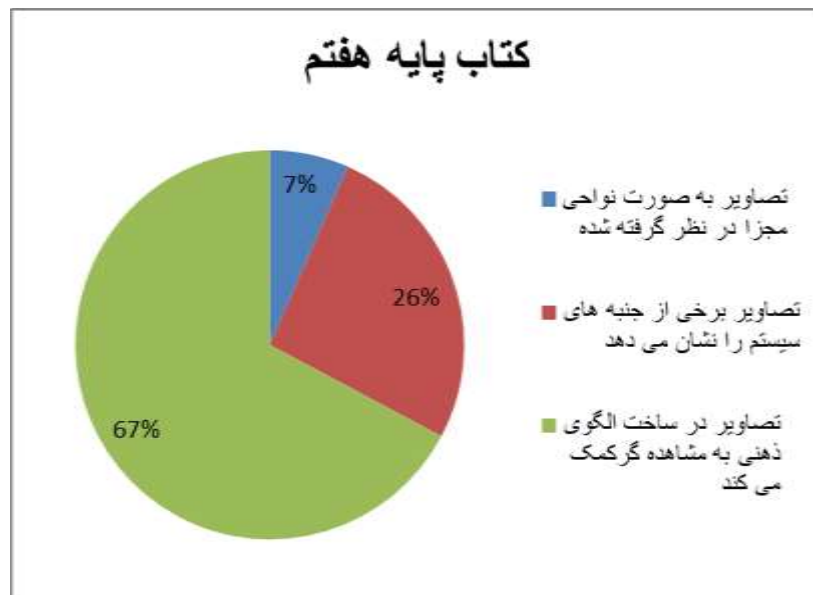


در کتاب پایه ی هشتم، تصاویر معمولی (عکس) با ۲۸ درصد بیشترین سهم را داشته و بعد از آن تصاویر پیوندی با ۲۶ درصد بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است.

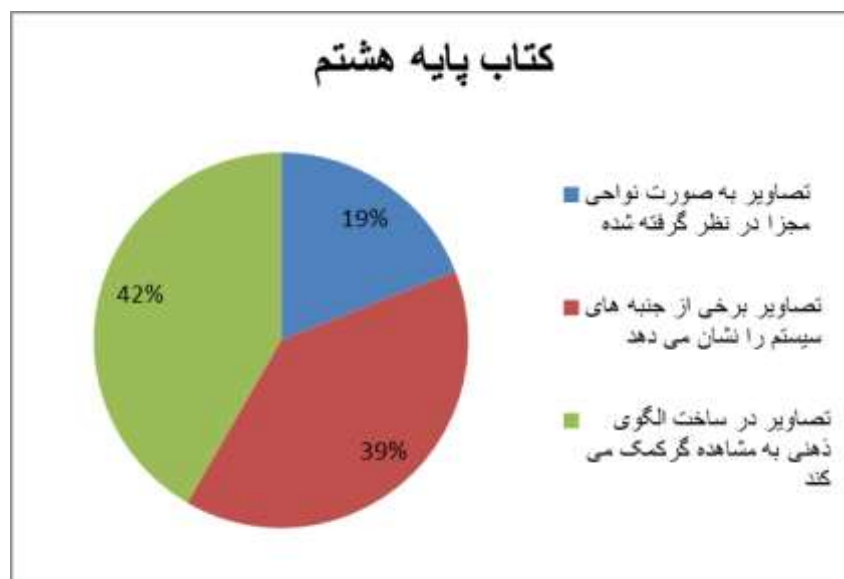


در کتاب پایه ی نهم، ۳۰ درصد تصاویر جز تصاویر معمولی بوده و ۲۳ درصد دیگر جز تصاویر پیوندی به حساب می آید. از لحاظ گرافیکی، ۱۴ درصد از کل تصاویر موجود در کتاب به جدول اختصاص داده شده است.

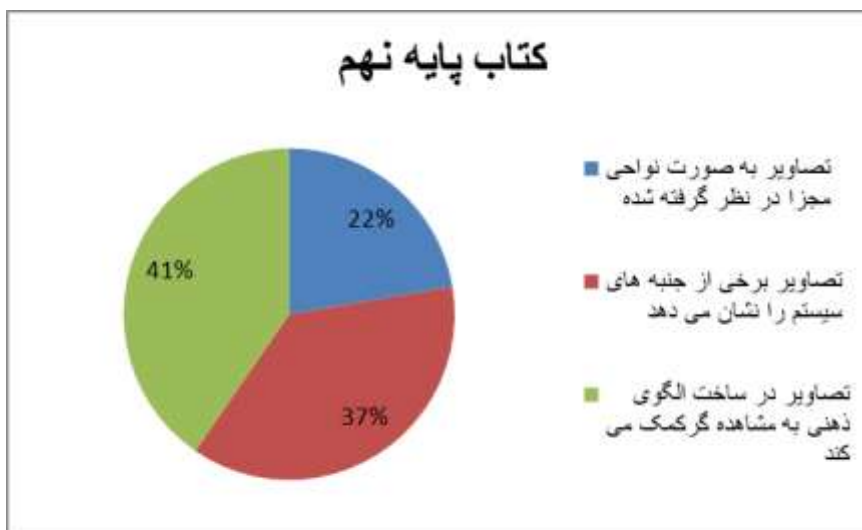
سوال سوم: تناسب تصاویر با توجه به عناوین در کتب علوم دوره اول متوسطه در چه وضعیتی قرار دارند؟ از لحاظ بررسی سیستماتیک تصاویر با توجه به نمونه گیری های انجام شده بیشتر تصاویر در هر سه پایه ی تحصیلی سعی در آرایه ی یک الگوی ذهنی به فراگیران هستند و این یافته با نتایج پژوهش های میر حسینی، ابادری و معدنی (۱۳۹۱)، سالموز، بیسبورک، تری (۲۰۱۴) مطابقت و همسویی دارد. در تبیین یافته های باید گفت، انتخاب تصاویری که اطلاعات آرایه شده در متن را به طور کامل نمایش می دهد منجر به افزایش یادگیری فراگیران شده و میزان یادگیری را افزایش می دهد. (سلوج و مک تیگو، ۲۰۱۰).



در کتاب پایه ی هفتم، ۶۷ درصد تصاویر، فراگیران را در ساخت الگوی ذهنی کمک کرده است و تنها ۷ درصد تصاویر به صورت نواحی مجزا از متن می باشد.



در کتاب پایه ی هشتم، ۳۹ درصد تصاویر برخی از جنبه های موضوع مورد نظر را به نمایش گذاشته است و ۴۲ درصد دیگر تصاویر، سعی در ارایه یک الگوی ذهنی به فراگیران می باشند. ساخت الگوی ذهنی کمک کرده اند.



در کتاب پایه نهم، ۴۱ درصد تصاویر سعی در ارایه یک الگوی ذهنی به فراگیران هستند. ذهنی به فراگیران کمک کرده اند و تنها ۲۲ درصد تصاویر به صورت نواحی مجزا از متن در نظر گرفته شده اند.

فراوانی مربوط به سهم کل تصاویر با استفاده از روش سلوج و مک تیگو در کتب علوم دوره اول متوسطه (پاسخ سوالات ۱،۲ و ۳)

سال نهم، شماره ۲، مهر ۱۴۰۲				بخش دوم
پایه	کتاب هفتم	پایه	کتاب هشتم	کتاب نهم
رنگ آمیزی	تصاویر رنگی	۱۳۱	۱۴۳	۱۵۶
	تصاویر سیاه و سفید	۰	۰	۰
بررسی تصاویر از لحاظ گرافیکی	عکس	۲۸	۳۹	۳۷
	نقاشی طبیعی	۱	۵	۰
	نقاشی تجسمی	۰	۰	۰
	واژه نامه مصور	۱۳	۵	۹
	نمودار مقیاسی	۶	۳	۳
	نمودار جریانی-دایره ای	۳	۴	۷
	نمودار مرحله به مرحله	۷	۵	۴
	برش	۰	۲۰	۸
	نقشه ها	۵	۷	۹
	جداول	۱۶	۱۱	۱۸
	هیستوگرام	۰	۴	۱
	تصاویر پیوندی	۱۰	۳۶	۲۹
میزان تناسب با توجه به عناوین	تصویر به صورت یک واحد مجزا در نظر گرفته شده که با یک نظام بزرگتر سازگار نیست	۱۰	۲۲	۲۱
	تصاویر برخی از جنبه های سیستم را نشان می دهد	۱۶	۳۳	۳۵
	تصاویر در ساخت یک الگوی ذهنی، مشاهده گر را کمک می کند	۷۱	۴۸	۴۳

۲ بحث و نتیجه گیری

همه ی تصاویر موجود که قسمت اعظمی از فضای کل کتاب را به خود اختصاص داده است جز تصاویر رنگی بوده و هیچ تصویر سیاه و سفیدی در کتب علوم دوره اول متوسط به کار نرفته است. این یافته با نتایج پژوهش شفيعی، علوی لنگرودی، برزگر بفرویی (۱۳۹۷)، رئیس سرخونی و محمودی (۱۳۹۷)، پارسانیا (۱۳۹۶)، نیک نفس (۱۳۹۲)، سالموز، بیسبورک، تری (۲۰۱۴)، پوز و راس (۲۰۰۵)، دیموپولاس و اسکالونتی (۲۰۰۳)، هانس و هیونا (۱۹۹۹) همسویی و مطابقت دارد. این پژوهشگران نشان دادند که فراگیران در این گروه سنی، کتاب هایی که دارای تصاویر رنگی می باشند بیشتر از کتاب های سیاه و سفید می پسندند. در تبیین این یافته ها می توان تصاویر نقش بسزایی در فهم مطالب انتزاعی و افزایش توانمندی فراگیران در درک مطالب برعهده دارد و درواقع تصاویر گویای مفاهیم موجود در متن می باشد (مارتینز، روسر، دولی، ۲۰۰۳، نورمن، ۲۰۱۲، سیپ، برایت من، ۲۰۰۵). بر اساس تحقیقات انجام شده، کتب علوم دوره اول متوسطه از این امر مستثنی نمی باشد.

نتایج حاصل از تحلیل تصاویر کتب درسی با استفاده از روش سلوج و مک تیگو در سه کتاب علوم دوره اول متوسطه به این قرار می باشد که با توجه به نمونه گیری صورت گرفته حجم بسیاری از کتب علوم در هر سه پایه به عناصر گرافیکی اختصاص پیدا کرده است هر چند که این توزیع ناهمسان می باشد. این یافته ها با نتایج پژوهش، شفیعی، علوی لنگرودی، برزگر بغروی (۱۳۹۷)، شهیدی، غلامی، مهدوی (۱۳۹۶)، نیک نفس (۱۳۹۲)، سالموز، بیسورک، تری (۲۰۱۴)، کوک (۲۰۱۱)، پوز و راس (۲۰۰۵)، مطابقت و همسویی دارد. در تبیین این یافته ها باید گفت که کتب علوم دوره ی اول متوسطه دارای عناصر گرافیکی متعددی می باشند اما نقشه ها که در فهم مسایل جغرافیایی نقش بسزایی داشته و نقاشی طبیعی، برش و هیستوگرام که نقش مهمی در تفهیم مطالب دارند و همچنین نمودار مقیاسی که در مقایسه ی دماهای شهر ها در فصول مختلف نقش پررنگی برعهده دارند کمتر استفاده شده است که از این لحاظ نیازمند بازنگری و تجدید نظر می باشد.

از لحاظ بررسی سیستماتیک تصاویر با توجه به نمونه گیری های انجام شده بیشتر تصاویر در هر سه پایه ی تحصیلی سعی در ارایه ی یک الگوی ذهنی به فراگیران هستند و این یافته با نتایج پژوهش های میر حسینی، اباذری و معدنی (۱۳۹۱)، سالموز، بیسورک، تری (۲۰۱۴) مطابقت و همسویی دارد. در تبیین یافته های باید گفت، انتخاب تصاویری که اطلاعات ارایه شده در متن را به طور کامل نمایش می دهد منجر به افزایش یادگیری فراگیران شده و میزان یادگیری را افزایش می دهد. (سلوج و مک تیگو، ۲۰۱۰).

منابع:

- احمدی، بابک (۱۳۹۳). *از نشانه های تصویری تا متن: به سوی نشانه شناسی ارتباط دیداری*. تهران: نشر مرکز
- اصغری خواه، ناهید (۱۳۹۷). *مروری بر کتاب علوم ششم ابتدایی از منظر ماهیت علم*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- پارسانیا، سپیده (۱۳۹۶). *تحلیل تصاویر کتب درسی علوم ابتدایی با استفاده از روش سلوج و مک تیگو*. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه ریزی درسی. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز.
- حسن مرادی، نرگس (۱۳۹۵). *تحلیل محتوای کتاب درسی*. تهران: آییژ.
- رئیی سرخونی، محمد امین و محمودی، رضا (۱۳۹۷). *تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی از نظر میزان توجه به ذهن های پنج گانه ی گاردنر (مطالعه ی موردی کتاب علوم تجربی پایه نهم متوسطه ی دوره ی اول)*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین.
- شفیعی، رقیه؛ علوی لنگرودی، سید کاظم و برزگر، کاظم (۱۳۹۷). *ارزشیابی محتوای کتاب علوم پایه هفتم از نظر دبیران و دانش آموزان شهرستان مبارکه*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه یزد. پردیس علوم انسانی و اجتماعی. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی.
- شهیدی، رضا؛ غلامی، محمد و مهدوی، علی (۱۳۹۶). *محتوای علوم زیست شناسی پایه دهم تجربی و مباحث مرتبط با زیست شناسی کتاب آزمایشگاه علوم پایه دهم بر اساس عوامل تعیین کننده محتوای کتب درسی در سال تحصیلی ۹۵-۹۶*. پایان نامه کارشناسی ارشد. موسسه آموزش عالی صبا.
- کارآمد، حسین (۱۳۹۰). *در جستجوی راهکارهای تدوین متون درسی*. تهران: مرکز انتشارات موسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی.
- فتحی واجارگاه، کوروش و آقازاده، محرم (۱۳۹۰). *راهنمای تالیف کتاب های درسی*. تهران: آییژ.
- متقی زاده، عیسی (۱۳۹۷). *نقد و تحلیل محتوا در مطالعه موردی از کتاب های درسی دانشگاهی: کتاب قوانین و متون عربی*. *مجله تحقیقات انتقادی متون و برنامه های علوم انسانی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی*، ۸ (۳)، ۲۱۳-۲۳۰.

میرحسینی، زهره، ابادری، زهرا و معدنی، فاطمه (۱۳۹۲). تحلیل محتوای تصاویر کتاب های داستانی کودکان رده سنی ب و ج در دهه ی ۸۰. فصل نامه نظام ها و خدمات اطلاعاتی، ۲(۲): ۳۵-۴۴.

نیک نفس، سعید (۱۳۹۳). نقش تحلیل محتوا در فرایند آموزش و طراحی کتاب های درسی. مجله جهانی رسانه، ۸(۲): ۱۲۴-۱۵۰.

یارمحمدیان، محمد حسین (۱۳۹۵). اصول برنامه ریزی درسی. تهران: یادآور.

Dimopoulos, K & Sklaveniti, S. (2003). Towards an analysis of visual images in school science textbooks and press articles about science and technology. *Research in science Education* , 33 (2), 189-216.

Hannus, M & Hyona, J . (1999). Utilization of illustrations during learning of science textbook passage among low – and high – ability children. *Contemporary Educational Psychology*, 24,95-123.

Levie, W. H & lentz , R. (1982). Effects of text illustrations: A review of research. *Educational communication and Technology*. 30, 195- 232.

Martinez, M. Roser, N & Dooley, C.(2003). Young children's Literary meaning making. In N. Hall, J . Larson & J. Marsh (Eds). *Handbook of early childhood Literacy* (pp.222- 234). Thousand Oaks, CA: SAGE.

Mayer, R. (2009). *Multimedia learning* (2nded). New York: Cambridge University press.

Pozzer – Ardenghi , L & Roth, W .M .(2005). Making sense of photographs. *Science Education* , 89 (2), 219- 241.

Samuels, S.J, Biesbrok, E & Terry,P.R.(2014). The effect of picture on children attitude toward presented stories.*The journal of educational research*, 2(2), 243-246.

Slough, S.W, Mc Tighe. E.M. (2010). Science textbook use of representation: A descriptive analysis of four sixth grade science texts. *Reading Psychology* , 31,301-25.