

دانشگاه فرهنگیان

فصل نامه علمی-ترویجی آموزش پژوهی

سال پنجم، شماره بیستم، زمستان ۱۳۹۸

ارزیابی و سنجش سطح خوانایی کتاب جغرافیای کاربردی (۳) پایه دوازدهم

رشته انسانی (چاپ اول سال ۹۷)

محمدجواد یوسفی^۱، پروین الهکرم تاجدی^۲، محمدرضا صالحی^۳

دریافت: ۹۷/۵/۷

پذیرش: ۹۷/۸/۲۲

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تحلیل محتوایی کتاب جدیدالتألیف جغرافیای (۳) کاربردی پایه دوازدهم انسانی (چاپ اول سال ۹۷) و بررسی سطح خوانایی آن بر اساس سه شاخص خوانایی سنجی فلش، فرای و گانینگ انجام گرفته است. این مطالعه در پی دستیابی به این مهم بود که کتاب نام برده از نظر اصول برنامه ریزی محتوایی، تا چه میزان با فرمول‌های خوانایی سنجی مذکور مطابقت دارد. جامعه آماری، محتوای کتاب جغرافیای کاربردی (۳) پایه دوازدهم انسانی بود که سه نمونه صد کلمه‌ای از اول، وسط و آخر کتاب انتخاب شد. نتایج پژوهش نشان داد که میزان خوانایی منبع مورد نظر با توجه به تکنیک فلش و گانینگ با سطح پایه دوازدهم و کمی بالاتر تناسب دارد؛ اما بر اساس روش فرای سطح خوانایی این کتاب در سطح اوایل دانشگاه است. فرایند تنظیم مطالب از نظر تعداد جملات در بخش‌های ابتدایی وسط و انتهایی نشان‌دهنده این است که اصل ساده به دشواری مطالب با توجه به تکنیک‌های خوانایی سنجی فلش و فرای رعایت نشده و محتوای متن کتاب از سطح دشوار به ساده پیش می‌رود؛ ولی مطابق با شاخص گانینگ همگی جملات در سطح خیلی ساده قرار می‌گیرند. ساختار کتاب طبق تعداد هجاها با مطالب دشوار شروع شده و در اواسط کتاب به مطالب ساده پرداخته و در نهایت با مطالب دشوار پایان یافته است. از آنجا که دشواری مطالب از نظر میزان هجاها بیش از اندازه است، فراگیرنده را در یادگیری مطالب با مشکل مواجه می‌کند.

کلیدواژه‌ها: خوانایی سنجی، جغرافیا پایه دوازدهم، فرمول خوانایی فلش، فرای و گانینگ.

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان، ایران، نویسنده مسؤول، mj.yousefi1345@gmail.com

۲. کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی و دبیر جغرافیای شهرستان تنگستان، ایران.

۳. عضو هیات علمی دانشگاه فرهنگیان، ایران.

مقدمه

کتاب درسی از جمله عناصر مهم در آموزش و برنامه درسی است و باید از نظر محتوایی دارای اعتبار باشد و به گونه‌ای تنظیم شود که به جای انتقال دانش به ذهن فراگیر، وی را در جریان یادگیری قرار دهد. سالانه آموزش و پرورش صدها عنوان کتاب درسی برای استفاده کودکان، نوجوانان و جوانان این مرز و بوم منتشر می‌کند که در فرایند تولید و انتشار آن از معیارهای مختلفی استفاده می‌شود. به نظر می‌رسد اغلب این معیارها کیفی و کلی بوده و از شفافیت کلی برخوردار نیستند. تعدادی از این کتاب‌ها توسط معلمان باتجربه و تعدادی دیگر به وسیله نویسندگان معتبری که تحصیلات و تخصص و مهارت نظری - فنی دارند، نگارش می‌شود. در این بین، پرسش اساسی این است که در تدوین آنها از چه معیارهایی می‌توان استفاده کرد و چگونه می‌توان این معیارها را کمی کرد، قضاوت درمورد محتواها را عینی نمود و پشتوانه تغییرات و تجدید نظرها را با این همه هزینه مستقیم و غیرمستقیم، بر یافته‌های عینی و واقعی مورد تحقیق قرار داد.

بررسی‌ها مشخص کرد شاخص‌هایی برای این مهم وجود دارد که شاید با مطالعه، جرح و تعدیل، استانداردها سازی و اعتباربخشی بتوان از آنها در این زمینه سود جست (فضل‌اللهی و ملکی توانا، ۱۳۹۰: ۳). ملکی در سال ۱۳۸۱ (به نقل از شعبانی و معماری، ۱۳۹۲: ۴) در پژوهشی که در باب تعیین خوانایی کتب دانشگاهی انجام داده ابراز می‌کند، برنامه‌ریزان آموزشی بر این باورند که به همان اندازه که «چگونگی یادگیری اهمیت دارد»، «چه دانستن» نیز مهم است. زیرا هر محتوای آموزشی مجموعه‌ای از مفاهیم و مهارت‌هاست که قبل از فعالیت یادگیری، ارزشیابی و میزان تناسب آن با رشد فراگیران باید سنجیده شود. بنابراین قابلیت یادگیری در کنار اهمیت، اعتبار، علاقه، سودمندی و اعتبارپذیری یکی از معیارهای انتخاب محتواست. در بحث اهمیت محتوای درسی در نظام آموزش و پرورش، از کتاب‌های درسی به عنوان تأمین‌کننده اهداف آموزشی از قبل تعیین شده، یاد کرده‌اند و عنوان می‌کنند، چنانچه در طی فرایند آموزشی نتیجه‌ای غیر از برنامه مورد نظر به دست آید و یا متناسب با درک و فهم فراگیر نباشد، لزوم توجه و بازنگری مطالب مورد تدریس، ضروری می‌نماید (حسینی و مومنی، ۱۳۹۰: ۱۵). همچنین میرلوحی (۱۳۷۱)، متذکر می‌شود که محتوای درسی، عنصر اصلی و هسته مرکزی برنامه‌های تعلیم و تربیتی است و همواره مورد توجه فلاسفه، علما، مربیان تعلیم و تربیت و نظریه‌پردازان آموزش بوده است. این توجه، ناشی از این حقیقت است که هر اندازه هم که اهداف تعلیم و تربیت عالی بوده و دقیق مشخص شده باشد، بدون داشتن محتوای خوب و مناسب، امکان تحقیق این هدف وجود ندارد. امینی

(۱۳۷۲) از تحلیل محتوا برای بررسی محتوای کتاب زبان انگلیسی سال اول متوسطه بر اساس نظرات دبیران و عملکرد دانش‌آموزان در شهر کاشان استفاده کرد. یافته‌های این پژوهشگر نشان می‌دهد که موضوع‌های مورد بررسی از نظر دبیران دارای کاستی‌هایی است. در میان تحقیقات انجام‌شده خارجی، ساسترا (۲۰۰۹)^۱، در پژوهشی تلاش کرده است تا با استفاده از روش تحلیل محتوا، میزان استفاده از تکنولوژی را در متون درسی ارزیابی کند. کتب درسی جغرافیا باید دارای قابلیت فهم و یادگیری باشد تا امکان کاربرد صحیح را برای همه گروه‌های استفاده‌کننده فراهم آورد. برای این منظور، مراجع تدوین‌کننده کتب درسی می‌توانند قابلیت فهم و خوانایی کتب درسی را نیز با توجه به نیاز مخاطبان پیش‌آزمون کنند. این مرحله به آنها کمک می‌کند تا مطمئن شوند که متن‌ها به شکل و زبان مناسب ارائه شده‌اند. درک مخاطبان، هدف اصلی تولیدکنندگان منابع است. درک مخاطب فرایندی است که با آن باید ویژگی‌های یادگیری و درک در انسان مورد توجه قرار گیرد. بر اساس تئوری شناختی یادگیری، برای یادگیری سه مرحله وجود دارد: ۱- ورود و ثبت اطلاعات، ۲- پردازش یا رمزگذاری و ذخیره اطلاعات، ۳- بازیابی اطلاعات.

در مرحله اول، ورود و ثبت اطلاعات، یک فرایند حسی است. دریافت‌کننده‌های حسی محرک‌های ورودی و اطلاعات متفاوت را درک می‌کنند و به طور مؤثر به مراکز بالاتر انتقال می‌دهند. درک محرک‌ها در اولین مرحله پردازش اطلاعات به نتایج جدیدی برای مراحل بعدی پردازش منجر خواهد شد. محرک‌هایی که به اندازه کافی ثبت نشده‌اند نمی‌توانند رمزگذاری، ذخیره یا بازیابی شوند. در دومین و سومین مرحله (رمزگذاری، ذخیره و بازیابی اطلاعات) برخی تغییرات عصبی شیمیایی درون سیستم عصبی مرکزی اتفاق می‌افتد. اطلاعاتی که با مهارت خوانندگان همخوانی ندارد، در مغز ثبت نمی‌شود. بدون ثبت اطلاعات، مرحله دوم و سوم فرایند درک اطلاعات انجام نمی‌شود. اگر فرد متنی را بخواند ولی نتواند اطلاعات آن را پردازش کند، مفهوم آن را درک نمی‌کند. بنابراین ضرورت دارد که این منابع برای مخاطبان قابل درک و فهم باشد (احمد زاده، ۱۳۹۴: ۲۰). واژه خوانایی^۲ به معنای تخمینی از احتمال موفقیت خواننده در خواندن و درک متن یا نوشته است. همچنین در تعریف سطح خوانایی آمده است: «هنگام مطالعه هر متن برای خواننده حسی درباره میزان پیچیدگی یا سادگی متن ایجاد

1. sastra
2. Readability

می‌شود که در فهم مطلب تأثیر بسیاری دارد و این در واقع همان سطح خوانایی یا خوانش متن است» (قادری مقدم و سبحانی نژاد، ۱۳۹۵: ۱۰).

سنجش سطح خوانایی متون در ادبیات جغرافیایی: اگرچه جغرافیا، همانند علوم فیزیکی بر اساس یک سری قوانین طبیعی شکل نگرفته است، اما باید مبتنی بر مجموعه‌ای از قواعد و استانداردهایی باشد که برای نیل به اهداف مورد انتظار جغرافیا و علوم طبیعی طراحی شده باشد. یکی از دروسی که در آماده ساختن افراد برای زندگی در اجتماع و مسئولیت‌پذیری، ویژگی مهمی دارد، دانش جغرافیاست. چنانچه این دانش در غرب هم عامل بسیار مؤثر و اصلی در آماده‌سازی جوانان برای زندگی در قرن ۲۱ به شمار می‌آید (گنجی، ۱۳۷۸). زیرا هدف اصلی از آموزش جغرافیا، پرورش شهروندان و عوامل فعال و مسئولی است که بتوانند علاوه بر رفع مشکلات زندگی خود در حال و آینده، به صلح و عدالت از یک سو و بین موجودات انسانی و دنیای طبیعی از دیگر سو، به طور مؤثر کمک کنند (منشور بین‌المللی آموزش جغرافیا، ۱۳۷۵). این هدف تنها به وسیله روش کلی‌نگری و یکپارچه‌سازی که ویژه دانش جغرافیاست، برآورده می‌شود. مهم‌ترین ابزاری که موجب تحقق این هدف می‌شود، محتوای کتاب‌های درسی جغرافیاست که می‌بایست از لحاظ سطح خوانایی و فهم دانش‌آموزان در یادگیری با استانداردهای لازم روبرو باشد. با توجه به تمامی این موضوعات و این که کتب جغرافیا اولین ابزار آموزشی برای انتقال اطلاعات به دانش‌آموزان هستند و با در نظر گرفتن این موضوع که این کتب جدیداً مورد بررسی قرار گرفته و دوباره تألیف شده‌اند، اهمیت این موضوع را بر آن دانستیم تا با بررسی سنجش سطح خوانایی این کتاب جدیدالتألیف، گامی مؤثر در پیشرفت سطح خوانایی هرچه بهتر کتاب جغرافیای کاربردی پایه دوازدهم رشته علوم انسانی، با در گرفتن این موضوع که تاکنون بررسی در این مورد صورت نگرفته است، برداریم.

روش تحقیق

جامعه آماری مورد مطالعه در این تحقیق، محتوای متن کتاب جغرافیای کاربردی پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه رشته علوم انسانی است. همان‌طور که گفته شد، برای نمونه سه متن صد واژه‌ای از ابتدا، وسط و انتهای کتاب به صورت تصادفی انتخاب شد. شایان ذکر است از آنجا که یکی از پرسش‌های تحقیق حاضر، بررسی میزان انطباق سطوح خوانایی به دست آمده از سه فرمول فلش، فرای و گائینگ است، لذا می‌بایست سه متن صد واژه‌ای که به صورت تصادفی از ابتدا، وسط و انتهای کتاب انتخاب شدند، برای هر یک از

فرمول‌ها یکی باشند تا بتوان به نتایج بهتری دست یافت. برای آزمون تست اطمینان نیز بار دیگر سه متن صد واژه‌ای دیگر دوباره به صورت تصادفی از ابتدا، وسط و انتهای کتاب مورد بررسی، انتخاب شد.

ابزارهای پژوهش

شاخص‌های سنجش خوانایی متون

یارمحمدیان (۱۳۷۹) استفاده از فرمول‌های خوانایی سنجی متن را به عنوان یکی از روش‌های معروف معرفی کرده است که از آن برای تعیین میزان پیچیدگی زبانی متن استفاده می‌کنند. از مشهورترین و کاربردی‌ترین فرمول‌های خوانایی سنجی، فرمول رادلف فلش^۱، فرمول خوانایی رابرت گانینگ فوگ^۲ و فرای^۳ است (صدیق‌فر و همکاران، ۱۳۹۶). به نظر ویلیام دویای (به نقل از قرشی و امیرزاده، ۱۳۹۱) ارزیابی تأثیر توانایی خوانش مخاطب و همچنین خوانایی متن موجب تسهیل در تولید و ترجمه متن برای مخاطبان می‌شود. او به معرفی اهمیت فرمول‌های سنجش خوانایی پرداخته است. در دهه ۱۹۲۰ آموزش‌یاران با محاسبه طول واژگان و جملات دشوار به پیش‌بینی سطح خوانش متن پرداختند. آنان این محاسبات را از طریق اعمال فرمول‌های خوانایی انجام می‌دادند که با گذشت هشتاد سال از کاربردشان همچنان ارزشمند مانده‌اند. در ادامه سه شاخص پرکاربرد فلش، فوگ و فرای معرفی می‌شود.

الف) شاخص سطح خوانایی فلش

این شاخص در سال ۱۹۴۸ به منظور تعیین سطح سادگی یا دشواری و ضریب سادگی مطالب درسی توسط رادلف/ف فلش ارائه شد. این فرمول بر اساس دو عامل زبانی یعنی طول متوسط جمله‌ها و تعداد هجاها طراحی شده است (دیانی، ۱۳۷۹: ۱۲). فرایند و مراحل ارزیابی و تعیین سطح خوانایی (درجه سادگی مطالب درسی) به ترتیب زیر است (ص ۱۱ همان منبع):

- انتخاب یک نمونه یک‌صد کلمه‌ای از بخش‌های ابتدا، وسط و انتهای کتاب درسی به صورت تصادفی

- تعیین طول کلمات از طریق شمارش تعداد سیلاب‌های موجود در این صد کلمه

- شمارش تعداد جملات موجود در متون یک‌صد کلمه‌ای اول، دوم و سوم

1. Flesch, Radolph
2. Gunning fog, Robert
3. Fray, Edward. B

- تعیین طول متوسط جملات از طریق تقسیم تعداد کلمات به تعداد جملات کامل (تعداد کلمه موجود در جملات) هر متن یک‌صد کلمه‌ای.
- محاسبه میانگین طول کلمات و میانگین طول متوسط جملات سه متن یک‌صد کلمه‌ای
- ضرب میانگین طول کلمات (تعداد هجاها) در عدد ثابت $0/846$
- کسر کردن حاصل ضرب بند ۶ از عدد ثابت $206/835$
- ضرب کردن متوسط طول جملات در عدد $1/015$
- قرار دادن عدد به دست آمده در جدول شماره ۱ و تعیین درجه سادگی یا دشواری کتاب
- البته بر اساس جدول می‌توان تحلیل‌های مختلفی به صورت جداگانه برای هر متن از کتاب انجام داد.

جدول ۱. دشواری/سادگی فلش

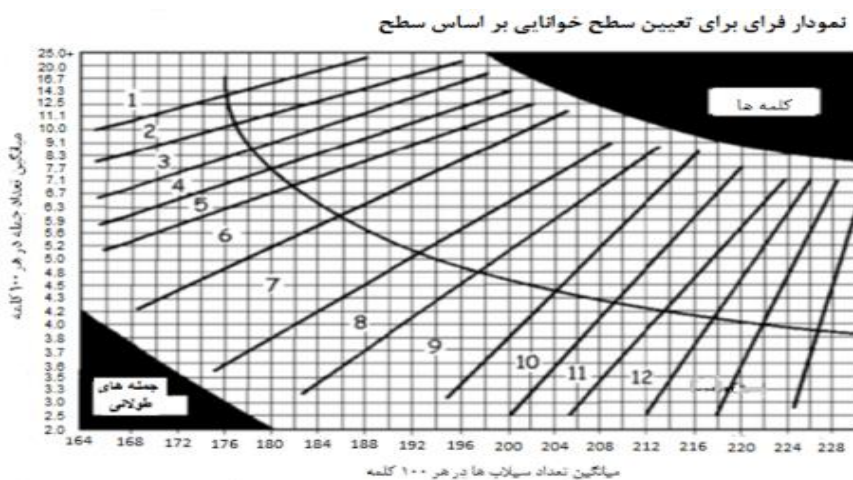
توصیف سبک	تعداد کلمات در هر جمله	معدل تمام هجاها در یک‌صد کلمه	درجه سادگی نوشته	تخمین خوانایی برحسب درجات آموزش رسمی
بسیار ساده	کمتر از ۹	کمتر از ۱۲۴	۹۰-۱۰۰	پنجم
ساده	۱۱	۱۳۱	۸۰-۹۰	ششم
قدری ساده	۱۴	۱۳۹	۷۰-۸۰	هفتم
معمولی	۱۷	۱۴۷	۶۰-۷۰	هشتم تا نهم
قدری دشوار	۲۱	۱۵۵	۵۰-۶۰	دهم تا یازدهم
دشوار	۲۵	۱۶۷	۳۰-۵۰	اوایل دانشگاه
بسیار دشوار	۲۹ و بیشتر	۹۲ یا بیشتر	۰-۳۰	کارشناسی (لیسانس)

(ب) تکنیک خوانایی سنجی فرای

روش فرای در سال ۱۹۵۱، توسط ادوارد بی فرای، بر اساس دو اقدام ساده ریاضی: شمارش هجاها یا سیلاب‌ها و شمارش جملات مطرح شد. هدف از این کار، تخمین سطح خوانایی کتب درسی، تعیین فرایند تنظیم محتوای کتب درسی در رعایت اصل تنظیم مطالب از ساده به دشوار و نیز تعیین سطح کلاسی مطالب مطابق با پایه تحصیلی رسمی آموزش و پرورش (اول تا دوازده) است. فرای، معتقد بود هرچه طول کلمات و جملات کوتاه‌تر باشد، یادگیری و یادآوری آن برای فراگیر ساده‌تر و سریع‌تر اتفاق می‌افتد. به عبارت دیگر، طول جملات و کلمات، قدرت خوانایی مطالب را تعیین می‌کند. از طرف دیگر، مطالب باید طوری سازمان داده شود که مطالب قبلی، زمینه‌ساز تسهیل یادگیری مطالب جدید و آتی شود

و ساختار آن از ساده شروع شده و رفته رفته به سمت دشواری یا پیچیده شدن حرکت کند. فرای، برای آزمون خوانایی خود یک نمودار ارائه داده است. این نمودار با بهره گیری از دو متغیر میانگین تعداد جملات و میانگین تعداد هجاها، سطح خوانایی را مشخص می کند. مراحل سنجش خوانایی به وسیله نمودار فرای، به ترتیب زیر است:

- ۱- انتخاب نمونه های صد واژه ای از سه بخش متن کتاب به صورت نمونه گیری تصادفی
- ۲- یافتن میانگین تعداد جملات در هر ۱۰۰ واژه
- ۳- یافتن میانگین تعداد هجاها در هر ۱۰۰ واژه
- ۴- تعیین منطقه تلاقی دو محور در داخل نمودار به عنوان سطح خوانایی متن



شکل ۱. نمودار تعیین سطح کلاسی متن فرای برای نوشته های فارسی (اقتباس از دیانی، ۱۳۶۶)

ج) شاخص خوانایی گانینگ فوگ

این شاخص توسط رابرت گانینگ فوگ در سال ۱۹۵۱ و با هدف ارزیابی و تعیین سطح خوانایی مطالب کتاب های درسی بر اساس کلاس های آموزشی طراحی شد. هدف اصلی این شاخص، ارزشیابی و تعیین سطح کلاسی مطالب کتاب های درسی است و به این سوال جواب می دهد که مطالب، مناسب کدام

کلاس از پایه‌های تحصیلی آموزش و پرورش رسمی است؟ (فضل‌اللهی، ۱۳۸۹). فرایند و نحوه تعیین سطح خوانایی نوشته‌ها در شاخص گانینگ به ترتیب زیر است:

- به صورت تصادفی، یک نمونه صد واژه‌ای از ابتدا، یک نمونه صد واژه‌ای از وسط و یک نمونه صد واژه‌ای از انتهای کتاب یا محتوای مورد نظر انتخاب می‌کنیم.
- تعداد جمله‌های موجود در هر یک از نمونه‌های صد واژه‌ای را حساب می‌کنیم.
- طول متوسط جمله‌ها را به وسیله تقسیم تعداد واژه‌ها بر تعداد جملات به دست می‌آوریم.
- تعداد واژه‌های سه هجایی و بیشتر از سه هجا را که از منظر فوگک واژه دشوار محسوب می‌شوند، در هریک از متون نمونه مشخص می‌کنیم.
- حاصل جمع تعداد واژه‌های دشوار و میانگین واژه‌ها را در عدد 0.4 محاسبه می‌کنیم.

باید توجه داشت که هریک از این مراحل باید برای هریک از متون نمونه، به صورت جداگانه محاسبه شود.

- میانگین نتایج هریک از نمونه‌ها را به دست می‌آوریم.
- عدد حاصل شده از عملیات فوق در بند هفتم مشخص می‌کند که مطالب کتاب یا نوشته از نظر سطح خوانایی مناسب کدام یک از کلاس‌های آموزش رسمی است. درجات شاخص گانینگ، معادل کلاس‌های رسمی است. بنابراین اعداد ۴، ۳، ۲ و... معادل کلاس‌های دوم، سوم، چهارم و... است.

روایی و پایایی پژوهش

در این پژوهش، برای محاسبه قابلیت اعتماد، از روش کدگذاری مجدد استفاده شده است. به این صورت که ده درصد از کل محتوای کتاب مورد بررسی، دوباره نمونه‌گیری و کدگذاری اول، توسط پژوهشگر و رمزگذاری دوم و سوم توسط دو نفر از دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد رشته جغرافیا، انجام شد. به رمزگذاران، قبل از رمزگذاری، آموزش داده شده و دستورالعمل شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش و تعاریف دقیق آنها برای رمزگذاران تشریح شد. ضریب پایایی با استفاده از فرمول ویلیام اسکاتسنجیده شد (هولستی، ۱۳۸۰).

درصد توافق مورد انتظار - درصد توافق مشاهده شده

$$Pi = \frac{\text{درصد توافق مورد انتظار} - 1}{\text{درصد توافق مورد مشاهده شده}}$$

ضریب قابلیت اعتماد به ترتیب برای شاخص گانینگ، ۹۱ درصد، شاخص فلش، ۹۳ درصد و شاخص فرای ۹۵ درصد بود.

سؤالات پژوهش

پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به پرسش‌های زیر بود:

- سطح خوانایی کتاب جغرافیای کاربردی تا چه حدی با قدرت خوانایی فراگیران مربوطه مناسب است؟
- سطح کلاسی و سطح سنی مناسب برای محتوای این کتاب از نظر الگوها و شاخص‌های موردنظر چقدر است؟
- آیا در تدوین کتاب جدیدالتألیف مذکور، اصل ساده به دشوار از اصول برنامه‌ریزی درسی رعایت شده است؟
- مطالب و محتوای کتاب از چه درجه دشواری و سادگی برخوردار بوده و در کدام مقطع تحصیلی بیشتر قابل استفاده است؟
- میزان خوانایی منبع مورد نظر، به وسیله فرمول‌های فلش، فرای و گانینگ تا چه میزان بر یکدیگر انطباق دارد؟

یافته‌های پژوهش

ارزیابی خوانایی سنجی سه تکنیک فلش، فرای و گانینگ

در این بخش از پژوهش، به بیان یافته‌های حاصل از فرمول خوانایی سنجی می‌پردازیم. شایان ذکر است برای دقت هرچه بیشتر در نتیجه‌گیری به عمل آمده، سه نمونه دیگر از متن به عنوان پژوهش قبلی نیز بررسی شد.

جدول ۲: نمونه‌های انتخابی پژوهش حاضر

پایه	نمونه اول	نمونه دوم	نمونه سوم
دوازدهم	درس اول، صفحه ۱۴	درس سوم، صفحه ۴۹	درس پنجم، صفحه ۸۴

نمونه اول (درس اول)

در برخی از بخش‌های جهان، در نتیجه گسترش فوق‌العاده زیاد د و یا چند مادرشهر در امتداد مسیرهای ارتباطی و حمل و نقل، زنجیره‌ای از مادرشهرها یا کلان‌شهرها پدید آمده‌اند که به آنها مگالاپلیس گفته

می‌شود. در مگالاپلیس، حومه‌ها و شهرک‌های اقماری یک مادرشهر به حومه‌ها و شهرک‌های مادرشهر دیگر پیوند می‌خورد. برخی، مگالاپلیس را منطقه آبرشهری نامیده‌اند.

مهم‌ترین ویژگی‌های مگالاپلیس عبارت‌اند از: تمرکز و انبوهی جمعیت شهری، تمرکز مؤسسات مالی و پولی، تمرکز صنایع دانش‌بنیان و فراوانی آمد و شد بین مادرشهرهای هم‌جوار با انواع وسایل حمل و نقل زمینی و هوایی.

مگالاپلیس‌ها معمولاً در امتداد راه‌های ارتباطی، شکل خطی و کریدوری و برخی نیز شکل خوشه‌ای و کهکشانی پیدا کرده‌اند.

نمونه دوم (درس سوم)

در نیمه دوم قرن بیستم، برخی کشورها مانند فرانسه، اسپانیا، آلمان و ژاپن طرح‌هایی را برای تولید قطارهای پرسرعت طراحی و آزمایش کردند. قطار پرسرعت الکتریکی که در سال ۱۹۶۴م بین توکیو و ازاکا در ژاپن به حرکت درآمد، از اولین قطارهای پرسرعت جهان است. معمولاً به قطارهایی که بیش از ۲۰۰ کیلومتر در ساعت سرعت داشته باشند، قطار پرسرعت می‌گویند.

شرکت‌های بزرگ تولید کننده قطارهای پرسرعت در چند دهه اخیر وارد رقابت شده و به تدریج رکورد سرعت را از ۱۶۰ کیلومتر در ساعت به بیش از ۳۰۰ کیلومتر در ساعت (و حتی ۴۵۰ کیلومتر در ساعت) افزایش داده‌اند. امروزه کشورهای اروپایی به ویژه فرانسه و آلمان و کشورهای آسیای جنوب شرقی چون ژاپن کره جنوبی، چین و تایوان، تولیدکنندگان عمده قطارهای تندرو هستند.

نمونه سوم (درس پنجم)

جابه‌جایی زمین در امتداد گسل‌های فعال روی می‌دهد. فشار مداوم نیروهای زمین‌ساخت (تکتونیک) در اطراف قطعات گسل‌ها به تدریج ذخیره می‌گردد و سپس به طور ناگهانی با جابه‌جایی دو قطعه گسلی، آزاد می‌شود. شدیدترین تنش زمین لرزه، در نقطه کانونی آن روی می‌دهد و هرچه از این نقطه فاصله بگیریم، از شدت تکان‌های ناشی از زمین لرزه کاسته می‌شود. به همین دلیل است که همواره توصیه می‌شود که در مکان‌یابی ساخت‌وسازها، به ویژه مراکز سکونتگاهی، فاصله از گسل‌های فعال تا حد امکان رعایت شود. میزان تخریب و خسارت‌های ناشی از نزدیک شدن گسل‌های همگرا نسبت به سایر گسل‌ها بیشتر است.

جدول ۳. داده‌های عوامل زبانی نمونه کتاب جغرافیای کاربردی پایه دوازدهم انسانی

پایه دوازدهم	نمونه اول	نمونه دوم	نمونه سوم	مجموع	میانگین
تعداد کلمات	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۳۰۰	۱۰۰
تعداد جملات	۶	۷	۹	۲۲	۷/۳۳
طول متوسط جملات	۱۶/۶۶	۱۴/۲۸	۱۱/۱۱	۴۲/۰۵	۱۴/۰۱
تعداد کلمات دشوار	۲۴	۱۳	۱۴	۵۱	۱۷
تعداد هجاها	۲۵۴	۲۱۹	۲۲۳	۶۹۶	۲۳۲

همان طور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، میانگین تعداد جملات برای سه نمونه متن یک‌صد کلمه‌ای ۷/۳۳ و میانگین طول جملات ۱۴/۰۱، میانگین تعداد هجاها ۲۳۲ است. تجزیه و تحلیل‌ها نشان می‌دهد:

الف. تعداد جملات متن اول ۶، متن دوم ۷ و متن سوم ۹ است. بنابراین رابطه زیر برای مقایسه تعداد جملات مطرح است:

$$\text{تعداد جملات متن اول} < \text{تعداد جملات متن دوم} < \text{تعداد جملات متن سوم}$$

بر اساس تحلیل مربوط به سه تکنیک خوانایی سنجی (فلش، فرای و گانینگ) هرچه تعداد جملات بیشتر باشد، متن ساده‌تر است. بنابراین، تعداد جملات متن اول که از ابتدای کتاب به صورت تصادفی انتخاب شد، از متن دوم انتخاب شده از وسط کتاب و متن دوم نیز از متن سوم انتخاب شده از انتهای کتاب، بیشتر است و اصل سادگی به دشواری رعایت نشده است. اما بر اساس شاخص گانینگ، تمام جملات متن در یک بخش و آن هم خیلی ساده، قرار می‌گیرد.

ب. بر اساس رابطه مذکور تعداد هجاها در متن اول ۲۵۴ نسبت به متن سوم ۲۲۳ و متن دوم که ۲۱۹ است بیشتر است؛ بنابراین رابطه زیر برای مقایسه تعداد هجاها در هر یک از متون مطرح است:

$$\text{تعداد هجاهای متن دوم} > \text{تعداد هجاهای متن سوم} > \text{تعداد هجاهای متن اول}$$

از آنجا که در تحلیل‌های مربوط به خوانایی سنجی (فلش، فرای و گانینگ)، هرچه تعداد هجاهای متن بیشتر باشد، واژه‌های متن سخت‌تر است، می‌توان گفت که متون بررسی شده از اصل ساده به دشوار پیروی نکرده است، به گونه‌ای که متن دوم از متن اول ساده‌تر است و متن اول از متن سوم مشکل‌تر.

ج. با توجه به داده‌ها، طول متوسط جمله‌ها در متن اول ۱۶/۶۶ است که بیشتر از متن وسط کتاب (۱۴/۲۸) و آن هم بیشتر از آنها (۱۱/۱۱) است. بنابراین باز می‌توان گفت مطالب متون انتخاب شده از دشوار به ساده تنظیم شده است.

۵. از نظر تعداد کلمات دشوار، بیشترین تعداد کلمات چهارهجابی و بیشتر در یک‌صد کلمه اول ۲۴ کلمه و کم‌ترین آن در متن یک‌صد کلمه دوم، ۱۳ کلمه است. تعداد کلمات دشوار در متن سوم، ۱۴ کلمه است. با توجه به این که نظم معینی در بین متون دیده نمی‌شود، می‌توان گفت، بخش ابتدایی دشوارتر از بخش وسط بوده و بخش انتهایی نیز دشوارتر از بخش وسط است و دشوارترین بخش، بخش ابتدایی و سپس انتها و ساده‌ترین بخش، بخش وسط است. پس باید گفت، اصل ساده به دشواری در تنظیم مطالب رعایت نشده است.

جدول ۴: نتایج خوانایی سنجی با استفاده از تکنیک فلش

پایه	نمونه اول	نمونه دوم	نمونه سوم	میانگین	نتیجه
دوازدهم	۳۱/۰۵	۶۳/۰۷	۶۲/۹۱	۵۲/۳۴	دهم تا دوازدهم

مطابق با اعداد به دست آمده در جدول ۴، میانگین سطح خوانایی نمونه متن‌های منتخب صد واژه‌ای از کتاب جغرافیای کاربردی پایه دوازدهم انسانی دور دوم متوسطه، عدد ۵۲/۳۴ است. این عدد نشان‌دهنده سطحی دشوار است. این در حالی است که چنانچه بخواهیم سطح خوانایی متن‌ها به وسیله فرمول فلش را به صورت جداگانه بررسی کنیم، برای متن اول (درس اول)، سطح خوانایی دشوار و متناسب با اوایل دوره کارشناسی یا لیسانس، برای متن دوم (درس سوم) معمولی و برای متن سوم (درس پنجم) معمولی و مناسب برای دوره هشتم تا نهم در نظر گرفته می‌شود. به طور کلی و با توجه به میانگین به دست آمده (۵۲/۳۴)، باید گفت که کتاب مورد نظر برای دوره دهم تا دوازدهم مناسب است.

جدول ۵: سطح خوانایی کتاب جغرافیای کاربردی پایه دوازدهم با روش گانینگ

پایه	نمونه اول	نمونه دوم	نمونه سوم	میانگین	نتیجه
دوازدهم	۱۶/۲۶	۱۰/۹۱	۱۰/۰۴	۱۲/۴۰	کمی بالاتر از سطح کلاس دوازدهم

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، نتیجه نهایی حاصل از تکنیک گانینگ، گویای این است که سطح کلاسی یک‌صد کلمه‌ای ابتدایی کتاب (۱۶/۲۶) برای سطح دانشگاه و متن دوم (۱۰/۲۶) برای بالاتر از کلاس دهم و متن سوم (۱۰/۰۴) برای سطح کلاسی بالاتر از دهم مناسب است. با توجه به

میانگین نمره خوانایی سه نمونه متن صد کلمه‌ای کتاب مورد پژوهش (۱۲/۴۰) کتاب مناسب سطح کلاسی دوازدهم و کمی بالاتر است.

جدول ۶. سطح خوانایی کتاب جغرافیای کاربردی پایه دوازدهم با روش فرای

نمونه	نمونه اول	نمونه دوم	نمونه سوم	میانگین	نتیجه
متوسط جملات	۶	۷	۹	۷/۳۳	خط متناظر با
متوسط هجاها	۲۵۴	۲۱۹	۲۲۳	۲۳۲	اوایل دانشگاه

مطابق با داده‌های جدول، تجزیه و تحلیل اطلاعات بر اساس فرمول فرای، نشان می‌دهد که با توجه به میانگین هجاها (۲۳۲) و میانگین جملات (۷/۳۳) و مقایسه آن‌ها با نمودار فرای، مطالب این کتاب برای دانشگاه و بعد از دانشگاه مناسب است. به عبارت دیگر، قدرت خوانایی مطالب کتاب نسبت به دانش آموزان پایه دوازدهم بسیار بالا بوده و خواندن و درک مطالب برای فراگیران بسیار دشوار است. در این پژوهش به منظور بالا بردن سطح اطمینان از نتایج به دست آمده از تکنیک‌های خوانایی سنجی فلش، فرای و گانینگ، سه نمونه یک‌صد کلمه‌ای دیگر از ابتدا، وسط و انتهای متن کتاب جغرافیای (۳) کاربردی پایه دوازدهم دوباره انتخاب شد و تمامی مراحل کار دوباره اجرا و نتایج زیر حاصل شد:

جدول ۷. جدول تطبیقی نتایج عوامل زبانی در کتاب جغرافیای کاربردی پایه دوازدهم انسانی

کتاب جغرافیا پایه دوازدهم	نمونه اول		نمونه دوم		نمونه سوم	
	پژوهش حاضر	پژوهش قبلی	پژوهش حاضر	پژوهش قبلی	پژوهش حاضر	پژوهش قبلی
تعداد کلمات	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
تعداد جملات کامل	۶	۸/۵	۷	۷	۹	۹
طول متوسط جملات	۱۶/۶۶	۱۱/۷۶	۱۴/۲۸	۱۴/۲۸	۱۱/۱۱	۱۱/۱۱
تعداد کلمات دشوار	۲۴	۱۴	۱۳	۱۴	۱۴	۱۹

جدول ۸. جدول تطبیقی بین دو پژوهش برای میزان خوانایی بر اساس روش فلش

درجه سادگی فلش	نمونه اول	نمونه دوم	نمونه سوم	میانگین	نتیجه
درجه سادگی فلش در پژوهش قبلی	۶۱/۴	۵۷/۱۵	۶۲/۹۱	۶۰/۴۹	کلاس دهم تا دوازدهم
درجه سادگی فلش در پژوهش حاضر	۳۱/۰۵	۶۳/۰۷	۶۲/۹۱	۵۲/۳۴	کلاس دهم تا دوازدهم

جدول ۹. جدول تطبیقی بین دو پژوهش برای میزان خوانایی بر اساس روش گانینگ

میزان خوانایی گانینگ	نمونه اول	نمونه دوم	نمونه سوم	میانگین	نتیجه
میزان خوانایی گانینگ در پژوهش قبلی	۱۰/۳۰	۱۱/۳۱	۱۲/۰۴	۱۱/۲۱	سطحی بالاتر از پایه یازدهم
میزان خوانایی گانینگ در پژوهش حاضر	۱۶/۲۶	۱۰/۹۱	۱۰/۰۴	۱۲/۴۰	سطحی بالاتر از پایه دوازدهم

جدول ۱۰. جدول تطبیقی بین دو پژوهش برای میزان خوانایی بر اساس روش فرای

میزان خوانایی گانینگ	نتایج نمونه پژوهش قبلی	نتایج نمونه پژوهش حاضر	نتیجه
متوسط جملات	۸/۱۶	۷/۳۳	متناسب با دانشگاه
متوسط هجاها	۲۲۴/۳۳	۲۳۲	متناسب با دانشگاه

نتایج این پژوهش با پژوهش‌های سایر محققان هم‌خوانی داشت و مشاهده شد که تعداد جملات و تعداد هجاها در متن کتاب جغرافیا تقریباً با مشکلاتی مشابه روبه‌رو بودند. به عبارتی دیگر، در کتاب حاضر، هم از لحاظ میزان جملات و هم تعداد هجاها، اصل ساده به دشواری مطالب رعایت نشده است. نتایج حاصل از سه تکنیک خوانایی سنجی نیز در پژوهش‌های قبلی، نشان می‌دهد که در روش‌های فلش و فرای دوباره نتایج یکسانی از مقایسه هر دو نمونه به دست آمد و نتایج حاصل از روش گانینگ نیز نتایج تا حدودی به هم نزدیک به دست آمد که این عامل، دقت نتایج به دست آمده را بالا می‌برد.

بحث و نتیجه گیری

در پژوهش حاضر مشخص شد بر اساس دو شاخص گایننگ و فلش، سطح خوانایی کتاب جغرافیای پایه دوازدهم متناسب با سطح فراگیران دوره دبیرستان است و بر اساس شاخص گایننگ و فرای، سطح خوانایی معادل تحصیلات دانشگاهی است. این نتایج با نتایج پژوهش‌های شیخ‌زاده (۱۳۷۸)، فضل‌اللهی و ملکی توانا (۱۳۹۰)، شعبانی و معماری (۱۳۹۲) که سطح خوانایی متون مورد بررسی را بالاتر از سطح خوانایی مخاطبان‌شان تخمین زدند، همسو بود. این در حالی است که این پژوهشگران، پژوهش خود را نیز بر روی کتاب‌های درسی تألیف‌ی سازمان آموزش و پرورش انجام دادند. این مشکلات را می‌توان از جمله ضعف‌های نسبتاً مشترک در زمینه تألیف و تدوین منابع آموزشی دانست. دلیلی که می‌توان برای این مسأله بیان کرد، عدم توجه تهیه‌کنندگان متون رسمی و غیررسمی آموزشی به سطح توانایی و نیاز مخاطبان از نظر دشواری متون و یا نداشتن دانش کافی آنان در حوزه دشواری یا سادگی متون است. توجه ویژه مسئولان نظام آموزشی و طراحان کتب درسی در این زمینه راهگشا خواهد بود. از این رو، نیاز است تا گروه‌هایی به وجود آیند که درباره ویژگی‌ها و توانمندی‌های فراگیران دوره‌های تحصیلی مختلف، اطلاعات کسب کنند و بر اساس این اطلاعات و نیز با توجه به نتایج پژوهش‌های انجام شده، به تهیه منابع آموزشی خوانا و کارآمد و در عین حال ساده برای همه گروه‌های فراگیران، اقدام کنند.

به‌طور کلی هدف از این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب جغرافیای کاربردی (۳) به منظور سنجش سطح خوانایی این کتاب تازه‌تألیف و شناسایی مخاطبان بود. تحلیل یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده آن است که سطح خوانایی کتاب، معادل با سطح فراگیران دوران دبیرستان و سال‌های نخست دانشگاه است. به این معنا که بر اساس یافته‌های پژوهش، مخاطبان کتاب، فراگیران دوره دبیرستان و سال‌های بالاتر از آن هستند. این در حالی است که کتاب مذکور، دانش‌آموزان پایه دوازدهم رشته انسانی را به عنوان مخاطب خود معرفی کرده است و سازمان آموزش و پرورش نیز زمینه استفاده از این کتاب را برای این مقطع در نظام جدید فراهم آورده. نتیجه به دست آمده نشان‌دهنده آن است که کتاب مذکور در تأمین اهداف خود، حداقل در رابطه با دانش‌آموزان مقطع فوق، چندان موفق نبوده است. دلیل این امر را باید در عوامل مختلفی جستجو کرد. شاید بتوان گفت تعامل اندک طراحان آموزشی کتب درسی با معلمان یا عدم آشنایی با ویژگی‌ها و توانمندی‌های دانش‌آموزان، باعث ایجاد حجم مطالب دشوار برای این مقطع تحصیلی شده است. وجود تفاوت معنی‌دار بین نتایج به دست آمده بر اساس دو شاخص فلش و گایننگ، حاکی از این است که متون نوشته شده در کتاب از نظر سطح دشواری با یکدیگر متفاوت هستند. دلیلی که شاید بتوان برای این تفاوت بیان کرد این است که مطالب نوشته‌شده بر سادگی و دشواری متن کتاب

تأثیرگذار هستند. هر کتاب جغرافیایی در هر سطح از مقطع تحصیلی دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که سبب متفاوت شدن آن با سایر کتب مربوطه در دیگر مقاطع تحصیلی می‌شود. روشن است که اصطلاحات پیچیده و دشوار، به ویژه در رشته انسانی، سبب پیچیدگی بیشتر این متون می‌شود. اما این مطلب به این معنا نیست که نمی‌توان کتب درسی را در سطحی نوشت که افرادی که سطح خوانایی پایین‌تری دارند، قادر به فهم آن باشند. باید سطح خوانایی متون یک حوزه علمی را که توسط نویسندگان مختلفی نوشته می‌شود، با تهیه یک دستورالعمل واحد برای نگارش متن و نیز نظارت دقیق، متناسب با مخاطبان تنظیم کرد. اگر سطح خوانایی یک متن متناسب با سطح فراگیران متوسط نظام آموزش باشد، می‌توان گفت نظام آموزشی می‌تواند به تحقق اهداف خود امیدوار باشد. از سوی دیگر این نمایش تفاوت را می‌توان مثبت تلقی کرد؛ زیرا بیانگر آن است که شاخص‌های نام‌برده، توانایی سنجش دشواری و سادگی متون را دارند و می‌توان به آنها برای تعیین سطح خوانایی اعتماد کرد.

نتایج حاصل از تعیین سطح خوانایی دو فرمول گانینگ و فرای، رابطه معناداری بین نتایج این دو شاخص نشان داد و بیان کرد که این فرضیه با نتایج پژوهش مطابقت دارد. این نتیجه نشانگر آن است که هر دو شاخص در تعیین سطح خوانایی نوشته‌ها، از سازگاری مطلوبی برخوردار است.

به طور کلی، نتایج این پژوهش می‌تواند چارچوب مقدماتی خوبی برای بهبود و بازنگری کتب درسی جغرافیا با در نظر گرفتن اهداف این درس و نیز سطح یادگیری فراگیران دوره متوسطه باشد. نتایج این پژوهش نیز مؤید این است که طراحان آموزشی و دست‌اندرکاران تهیه متون درسی، باید به طور مداوم، خدمات خود را ارزیابی کنند تا بتوانند نیازهای مخاطبان این گروه سنی را مرتفع سازند. این امر خود، منجر به افزایش رضایت‌مندی فراگیران و معلمان از متون ارائه‌شده می‌شود و نیز زمینه تحقق سازمان مادر، یعنی آموزش و پرورش را فراهم می‌سازد.

در پایان به مسئولان طراحی کتب درسی، به‌ویژه، کتب جغرافیا پیشنهاد می‌شود به منظور افزایش کارایی و بهبود محتوای کتب، شیوه‌نامه‌ای را برای تألیف کتب درسی تدوین کنند؛ از معلمان، کارشناسان حوزه جغرافیا و دانش‌آموزان برای ارزیابی بهتر کتب درسی استفاده کنند و امکان نظرخواهی از معلمان باسابقه و آشنا با حوزه تحلیل محتوا را فراهم نمایند. به علاوه، پیشنهاد می‌شود «کارگروهی» ایجاد شود که با همکاری نهادهای مسئول، واژگان پایه دانش‌آموزان مقاطع مختلف تحصیلی را شناسایی کنند و در اختیار نویسندگان قرار دهند.

منابع

آرامبراستر، بی.بی و تی.اچ. آندرسون. (۱۳۷۲). *تحلیل کتاب درسی*. ترجمه هاشم فردانش. تعلیم و تربیت. (۳۳)، ۷۹-۹۲.

الحسینی، محمد و مریم مومنی. (۱۳۹۰). *راهنمای عملی تکنیک تحلیل محتوا با تأکید بر کتب و رسانه‌های آموزشی*. همدان: انتشارات فرتاب، ناشر همکار ظفر.

پرورش، مولود. (۱۳۹۲). «تحلیلی بر کتاب مطالعات اجتماعی پایه اول دبیرستان (سطح خوانایی کتاب مطالعات اجتماعی)»، *مجله رشد آموزش علوم اجتماعی*، ۶۱ (۴۳)، شماره ۱.

جویینه، مهدی. (۱۳۸۰). *طرح مطالعاتی راهنمای برنامه‌ریزی درسی جامع دوره متوسطه*. جلد سوم، تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

دیانی، محمدحسین. (۱۳۶۶). «سه فرمول برای تشخیص خوانایی». *نشریه علوم تربیتی دانشگاه تهران*: سال دهم، ش ۳-۴. رسولی، مهستی و زهرا امیر آشنایی. (۱۳۹۰). *تحلیل محتوا بر رویکرد کتب درسی*. تهران: انتشارات جامعه‌شناسان. رضایپور، یوسف. (۱۳۷۸). «شیوه‌های تجزیه و تحلیل کتب درسی، جغرافیا و برنامه‌ریزی»، *نشریه دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه تبریز*، شماره هفتم، بهار، تابستان، پاییز، زمستان.

شعبانی، امامعلی و رزا معماری. (۱۳۹۲). «تحلیل محتوای متون تاریخ دانشگاه‌ها با تأکید بر تکنیک سطح خوانایی فرای»، *دوفصل‌نامه علمی و پژوهشی پژوهش و نگارش کتب دانشگاهی*، ۱۷ (۲۸)، ۷۷-۹۶. صدیقی‌فر زهره؛ شهره‌سادات سجادی و سیدبهنام علوی مقدم. (۱۳۹۶). «خوانایی سنجی کتاب فارسی پایه هفتم سال تحصیلی ۹۵-۹۶ به سه شیوه فوگ، فرای، فلش». *فصل‌نامه نوآوری‌های آموزشی وزارت آموزش و پرورش*، ۱۶ (۶۲) تابستان.

غلامی احمدی، معصومه؛ محسن نوک‌اریزی و اعظم صفت‌جو. (۱۳۹۵). «تعیین سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد با هدف شناسایی گروه مخاطب با استفاده از شاخص‌های گائینگ/دیانی، فلش/دیانی، فرای/دیانی». *پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*. دانشگاه فردوسی مشهد، سال ۶، شماره ۱، ص ۳۴۶.

کرپیندورف، کلوس. (۱۳۸۶). *تحلیل محتوا: مبانی روش شناختی*، ترجمه هوشنگ نایی. چاپ سوم. نشرنی. کرلینجر، فرد، ان. (۱۳۷۴). *مبانی پژوهش در علوم رفتاری*، ترجمه: حسن پاشا شریفی و جعفر نجفی‌زند، آوای نور. فضل‌الهی، سیف... و منصوره ملکی توانا. (۱۳۸۹). «روش‌شناسی تحلیل محتوا با تأکید بر تکنیک‌های خوانایی سنجی و تعیین ضریب درگیری». *فصل‌نامه پژوهش در علوم انسانی*، سال دوم، شماره اول، ۳، ۷۱-۹۴.

(۱۳۹۰). «ارزیابی و سنجش خوانایی کتاب علوم پایه سوم ابتدایی بر اساس پنج فرمول فرای، گائینگ، فلش، لافلین و کلوز». *فصل‌نامه مطالعات برنامه درسی ایران*، ۲۲، (۱۴-۶۲).

قادری مقدم، محمد ابراهیم و مهدی سبحانی‌نژاد. (۱۳۹۵). «اعتبارسنجی روش‌های سنجش سطح خوانایی کتاب‌های درسی». *مجله پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، سال سیزدهم، دوره دوم، شماره ۲۱ (۴۸)، ۴۴-۵۵.

محمدی اثر گله، مصطفی و دیگران. (۱۳۹۵). «تحلیل محتوای سطح خوانایی کتاب فارسی ششم ابتدایی بر اساس شاخص‌های گانینگ و کلوز». اولین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در حوزه علوم تربیتی و روان‌شناسی و مطالعات اجتماعی، قم.

هولستی، ال-آر. (۱۳۸۰). تحلیل محتوا در علوم انسانی و اجتماعی. ترجمه نادر سالارزاده امیری. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

Chiang , w , (2008) , Readability of financial Accounting Principles Textbooks , The Accounting Educators Journal , Volume XVIII PP.47- 80

Chih Peng , C , (2015) , Textbook Readability and Student Performance in Online Introductory Corporate Finance Classes , *The Journal of Educators Online – JEO July* , VOL 13 Number 2,35.49.

Chen . J . (2012) . A survey of New Readability Formulas Us – China Foreign Language , 10 (12) , 1779 – 1783 .

Humphreys , A . H . & Humphreys , J . T . (2013) . Reading difficulty levels of selected articles in *The Journal of Research in Music Education* and *Journal of Historical Research in Music Education* . *Music Education Research International* , 6 , 15-25

Evaluation of the Readability Level of Applied Geography Textbook (3) Grade 12 Humanities (First Edition 2019)

Mohammad Javad Yousefi¹, Parvin Allahkaram Tajedi²,
Mohammad Reza Salehi³

Abstract

It is not an easy task to develop a geography textbook to be used both nationally and locally because many factors are involved in the designing such a textbook. Content analysis of textbooks helps teachers identify their strong and weak points. The purpose of this study was to analyze the content of the newly published applied geography textbook for high school grade 12 humanities students (first edition 2019) and to evaluate its readability level based on three readability indicators of Flash, Fray and Gonick . This study sought to determine the degree to which the book complied with the readability formulas in terms of the principles of content planning. The statistical population was the content of the twelfth-grade human geography textbook (3). Three hundred word samples were selected from the first, middle, and end of the book. The results showed that based on Flash and Gonick indicators, the readability of the source was 12 , slightly high. But based on Fray readability indicators, it was at the early university level. The process of adjusting the content in terms of the number of sentences in the initial, middle , and last part of the text indicates that the principle of ordering the content from the simplest to the most difficult one according to Flash and Fray readability techniques has not been observed, so that the textbook begins with a difficult syllable in terms of the number of syllables and continues with simple content in the middle and finally it ends with difficult content . Since the difficulty level of content in terms of syllable rates is more than usual, it is difficult for the learner to learn the content easily.

Keywords: readability, 12th grade geography textbook, Flash readability formula, Fray, Gonick .

1. Faculty member of Farhangian University, Iran, Corresponding author,
mj.yousefi1345@gmail.com.

2. Master of Natural Geography, Geography Teacher, Tangestan city, Iran.

3. Faculty member of Farhangian University, Iran.