



بررسی سطح خوانایی کتاب علوم تجربی چهارم دبستان به روش هارتلی و مک لافلین

مهرشاد تقی زاده دافچاهی^۱، پیام متولی شهرستانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان پردیس امام علی (ع) رشت

۲- دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان پردیس امام علی (ع) رشت

چکیده

هدف از انجام این پژوهش ارزیابی و سنجش سطح خوانایی کتاب علوم تجربی پایه ی چهارم دبستان بر اساس دو روش هارتلی و مک لافلین می باشد. روش تحقیق این پژوهش کمی، و از نوع تحلیل محتوا است. جامعه آماری این تحقیق کتاب علوم تجربی پایه چهارم دبستان می باشد. عواملی که در توانایی فرد برای خواندن، جهت درک پیام های موجود در متن مؤثر هستند سطح خوانایی کتاب درسی را تعیین می کنند. در این پژوهش از دو روش هارتلی و مک لافلین استفاده شد که در روش هارتلی سه نمونه ی ۱۰۰ کلمه ای از ابتدا، وسط و انتهای کتاب انتخاب گردید و میانگین درصد کلمات ساده آن ۷۹٪ بدست آمد که با توجه به جدول دشواری هارتلی محتوای کتاب برای دانش آموزان ۱۲ ساله مناسب می باشد. در روش مک لافلین سه نمونه ی ۱۰ جمله ای از ابتدا، وسط و انتهای کتاب انتخاب گردید که با توجه به فرمول مک لافلین محتوای کتاب برای افراد ۱۳ ساله و کلاس ۱۱ مناسب می باشد. بنابراین تحلیل محتوای این کتاب نشان می دهد که سطح خوانایی آن برای دانش آموزان پایه ی چهارم تحصیلی (۱۰ ساله) نامناسب بوده و فراتر از قدرت خوانایی آن ها می باشد. **کلمات کلیدی** : تحلیل محتوا، سطح خوانایی، کتاب علوم تجربی، هارتلی، مک لافلین



مقدمه

در چند دهه اخیر هیچ یک از موضوعات درسی در سطح جهانی، به اندازه دروس علوم تجربی دچار تغییر و تحول نشده است. گرچه محتوای درسی علوم تجربی به خودی خود به دلیل پیشرفت فزاینده علم و دانش بشری، روز به روز جدیدتر و حجیم تر می شود. ولی این تغییر تنها از جنبه محتوایی، آموزش علوم را در بر نمی گیرد. ویژگی های عصر کنونی ایجاب می کند تا برنامه های آموزشی علوم تجربی به گونه ای ساماندهی گردند تا با بهره گیری از آنها، همه ی توانایی های شناختی و شخصیتی دانش آموزان رشد کرده، فراگیران با برخورداری از مزایای علوم و فناوری، توانمندی های لازم برای رویایی با تحولات جدید را کسب نمایند و فعالیت های دانش آموزان را متناسب با هدف های درس در مسیر صحیح پیش ببرند (هارلن، ۱۹۹۹ نقل از حسنلو و فرجی و دیگران) بیشتر دانش آموزان علاقه ی زیادی به علوم از خود نشان می دهند اما در خواندن متون مندرج در این کتاب ها دچار ناتوایی اساسی و عمیق بوده و این موضوع به جدید و مشکل بودن محتوای درس علوم اضافه می کند. کتاب درسی که اساسی ترین و مهم ترین منبع آموزشی مورد استفاده معلم و شاگرد در فرآیند یاددهی- یادگیری می باشد، نمی تواند رسالت خود را به درستی انجام دهد و دانش آموزان را از اهداف مورد نظر دور خواهد نمود. بنابراین یکی از عواملی که در استفاده و اثر بخشی کتاب های درسی در فرآیند یاددهی- یادگیری آموزشی موثر است، قدرت خوانایی آن ها است. قدرت خوانایی به مجموعه ای از عواملی که در توانایی فرد برای خواندن، جهت درک پیام های موجود در متن آموزشی، ارتباط می یابد، اطلاق می شود. عوامل زیادی در توانایی خواندن تاثیر دارند که برخی مربوط به کتاب و برخی مربوط به خواننده می شوند که یکی از عوامل مربوط به کتاب، چگونگی تالیف و تدوین و ویراستاری متن کتاب درسی، خصوصا با تکیه بر آواها و مصوت ها و واژه ها و نحوه جمله بندی مناسب آنها می باشد. در تعیین سطح خوانایی نکاتی همچون مشخصات ظاهری شامل اندازه، نوع حروف، نقطه گذاری، فاصله خطوط، سبک نوشته ها، واژه ها و هجاها موجود در واژه ها و... حائز اهمیت هستند. (صاحب زاده و افشاری، ۱۳۹۴). تحلیل محتوای یک متن می تواند به صورت کمی و نیز کیفی انجام شود. اطلاعات مربوط به رقم به کارگیری واژه های معین در یک متن، نمونه ای از جنبه های کمی است. یکی از تکنیک های معروف روش کمی فرمول ها و شاخص های سطح خوانایی متن می باشند. فرمول ها و شاخص های خوانایی به تجزیه و تحلیل محتوای یک نوشته یا متن، برای اندازه گیری درجه خوانایی آنان می پردازد. این تجزیه و تحلیل به خصوص بر کلمه ها، عبارت ها و پاراگراف های یک نوشته تاکید دارد و با شمارش کلمه ها و جمله ها و با استفاده از شاخص های مورد نظر، میزان و درجه سختی یا دشواری متن را تعیین می کند؛ همچنین درجه تناسب نوشته با سن کلاسی یا سطح توانایی خواندن متن را مشخص می سازد، (یار محمدیان، ۱۳۸۶، نقل از جعفری و میرشاه جعفری) که روش های تعیین سطح خوانایی مک لافلین و هارتلی جزو روش های کمی می باشند، که در این تحقیق به بررسی کتاب علوم تجربی چهارم دبستان با استفاده از این دو روش می پردازیم.



اهداف پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، بررسی سطح خوانایی کتاب درسی علوم تجربی چهارم دبستان است. از اهداف جزئی آن نیز می توان به موارد زیر اشاره نمود:

الف- بررسی سطح خوانایی متن دروس کتاب علوم تجربی چهارم دبستان و تناسب آن با سطح سنی دانش آموزان به روش هارتلی

ب- بررسی سطح خوانایی متن دروس کتاب علوم تجربی چهارم دبستان و تناسب آن با سطح سنی دانش آموزان به روش مک لافلین

ج- مقایسه ی نتایج تحقیق دو روش هارتلی و مک لافلین با یکدیگر

د- ارائه ی پیشنهادهای لازم

روش تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش کمی و از نوع تحلیل محتوا است که از دو روش هارتلی و مک لافلین جهت تعیین شاخص سطح خوانایی استفاده شده است. «تحلیل محتوا تکنیکی پژوهشی است برای استنباط هایی بر حسب شناسایی نظام مند و عینی و ویژگیهای خاص در یک متن» (ترکمان و بهمن پور، ۱۳۸۷ نقل از حسلو و فرجی و دیگران)

شاخص سطح خوانایی هارتلی به شیوه ای است که در آن ۱۰۰ کلمه به طور تصادفی از قسمت های مختلف کتاب درسی انتخاب شده و به شمارش تعداد کلماتی که ۳ هجا یا کمتر (کلمات ساده) دارند، می پردازد. در روش مک لافلین نیز ده جمله از قسمت های مختلف کتاب درسی انتخاب شده و به شمارش تعداد کلماتی که ۴ هجا یا بیشتر دارند می پردازد.

جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش، کتاب درسی علوم چهارم دوره ی ابتدایی در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ می باشد که از طرف وزارت آموزش و پرورش تالیف و چاپ شده و در اختیار دانش آموزان قرار گرفته شده است.

نمونه و روش نمونه گیری

الف: روش هارتلی در تعیین سطح خوانایی متن

«هارتلی» واژه ها و کلمات به کار رفته در متون درسی را به دو گروه واژه های ساده و کم هجا (سه هجا و یا کمتر) و واژه های دشوار یا کلماتی که بیش از سه هجا دارند، تقسیم کرده است. او پس از بررسی های متعدد به این نتیجه رسیده است که چنانچه متنی برای یک گروه در یک پایه ی تحصیلی دشوار و سخت به نظر برسد، همان متن برای گروه های سنی بالاتر، یک متن متوسط و گاهی متن بسیار ساده خواهد بود و یادگیری آن به سهولت، اتفاق می افتد و آن متنی که برای گروه و پایه سنی خود مناسب است، برای فراگیران در پایه های قبلی، دشوار و برای گروه سنی بالاتر، بسیار ساده به نظر می رسد. (ظفری نژاد، ۱۳۹۸)

برای بررسی سطح خوانایی متن کتاب به روش هارتلی صد واژه از قسمت ابتدایی، صد واژه از قسمت میانی و صد واژه از قسمت پایانی متن کتاب انتخاب شده و تعداد واژه های سه هجایی و کمتر در هر صد کلمه شمارش شده و میانگین واژه های



ساده (واژه های سه هجایی و کمتر) در نمونه ها را به دست می آوریم و در نهایت نسبت واژه های ساده به کل کلمه ها را با جدول ۱ مقایسه می کنیم. عددی که به دست می آید نشانگر آن است که کتاب درسی مورد بررسی تا چه اندازه با پایه ی تحصیلی و سن فراگیران تناسب دارد و نظر فراگیران نسبت به وضعیت سادگی و دشواری متن چیست. (ظفری نژاد، ۱۳۹۸) در جدول ۲ نمونه ی آماری این تحقیق نشان داده شده است.

جدول ۱- مقایسه سنجش دشواری با پایه های مختلف تحصیلی هارتلی

پایه (سن)	وضعیت متن	درصد واژه های ساده به کل
۱۰ ساله	خیلی ساده	۹۰-۱۰۰
۱۱ ساله	ساده	۸۰-۹۰
۱۲ ساله	نسبتاً ساده	۷۰-۸۰
۱۳ و ۱۴ ساله	متوسط	۶۰-۷۰
۱۵ و ۱۶ ساله	نسبتاً دشوار	۵۰-۶۰
۱۷ و ۱۸ ساله	دشوار	۳۰-۵۰
فارغ التحصیل دانشگاه	خیلی دشوار	۰-۳۰



جدول ۲- نمونه آماری تحقیق (روش هارتلی)

بخش ابتدایی	بخش میانی	بخش پایانی	نمونه انتخابی
درس دوم صفحه ۶-۷	درس هفتم صفحه ۵۲-۵۳	درس دوازدهم صفحه ۹۲-۹۳	متن درس

ب: روش مک لافلین در تعیین سطح خوانایی متن

این روش در سال ۱۹۶۸ توسط «اچ مک لافلین» به منظور تعیین سطح کلاسی و سطح سنی مطالب کتاب های درسی طراحی و معرفی گردید. (فضل الهی، ۱۳۹۰ ص ۱۵۰). «مک لافلین» بر این باور است که برای تعیین سطح خوانایی یک متن باید به کوچک ترین واحد معنی دار در آن، یعنی کلمات، توجه نمود. مجموع کلماتی که یک جمله را تشکیل می دهند و مفهومی را به ذهن خواننده منتقل می کنند می توانند کلماتی ساده و مشخص و یا پیچیده و دارای معانی چند وجهی باشند؛ لذا متنی که از کلمات ساده (کلمات با هجاهای کم) تشکیل شده باشد متن ساده است و بالعکس هر متن یا پیامی که دارای کلمات پیچیده و چند هجایی باشد، متن سنگین است و در نتیجه یادگیری آن دشوار و پر زحمت خواهد بود. (ظفری نژاد، ۱۳۹۸) برای بررسی سطح خوانایی متن کتاب به روش مک لافلین، ده جمله ی متوالی از قسمت های ابتدایی، ده جمله از قسمت میانی و ده جمله از قسمت پایانی کتاب انتخاب شده (جمله مجموعه کلمه هایی است که با نقطه(.) علامت سوال(؟) علامت تعجب(!) و یا علامت نقطه بند(؛) پایان می یابد). در این نمونه ی ۳۰ جمله ای (جدول ۳) تمام کلمه های دارای ۴ هجا یا بیشتر شمارش شده و جمع آنها را بدست آورده و سپس جذر آن را می گیریم. (هر گاه این عدد، جذر کاملی را به دست ندهد باید نزدیک ترین عدد به آن را که دارای جذر کامل است انتخاب نمود). (ظفری نژاد، ۱۳۹۸) سپس از فرمول های ۱ و ۲ استفاده می کنیم:

$$۳ + \text{مجموع کلمات ۴ هجایی یا بیشتر} = \sqrt{\text{سطح خوانایی کلاسی (۱)}}$$

$$۲ = \sqrt{\text{سطح خوانایی سنی (۵) + مجموع کلمات ۴ هجایی یا بیشتر}}$$

جدول ۳- نمونه آماری تحقیق (روش مک لافلین)

بخش ابتدایی	بخش میانی	بخش پایانی	نمونه انتخابی
درس دوم صفحه ۶-۷	درس هفتم صفحه ۵۲-۵۳	درس دوازدهم صفحه ۹۲-۹۳	متن درس



یافته های پژوهش

الف: سنجش خوانایی کتاب علوم چهارم ابتدایی بر اساس شاخص هارتلی:

در بررسی سطح خوانایی متن درس کتاب علوم چهارم با روش هارتلی به داده های جدول ۴ دست یافتیم:

جدول ۴- داده های استخراج شده از ارزیابی کتاب بر اساس روش هارتلی

مؤلفه ها	تعداد کلمات انتخابی	تعداد کلمات ساده (کلمات سه هجایی یا کمتر)	درصد کلمات ساده
بخش ابتدایی	۱۰۰	۸۴	۸۴٪
بخش میانی	۱۰۰	۷۷	۷۷٪
بخش پایانی	۱۰۰	۷۷	۷۷٪
جمع	۳۰۰	۲۳۸	-
میانگین	-	-	۷۹٪

داده های جدول ۴ نشان می دهد میانگین درصد تعداد کلمات ساده در مجموع ۳۰۰ کلمه ی انتخاب شده از متن کتاب ۷۹٪ است. نتایج مطابق جدول ۱ بیانگر مناسب بودن متون انتخاب شده برای دانش آموزان ۱۲ ساله (پایه ی ششم تحصیلی) می باشد که برای دانش آموزان پایه ی چهارم تحصیلی مناسب نیست.

ب: سنجش خوانایی کتاب علوم چهارم ابتدایی بر اساس شاخص مک لافلین:

در بررسی سطح خوانایی متن درس کتاب علوم چهارم با روش مک لافلین به داده های جدول ۵ دست یافتیم:

جدول ۵- داده های استخراج شده از ارزیابی کتاب بر اساس روش مک لافلین

مؤلفه ها	تعداد جملات کامل	تعداد کلمات دشوار (چهار هجا یا بیشتر)
بخش ابتدایی	۱۰	۲۰
بخش میانی	۱۰	۲۵
بخش پایانی	۱۰	۲۶
جمع	۳۰	۷۱



طبق فرمول روش مک لافلین داریم:

$$= \sqrt{64} + 3 = 8 + 3 = 11 \text{ سطح خوانایی کلاسی}$$

$$+ 5 = 8 + 5 = 13 = \sqrt{64} \text{ سنی خوانایی}$$

داده های جدول ۵ نشان می دهد تعداد کلمات دشوار در مجموع ۳۰ جمله ی انتخاب شده از محتوای کتاب ۷۱ کلمه است. نتایج بیانگر مناسب بودن متون انتخاب شده برای کلاس ۱۱ و سن ۱۳ در آموزش رسمی می باشد و مطالب برای دانش آموزان چهارم ابتدایی دشوار بوده و مناسب نیستند.

بنابراین سطح خوانایی متن کتاب درسی علوم چهارم دبستان هم از روش هارتلی و هم از روش مک لافلین مناسب دانش آموزان این پایه تشخیص داده نشد و مطالب آن مناسب دانش آموزان مقاطع بالاتر است.

بحث و نتیجه گیری

کتاب درسی منبع اصلی و اساسی برای تعیین یادگیری های دانش آموز، در فرآیند یاددهی- یادگیری آموزشگاهی بوده، یکی از معضلات گریبان گیر دانش آموزان برای یادگیری آنچه در کتاب درسی ارائه شده است، سطح خوانایی متن آموزشی تدوین شده در کتاب درسی است. هنگام مطالعه هر متن، برای خواننده حسی درباره میزان پیچیدگی یا سادگی متن ایجاد می شود که در فهم مطالب تاثیر بسیاری دارد. این در واقع همان سطح خوانایی متن است. تجربه نشان داده هر چه پیچیدگی متن کمتر باشد، میزان درک آن بالاتر است. واژه ها و هجاهای آن، طول جمله ها، سبک نوشته و... هر کتاب، سطح خوانایی آن را تعیین می کنند. در این پژوهش از دو روش تعیین سطح خوانایی مک لافلین و هم چنین روش هارتلی استفاده شد. با به کارگیری اطلاعات حاصل از تحلیل محتوای کتاب علوم چهارم به دو روش هارتلی و مک لافلین به این نتیجه دست یافته شد که مؤلفان این کتاب به سطح سنی و توانایی خوانایی دانش آموزان توجه ای نکرده اند و سطح خوانایی کتاب فراتر از قدرت و سطح خوانایی دانش آموزان این پایه است لذا پیشنهاد می شود مؤلفان کتاب درسی نسبت به تطبیق دادن محتوای کتاب با سطح خوانایی فراگیران همت گمارند.



منابع

- (۱) ظفری نژاد، عادل (۱۳۹۸) تحلیل محتوای کتاب درسی، تهران، کوروش چاپ
- (۲) فضل الهی، سیف اله و ملکی توانا، منصوره (پاییز ۱۳۹۰)، ارزیابی و سنجش خوانایی کتاب علوم پایه سوم ابتدایی بر اساس پنج فرمول فرای، گانینگ، فلش، لافلین و کلوز، فصلنامه مطالعه برنامه درسی ایران، شماره ۲۲، ص ۱۶۲-۱۴۱
- (۳) استاد حسنلو، حسین و فرحی خیاوی، زلیخا و شکر الهی، رقیه (تابستان ۱۳۹۱)، تحلیل محتوای کتاب های علوم تجربی چهارم و پنجم بر اساس اهداف آموزشی مریل، پژوهش در برنامه ریزی درسی، سال نهم، دوره دوم، شماره ۶، ص ۱۳۰-۱۱۶
- (۴) جعفری هرندی، رضا و میرشاه جعفری، سید ابراهیم (تابستان ۱۳۸۹)، تبیین فرمول های خوانایی به عنوان روش اساسی در تحلیل محتوای کتاب های درسی، فصلنامه علمی-پژوهشی روان شناسی علوم انسانی، شماره ۶۳، ص ۹۷-۱۱۶
- (۵) صاحب زاده، بهروز و افشاری، زهره (۱۳۹۴)، تحلیل سطح خوانایی کتاب فارسی پایه ششم ابتدایی به روش فرای، همایش ملی آموزش ابتدایی، انجمن مطالعات برنامه درسی، دانشگاه بیرجند، دوره اول
- (۶) سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی (۱۳۹۸)، علوم تجربی چهارم دبستان، چاپ پنجم، تهران