

## تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی سال دوازدهم تجربی بر اساس اهداف آموزشی مریل

فاطمه ریاحی اصطهباناتی<sup>۱</sup>، لیلا رضائیان<sup>۲</sup>

پذیرش: ۹۹/۶/۱

دریافت: ۹۸/۱۲/۲۷

### چکیده

یکی از عناصر مهم و اساسی هر نظام آموزشی، کتاب درسی است که به دلیل اهمیت موضوع، طرفداران زیادی دارد و بهبود این بخش منجر به تغییراتی گسترده در مسیر یادگیری می شود. این پژوهش با هدف تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی سال دوازدهم با استفاده از الگوی مریل انجام گرفت. پژوهش از نوع کاربردی و روش تحقیق آن توصیفی و از نوع تحلیل محتوا می باشد. جامعه آماری و جمعیت نمونه، کتاب زیست شناسی سال دوازدهم چاپ ۱۳۹۸ است. یافته های پژوهش عبارتند از: محتوای کتاب بیشتر به ایجاد دانش نظری و عنصر مفاهیم می پردازد همچنین براساس عملکرد کاربرد طراحی شده است. در نحوه ارائه اولیه بین سطوح مورد نظر تقریباً مطابقت وجود دارد. در نحوه ارائه ثانویه در بین پارامترهای مورد نظر به میزان بسیار زیادی همبستگی وجود دارد. بین چهار اصل پیشنهادی مریل در محتوای کتاب تناسب وجود دارد. استفاده درست و متناسب از اجزای ارائه ثانویه سبب شده کتاب از یکنواختی خارج شود و یادگیری آسانتر و پایدارتر شود. نتایج نشان داد کتاب تا حدود بسیار زیادی مطابق با الگوی مریل است. یافته های این پژوهش می تواند به دست اندرکاران آموزش و پرورش در زمینه ارائه محتوای مناسب در کتاب درسی زیست شناسی یاری برساند.

**واژگان کلیدی:** تحلیل محتوا، کتاب درسی، زیست شناسی، الگوی مریل، اهداف آموزشی.

۱. دانشجوی رشته آموزش زیست شناسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران، نویسنده مسئول، a.riyahi۱۹۹۸@gmail.com

۲. استادیار گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

## مقدمه

امروزه، در همه جا، آموزش و پرورش به عنوان بنیان های سیاست های عمومی هر جامعه معرفی می شود؛ بنیان برای همبستگی اجتماعی، برای پیشرفت اقتصادی، برای رقابت پذیری پایدار، برای تعالی انسانیت و برای ایجاد صلح در جهان، از طریق آموزش و پرورش نه تنها می توان کیفیت زندگی و مهارت های مردم را بهبود ببخشید، بلکه می توان به جامع های پیشرفته تر و ملتی خلاق تر دست یافت (یونسکو، ۱۳۷۸).

در قرن بیست و یکم هدف نظام تربیتی (مانند آموزش و پرورش) توانایی یاد گرفتن در نظر گرفته شده است. الوین تافلر معتقد بود بزرگترین مهارت در قرن بیست و یکم، توانایی یاد گرفتن، فراموش کردن و دوباره یاد گرفتن خواهد بود (مرادی، ۱۳۸۷). از سوی دیگر کتاب های درسی، یکی از مهمترین منابع یادگیری در نظام های آموزشی هستند. وجود نظام آموزشی متمرکز موجب شده است که کتاب های درسی، محور فعالیت های آموزشی برای تمام دانش آموزان در مناطق گوناگون باشد (یوسفی قصابزایی و خزایی، ۱۳۹۱). به همین دلیل انتظار می رود که محتوای کتاب درسی با دقت زیاد نگاهشده شود، چون کاستی در آن برای کل سیستم عواقب ناگواری به همراه خواهد داشت (طاووسی، مزارعی و طالبی، ۱۳۹۸). گنجاندن اطلاعات متعدد در کتاب های درسی، رویکرد حافظه پروری، یادگیری سطحی، محتوای غیرفعال، عدم توجه به کاربرد بودن مطالب کتاب های درسی و توجه بیش از حد به کسب نمره، همواره از مسائل عمده در نظام آموزش و پرورش کشور ما بوده اند. در نظام های آموزشی که هدف آنها بالا بردن نمرات دانش آموزان است، آنچه که باید به آنان آموخته شود مورد غفلت قرار می گیرد. آنکین<sup>۱</sup> معتقد است ((اگر دانش آموزی در حفظ کردن واژه های علمی و فرمول ها موفق است، او پیشرفت می کند و در آزمون های ورودی دانشگاه ها پذیرفته می شود؛ چنین آموزشی برای ادامه تحصیل خوب است نه برای آماده شدن در زندگی واقعی)) گیبس و فاکس<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). سالانه چندین عنوان کتاب درسی، توسط آموزش و پرورش برای استفاده کودکان، نوجوانان و جوانان این مرز و بوم پس از طراحی، تدوین، تغییر و اصلاح منتشر می شوند که در فرایند تولید و انتشار آنها از معیارهای مختلفی استفاده می شود. اما به نظر می رسد اغلب این معیارها کیفی و کلی بوده و از شفافیت کافی برخوردار نیستند (فضلی الهی و ملکی توانا، ۱۳۹۰). تبعات چنین وضعی آن شده است که نظام آموزشی سال به سال از کیفیتش کم می شود. در چند دهه اخیر هیچ یک از موضوعات درسی در سطح جهانی، به اندازه دروس علوم تجربی تغییر و تحول نیافته است (اروانه، ۱۳۸۷). به همین دلیل کتاب های درسی، یکی از مهمترین منابع یادگیری در نظام های آموزشی هستند و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می دهند (دگی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). اهمیت کتابهای درسی در نظام های آموزشی متمرکز مانند ایران که تقریباً تمام عوامل آموزش بر اساس محتوای آن تعیین و اجرامی شود بیش از سایر انواع نظام های آموزش می باشد و به خاطر همین اهمیت بیش از حد است که صرف وقت نیرو های متخصص، در بررسی و تحلیل کتاب های درسی می تواند راهگشای حل بسیاری از مشکلات جاری آموزش باشد (فردانش، ۱۳۷۲). کارآیی و مناسب بودن آن برابر با مطلوب بودن نظام آموزشی و ناکارآمدی و مشکل بودن آن مساوی با عدم کارایی و ضعف نظام آموزشی است. از این جهت، توجه به کتاب های درسی و رعایت اصول علمی در تدوین آنها و توجه به نیازهای آموزشی در تألیف کتاب های درسی و هماهنگ ساختن آن با توانایی های ذهنی دانش آموزان و مطلوب ساختن کتاب های درسی، از چنان حساسیتی برخوردار است که وقت بسیاری از کارشناسان، برنامه ریزان، مؤلفان کتاب درسی و معلمان رابه خود مشغول داشته است، به گونه ای که هر ساله هزینه های زیادی صرف تغییر و اصلاح کتاب های درسی می شود (یوسفی قصابزایی و خزایی، ۱۳۹۱). محتوا به عنوان عنصر اصلی و هسته مرکزی برنامه های تعلیمی و تربیتی همواره مورد توجه فلا سفه، علما و مربیان تعلیم و تربیت و نظریه پردازان آموزش بوده است (میرلوحی، ۱۳۷۱). با توجه به اینکه محتوای برنامه های درسی در برگیرنده تمام فعالیت های تدریس - یادگیری و تجارب دانش آموزان می باشد و از آنجا که در بسیاری از موارد کتاب درسی، تنها وسیله آموزش است که در اختیار معلم قرار دارد و فرآیند تدریس - یادگیری صرفاً به اتکای محتوای برنامه و ارزش های مطرح شده در آن صورت می پذیرد و انواع ارزشیابی تحصیلی و امتحانات براساس محتوای کتاب های درسی

<sup>۱</sup> Atkin

<sup>۲</sup> Gibbs , Fox

<sup>۳</sup> Dogbey

و برنامه آموزشی مربوط صورت می گیرد، نقش کتاب به عنوان برنامه آموزش، بسیار مهم تلقی شده و جای تحقق، بررسی و تتبع فراوان دارد. بازنگری، تجدیدنظر و اصلاح برنامه و محتوای کتابهای درسی، زمینه های رشد برنامه ریزی و به تبع آن پیشرفت تحصیلی را فراهم می آورد (رئیس دانا، ۱۳۷۴). در حقیقت، تحلیل محتوا کمک می کند تا مفاهیم، اصول، نگرش ها، باورها و کلیه اجزای مطرح شده در قالب درس های کتاب، مورد بررسی علمی قرار می گیرند (یارمحمدیان، ۱۳۹۶). از طریق تحلیل محتوای کتاب می توان به ویژگی های یک کتاب درسی پی برد و ضعف ها را در محتوای کتاب های درسی شناسایی و معرفی نمود. از سوی دیگر، با توجه به این که نظام آموزش و پرورش ایران از نوع متمرکز است، اغلب وقت کلاس به کتاب درسی اختصاص پیدا می کند و همه آموخته های دانش آموزان بر اساس کتاب درسی سنجیده می شود؛ پس در کشور ما به لحاظ اهمیت و جایگاه کتاب درسی، تحلیل محتوا ضرورت بیشتری پیدا می کند (اسد بیگی و کرمی، ۱۳۹۲). از آنجا که دانش به سرعت رو به افزایش است، موضوع درسی مورد استفاده در مدرسه به تندی می تواند متروک شود؛ بنابراین باید در انتخاب محتوا دقت شود و لازم است محتوا متناسب با تغییرات علم، تغییر کند (نیکلس، ۱۳۷۷). دانش آموز زمانی می تواند با محتوای درس ارتباط بگیرد و آن را تجزیه و تحلیل کند که آن را بفهمد. این میسر نمی شود مگر اینکه بتواند آن محتوا را به سهولت بخواند و کلمات و جملات مطلب را درک کند (پرورش، ۱۳۹۶). ادبیات پژوهش های پیشین حاکی از آن است: (آقازاده، ۱۳۷۶) در پژوهشی در شهر تهران به این نتیجه رسید که در تهیه و سازماندهی کتاب های علوم پایه سال اول دبیرستان نظام جدید به اصول روانشناسی یادگیری، روش های فعال تدریس، کاربرد محتوای کتاب در زندگی روزمره دانش آموزان و تناسب حجم محتوا و ساعات تدریس هفتگی در حد متوسط و بالاتر توجه شده است. (شهرکی زاده، ۱۳۷۷)، در پژوهشی در استان سیستان و بلوچستان نتیجه گرفت که از نظر بیشتر دبیران در محتوای کتاب زیست شناسی ۱ به ماهیت گیرنده، آخرین پیشرفتهای علمی در زمینه زیست شناسی و اهداف آموزش علوم پایه به میزان متوسط و پایین تر توجه شده است. وی همچنین زیاد بودن حجم محتوا، کم بودن زمان آموزش و ناکافی بودن اطلاعات قبلی دانش آموزان را از جمله مشکلات اصلی تدریس این کتاب می داند. در پژوهشی با دهدف ارزیابی محتوای کتاب زیست شناسی سال دوم نظام جدید متوسطه، از دیدگاه الگوی آموزش خلاقیت پلسک، و دیگری شناسایی عواملی که می تواند در تدوین محتوای درسی زمینه تفکر و خلاقیت و ابداع را فراهم نماید مشخص شد: ضریب پایانی ۸۰٪ بود. داده ها نشان می داد این محتوا بر بعد آمادگی ذهنی تأکید دارد و برخی از مؤلفه های بعد تخیل و کاربرد مورد توجه و عنایت قرار گرفته است، به طوریکه میزان رعایت مؤلفه ها بسیار اندک بوده و هماهنگی لازم در رعایت اکثر مؤلفه ها در همه ابعاد وجود ندارد (کاوه و هدایتی، ۱۳۹۶). نتایج تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی دهم بر اساس تئوری هوش های چندگانه گاردنر و تأثیر تدریس مبتنی بر آن در میزان یادگیری نشان می دهد که در این کتاب، بیشتر به هوش کلامی - زبانی و در مرتبه بعدی به هوش منطقی - ریاضی توجه شده است. همچنین میزان استفاده از مؤلفه های هوش در قالب های ارائه محتوا و میزان کاربست آنها در فصول مختلف کتاب به یک اندازه نیست. نتایج تدریس بر اساس هوش های چندگانه نشان می دهد گروه آزمایش در مقایسه با گروه شاهد نمرات بالاتری کسب کردند که نشان از مؤثر بودن مداخله آزمایشی دارد (قربانی و غلامی، ۱۳۹۸). بلچر و واین<sup>۱</sup> (۱۹۹۵)، در پژوهشی درباره نظرات دبیران علوم دبیرستان از کتاب درسی علوم نتیجه گرفته اند که عموماً دبیران دید مثبتی نسبت به کتاب دارند و فقط حدود ۲۵٪ از دبیران کتاب های درسی علوم را عاری از توسعه تفکر و اگر و ابتکار و خلاقیت فراگیران می دانند. در مطالعه ای بر مواد درسی در آمریکا، جرمن، هاسکینس و اولس<sup>۲</sup>، در سال (۱۹۹۶) دریافتند که در کتب علوم پایه و آزمایشگاه های عملی دبیرستانها به ندرت از دانش آموزان خواسته می شود که دانش و تجربه هایشان را در پرسیدن سئوالات، حل مسائل، اثبات فرضیه، ساخت پاسخ و تعمیم آن بکارگیرند جرمن، هاسکینس و اولس<sup>۳</sup>، (۱۹۹۶). در استرالیا غربی استیر، گودروم و هاکلینگ<sup>۴</sup> (۱۹۹۸) فعالیتهای آزمایشگاهی دانش آموزان کلاس های پایین دبیرستان را از نظر آزادی فعالیت های کندوکاو بررسی کردند؛ آن ها دریافتند که اغلب فعالیت ها در سطوح پایین کندوکاو می باشد علی رغم اینکه معلمین بر سودمندی و منافع استفاده از سطوح بالای کندوکاو آگاهی دارند، بسیاری از معلمین بیان کردند که اضطراب زمان،

<sup>۱</sup> Belcher, Wine

<sup>۲</sup> German, Haskins, Auls

<sup>۳</sup> German, Haskins, Auls

<sup>۴</sup> Stear, Goodrum, Hacking

طراحی و مدیریت مسائل و تجهیز وسایل لازم دلایلی است که باعث می‌شود به فعالیتهای آزاد کندوکاو در کلاس نپردازند. استیر، گودروم و هاکلینگ<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) با توجه به این که نظام آموزشی فعلی کشور ما یک نظام متمرکز بوده و برنامه‌های درسی آن منحصر به کتب درسی است که در کل کشور استفاده می‌شود، و همچنین با توجه به وسعت کشور، تنوع و تعدد اقوام و گونه‌های جمعیتی و مشکلات ناشی از آن (مثل دوزبانه بودن بسیاری از دانش‌آموزان)، رشد سریع علوم و تکنولوژی، تغییر سریع در هنجارها و ارزش‌های اجتماعی، ضرورت دارد که کتاب‌های درسی با دقت کافی و تا حد امکان عاری از هر عیب و نقص و مطابق با اهداف تعیین شده و اصول علمی تألیف گردد (یارمحمدیان، ۱۳۹۶). و همچنین به این علت که اکثر معلمان با تکنیک‌های تحلیل محتوا آشنایی ندارند، تحقیقات کمی در زمینه تحلیل محتوای کتاب‌های درسی در ایران صورت گرفته است. معلمان معمولاً محتوا را به شکل علمی مورد تحلیل قرار نمی‌دهند، بلکه انتقادات را نوشته و پیشنهادهای برای رفع آنها ارائه می‌کنند؛ ولی اگر به منظور رفع ضعف‌های کتاب، تحلیل محتوا انجام دهند، بهتر می‌توانند به بهبود کتاب درسی یاری رسانند. در سال‌های اخیر تغییرات زیادی در نظام آموزش و پرورش کشور رخ داده است. این تغییرات شامل مقاطع تحصیلی، عناوین دروس و محتوای آن‌ها بوده است لذا با توجه به جدیدالتالیف بودن کتاب زیست‌شناسی سال دوازدهم، ضعف‌های موجود، اهمیت و نقش تحلیل محتوا در بهبود کتاب‌های درسی و همچنین تحقیقات کمی که در این زمینه انجام شده است، این پژوهش با هدف تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی سال دوازدهم چاپ ۱۳۹۸ بر اساس اهداف آموزشی مریل انجام شده است. نتیجه این پژوهش و سایر پژوهش‌های مشابه در این زمینه می‌تواند اطلاعات مفیدی در زمینه بازنگری کتاب مورد نظر را در اختیار مؤلفین قرار دهد.

این تحقیق در صدد پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:

۱. محتوای کتاب بر اساس الگوی مریل، بیشتر به ایجاد چه نوع دانشی در فراگیران توجه دارد؟
۲. محتوای کتاب بر اساس الگوی مریل، بیشتر به چه نوع عناصر محتوایی در فراگیران توجه دارد؟
۳. محتوای کتاب بر اساس الگوی مریل، بیشتر با هدف ایجاد کدام یک از سطوح عملکرد طراحی شده است؟
۴. مطابق با الگوی مریل، محتوای کتاب بیشتر به کدام نوع از انواع ارائه اولیه می‌پردازد؟
۵. مطابق با الگوی مریل، محتوای کتاب بیشتر به کدام شرح و بسط از ارائه ثانویه می‌پردازد؟
۶. آیا چهار اصل پیشنهادی تفکیک، تنوع، مثال، هم‌تاسازی و سطح دشواری در طراحی کتاب رعایت شده است؟

## روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی و روش تحقیق در این پژوهش، توصیفی و از نوع تحلیل محتوا است.

تحلیل محتوا روشی مناسب برای پاسخ دادن به سؤالی دربارۀ محتوای یک پیام است. مهمترین کاربرد تحلیل محتوا توصیف ویژگی‌های یک پیام است (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۸۸). تحلیل محتوای کتاب درسی یک شیوه پژوهشی دقیق، عمیق و پیچیده است که از طریق تجزیه و تحلیل متون به تعیین تعداد مفاهیم و واژه‌های درون متن می‌پردازد تا ارتباط بین مفاهیم، معانی، تأکیدات و دلالتها را مشخص کند و وراى توصیف و طبقه‌بندی مقوله‌های موجود در پیام آشکار از طریق درک موقعیت و شرایط سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی نویسنده به تفسیر آثار و پیامدهای پیام در فراگیر پردازد (حسن مرادی، ۱۳۸۸) البته تحلیل محتوای یک کتاب درسی تنها به معنای تحلیل متن و نوشتار کتاب نیست بلکه تحلیل می‌تواند سایر اجزای کتاب همچون تصاویر، جداول، پرسشها، فعالیتها و... را نیز در برگیرد. (ستریج بوس، مارتنر، پرینز و جوچمز، ۲۰۰۴) از معیارهایی که برای این پژوهش مشخص شده است می‌توان به عنوان ابزار کار بهره برد، معیار تحلیل این تحلیل متن، محتوا، تصاویر، پرسشها و فعالیتها این کتاب با استفاده از الگوی مریل است، جامعه آماری تحقیق و نمونه آماری، کتاب زیست‌شناسی سال دوازدهم متوسطه دوم در سال تحصیلی ۹۹-۹۸ است.

## یافته های پژوهش

در این قسمت با توجه به داده های جدول آماری و استفاده از روش مریل، به سوالات پژوهش پاسخ داده می شود.

جدول شماره ۱. نوع دانش فراگیران

شماره فصل	عنوان	نوع درس	
		نظری	عملی
۱	مولکول های اطلاعاتی	✓	
۲	جریان اطلاعات در یاخته	✓	
۳	انتقال اطلاعات در نسل ها		✓
۴	تغییر در اطلاعات وراثتی	✓	
۵	از ماده به انرژی	✓	
۶	از انرژی به ماده	✓	
۷	فناوری های نوین زیستی	✓	
۸	رفتارهای جانوران	✓	
جمع		۷	۱

محتوای کتاب بر اساس الگوی مریل، بیشتر به ایجاد چه نوع دانشی در فراگیران توجه دارد؟ نتایج حاصل از جدول شماره یک نشان می دهد از مجموع ۸ فصل، ۷ فصل (۸۷٪/۵) از نوع نظری بوده و تنها یک فصل عملی (۱۲٪/۵) است. این نشان دهنده این است که مباحث نظری بر مباحث عملی غالب است. اگر چه یکی از اهداف اساسی مؤلفین کتابهای درسی در حال حاضر توسعه دانش عملی بوده ولی اکثر درس ها به زمینه نظری گرایش بیشتری دارند.

جدول شماره ۲. عناصر محتوایی

شماره فصل	عنوان	نوع موضوع		
		حقایق	مفاهیم	روش کار
۱	مولکول های اطلاعاتی	✓	✓	✓
۲	جریان اطلاعات در یاخته		✓	✓
۳	انتقال اطلاعات در نسل ها	✓	✓	✓
۴	تغییر در اطلاعات وراثتی	✓	✓	
۵	از ماده به انرژی	✓	✓	✓
۶	از انرژی به ماده	✓	✓	✓
۷	فناوری های نوین زیستی	✓	✓	✓
۸	رفتارهای جانوران	✓	✓	
جمع		۷	۸	۵

محتوای کتاب بر اساس الگوی مریل، بیشتر به چه نوع عناصر محتوایی در فراگیران توجه دارد؟ براساس یافته های جدول شماره ۲، نوع موضوع به کاررفته در دروس (عناصرمحتوا) به شرح زیر است: در تمام ۸ فصل از عنصر مفاهیم استفاده شده است (۳۰٪/۷۶). در ۷ فصل از عنصر حقایق (۲۶٪/۹۲)، در ۶ فصل از عنصر قوانین (۲۳٪/۰۷) و در ۵ فصل از عنصر روش کار (۱۹٪/۲۳) استفاده شده است. یکی از نظریات مطرح شده در حوزه رشد شناختی، نظریه رشد شناختی پیازه است. یکی از ویژگی های مهم این نظریه مراحل رشد است. در این نظریه چهار مرحله اصلی رشد یعنی حسی-حرکتی، پیش عملیاتی، عملیات عینی و عملیات صوری است (سیف، ۱۳۹۷). بر اساس دیدگاه پیازه، نوجوان در مرحله عملیات صوری بوده و قادر به درک ((اصول و قوانین)) است. در این کتاب خوشبختانه به این موضوع اشاره شده است و از عنصر ((اصول و قوانین)) به میزان کافی استفاده شده است.

جدول شماره ۳. سطوح عملکرد

شماره فصل	عنوان	نوع عملکرد مورد انتظار		
		یادآوری	کاربرد	کشف و ابداع
۱	مولکول های اطلاعاتی		✓	
۲	جریان اطلاعات در یاخته		✓	
۳	انتقال اطلاعات در نسل ها		✓	✓
۴	تغییر در اطلاعات وراثتی		✓	
۵	از ماده به انرژی	✓	✓	
۶	از انرژی به ماده	✓	✓	✓
۷	فناوری های نوین زیستی	✓	✓	
۸	رفتارهای جانوران		✓	
جمع		۳	۸	۲

محتوای کتاب بر اساس الگوی مریل، بیشتر با هدف ایجاد کدام یک از سطوح عملکرد طراحی شده است؟ براساس داده های جدول شماره ۳، بیشترین سطح عملکرد مربوط به کاربرد است. (۶۱٪/۵۳) در ۳ فصل از سطح یادآوری (۲۳٪/۰۷)، در ۲ فصل از سطح کشف و ابداع (۱۵٪/۳۸) استفاده شده است. سطح عملکرد در این کتاب در سطح بالایی قرار داشته است و تنها سبب افزایش حفظیات آنها نمی شود.

جدول شماره ۴. اجزای آموزش در ارائه اولیه

اجزای آموزش	آنچه هست		آنچه باید باشد		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
ارائه	بیان تعمیم	۱۱۱	۵۰/۶۸٪	۱۱۱	۴۹/۱۱٪
	بیان مثال ها	۴۲	۱۹/۱۷٪	۴۲	۱۸/۵۸٪
	بیان مثال	۲۳	۱۰/۵۰٪	۲۳	۱۰/۱۷٪
تمرین	سوال از مثال های جدید	۸	۳/۶۵٪	۸	۳/۵۳٪
	سوال از تعمیم جدید	۸	۳/۶۵٪	۸	۳/۵۳٪
	سوال از تعمیم	۷	۳/۱۹٪	۸	۳/۵۳٪
	سوال از مثال	۳	۱/۳۶٪	۴	۱/۷۶٪
	سوال از مثال ها	۳	۱/۳۶٪	۴	۱/۷۶٪
	سوال از مثال های جدید	۳	۱/۳۶٪	۵	۲/۲۱٪
ارزیابی	سوال از تعمیم جدید	۵	۲/۱۸٪	۵	۲/۲۱٪
	سوال از تعمیم	۴	۱/۸۲٪	۴	۱/۷۶٪
	سوال از مثال	۱	۰/۴۵٪	۲	۰/۸۸٪
	سوال از مثال ها	۱	۰/۴۵٪	۲	۰/۸۸٪
جمع		۲۱۹	۱۰۰٪	۲۲۶	۱۰۰٪

مطابق با الگوی مریل، محتوای کتاب بیشتر به کدام نوع از انواع ارائه اولیه می پردازد؟ مطابق با داده های جدول شماره ۴، در قسمت ارائه در سه زمینه (بیان تعمیم، بیان مثال ها، بیان مثال) مباحث کتاب با الگوی مریل مطابقت کامل دارد. این به این معنا است که در ارائه اولیه دروس سعی شده است که از دو شیوه مناسب و معمول در امر تدریس، یعنی تعمیم و نمونه ها به دو شکل بیانی (توضیحی) و سوالی استفاده شده است. رعایت این مقوله شاکله یک تدریس مطلوب بوده و با الگوی مریل مطابقت دارد. در بخش تمرین دو عامل سوال از مثال های جدید و سوال از تعمیم جدید کاملاً مطابق با الگوی مریل است. (هر کدام ۸ مورد است) سه عامل دیگر (سوال از تعمیم، سوال از مثال، سوال از مثال ها) تقریباً با الگوی مریل مطابقت دارد. در بخش ارزیابی دو عامل سوال از تعمیم جدید و سوال از تعمیم کاملاً با الگوی مریل مطابقت دارد. سه عامل دیگر تقریباً با الگوی مریل مطابقت دارد. در

بخش ارائه ((بیان تعمیم)) با (۵۰/۶۸٪) بیشترین و ((بیان مثال)) با (۱۰/۵۰٪) کمترین میزان در این کتاب است. در بخش تمرین ((سوال از مثال های جدید)) و ((سوال از تعمیم جدید)) با (۳/۶۵٪) بیشترین و ((سوال از مثال)) و ((سوال از مثال ها)) با (۱/۳۶٪) کمترین میزان در این کتاب است. در بخش ارزیابی ((سوال از تعمیم جدید)) با (۲/۲۸٪) بیشترین و ((سوال از مثال)) و ((سوال از مثال ها)) با (۰/۴۵٪) کمترین میزان در این کتاب است.

جدول شماره ۵. اجزای آموزش در ارائه ثانویه

شماره فصل	زمینه ای		پیش نیاز		حافظه ای		کمکی		ارائه		بازخورد	
	باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست
۱	۱	۲	۷۸	۷۸	۶	۶	۷۹	۷۹	۲۹	۳۰	۱۲	۱۵
۲	۰	۳	۵۶	۵۶	۴	۴	۷۷	۷۷	۲۶	۲۶	۱۶	۱۵
۳	۱	۲	۳۹	۳۸	۰	۰	۵۰	۵۰	۱۷	۱۷	۱۳	۲۰
۴	۱	۲	۶۲	۶۲	۰	۰	۷۶	۷۶	۱۶	۱۷	۱۰	۱۲
۵	۲	۴	۵۴	۵۴	۱	۳	۴۱	۴۰	۱۴	۱۵	۱۹	۱۹
۶	۳	۳	۵۱	۵۱	۱	۳	۵۰	۵۰	۲۲	۲۲	۲۱	۲۱
۷	۱	۴	۵۱	۵۱	۷	۷	۶۲	۶۳	۲۴	۲۴	۱۱	۱۳
۸	۴	۵	۵۱	۵۱	۰	۰	۵۳	۵۳	۲۷	۲۷	۱۸	۱۸
جمع	۱۳	۲۵	۴۴۱	۴۴۲	۱۹	۲۳	۴۸۸	۴۸۸	۱۷۵	۱۷۸	۱۲۰	۱۳۳
درصد فراوانی	۱/۰۳	۱/۹۳	۳۵/۱۱	۳۴/۲۹	۱/۵۱	۱/۷۸	۳۸/۸۵	۳۷/۸۵	۱۳/۹۳	۱۳/۸۰	۹/۵۵	۱۰/۳۱

مطابق با الگوی مریل، محتوای کتاب بیشتر به کدام شرح و بسط از ارائه ثانویه می پردازد؟ مریل به منظور تکمیل دستورات آموزشی، از ارائه ثانویه استفاده می کند که همان ایجاد انگیزه است. مطابق با داده های جدول شماره ۵، مؤلفین کتب درسی به منظور جلوگیری از کمبود ارائه ثانویه در متن کتاب زیست شناسی دوازدهم از شرح و بسط کمکی بیشتر استفاده کرده اند. همچنین آنان برای جلوگیری از یکنواخت بودن ارائه ثانویه (شکل ارائه) از ارائه پیش نیاز استفاده کرده اند. نمونه های دیگر شرح و بسط کمتر در این کتاب دیده می شود. بیشترین شرح و بسط متعلق به شرح و بسط کمکی (۳۸/۸۵٪) و کمترین شرح و بسط شرح و بسط زمینه ای است. (۱/۰۳٪) در تمامی فصول کتاب ۶ جز ارائه ثانویه تقریباً مطابق با الگوی مریل به کار رفته است.

جدول شماره ۶. رعایت چهار اصل پیشنهادی

شماره فصل	تفکیک		تنوع		همت سازی		سطح دشواری	
	باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست
۱	۸	۸	۵	۶	۴	۴	۴	رعایت شده
۲	۶	۶	۳	۳	۳	۳	۳	رعایت شده
۳	۵	۵	۸	۸	۴	۵	۵	رعایت شده
۴	۷	۷	۸	۸	۵	۶	۶	رعایت شده
۵	۵	۶	۵	۵	۸	۸	۸	رعایت شده
۶	۸	۸	۸	۸	۶	۶	۶	رعایت شده
۷	۸	۸	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	رعایت شده
۸	۵	۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۲	۲۲	رعایت شده
جمع	۵۲	۵۳	۷۲	۷۲	۶۳	۶۵	۶۵	
درصد فراوانی	۲۷/۸۰	۲۷/۸۹	۳۸/۵۰	۳۷/۸۹	۳۳/۶۸	۳۴/۷۱	۳۴/۷۱	

آیا چهار اصل پیشنهادی تفکیک، تنوع، همتا سازی و سطح دشواری در طراحی کتاب رعایت شده است؟ مطابق با داده های جدول شماره ۶، کتاب زیست شناسی سال دوازدهم با چهار اصل پیشنهادی مریل تقریباً مطابقت دارد. اصل تنوع بیشترین میزان (۳۸/۵۰٪) و اصل تفکیک کمترین میزان (۲۷/۸۰٪) دارد. اصل سطح دشواری در تمام فصول رعایت شده است.

## بحث و نتیجه گیری

با توجه به تحلیل های انجام شده می توان نتیجه گرفت: از مجموع ۸ فصل، ۷ فصل به دانش نظری و یک فصل به دانش عملی پرداخته است. بنابراین بیشترین دانشی که فراگیران کسب می کنند دانش نظری است. (۸۷٪/۵) بهتر است با توجه به رویکرد کاوشگرانه آموزش علوم، دروس را به سمت عملی شدن سوق داد. از نظر عناصر محتوایی بیشترین عنصر، عنصر مفاهیم (۳۰٪/۷۶) و کمترین آن عنصر روش کار (۱۹٪/۲۳) است. در فصول این کتاب به تناسب از چهار عنصر استفاده شده است. بر اساس دیدگاه پیازه نوجوان در مرحله عملیات صوری است و می تواند ((اصول و قوانین)) را درک کند. به این موضوع در کتاب زیست شناسی دوازدهم توجه شده است و این موضوع از نقاط قوت این کتاب است. از نظر سطوح عملکرد، کاربرد بیشترین میزان (۶۱٪/۵۳) و کشف و ابداع کمترین میزان (۱۵٪/۳۸) است. یکی از اهداف در تالیف کتب درسی جدید از جمله کتاب زیست شناسی، توانا کردن فراگیران به دانش عملی و در نتیجه رویکرد حل مسئله است. بنابراین این قسمت پژوهش با این هدف هماهنگی دارد، ولی تنها در دو فصل از عملکرد کشف و ابداع استفاده شده است. مؤلفان گمان می کنند با طرح آزمایشها و سؤالات، میتوانند به عملکرد کشف و ابداع دست یابند؛ در صورتی که باید متوجه این امر بود که دستیابی به عملکرد کشف و ابداع توانایی حل مسئله زمانی صورت میگیرد که هدف اصلی درس رسیدن به همین عملکرد باشد شاخص ترین علت در کتاب برای عدم دسترسی به عملکرد کشف و ابداع ارائه مستقیم تعمیم و بیان مثال (ها) هنگام آموزش است. اگر دروس به گونه ای طراحی شوند که بدون ارائه مستقیم موضوع با ارائه سوال از مثال های جدید و سوال از تعمیم های جدید، فراگیر خود به کشف موضوع برسد، این گونه دسترسی به این عملکرد و رسیدن به هدف اصلی در کتب جدید التالیف میسر می شود. نتیجه آن است که فرضیه اول تا حدود زیادی تایید شده و مطابق با الگوی مریل است. یافته های حاصل در پژوهش نشان می دهد که اجزای آموزش در سه بخش ارائه، تمرین و ارزیابی، بین سطح موجود و سطح مورد انتظار مطابقت کامل یا تقریباً وجود داشته و مطابق با الگوی مریل است. بنابراین فرضیه دوم نیز تایید شد. یافته های حاصل نشان می دهد بیشترین ارائه ثانویه، ارائه کمکی (۳۸٪/۸۵) و کمترین آن ارائه زمینه ای (۱٪/۰۳) است. یکی از نقاط قوت کتاب استفاده از شکل ها و ابزار های گوناگون برای ایجاد انگیزه است. اگر سطح مورد انتظار (آنچه که باید باشد) عدد ۱۲۸۹ باشد و آن را معادل ۱۰۰٪ بگیریم و آنچه هست عدد ۱۲۵۶ باشد، آنگاه (۹۷٪/۴۳) مطابق با الگوی مریل است. می توان گفت تقریباً از ۶ جز ارائه ثانویه در فصول مختلف به تناسب رعایت شده است. بنابراین فرضیه سوم نیز تایید شد. یافته های حاصل از پژوهش نشان می دهد در میان چهار اصل پیشنهادی، اصل تنوع بیشترین میزان (۲۸٪/۵۰) و اصل تفکیک کمترین میزان (۲۷٪/۸۰) است. اصل سطح دشواری در تمام فصول رعایت شده است. در همه ۸ فصل از چهار اصل به تناسب استفاده شده است که سبب شده یادگیری ساده تر، آسان تر و پایدارتر شود. به طور کلی می توان نتیجه گرفت کتاب زیست شناسی سال دوازدهم تا حدود زیادی با الگوهای مریل مطابقت دارد.

پیشنهاد می شود ارائه مثالها همراه با غیر مثالها در کتاب صورت پذیرد و مثالهای جدید و متنوعی طرح شود تا شرایط مختلف فرهنگی و اجتماعی و اقتصادی مناطق مختلف کشور بیان شود تا دانش آموزان درک بهتری از مطالب کتاب به دست بیاورند و در پایان هر درس کتابهای جنبی مفید، مقالات مرتبط و سایتهای مرتبط با فصل گنجانده شود تا دانش آموزان و دبیران بتوانند دانش خود را افزایش دهند و بهتر است در نوع دانش، موضوعات عملی بیشتری در هر فصل گنجانده شود و همچنین میزان ارائه ثانویه در هر فصل افزایش یابد.

با توجه به اینکه در کتاب جدید التالیف زیست شناسی پایه دوازدهم از میان همه جانداران، انسان مهمترین جاندار است و از میان همه مباحث زیستی، آن هایی که به انسان مرتبط هستند مانند فیزیولوژی انسان نمود بیشتری داشته اند. پیشنهاد می شود به جنبه های بنیادی زیست شناسی از قبیل تنوع زیستی، بوم شناسی و تکامل بیشتر توجه شود.



## منابع

۱. اروانه، صدیقه. (۱۳۸۷). مدارس بدون شکست. مجله رشد معلم. دوره بیست و ششم. شماره ۲۳۱. صفحه ۴.
۲. آقازاده، ناصر. (۱۳۷۶). بررسی محتوای کتاب های علوم سال اول دبیرستان نظام جدید با توجه به اصول برنامه ریزی درسی از نظر دبیران و دانش آموزان شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه ریزی درسی، دانشگاه تربیت معلم، دانشکده علوم تربیتی.
۳. پرورش، مولود. (۱۳۹۶). سطح خوانایی کتاب مطالعات اجتماعی پایه اول دبیرستان. فصلنامه رشد آموزش علوم/اجتماعی، دوره ۱۶، شماره ۱.
۴. حسن مرادی، نرگس. (۱۳۸۸). تحلیل محتوای کتاب درسی. تهران: آبیژ.
۵. رئیس دانا، فرخ لقا. (۱۳۷۴). تحلیل و بررسی محتوای برنامه درسی ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی. فصلنامه تعلیم و تربیت. شماره ۲ و ۱.
۶. سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه. (۱۳۸۸). روش های تحقیق در علوم رفتاری. چاپ شانزدهم. تهران: نشر آگه.
۷. سیف، علی اکبر. (۱۳۹۷). روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش. تهران: دوران.
۸. شهرکی زاده، رضا. (۱۳۷۷). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی ۱ (سال اول نظام جدید آموزش متوسطه) از دیدگاه دبیران بر اساس عوامل تعیین کننده محتوای کتاب درسی در استان سیستان و بلوچستان در سال تحصیلی ۷۷-۷۶، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه ریزی آموزشی، تربیت معلم، دانشکده علوم تربیتی.
۹. طاووسی، رقیه، مزارعی، مصطفی و طالبی، احسان. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی بر اساس الگوی مریل در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه، دوره پنجم. شماره شانزدهم.
۱۰. فردانش، هاشم. (۱۳۷۲). تحلیل کتاب درسی (ترجمه). فصلنامه کتاب درسی. شماره ۳۳.
۱۱. فضلی الهی، سیف اله و ملکی توانا، منصوره. (۱۳۹۰). ارزیابی و سنجش خوانایی کتاب علوم پایه سوم ابتدایی بر اساس پنج فرمول فرای، گانینگ، فلش، لافلین و کلوز. فصلنامه مطالعات و برنامه درسی ایران، شماره ۲۲. ۱۶۲-۱۴۱.
۱۲. قربانی، محمدرضا و غلامی، اعظم. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی دهم بر اساس تئوری هوش های چندگانه گاردنر و تأثیر تدریس مبتنی بر آن در میزان یادگیری. فصلنامه آموزش پژوهی، دوره پنجم. شماره هجدهم. صص ۴۵-۳۰.
۱۳. کاوه، محبوبه و هدایتی، فرشته. (۱۳۹۶). فرا تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی سال دوم متوسطه نظام جدید بر اساس الگوی خلاقیت پلسک. فصلنامه نوآوری آموزشی. سال شانزدهم. شماره ۶۱.
۱۴. کرمی، زهره، اسد بیگی، پژمان و کرمی، مهدی. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب ریاضی ۱ پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم. فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی، سال دهم، دوره دوم، شماره ۱۰، ۱۶۷-۱۷۹.
۱۵. گیبس، ویت و فاکس، داگلاس. (۱۹۹۹). بحران کاذب در آموزش علوم. ترجمه شورای گزینش ترجمه متون دفتر انتشارات کمک آموزشی، ۱۳۸۷. نشریه جوانه، ۲۲/۲۳.
۱۶. مرادی، فریبا. (۱۳۸۷). تغییر در شیوه ی تدریس. مجله تکنولوژی آموزشی، صفحه ۳۶.
۱۷. میرلوحی، سید حسین (۱۳۷۱). در جستجوی معیارهایی برای انتخاب محتوا. فصلنامه تعلیم و تربیت. شماره ۲.

۱۸. نیک نفس، سعید؛ علی آبادی، خدیجه (۱۳۹۲). نقش تحلیل محتوا در فرآیند آموزش و طراحی کتاب های درسی. *مجله جهانی رسانه-نسخه فارسی*، دوره ۸، شماره ۲، شماره پیاپی ۱۶، صص ۱۵۰-۱۲۴.
۱۹. نیکلس، ادی و هاوارد (۱۳۷۷). *راهنمای عملی برنامه ریزی درسی*، ترجمه داریوش دهقان. تهران: انتشارات قدیانی.
۲۰. یارمحمدیان، محمد حسین. (۱۳۹۶). *مبانی و اصول برنامه ریزی درسی*. تهران: یادواره کتاب.
۲۱. یوسفی قصابرایی، مریم و خزایی، کامیان. (بهار ۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دوم متوسط براساس تئوری های چندگانه گاردنر. *فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی*، دوره ۵، صص ۲۷-۱۶.
۲۲. یونسکو (۱۳۷۸). *آموزش و پرورش برای قرن بیست و یکم در منطقه آسیا-اقیانوسیه آرام*. گروه مترجمان (سرپرست: علی رووف) تهران: پژوهشگاه تعلیم و تربیت. (اثر اصلی در سال ۱۹۹۳ چاپ شده است).
۲۳. Belcher, C. D., & Williams, W. (۱۹۹۵). *Middle School Science Teachers' Perception of Textbook Congruency with Classroom Needs*.
۲۴. Dogbey, J. K. (۲۰۱۰). *Concepts of variable in middle-grades mathematics textbooks during four eras of mathematics education in the United States*.
۲۵. Germann, P. J., Haskins, S., & Auls, S. (۱۹۹۶). Analysis of nine high school biology laboratory manuals: Promoting scientific inquiry. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, ۳۳(۵), ۴۷۵-۴۹۹.
۲۶. Staer, H., Goodrum, D., & Hackling, M. (۱۹۹۸). High school laboratory work in Western Australia: Openness to inquiry. *Research in science education*, ۲۸(۲), ۲۱۹-۲۲۸.
۲۷. Strijbos, J. W., Martens, R. L., Prins, F. J., & Jochems, W. M. (۲۰۰۶). Content analysis: What are they talking about?. *Computers & education*, ۴۶(۱), ۲۹-۴۸.