



## تحلیل محتوای بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه بر اساس الگوی طراحی آموزشی مریل

\* نورمحمد براهوئی مقدم ۱

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۹/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۵/۲۶

صفحه ۱ تا ۱۷

### چکیده:

هدف این پژوهش تحلیل محتوای فصل‌های مربوط به بخش زیست‌شناسی در کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه بر اساس اهداف آموزشی مریل می‌باشد. پژوهش حاضر از نوع کاربردی و روش تحقیق آن توصیفی و از نوع تحلیل محتوا می‌باشد. جامعه‌ی آماری در این پژوهش، کتاب‌های علوم پایه‌های هفتم، هشتم و نهم چاپ سال ۱۳۹۸ است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که سهم بخش زیست‌شناسی در کتاب‌های علوم دوره اول متوسطه، ۳۲ درصد از کل صفحات این کتاب‌ها می‌باشد که نسبت به سایر بخش‌ها قابل قبول است. در مورد مؤلفه‌های موضوعی بیشترین فراوانی مؤلفه‌ها ابتدا مربوط به مؤلفه مفاهیم، سپس مؤلفه‌ی حقایق، بعد از آن مؤلفه‌ی روش کار و در آخر مؤلفه‌ی اصول و قوانین بوده است که به نظر می‌رسد با توجه به ماهیت درس زیست‌شناسی قابل قبول باشد. در نوع عملکرد نیز محتوای کتاب‌های علوم در بخش زیست‌شناسی بیشتر با هدف ایجاد سطوح عملکرد یادآوری و عملکرد کاربرد، طراحی شده است و عملکرد کشف و ابداع که با توجه به اهداف آموزش زیست‌شناسی و در کل آموزش علوم باید بیش از همه عملکردها مورد توجه قرار گیرد، کمتر مورد توجه و تأکید قرار گرفته است.

**کلید واژه‌ها:** الگوی مریل، تحلیل محتوا، دوره اول متوسطه، زیست‌شناسی، علوم تجربی

## مقدمه و بیان مسئله

یکی از ویژگی‌های بارز انسان کنجکاوی است که از دوران کودکی تا پایان عمر، همواره او را به دانستن و کشف حقایق و پرده‌برداری از مجهولات سوق می‌دهد. این نیروی درونی، تکاپوی انسان را برای کسب علم و گریز از جهل افزون می‌کند. آنچه امروز از دانش بشری در شاخه‌های مختلف و رشته‌های گوناگون در دسترس ماست، حاصل تلاش انسان‌های گذشته در اثر همین نیروی درونی خدادادی است. بخشی از دانش امروز بشر که حاصل مطالعه و جست و جوی او در جهت شناخت جهان مادی و نظام‌ها و قوانین آن است، علوم تجربی نام دارد (باقری یزدی و زارعی، ۱۳۹۴). علوم تجربی یکی از ۱۱ حوزه یادگیری در برنامه درسی ملی است. بر اساس جهت‌گیری‌های این برنامه، علوم تجربی، کوشش انسان برای درک واقعیت‌های خلقت و کشف فعل خداوند تعریف شده است (احمدی و همکاران، ۱۳۹۶). آموزش علوم یکی از مباحث مهم است که در برنامه درسی دوره آموزش عمومی به ویژه در دوره متوسطه اول، مورد تأکید قرار گرفته است. زیرا یادگیری درباره هر مفهوم و موضوع جدید در زمینه دانش بشری مستلزم داشتن پاره‌ای از اطلاعات درباره اصول و قوانین زمین‌های اصلی علوم تجربی است. دانش‌آموزان باید در دوره آموزش عمومی مجموعه کافی از اصول و قوانین علوم تجربی را بیاموزند، تا بتوانند بر پایه این اصول و قوانین در مورد تازه‌های علم و فناوری، دانستنی‌های موردنیاز خود را یاد بگیرند (کلهری، ۱۳۹۰).

در چند دهه اخیر، آموزش علوم تجربی بیش از سایر موضوع‌های درسی دچار تغییر و تحول شده است. این تغییر و تحول علاوه بر جنبه محتوایی آموزش علوم، سایر مولفه‌های آموزش علوم از جمله روش‌های یاددهی - یادگیری و ارزشیابی این درس را نیز در بر می‌گیرد. ویژگی‌های عصر کنونی ایجاب می‌کند تا برنامه‌های آموزشی علوم تجربی به گونه‌ای ساماندهی گردند تا با بهره‌گیری از آن‌ها، همه توانایی‌های شناختی و شخصیتی دانش‌آموزان رشد یابد (استادحسنلو و همکاران، ۱۳۹۱). امروزه یکی از مفاهیم رایج در کشورهایی که به میزان فهم و سواد و فرهنگ علمی افراد اهمیت می‌دهند، سواد علمی است. داشتن سواد علمی یعنی این که شخص بتواند، بطور منطقی توضیح دهد، راه حل مشکلات را پیدا کند و یا در زندگی روزمره پاسخ شایسته دهد. سواد علمی شامل برخی توانایی‌های ویژه نیز می‌شود و شخص با داشتن آن از یک موقعیت مطلوب فرهنگی اجتماعی



برخوردار بوده و می‌تواند در حل مشکلات خویش و یا جامعه آن‌ها را بکار بندد. (حسینی زاده و همکاران، ۱۳۹۴).

به طور کلی، هدف آموزش علوم در دوره‌های ابتدایی و متوسطه اول، آن است که دانش‌آموزان را به کسب سواد علمی - فناورانه سوق دهد و آن‌ها را برای یادگیری مادام‌العمر آماده کند، به عبارت دیگر هدف کلی آموزش علوم، ایجاد استعداد و توانایی کسب سواد علمی - فناورانه در دانش‌آموزان است. افزون بر این هدف، آموزش مطالبی است که سبب می‌شوند تا انسان در زندگی شخصی و اجتماعی خود، در مقام یک شهروند، بهتر ایفای نقش نماید. در برنامه‌ی آموزش علوم، موضوعات اصلی در چهار زمینه موضوعی علوم زیستی، علوم بهداشت و تندرستی، علوم زمین و علوم فیزیکی ارائه می‌گردد (صاحب‌زاده و براهوئی مقدم، ۱۳۹۵).

در هر آموزشی چه رسمی و چه غیر رسمی، یکی از نیازهای یادگیرندگان و معلم این است که به انتخاب محتوای مناسب بپردازند. توجه عمده در همه‌ی مقاطع تحصیلی آموزش رسمی بر محتوا، متمرکز بودن کتاب‌های غیر درسی مدارس، محدود بودن امتحانات دانش‌آموزان به کتاب‌های درسی و استفاده از کتاب‌های کمک آموزشی برای تکمیل کردن محتوای درسی، ضرورت و اهمیت انتخاب محتوا را در فرآیند برنامه‌ریزی درسی مشخص می‌کند (کریمی و همکاران، ۱۳۸۴). فرایند انتخاب محتوا همواره از حساسیت و اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است و این حساسیت به علت ماهیت تصمیماتی است که درباره محتوا اتخاذ می‌گردد. محتوا بیان می‌کند در یک موضوع چه چیزی را باید آموزش دهند و دانش‌آموزان چه جزئیاتی را باید بیاموزند (ظفری نژاد، ۱۳۹۴). برنامه و محتوای کتاب درسی، یکی از عناصر مهم نظام آموزش و پرورش است و در تحقق اهداف آموزش و پرورش نقش اساسی دارد. با توجه به گستردگی و پوشش وسیع فعالیت‌های نظام آموزشی، لازم است که در طراحی و اجرای فعالیت‌های آن از مطلوب‌ترین شیوه‌ها استفاده کرد تا کیفیت آموزشی ارتقایابد (محمدی مهر، ۱۳۹۴). در نظام‌های آموزش متمرکز، کتاب‌های درسی از اهمیت بسیاری برخوردارند و تقریباً عوامل آموزشی بر اساس محتوای آن تعیین و اجرا می‌گردد. کتب درسی به خاطر اهمیت زیادی که در تعیین محتوا و خط‌مشی‌های آموزش دارند، کانون توجه بسیاری از دست‌اندرکاران آموزش و پرورش می‌باشد. از آنجا که نظام آموزش و پرورش ایران متمرکز است و برنامه، کتاب و معلم، محورهای اساسی آموزش و یادگیری‌اند و با توجه به این که در بسیاری از موارد، کتاب درسی تنها رسانه آموزشی است که در اختیار معلم قرار دارد و فرایند تدریس و یادگیری تنها با اتکا به محتوای برنامه درسی، مفاهیم و ارزش‌های مطرح شده در آن صورت می‌پذیرد، محتوای مطلوب کتاب‌های درسی می‌تواند دانش‌آموزان را به چالش فکری وادارد و از جمود فکری و ذهنی رها سازد و پاسخ‌گوی نیازمندی‌های عصر جدید انسان‌ها باشد (حسن مرادی، ۱۳۹۶).

در برنامه‌های درسی جدید علوم تجربی و روش‌های آموزش آن، تأکید اساسی بر روش‌هایی است که در آن‌ها دانش‌آموز نقش فعالی دارد. بنابراین، سایر عوامل مانند محتوای آموزشی، تجهیزات و ابزارهای آموزشی و اقدامات معلم، همگی در ارتباط با دانش‌آموز معنی و مفهوم پیدا می‌کنند. معلم

در این روش‌ها نقش جهت‌دهنده و سازمان‌دهنده را دارد و می‌کوشد تا فعالیت‌های دانش‌آموزان را با هدایت خود به انجام رساند. در برنامه‌های آموزشی جدید آموزش زیست‌شناسی و علوم تجربی به‌ویژه در دوره آموزش عمومی، استفاده از روش‌های تدریس مبتنی بر فرآیند حل مسئله و مهارت‌های تفکر نسبت به گذشته اهمیت بیشتری یافته است. بر اساس این دیدگاه، برنامه‌ریزان در محتوای برنامه‌درسی به طرح موقعیت‌های حل مسئله‌ای می‌پردازند. در این موقعیت‌ها دانش‌آموزان راهنمایی می‌شوند تا در مسیر حل مسئله، به دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌های تازه دست یابند (بدریان و رستگار، ۱۳۸۵). به دلیل اهمیت کتب درسی و موفق بودن در روش تدریس باید این کتب مورد تحلیل و بازنگری قرار گیرند تا هم با نیازهای فراگیران منطبق باشد و هم با نیازهای جامعه و فلسفه اجتماعی و هنجارهای جامعه همسان باشد و هم اهداف آموزشی را فراهم آورد (صفوی، ۱۳۹۳).

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، موضوعه‌هایی که در کتابهای درسی علوم تجربی مورد مطالعه قرار می‌گیرد عبارت است از: علوم زیستی، علوم بهداشت و تندرستی، علوم زمین و علوم فیزیکی. هر یک از این موضوع‌ها، شامل مباحث جالب و بحث‌برانگیز می‌باشد. علوم زیستی و بهداشت، هم در دوره ابتدایی و هم در دوره متوسطه اول، بیش از یک سوم از کتاب‌های علوم را به خود اختصاص می‌دهد. در ارتباط با جایگاه و اهمیت زیست‌شناسی همین بس که اغلب مسائل مهمی که در دنیای امروز با آن مواجه هستیم، چه اجتماعی، چه اقتصادی، چه بوم‌شناختی و ... برکنار از زیست‌شناسی نیستند، زیستن در میان واقعیت، مستلزم حضور زیست‌شناسان و مدرسان و افرادی است که قادرند با سلاح دانش به مواجهه‌ی حجم عظیم دغدغه‌ها و آراء و نظرات متنوع بپردازند. زیست‌شناسی دانشی نیست که فقط با حفظ کردن مطالب آن و بدون برخورداری مهارت لازم در زمینه‌ی اندیشیدن و پژوهش در دنیای پیرامون، بتوان سهم شایسته‌ای در حل مسائل جامعه به دست آورد (پردلی و زارع، ۱۳۹۵). زیست‌شناسی در دنیای امروز بیشتر به این دلیل مشهور شده است که زیست‌شناسان امروزی در پیشبرد فناوری و علوم پزشکی، دارویی و غذایی نیز سهم عمده‌ای دارند. در نتیجه بسیاری از کشفیات زیست‌شناسان، در زندگی روزمره‌ی ما کاربرد دارد. مثلاً یکی از جدیدترین کاربردهای دانش زیست‌شناسی، فناوری انتقال ژن از جاندار به جاندار دیگر و به وجود آوردن جاندارانی جدید است. امروزه پژوهشگران از فناوری مهندسی ژنتیک در کشاورزی و دامپروری، برای تولید داروهای جدید، درمان بعضی بیماری‌های ارثی، بهبود گیاهان و جانوران، و ... استفاده می‌کنند. یکی از مهم‌ترین کاربردهای زیست‌شناسی، حل مسائل زیست محیطی است. امروزه انسان با مسایل مهمی در رابطه با محیط زیست خود روبه‌روست، تغییر آب و هوای کره‌ی زمین، یکی از این مسائل است. قطع درختان جنگل عمدتاً برای استفاده از چوب آن‌ها، یا انجام کشاورزی در زمین‌هایی که روزگاری جنگل بوده‌اند، باعث نابودی تعداد بی‌شماری گونه‌های گیاهی و جانوری و نیز افزایش کربن دی‌اکسید هوا و در نتیجه گرم‌تر شدن هوا، می‌شود. خطر بزرگ گرم‌تر شدن هوای کره زمین، ذوب شدن یخ‌های قطبی، بالا آمدن آب‌های دریاهای کره زمین و در نتیجه بروز مسایل



دیگر زیست محیطی است. برای به حداقل رساندن این مشکلات، آشنایی با علم زیست‌شناسی ضروری است. بدون داشتن دانش پایه درباره آن، نمی‌توان در دنیای امروز مسئولانه زندگی کرد. این علم به ما کمک می‌کند تا بر بسیاری مسائل زیست محیطی، تغذیه‌ای، پزشکی و بهداشتی، پیروز شویم. زیست‌شناسی به ما کمک می‌کند، خود و دنیای پیرامونمان را بهتر بشناسیم.

در مورد تحلیل کتاب‌های علوم تجربی بر اساس اهداف آموزشی مریل در دوره ابتدایی تا به حال تحقیقات متعددی انجام گرفته است، اما در دوره متوسطه اول میزان تحقیقات اندک می‌باشد. با توجه به این که درس علوم جزء دروس پایه است و از طرفی با توجه به پیشرفت‌هایی که در این حوزه انجام می‌گیرد، تحلیل کتاب‌های علوم از جنبه‌ها و ابعاد مختلف ضروری خواهد بود. استفاده از الگوی مریل برای انجام تحلیل محتوا، موضوع جدیدی است که می‌تواند راهگشای حل بسیاری از مشکلات برنامه‌ریزی درسی باشد. با توجه به مطالعات انجام شده، به نظر می‌رسد تاکنون، تحلیلی در زمینه‌ی محتوای آموزشی بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم دوره اول متوسطه بر اساس الگوی مریل انجام نشده باشد. لذا این تحقیق با تحلیل محتوای بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم پایه‌های هفتم، هشتم و نهم با استفاده از الگوی مریل به دنبال پاسخگویی به این سوال است که آیا طراحی محتوای این کتاب در بخش زیست‌شناسی با اهداف آموزشی، نوع موضوع و عملکرد مورد انتظار تناسب دارد یا خیر؟

### پیشینه تحقیق

تحقیقات زیادی در مورد تحلیل محتوای کتب مختلف بر اساس الگوی طراحی آموزشی مریل و مدل‌های آموزشی دیگر صورت گرفته است. اما در مورد کتاب‌های جدیدالتالیف علوم تجربی دوره اول متوسطه بر اساس الگوی مریل تا به حال تحقیق چندانی صورت نگرفته است. مدرس تربیتی (۱۳۹۷) در مقاله خود تحت عنوان «تحلیل محتوای بخش فیزیک کتاب‌های علوم دوره اول متوسطه به روش مریل» نتیجه می‌گیرد که در بخش موضوعی، سهم اجزای موضوعی به ترتیب زیر است: روش کار ۴۲ درصد، مفاهیم ۳۰ درصد، اصول و قوانین ۲۰ درصد و حقایق ۸ درصد است که با اهداف آموزشی در دوره متوسطه اول سازگاری دارد. در سطوح عملکردی، سهم یادآوری ۳۸ درصد، کاربرد ۳۴ درصد و کشف و ابداع ۱۸ درصد است که با اهداف آموزشی مریل مطابقت نداشته و بهتر آن بود که برعکس شرایط حاضر باشد. بررسی نتایج مطالعات تحلیلی آزمون‌های تیمز و پرلز در دوره‌های مختلف نشان می‌دهد که متأسفانه جایگاه و عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در درس علوم تجربی در دوره ابتدایی و متوسطه اول (پایه هشتم) در این آزمون‌ها مناسب نبوده و همچنان پایین مانده است. بیشتر دانش‌آموزان توانایی پاسخ به سوال‌های کاربردی، استدلالی و ترکیبی را ندارند و در مهارت‌هایی همچون فرضیه‌سازی و طراحی تحقیق در سطح پایینی قرار دارند. بر اساس نتایج آزمون تیمز سال ۲۰۱۵ یکی از مهم‌ترین علل مؤثر در پایین بودن سطح نمره دانش‌آموزان در علوم پایه به ویژه علوم تجربی ناشی از روش‌های سنتی تدریس است که در آن‌ها هیچ توجهی به سواد

علمی نشده است (ضیاء نژاد شیرازی و قلتاش، ۱۳۹۷).

زارعی زوارکی (۱۳۹۲) در مقاله خود تحت عنوان «بررسی تاثیر استفاده از اصول اولیه آموزش مریل بر میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزان» نتیجه می‌گیرد که با استفاده از اصول اولیه مریل، می‌توان میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزان را بهبود بخشید. استاد حسنلو (۱۳۹۱) در تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی چهارم و پنجم براساس اهداف آموزش مریل، نتیجه می‌گیرد که پرداختن کمتر به دانش عملی و کشف و ابداع از نقاط ضعف علوم چهارم و رعایت اصل تفکیک و تنوع از نقاط قوت کتاب علوم پنجم است. کلهری (۱۳۹۰) در تحلیل محتوای کتاب علوم پایه سوم راهنمایی تحصیلی بر اساس الگوی مریل به نتایج زیر رسیده است: (۱) محتوای کتاب بیشتر به ایجاد و توسعه دانش مفاهیم می‌پردازد. (۲) محتوای کتاب بیشتر با هدف ایجاد سطح عملکرد کاربرد طراحی شده است و عملکرد کشف و ابداع که با توجه به اهداف آموزش علوم باید بیش از همه عملکردها مورد توجه قرار گیرد کمتر مورد توجه و تاکید قرار گرفته است. (۳) نحوه ارائه اولیه محتوای کتاب، در سه بخش تمرین و ارائه و ارزیابی با نوع موضوع و سطح عملکرد مورد انتظار تناسب دارد.

## مبانی نظری الگوی طراحی آموزشی مریل

الگوی طراحی آموزشی مریل (نظریه نمایش اجزا) از جمله الگوهای برگرفته از روانشناسی شناختی است که در طراحی و تدوین کتاب‌های درسی پایه، مانند زیست‌شناسی، فیزیک، شیمی و... مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این الگو با توجه به نوع موضوع، سطح عملکرد جداگانه‌ای منظور می‌شود. در واقع این مدل چگونگی ترکیب کوچک‌ترین اجزا آموزشی و شکل گرفتن این اجزا بر اساس اهداف آموزشی را مورد بررسی قرار می‌دهد. بر اساس این الگوی آموزش به سه بخش ارائه، تمرین و ارزشیابی تقسیم می‌شود. معلم یا طراح می‌تواند به موقع از شرح و بسط‌های ثانوی نیز برای غنی‌سازی آموزش بهره‌گیری. الگوی طراحی آموزشی مریل می‌تواند به بسیاری از سوالات ما درباره نحوه ارائه محتوا پاسخ گوید (نوریان و سالم، ۱۳۹۴). بنابراین الگوی طراحی آموزشی مریل، اجزای فرایند آموزشی را به روشنی تشریح می‌نماید. از یک سو عملکردهای یادگیرنده را شناسایی، تحلیل و خلاصه می‌کند و از سوی دیگر به تجزیه و تحلیل محتوای آموزشی و مطابقت دادن محتوا با عملکردهای یادگیرنده می‌پردازد.

مریل برای اولین بار سطوح عملکرد مورد انتظار از دانش‌آموز در پایان آموزش را به سه سطح تقسیم می‌کند. او معتقد است که این سطوح در عین این که همه عملکرد هستند از نظر کاری که فراگیر باید برای نمایش یادگیری آنها انجام دهد و فعالیت ذهنی که لازمه یادگیری هر یک از آنهاست، شرایط مختلف دارند (مریل<sup>۲</sup>، ۱۹۸۳). اجزای الگوی مریل به شرح زیر می‌باشند:

**الف) عناصر اصلی محتوای آموزشی از دیدگاه مریل** شامل چهار عنصر یا مؤلفه‌ی اصلی حقایق، مفاهیم، روش کار و اصول یا قوانین می‌باشد (جدول ۱).



جدول ۱- مؤلفه‌های موضوعی مربوط به الگوی نمایش اجزای مریل (فراست و همکاران، ۱۳۹۸)

مؤلفه	شرح
حقایق	شامل اسامی خاص، تاریخ حوادث مهم، نام اماکن، علامت‌ها و نشانه‌های قراردادی است کهشاگرد تنها در حین پرسیدن آن‌ها را به یاد می‌آورد.
مفاهیم	مجموعه اشیاء و حوادث و پدیده‌هایی که دارای ویژگی‌های خاص و نام مشترک باشند.
روش کار	مجموعه‌ی نظام یافته‌ی اعمال و فعالیت‌هایی است که برای رسیدن به یک هدف یا حل یکمسئله یا تولید یک محصول خاص صورت می‌گیرد.
اصول و قوانین	بیانگر روابط علت و معلولی بین پدیده‌ها وشرایطی است که برای تفسیر و تبیین حوادث به کار می‌رود.

ب) سطوح عملکرد یادگیرنده در الگوی مریل: عبارتاند از: یادآوری، کاربرد یا به کار بستن و یافتن یا کشف و ابداع(جدول ۲).

جدول ۲- سطوح عملکردی مربوط به الگوی نمایش اجزای مریل (ظفری نژاد، ۱۳۹۴)

سطح عملکردی	شرح
یادآوری	عملکردی است که فراگیر برای انجام آن به جستجو در حافظه خودمی‌پردازد تا اطلاعات آموخته شده را باز یافته و به همان صورت یا با ساختاری جدید ارائه دهد.
کاربرد	عملکردی است که فراگیر، موضوعات آموخته شده را در موقعیت‌های جدید اعمال می‌کند یا به کار می‌بندد.
کشف و ابداع	دستیابی به موضوع و جمع بندی جدید را عملکرد در سطح کشف و ابداع می‌نامیم. این عملکرد به آن معنی نیست که موضوع کشف شده برای اولین بار در جهان دانش صورت پذیرفته است، بلکه یک عملکرد در سطح کشف و ابداع است.

## سوالات تحقیق

در این پژوهش با توجه به گستردگی حجم موضوع مورد مطالعه (بخش زیست‌شناسی کتاب‌های دوره اول متوسطه) سعی شده است به پرسش‌های زیر که برگرفته از الگوی تحلیل

محتوای مریل پاسخ داده شود. بنابراین پرسش‌های تحقیق به شرح زیر می‌باشند:

۱- سهم بخش زیست‌شناسی از کل کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه در هر پایه چقدر است؟

۲- محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه به ایجاد و توسعه چه نوع دانشی بر اساس عملی یا نظری بودن مبتنی بر نظریه مریل در فراگیران توجه دارد؟

۳- محتوای بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه بیشتر به ایجاد و توسعه چه نوع دانشی بر اساس مؤلفه‌های موضوعی (حقایق، مفاهیم، روش کار و یا اصول و قوانین) در فراگیران توجه دارد؟

۴- محتوای بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم تجربی بیشتر با هدف آموزش و ارزیابی دانش در کدام یک از سطوح عملکردی (یادآوری، کاربرد و یا کشف) طراحی شده است و این‌که آیا این مقوله با اهداف تدوین کتاب هماهنگی دارد؟

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع تحلیل محتوا است که رویکرد کمی و کیفی در آن استفاده شده است. برای تحلیل محتوا از نظریه نمایش اجزای مریل استفاده شده است. جامعه آماری شامل کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه می‌باشد. حجم نمونه هم شامل بخش زیست‌شناسی کتاب‌های حاضر (علوم تجربی) است. واحد مطالعه، درس‌های بخش زیست‌شناسی کتاب‌های مذکور است و واحد‌های تجزیه و تحلیل شامل متن، فعالیت‌ها و تصاویر کتاب‌های علوم دوره اول متوسطه در بخش زیست‌شناسی می‌باشد.

## یافته‌های پژوهش

با توجه به این‌که مطابق با الگوی طراحی آموزشی مریل، نوع موضوع و نوع عملکرد مورد انتظار در هر درس در طراحی نحوه ارائه اولیه آن موثر است. بخش‌های زیست‌شناسی کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه از نظر نوع موضوع و نیز این‌که به ایجاد چه نوع عملکردی در فراگیران منجر می‌شوند تحلیل محتوا گردید.

- در پاسخ به سوال اول پژوهش، در دوره سه ساله اول متوسطه، کتاب‌های علوم تجربی شامل چهار شاخه از علوم پایه یعنی زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، شیمی و فیزیک می‌باشد. تعداد فصول و حجمی از کتاب‌های علوم تجربی چاپ سال ۱۳۹۸ در سه پایه هفتم، هشتم و نهم که به بخش زیست‌شناسی اختصاص یافته است به شرح جدول (۳) است:





جدول ۳- سهم بخش زیست شناسی از کل کتاب های علوم تجربی در سه پایه هفتم، هشتم و نهم

پایه تحصیلی	تعداد صفحات کل کتاب	تعداد صفحات بخش زیست شناسی	سهم بخش زیست شناسی
هفتم	۱۳۰	۴۱	۳۲٪
هشتم	۱۴۵	۴۷	۳۲٪
نهم	۱۶۸	۵۲	۳۱٪
مجموع	۴۴۳	۱۴۰	۳۲٪

- در پاسخ به سوال دوم پژوهش، در هر کدام از پایه های هفتم، هشتم و نهم، پنج فصل به بخش زیست شناسی اختصاص دارد و در تمامی فصول در پایه‌های مختلف به هر دو نوع دانش نظری و عملی توجه شده است.

- در پاسخ به سوال سوم پژوهش، محتوای بخش زیست‌شناسی کتاب های علوم هفتم، هشتم و نهم بررسی شده و نتایج مربوط به فراوانی مولفه‌های موضوعی نظریه نمایش اجزای مریل از این بخش‌ها استخراج گردید. این نتایج در جداول ۴ تا ۶ ارائه شده است.

جدول شماره ۴- توزیع فراوانی مؤلفه های موضوعی الگوی مریل (محتوای آموزشی) در بخش زیست شناسی کتاب علوم تجربی پایه هفتم

انواع موضوع (محتوای آموزشی)				عنوان فصل
اصول و قوانین	روش کار	مفاهیم	حقایق	
۴	۸	۲۰	۱۶	یاخته و سازمان بندی
۴	۶	۱۵	۱۴	سفره سلامت
۶	۵	۱۶	۲۶	سفر غذا
۴	۱۰	۲۳	۱۴	گردش مواد
۲	۵	۲۱	۱۶	تبادل با محیط
۲۰	۳۴	۹۵	۸۶	مجموع
۸/۴٪	۱۴/۶٪	۴۰/۴٪	۳۶/۶٪	فراوانی (درصد)

بر اساس اطلاعات جدول (۴) توزیع فراوانی مؤلفه های موضوعی الگوی مریل در بخش زیست شناسی کتاب علوم تجربی پایه هفتم نشان می دهد که بیشترین میزان فراوانی مربوط به مؤلفه مفاهیم و کمترین میزان فراوانی مربوط به مؤلفه اصول و قوانین است.

جدول شماره ۵- توزیع فراوانی مؤلفه های موضوعی الگوی مریل (محتوای آموزشی) در بخش زیست شناسی کتاب علوم تجربی پایه هشتم

انواع موضوع (محتوای آموزشی)				عنوان فصل
اصول و قوانین	روش کار	مفاهیم	حقایق	
۷	۸	۳۰	۱۲	تنظیم عصبی
۵	۱۱	۳۰	۲۲	حس و حرکت
۷	۶	۲۵	۲۳	تنظیم هورمونی
۷	۵	۲۴	۳۰	الفبای زیست فناوری
۶	۸	۴۰	۲۰	تولید مثل در جانداران
۳۲	۳۸	۱۴۹	۱۰۹	مجموع
%۹/۷	%۱۱/۶	%۴۵/۴	%۳۳/۳	فراوانی (درصد)

بر اساس اطلاعات جدول (۵) توزیع فراوانی مؤلفه های موضوعی الگوی مریل در بخش زیست شناسی کتاب علوم تجربی پایه هشتم نشان می دهد که بیشترین میزان فراوانی مربوط به مؤلفه مفاهیم و کمترین میزان فراوانی مربوط به مؤلفه اصول و قوانین است.

جدول شماره ۶- توزیع فراوانی مؤلفه های موضوعی الگوی مریل (محتوای آموزشی) در بخش زیست شناسی کتاب علوم تجربی پایه نهم

انواع موضوع (محتوای آموزشی)				عنوان فصل
اصول و قوانین	روش کار	مفاهیم	حقایق	
۳	۴	۲۲	۲۰	گوناگونی جانداران
۴	۷	۲۵	۲۵	دنیای گیاهان
۵	۱۰	۴۰	۴۲	جانوران بی مهره
۵	۱۰	۳۰	۳۴	جانوران مهره دار
۴	۶	۲۸	۲۲	باهم زیستن
۲۱	۳۷	۱۴۵	۱۴۳	مجموع
%۶/۱	%۱۰/۷	%۴۱/۹	%۴۱/۳	فراوانی (درصد)



بر اساس اطلاعات جدول (۶) توزیع فراوانی مؤلفه‌های موضوعی الگوی مریل در بخش زیست‌شناسی کتاب علوم تجربی پایه نهم نشان می‌دهد که بیشترین میزان فراوانی مربوط به مؤلفه‌های حقایق و مفاهیم و کمترین میزان فراوانی مربوط به مؤلفه‌های روش کار و اصول و قوانین است. در مقایسه با بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم پایه‌های هفتم و هشتم که بیشترین میزان فراوانی مربوط به مؤلفه‌ی مفاهیم است، در بخش زیست‌شناسی علوم نهم بیشترین فراوانی مربوط به مؤلفه‌ی حقایق است.

- در پاسخ به پرسش چهارم این پژوهش محتوای بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم هفتم، هشتم و نهم بررسی شده و نتایج مربوط به فراوانی سطوح مختلف عملکردی از این بخش‌ها استخراج گردید. این نتایج در جداول ۷ تا ۱۰ ارائه شده است.

جدول شماره ۷- توزیع فراوانی سطوح عملکرد برای هر یک از انواع محتوای آموزشی در بخش زیست‌شناسی کتاب علوم تجربی پایه هفتم

فراوانی سطوح عملکرد مربوط به هر یک از محتواها										عنوان فصل
اصول و قوانین			روش کار			مفاهیم			حقایق	
کشف و ابداع	کاربرد	یادآوری	کشف ابداع	کاربرد	یادآوری	کشف و ابداع	کاربرد	یادآوری	یادآوری	
۰	۲	۲	۰	۱	۵	۵	۵	۱۰	۱۶	یاخته و سازمان بندی
۰	۱	۳	۱	۲	۳	۴	۳	۸	۱۴	سفره سلامت
۱	۳	۲	۰	۲	۳	۲	۴	۱۰	۲۶	سفر غذا
۰	۲	۲	۰	۶	۴	۵	۸	۱۰	۱۴	گردش مواد
۰	۰	۲	۱	۲	۲	۴	۵	۱۲	۱۶	تبادل با محیط
۱	۸	۱۱	۲	۱۳	۱۷	۲۰	۲۵	۵۰	۸۶	مجموع

بر اساس اطلاعات جدول (۷) توزیع فراوانی سطوح عملکردی الگوی مریل در بخش زیست‌شناسی کتاب علوم تجربی پایه هفتم نشان می‌دهد که در مورد موضوعات مفاهیم، روش کار و اصول و قوانین بیشترین توجه به سطح عملکرد یادآوری و کمترین توجه به سطح کشف و ابداع معطوف شده است.

جدول شماره ۸- توزیع فراوانی سطوح عملکرد برای هر یک از انواع محتوای آموزشی در بخش زیست شناسی کتاب علوم تجربی پایه هشتم

فراوانی سطوح عملکرد مربوط به هر یک از محتواها										
عنوان فصل	حقایق	مفاهیم			روش کار			اصول و قوانین		
		یادآوری	کاربرد	کشف و ابداع	یادآوری	کاربرد	کشف و ابداع	یادآوری	کاربرد	کشف و ابداع
تنظیم عصبی	۱۴	۱۴	۱۱	۵	۴	۲	۲	۶	۱	۰
حس و حرکت	۲۲	۱۳	۱۰	۷	۵	۴	۲	۳	۱	۱
تنظیم هورمونی	۲۳	۱۵	۵	۵	۲	۴	۰	۲	۵	۰
الفبای زیست فناوری	۳۰	۱۰	۱۰	۴	۴	۱	۰	۲	۵	۰
تولید مثل در جانداران	۲۰	۲۱	۱۱	۸	۴	۲	۲	۳	۲	۱
مجموع	۱۰۹	۷۳	۴۷	۲۹	۱۹	۱۳	۶	۱۶	۱۴	۲

بر اساس اطلاعات جدول (۸) توزیع فراوانی سطوح عملکردی الگوی مریل در بخش زیست شناسی کتاب علوم تجربی پایه هشتم نشان می‌دهد که در مورد موضوعات مفاهیم، روش کار و اصول و قوانین بیشترین توجه به سطح عملکرد یادآوری و کمترین توجه به سطح کشف و ابداع معطوف شده است.



جدول شماره ۹- توزیع فراوانی سطوح عملکرد برای هر یک از انواع محتوای آموزشی در بخش زیست‌شناسی کتاب علوم تجربی پایه نهم

فراوانی سطوح عملکرد مربوط به هر یک از محتواها											
عنوان فصل	حقایق			مفاهیم			روش کار			اصول و قوانین	
	یادآوری	یادآوری	کاربرد	یادآوری	کاربرد	کشف و ابداع	یادآوری	کاربرد	کشف و ابداع	کاربرد	کشف و ابداع
گوناگونی جانداران	۲۰	۱۴	۶	۲	۲	۲	۰	۲	۱	۰	
دنیای گیاهان	۲۵	۱۱	۸	۶	۴	۲	۱	۳	۱	۰	
جانوران بی مهره	۴۲	۱۶	۱۹	۵	۴	۶	۰	۳	۲	۰	
جانوران مهره دار	۳۴	۱۸	۶	۶	۳	۲	۱	۳	۱	۰	
باهم زیستن	۲۲	۱۴	۹	۵	۴	۲	۰	۳	۱	۰	
مجموع	۱۴۳	۷۳	۴۸	۲۴	۱۷	۱۴	۲	۱۴	۶	۰	

بر اساس اطلاعات جدول (۹) توزیع فراوانی سطوح عملکردی الگوی مریل در بخش زیست‌شناسی کتاب علوم تجربی پایه نهم نشان می‌دهد که در مورد موضوعات مفاهیم، روش کار و اصول و قوانین بیشترین توجه به سطح عملکرد یادآوری و کمترین توجه به سطح کشف و ابداع معطوف شده است.

بحث و نتیجه گیری

نتایج این تحقیق حاکی از این است که اولاً در تمامی فصل‌های مربوط به بخش زیست‌شناسی در کتاب‌های علوم پایه‌های هفتم تا نهم به هر دو نوع دانش عملی و نظری پرداخته شده است. البته در بعضی فصل‌ها به ایجاد و توسعه دانش عملی توجه بیشتری شده است. این نتیجه تا حدودی با الگوی مریل مطابقت دارد و با تحقیق نیکدل و مسلمی (۱۳۹۴) که به تحلیل محتوای کتاب جدیدالتالیف علوم هفتم بر اساس الگوی آموزشی مریل پرداخته‌اند، همسو است. البته با توجه به این که درس علوم تجربی درسی است عملی و آزمایشگاهی، بنابراین کتاب‌های علوم دوره اول متوسطه باید بیشتر با موضوع روش کار طراحی شده باشد که این مهم در بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم پایه‌های هفتم تا نهم رعایت نشده است. نتیجه تحقیق حاضر با پژوهش امام جمعه (۱۳۷۷) که تحلیل محتوای علوم ابتدایی را به روش مریل بررسی کرده و قادری (۱۳۷۹) که به بررسی تطبیقی علوم دوره ابتدایی پرداخته و نتایج به

دست آمده از آن بیانگر غلبه جنبه نظری بر عملی و فاصله گرفتن از عملکرد کشف و ابداع است و همچنین با نتایج تحقیق مهدوی و امیر تیموری (۱۳۹۰) با عنوان «بررسی تاثیر استفاده از الگوی طراحی آموزش مریل (نظریه نمایش اجزا) بر میزان یادگیری و یادداری در درس زیست‌شناسی سال اول دبیرستان» که نتیجه گرفته‌اند، اکثر مطالب درسی در حد درک و حفظ مفاهیم است همسو است.

ثانیا اگر فراوانی هر یک از مؤلفه‌های موضوعی الگوی مریل به تفکیک پایه فهرست شوند بیشترین فراوانی مؤلفه‌ها ابتدا مربوط به مؤلفه‌ی مفاهیم، سپس مؤلفه‌ی حقایق، بعد از آن مؤلفه‌ی روش کار و در آخر مؤلفه‌ی اصول و قوانین بوده است. به گونه‌ای که از مجموع ۹۰۹ واحد ثبت شده برای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره اول متوسطه در بخش زیست‌شناسی، بیشترین تکرار مربوط به مؤلفه مفاهیم با ۳۹۸ واحد معادل (۴۷٪) اختصاص یافته است. مؤلفه حقایق با ۳۳۸ واحد (۳۷٪)، و مؤلفه روش کار با ۱۰۹ واحد (۱۲٪) در مراتب بعدی قرار دارند. کمترین تکرار برای مؤلفه اصول و قوانین با ۷۳ واحد (۸٪) می‌باشد. در هر سه کتاب میزان فراوانی هر یک از مؤلفه‌های حقایق، روش کار، مفاهیم و اصول تقریبا یکسان است و تغییرات چشم‌گیری را نشان نمی‌دهند. به عبارت دیگر نتیجه تحقیق حاضر نشان می‌دهد که سازماندهی محتوای بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم در سه پایه‌ی هفتم، هشتم و نهم در حد مطلوبی است و با اهداف درس علوم تجربی بر اساس الگوی آموزشی مریل مطابقت دارد.

در ارتباط با این که محتوای بخش زیست‌شناسی کتاب‌های علوم تجربی بیشتر با هدف آموزش و ارزیابی دانش در کدام یک از سطوح عملکردی (یادآوری، کاربرد و یا کشف) طراحی شده است، از یافته‌های حاصله می‌توان نتیجه گرفت که محتوای کتاب‌های علوم در بخش زیست‌شناسی بیشتر با هدف ایجاد سطوح عملکرد یادآوری و عملکرد کاربرد، طراحی شده است و عملکرد کشف و ابداع که با توجه به اهداف آموزش علوم باید بیش از همه عملکردها مورد توجه قرار گیرد، کمتر مورد توجه و تاکید قرار گرفته است.

#### پیشنهادات

به منظور بهبود فرایندهای یادگیری محتوای بخش زیست‌شناسی در کتاب‌های علوم تجربی دوره‌ی اول متوسطه پیشنهادهای زیر به برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران آموزش ارائه می‌شود:

الف- تجهیز مدارس با وسایل آزمایشگاهی متناسب با دروس کتاب‌های علوم جدیدالتالیف.

ب- در کتاب‌های راهنمای معلم، ارتباط هر یک از درس‌ها با مؤلفه‌های الگوی مریل گنجانده شود.

پ- بهتر است روش‌های تدریس معلمان متناسب با مؤلفه‌های الگوی مریل انجام شود و به فعالیت‌های عملی (به ویژه مؤلفه روش کار) بیشتر توجه گردد.



ت - محتوای سایر بخش‌های کتاب‌های علوم تجربی (زمین‌شناسی، شیمی و فیزیک) به روش مریل تحلیل گردد.

## منابع:

- احمدی، احمد؛ انصاری راد، پرویز، بازوبندی، محمدحسن و همکاران (۱۳۹۶). راهنمای معلم علوم هفتم. تهران. شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- استاد حسنلو، حسین؛ فرجی خیاوی، زلیخا؛ شکراللهی، رقیه (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی چهارم و پنجم براساس اهداف آموزشی مریل. پژوهش در برنامه ریزی درسی. سال نهم، دوره دوم، شماره ۶ (پیاپی ۳۳): ۱۱۶ - ۱۳۰.
- امام جمعه، محمدرضا. (۱۳۷۷). تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی پایه سوم و چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۷۷-۱۳۷۶. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس.
- باقری یزدی، حسن؛ زارعی، نعمت اله (۱۳۹۴). مبانی آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی. مشهد. انتشارات تمرین.
- بدریان، عابد؛ رستگار، طاهره (۱۳۸۵). مطالعه تطبیقی استانداردهای آموزش علوم دوره آموزش عمومی ایران و کشورهای موفق در آزمون TIMSS. ششمین همایش انجمن مطالعات برنامه درسی. شیراز.
- پردلی، مصطفی؛ زارع، زهرا. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای بخش گیاهی کتاب درسی زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ به روش خلاقیت گیلفورد سال تحصیلی ۹۵-۹۴. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. دانشگاه فرهنگیان. دوره ۲. شماره ۵: ۳۵ - ۴۸.
- حسن مرادی، نرگس. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی. (چاپ پنجم). انتشارات آبیژ. تهران.
- حسینی زاده، فاطمه؛ معمار، نسیم، فولادی نژاد، سرور (۱۳۹۴). تبیین ماهیت سواد علمی: مفاهیم و ضرورت آموزش آن در جامعه. کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی. تهران، موسسه سرآمد همایش کارین.
- زارعی زوارکی، اسماعیل؛ بدلی، مهدی؛ امیر تیموری، محمدحسن (۱۳۹۲). بررسی تأثیر استفاده از اصول اولیه آموزش مریل بر میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزان. اندیشه‌های نوین تربیتی. دوره نهم. شماره ۴: ۵۵ - ۷۳.
- صاحب‌زاده، بهروز؛ براهوئی مقدم، نورمحمد (۱۳۹۵). تحلیل میزان تدوین فعالانه کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی بر اساس روش ویلیام رومی. سومین کنفرانس روانشناسی، علوم تربیتی و سبک زندگی با رویکرد بین‌المللی.
- صفوی، امان‌الله (۱۳۹۳). روش‌ها، فنون و الگوهای تدریس. انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

- ضیاءنژاد شیرازی، آسیه؛ قلتاش، عباس (۱۳۹۷). بررسی نقش تغییرات محتوایی برنامه درسی بر عملکرد دانش‌آموزان کلاس چهارم ابتدایی در آزمون‌های بین‌المللی تیمز. فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی. سال نهم. شماره ۴: ۱۲۷ - ۱۴۶.
- ظفری نژاد، عادل (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی. چاپ دوم. تهران: انتشارات کورش ۱۶ - ۲۰.
- فراست، حسین؛ امیری، محمدمین؛ مهاوی، مهدی (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی اول، دوم و سوم ابتدایی براساس الگوی نمایش اجزای مریل. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. دوره پنجم، شماره شانزدهم: ۵۰ - ۶۳.
- قادری، مصطفی (۱۳۸۸). تحلیل تطبیقی کتاب‌های درسی و راهنمای معلم علوم دوره ابتدایی ایران و کتاب‌های درسی علم در هر زمان. مجله علوم تربیتی شهید چمران اهواز. سال پنجم. شماره ۳: ۱-۲۲.
- کریمی، فاطمه؛ امیدیان، فرانک؛ کریمی، هادی (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی. دومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی. تهران.
- کلههری، طیبه (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کتاب علوم پایه سوم راهنمایی براساس اهداف آموزشی مریل. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه الزهرا.
- محمدی مهر، غلامرضا (۱۳۹۴). روش تحلیل محتوا (راهنمای عملی تحقیق). تهران: انتشارات دانش نگار.
- مدرس تربیتی، محمود (۱۳۹۷). تحلیل محتوای بخش فیزیک کتاب‌های علوم تجربی دوره اول متوسطه به روش مریل. رشد آموزش فیزیک. دوره ۳۳. شماره ۳: ۵۰ - ۵۴.
- مهدوی، محمدرضا؛ امیرتیموری، محمدحسن (۱۳۹۰). بررسی تاثیر استفاده از الگوی طراحی آموزش مریل (نظریه نمایش اجزا) بر میزان یادگیری و یادداری در درس زیست‌شناسی سال اول دبیرستان، فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، سال هفتم. شماره ۲۰.
- نوریان، محمد سالم، (۱۳۹۲). چگونگی ارتباط متن و تصویر در کتاب‌های درسی علوم پایه دوم و ششم ابتدایی ایران در سال تحصیلی ۹۲-۹۱. پژوهش در برنامه ریزی درسی، دوره ۱۲. شماره ۴۶: ۱۰۴ - ۱۱۶.
- نیکدل، نسرين؛ مسلمی پورلالمی، پری (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب جدیدالتالیف علوم هفتم بر اساس الگوی آموزشی مریل. شانزدهمین کنفرانس آموزش فیزیک ایران و ششمین کنفرانس فیزیک و آزمایشگاه. دانشگاه لرستان.

- Merrill, M.D. (1994) Instructional Design Theory. Englewood cliffs, NJ: Educational Technology publications. Section 3 component Display Theory. chapter 7, the Descriptive Theory. chapter 8, the prescriptive Theory.





---

## Content analysis of the biology section of the experimental science textbooks of the Junior high school based on Merrill's educational design model

Noor Mohammad Brahuei Moghadam<sup>1</sup> \*

---

### Abstract

The purpose of this study is to analyze the content of the chapters related to the biology section in the experimental science textbooks of the Junior high school based on Merrill's educational goals. The present research is applied and its research method is descriptive and content analysis. The statistical population in this research is the seventh, eighth and ninth grade science textbooks published in ۲۰۱۹. The results show that the share of the biology section in the science textbooks of the Junior high school is ۳۲% of the total pages of these books, which is acceptable compared to other sections. In the case of thematic components, the most common components were first the concepts component, then the facts component, then the method component, and finally the principles and rules component, which seems to be acceptable given the nature of the biology course. In the type of performance, the content of science books in the biology section is designed more with the aim of creating levels of memory function and application performance, and the function of discovery and innovation, which according to the goals of biology education and science education in general should be considered more than all functions, has received less attention and emphasis.

**Keywords:** Biology, Experimental Sciences, Junior High School, Content Analysis, Merrill Model

---

\*1. Instructor, Department of Science, Farhangian university (Shahid Motahari Education Center), Zahedan. Iran. nmbarahoei@yahoo.com