

تبیین فرمول‌های خوانایی به عنوان روشی اساسی در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی

دکتر رضا جعفری هرندی*

دکتر سید ابراهیم میرشاه‌جعفری**

چکیده

تحلیل محتوا، یک روش تحقیق علمی و از پرکاربردترین و محبوب‌ترین روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی، رفتاری و انسانی است. بررسی کتاب‌های درسی، به دلایلی همچون شناسایی نقاط قوت و ضعف ضروری است. این بررسی روش‌های گوناگونی دارد که تحلیل محتوا یکی از آنهاست. برای تحلیل محتوای کتاب‌های درسی اغلب، از دو گروه روش استفاده می‌شود: ابزارهای فهرستی (چک‌لیست‌ها) و فرمول‌های خوانایی.

این مقاله می‌کوشد چند روش متداول فرمول‌های خوانایی را همراه ویژگی‌ها و کاربرد آن تبیین کند. میزان خوانایی یا سطح خوانش، در فهم مطالب کتاب تأثیر بسیاری دارد. از فرمول‌های ریاضی گوناگونی می‌توان برای تعیین میزان خوانایی کتاب‌ها استفاده کرد. این فرمول‌ها، درجه پیچیدگی زبانی متن کتاب را مشخص می‌کند. مهم‌ترین نتایج نشان می‌دهد که به کمک فرمول‌های خوانایی می‌توان مواردی همچون سطح کلاسی، سطح سنی، سطح آموزشی و سبک توصیفی کتاب‌های درسی را تعیین کرد؛ البته باید هر کدام از فرمول‌ها برای متن‌های فارسی بومی شود تا نتایج اعتبار بیشتری داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل محتوا، کتاب درسی، سطح خوانایی، فرمول‌های خوانایی

مقدمه

به نظر زایس^۱ (۱۹۹۶)، محتوا شامل دانش (حقایق، تبیین‌ها، اصول و تعاریف)، مهارت‌ها و فرآیندها (خواندن، نوشتن، حساب کردن، تفکر منطقی، تصمیم‌گیری و ایجاد ارتباط) و ارزش‌ها (اعتقاد به خوب و بد، صحیح و غلط و علاقه به علم و...) است. از دید کانلی^۲ (۱۹۹۱)، محتوا همان حقایق خاص، عقاید، اصول، مسائل و غیره است که در یک درس خاص گنجانده می‌شود. روش تحلیل محتوا^۳ یک فن پژوهشی محبوب، بین محققان است (ویمر، ۲۰۰۶). نخستین بار، برلسون^۴ در کتاب تجزیه و تحلیل محتوا در تحقیقات ارتباطی^۵ تحلیل محتوا را علمی با ویژگی‌های منحصربه‌فرد و متمایز از دیگر روش‌ها دانست. وی در این کتاب، تعریف کاملی از تحلیل محتوا ارائه و قواعد آن را مشخص کرد. از نظر برلسون، تحلیل محتوا فنی پژوهشی برای توصیف عینی، نظام‌دار و کمی ظاهر محتوای رسانه ارتباطی است (گال و بورگ و گال، ۲۰۰۳، ترجمه نصر و همکاران، ۱۳۸۴).

وبر^۶ (۱۹۹۰) معتقد است تحلیل محتوا روشی تحقیقی است که مجموعه‌ای از روش‌ها را برای استنباط‌های معتبر از متن به کار می‌برد. این استنباط‌ها درباره فرستادگان پیام، پیام و گیرندگان آن است. از نظر نئوندورف^۷ (۲۰۰۲) تحلیل محتوا، تحلیلی خلاصه و کمی از پیام‌هاست که به روش‌های علمی (مثل توجه به عینی - بین‌ذهنی^۸ بودن، داشتن طرح قبلی، اعتبار، قابل تعمیم و تکرار بودن، و آزمون فرضیه) تکیه می‌کند و به متغیرهای قابل اندازه‌گیری یا به متنی که پیام‌ها در آن، ایجاد یا ارائه شده است، محدود نمی‌شود. در تعریفی دیگر، تحلیل محتوا، یک روش مطالعه و تجزیه و تحلیل روابط، به شکلی نظام‌مند، عینی و کمی برای سنجش متغیرهاست و بیشتر، در رسانه‌های گروهی و منابع مکتوب همچون کتاب استفاده می‌شود (بیابانگرد، ۱۳۸۶).

تحلیل محتوا به مثابه یک روش تحقیق علمی و نه یک فن، مانند هر روش علمی ویژگی‌هایی دارد؛ برای مثال حاصل انباشت اندیشه‌ها و تجربه‌های دانشمندان و محققان علوم اجتماعی، از گذشته تاکنون است. تعریف و ویژگی‌هایی خاص تحلیل محتوا نیز آن را از دیگر روش‌های علمی متمایز می‌سازد. تحلیل محتوا همچنین، در عرصه علوم اجتماعی و ارتباطات، کاربرد و انواع گوناگونی دارد و به دیگر علوم انسانی و علوم رفتاری نیز تسری یافته است (محمدی‌مهر، ۱۳۸۷).

1. Zais

3. contentanalyses

5. *Content Analysis in Communication Research*

6. Weber

7. Neundorff

2. Connelly

4. Berelson

8. objectivity-intersubjectivity

تاریخ تحلیل محتوا، سیر تحول روشی است که قرن‌ها پیش، برای فهم اطلاعات مربوط به محیط زندگی، به روش‌های گوناگون به کار می‌رفت. همزمان با گسترش زبان، انسان کوشید معنای واژه‌ها و نوشته‌های خود را کشف کند و از این راه، وقایع و حقایق را بهتر بشناسد؛ از این رو، پیشینه تحلیل محتوا، به قدمت فرهنگ و تمدن جوامع بشری می‌رسد. در مجموع، تاریخ تکامل و رشد تحلیل محتوا، شامل دو دوره غیر رسمی و رسمی است (نئوندورف، ۲۰۰۲). محمدی‌مهر (۱۳۸۷) این دو دوره را ماقبل علمی و علمی می‌نامد.

در دوره غیر رسمی، تحلیل محتوا، در تحلیل معانی‌ای ریشه داشت که در گذشته، برای فهم معنای پنهان متن‌ها و پیام‌ها به کار می‌رفت. آثار ارسطو آغازگر این کوشش بود (محمدی‌مهر، ۱۳۸۷) و ارغنون وی نمونه‌ای کلاسیک است. فصلی از این کتاب با عنوان «تفسیر»، معانی و مفاهیم کلام انسانی را تجزیه و تحلیل می‌کند. به این ترتیب، وی نخستین فردی است که با تمرکز بر معنای پیام کوشید تمامی عناصر ارتباط (فرستنده، پیام و گیرنده) را به شیوه‌ای منطقی و با توجه به ساختار عناصر تحلیل کند. تحلیل سه‌بعدی وی که بر سخنگو، مخاطب و گفتار متمرکز بود، محتوا و شکل پیام را در مرکز توجه قرار می‌داد (نئوندورف، ۲۰۰۲).

پس از آن، برای تفسیر کتاب‌های مذهبی، به نوعی، از تحلیل محتوا استفاده می‌شد، تا اینکه همراه گسترش علوم و فنون گوناگون، در قرن‌های ۱۸ و ۱۹، اولین تحلیل محتواها در بررسی آثار مکتوب، مانند نامه، روزنامه و کتاب به کار رفت. پس از آن، با اختراع رادیو و تلویزیون، کاربرد تحلیل محتوا به آنها نیز تسری یافت. در جنگ‌های جهانی اول و دوم نیز، از تحلیل محتوا در بررسی شیوه‌های تبلیغاتی دشمن استفاده شد (محمدی‌مهر، ۱۳۸۷). به‌طور خلاصه، تحلیل محتوا که در تحلیل معانی ریشه داشت، از ارسطو آغاز شد و با تفسیر کتاب‌های مذهبی ادامه یافت و در قرون جدید، در تحلیل و شناخت محتوای ارتباطات به کار رفت و از رسانه‌ای به رسانه دیگر گسترش یافت. نخستین گام‌های تحقیق، با بررسی متن‌های مکتوب و به‌ویژه مطبوعات برداشته شد و امروزه، برای صفحه‌های وب نیز استفاده می‌شود (نئوندورف، ۲۰۰۲). در مجموع می‌توان گفت تحلیل محتوا، در مکتب فلسفه تحلیلی که به تعریف و تبیین واژه‌ها، مفاهیم و افکار می‌پردازد ریشه دارد و از رویکرد معرفت‌شناسی تعبیری تفسیری نیز سرچشمه گرفته است.

در آغاز قرن بیستم، تحلیل محتوا محدود به بررسی پیام‌های ارتباطی بود که در مطبوعات چاپ می‌شد. در قرن بیستم و همزمان با رشد علوم گوناگون، کاربرد روش

تحلیل محتوا گسترش بسیاری یافت. دوره رسمی با نوشتن کتاب تجزیه و تحلیل محتوا در تحقیقات ارتباطی برلسون، در سال ۱۹۵۲ آغاز شد. وی در این کتاب، اصول و قواعد تحلیل محتوای کمی را برشمرد. از آن پس، تحلیل محتوا، در علوم گوناگون، به ویژه ارتباطات و وسایل ارتباط جمعی کاربرد یافت. همزمان با گسترش بین‌رسانه‌ای، دامنه تحلیل محتوا، از علوم ارتباطات، به دیگر عرصه‌ها، از جمله علوم سیاسی، علوم رفتاری و تربیتی، زبان‌شناسی، تاریخ، ادبیات و دیگر علوم انسانی، روان‌پزشکی و روان‌کاوی گسترش و به کمک برنامه‌های تحلیل رایانه‌ای، رشد آن افزایش یافت. در سال‌های اخیر، تحلیل محتوا در بررسی صفحه‌های وب نیز استفاده می‌شود. در مجموع، تحلیل محتوا اکنون تکامل بسیاری یافته و اصول، قواعد و روش ویژه‌ای و بین روش‌های تحقیق، محبوبیت فراوانی دارد (نئوندورف، ۲۰۰۲؛ مک‌نمار، ۲۰۰۳؛ ویمر، ۲۰۰۶). موارد استفاده روش تحلیل محتوا و نتایج آن، در مقاله‌ها و کتاب‌های تألیفی، رو به افزایش است؛ برای نمونه تعداد تحقیقات تحلیل محتوای چاپ شده در نشریه *Journalism and Mass Communication Quarterly* از ۶/۳ درصد، در سال ۱۹۷۱، به ۳۴/۸ درصد، در سال ۱۹۹۵ رسیده است (رایف و فری فگ، ۱۹۹۷).

در ایران، نظام آموزشی به صورت متمرکز اداره و بیشتر فعالیت‌های آموزشی، در چارچوب کتاب درسی انجام می‌شود؛ از این رو، انتخاب محتوا و ارائه آن، در قالب کتاب‌های درسی، اهمیت ویژه‌ای دارد. برای رسیدن به هدف‌های واقعی آموزش و پرورش، برنامه‌ریزی‌های گوناگونی نیاز است که یکی از مهم‌ترین آنها تهیه و تدوین کتاب‌های درسی مطلوب، بر اساس اصول علمی است (ملکی، ۱۳۸۶). در این جهت، بررسی محتوای کتاب‌های درسی می‌تواند نقاط قوت و ضعف احتمالی کتاب‌های درسی را برای اصلاح و تغییر احتمالی محتوا، متناسب با اهداف تعیین شده و دیگر ضوابط علمی، در اختیار برنامه‌ریزان و مؤلفان کتاب‌های درسی قرار دهد (یارمحمدیان، ۱۳۸۶).

یکی از روش‌های مناسب برای بررسی محتوای کتاب‌های درسی، روش تحلیل محتواست. یکی از کاربردهای تحلیل محتوای کتاب درسی، تعیین میزان تناسب و همخوانی محتوا با هدف‌های برنامه درسی است. تحلیل کتاب درسی، در واقع، با این تعبیر، نوعی ارزشیابی کتاب درسی نیز می‌تواند تلقی شود. تحلیل کتاب درسی شامل دو بُعد صوری و عقلانی است. در تحلیل صوری، مواردی همچون جذاب و رنگی بودن، داشتن طراحی مناسب، داشتن خط زیبا با فواصل مناسب، داشتن کاغذ خوب، توجه

یکسان و متعادل به عواملی همچون نژادها، اقلیت‌ها، مذهب‌ها، جنسیت، شغل‌ها، طبقه‌های اجتماعی و... بررسی می‌شود که بیشتر عواملی ظاهری است. در تحلیل عقلانی، تناسب محتوا با میزان رشد عمومی فراگیران، در آن گروه سنی، ساختار دانش آن رشته و میزان رشد فراگیران، و تجربه‌ها یا علاقه‌ها و انگیزه‌های آنان بررسی می‌شود (جعفری هرندی، ۱۳۸۷).

تحلیل محتوای کتاب درسی کمک می‌کند مفاهیم، اصول، نگرش‌ها، باورها و کلیه اجزای مطرح شده در قالب متن کتاب بررسی عملی و با اهداف برنامه درسی، مقایسه و ارزشیابی شود؛ برای مثال ممکن است کتاب درسی نگرش‌ها یا حالت‌هایی را تشویق کند که با اهداف برنامه همخوانی نداشته باشد. پس تحلیلگر کتاب می‌تواند پیام‌های نهفته، در کتاب درسی را با اهداف برنامه یا علاقه‌های فراگیران یا دیگر موارد مورد نظر خود بررسی کند (پارمحمدیان، ۱۳۸۶).

برای تحلیل محتوای کتاب‌های درسی می‌توان هدف‌های گوناگونی در نظر گرفت؛ مثلاً تشخیص اینکه آیا محتوای کتاب درسی با اهداف برنامه تناسب دارد یا خیر؟ پیام‌های موجود یا پنهان، در متن‌های کتاب‌های درسی، چقدر با اهداف برنامه تناسب دارد؟ (شعبانی، ۱۳۸۷). ویر (۱۹۹۰) هدف اساسی تحلیل محتوا را طبقه‌بندی واژه‌های متن به مقوله‌های محتوا می‌داند.

تحلیلگر کتاب درسی چنانچه با روش و مراحل تحلیل محتوا آشنا باشد، به نتایج قابل اعتمادتری می‌رسد؛ برای مثال معلمی که در نقش تحلیلگر محتواست، می‌تواند در تحلیل محتوای کتاب درسی به این پرسش‌ها توجه کند:

۱. آیا محتوای کتاب رفتارهایی را که انتظار داریم، در فراگیران می‌پرواند؟
۲. آیا محتوا بر اساس توانایی‌های ذهنی و علمی فراگیران تهیه شده است؟
۳. آیا محتوا توالی مناسبی (افقی یا عمودی) دارد؟
۴. آیا محتوا با اصول و مفاهیم علمی آن درس مغایرتی ندارد؟
۵. آیا محتوا با مدت تخصیص یافته برای یادگیری انطباق دارد (شعبانی، ۱۳۸۷)؟
۶. آیا محتوا سطح خوانش^۱ (خوانایی) مناسبی دارد (جانسون، ۲۰۰۰)؟

برای تحلیل محتوای کتاب‌های درسی محدودیت‌های گوناگونی وجود دارد و از این‌رو، در استفاده و تعمیم نتایج باید تأمل کافی داشت. به برخی از این محدودیت‌ها اشاره

1. reading level

می‌شود. تحلیل محتوا به تنهایی نمی‌تواند مبنایی برای تعیین آثار محتوا بر دانش‌آموزان باشد؛ برای نمونه تحلیل محتوای کتابی ممکن است نشان دهد که پنجاه درصد کتاب به مفهوم نظم و انضباط توجه داشته است؛ اما محقق فقط با توجه به این یافته نمی‌تواند ادعا کند که دانش‌آموزان منظم و منضبط می‌شوند. برای چنین ادعایی نوعی دیگر از پژوهش لازم است.

همچنین نتایج یک تحلیل محتوای خاص، به چارچوب مقوله‌ها و تعریف‌های به‌کار رفته در تحلیل محدود می‌شود. پژوهشگران ممکن است از تعریف‌ها و نظام‌های طبقه‌بندی (مقوله‌بندی) گوناگونی برای سنجش مفهوم واحدی استفاده کنند. در پژوهشی، برای نظم و انضباط مثلاً شش مقوله و در پژوهشی دیگر، ده مقوله معرفی شده است. پژوهشگران از ابزارهای سنجش گوناگون استفاده می‌کنند و از این‌رو، به نتایج متفاوتی می‌رسند. روشن است در مقایسه پژوهش‌های مختلف از نوع تحلیل محتوا درباره موضوعی واحد، باید تأمل بیشتری کرد.

سرانجام، تحلیل محتوا در اغلب موارد، وقت‌گیر و هزینه‌بر است. بررسی، طبقه‌بندی، شمارش و تحلیل حجم زیادی از محتوا، اغلب پرزحمت و ملال‌آور و گاه غیر سودمند است؛ برای مثال بررسی یک یا چند موضوع، در کتاب یا کتاب‌های درسی، وقت و حوصله بسیاری می‌خواهد (بیابانگرد، ۱۳۸۶).

به کمک روش تحلیل محتوا، پژوهشگران داخلی و خارجی بسیاری به بررسی محتوای کتاب‌های درسی پرداخته‌اند؛ برای نمونه برلسون (۱۹۵۲) به نقل از وال‌ورث،^۱ نحوه مطرح کردن جنگ آمریکا و مکزیک در اواسط قرن نوزدهم را در کتاب‌های درسی تاریخ دو کشور بررسی کرد. در تحقیقی دیگر، پریسورک^۲ و پرو^۳ (۱۹۷۵) کتاب‌های درسی تاریخ آلمان، فرانسه، انگلستان، پرتغال، سوئیس و شوروی را تحلیل و قوم‌گرایی این کتاب‌ها را در معرفی آفریقا، آمریکای لاتین و آسیا آشکار کردند. در ایران نیز، محققان بسیاری از روش تحلیل محتوای کتاب‌های درسی استفاده کرده‌اند؛ از جمله دیانی (۱۳۶۶)، فضل الهی (۱۳۷۳)، جعفری هرندی (۱۳۷۵)، یارعلی (۱۳۸۴)، عباسی (۱۳۸۳)، عالی (۱۳۸۴) و محمدی مهر (۱۳۸۷). در این مقاله به دنبال آن هستیم که با بررسی تکنیک‌ها و روش‌های

1. Walworth
2. Preiswerk
3. Perrot

متداول در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی، روش‌های متداول خوانایی و چند فرمول آن را معرفی کنیم.

تکنیک‌ها و روش‌های متداول در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی

در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی، اغلب از دو روش کلی استفاده می‌شود: فرمول‌های خوانایی^۱ و ابزارهای فهرستی (چک‌لیست‌ها).^۲ هر یک از این روش‌های کلی، از روش‌های بسیاری تشکیل یافته است. در این مقاله، فقط فرمول‌های خوانایی و پنج روش متداول در آن تشریح می‌شود. در مقاله یاد شده در بالا، ابزارهای فهرستی و روش‌های گوناگون آن تشریح شده است. در ادامه، ابتدا به اختصار، مفهوم سطح خوانایی و سپس به تفصیل، فرمول‌های محاسبه سطح خوانایی توضیح داده می‌شود.

سطح خوانایی (خوانش)

هنگام مطالعه هر متن (کتاب)، برای خواننده حسی درباره میزان پیچیدگی یا سادگی متن ایجاد می‌شود که در فهم مطالب تأثیر بسیاری دارد. این در واقع، همان سطح خوانایی (خوانش) متن است. تجربه نشان داده هر چه پیچیدگی متن کمتر باشد، میزان درک آن بالاتر است (جانسون، ۲۰۰۰). واژه‌ها، طول جمله‌ها، ساختار جمله‌ها، طول بندها و سطح انتزاع مفهومی هر کتاب، سطح خوانش یا خوانایی آن را تعیین می‌کند. «سطح شناختی»، «سطح درک و مطلب» و «سطح دشواری» سه اصطلاح متداول دیگر برای سطح خوانایی متن هاست. برای تعیین سطوح خوانایی کتاب‌های درسی ابتدایی، متوسطه و حتی دانشگاه از فرمول‌های ریاضی گوناگونی استفاده می‌شود (لیونکا، ۲۰۰۳). در مجموع، سطح خوانایی، در واقع، درجه پیچیدگی زبانی متن کتاب است.

میزان سطح خوانایی در اینکه مسئولان مربوط کتاب‌های درسی را بپذیرند و تأیید کنند، اهمیت فراوانی دارد؛ با این حال، در کتاب‌های دانشگاهی، آزمون‌های خوانایی^۳ معمولاً فقط هنگامی استفاده می‌شود که ناشر بخواهد ثابت کند کتاب بسیار بالاتر یا پایین‌تر از سطح خوانایی درس مورد نظر است. مطابق قاعده‌ای تجربی، کتاب‌های درسی برای مقطع

1. readability formulas
2. Checklist instruments
3. readability tests

کاردانی یا کارشناسی باید، در حد کلاس دوازدهم نوشته شود؛ زیرا خواننده تازه دبیرستان را گذرانده است (خیام‌دار، ۱۳۸۵).

برنامه‌های واژه‌پرداز (مانند Word)، بخشی از میزان خوانایی را بر حسب تعداد صفحه‌ها، واژه‌ها، حروف، بندها و سطرهای موجود در متن محاسبه می‌کنند. این توانایی معمولاً، در قسمت مربوط به درستی صورت نوشتاری و دستوری (spelling and grammar check utility) این برنامه‌ها موجود است. اما برنامه‌های واژه‌پرداز از ابزارهای محاسباتی متفاوتی استفاده می‌کنند و برای محاسبه خوانایی کتاب‌های درسی مطلوب نیستند.

فرمول‌های خوانایی (خوانش)

از این فرمول‌ها برای تعیین درجه پیچیدگی زبانی متن کتاب یا درجه خوانایی متن استفاده می‌شود. این فرمول‌ها با تجزیه و تحلیل متن کتاب درجه خوانایی را اندازه می‌گیرند. این تجزیه و تحلیل، به‌ویژه، بر واژه‌ها، عبارت‌ها و بندهای یک نوشته متمرکز می‌شود و با شمارش آنها (واژه‌ها و جمله‌ها) و استفاده از فرمولی مشخص و پیشنهادی یک متخصص، درجه سختی متن و درجه تناسب با سن کلاسی یا میزان توانایی خواندن متن را مشخص می‌سازد (یارمحمدیان، ۱۳۸۶).

در تعیین سطح خوانایی هر متن، دو نکته مهم است:

۱. مشخصات ظاهری شامل اندازه و نوع حرف‌ها، فاصله خط‌ها، نقطه‌گذاری، جدول‌ها، تصویرها، نمودارها و ...

۲. سبک نوشته‌ها، به‌ویژه واژه‌ها، هجا (سیلاب)‌های هر واژه، طول جمله‌ها و تعداد پیام‌های هر جمله.

متغیرهای مورد بررسی در تعیین خوانایی عبارت است از: هجاها، واژه‌ها و جمله‌ها. هجا کوچک‌ترین مجموعه واحد گفتار است که با یک دم زدن بی‌فاصله و قطع ادا شود. واژه مجموعه حروفی است که یک واحد را تشکیل می‌دهد؛ پس هر فعل، اسم، صفت، عدد و حرف اضافه‌ای که دو حرف یا بیشتر دارد، واژه است.

جمله مجموعه واژه‌های بین دو سکوت طولانی (نقطه) است و دست‌کم، یک پیام بامعنا دارد (جعفری‌هرندی، ۱۳۷۵؛ دینانی، ۱۳۶۶).

ویژگی‌های ظاهری مؤثر در سطح خوانایی متن‌ها، به دلیل عینی بودنشان، کمتر تحت تأثیر زبان و محیط است؛ از این‌رو، تجربه‌ها و تحقیق‌های انجام شده در یک زبان یا کشور،

کم و بیش می‌تواند در کشور و زبانی دیگر نیز استفاده شود. اما تأثیر طول واژه‌ها، جمله‌ها و تعداد پیام‌ها در خوانایی نوشته‌های یک زبان، بدون بررسی و آزمایش مجدد نمی‌تواند در زبان دیگر استفاده شود؛ به همین دلیل و در غیاب معیارهای کمی برای تعیین خوانایی متن‌های فارسی، فقط روش‌هایی معرفی می‌شود که برخی پژوهشگران انجام داده‌اند تا روش‌های ارزیابی خوانایی متن‌های انگلیسی را برای متن‌های فارسی تطبیق یا تعدیل کنند. به عبارت بهتر، روش‌هایی که معرفی خواهد شد، برای تعیین سطح خوانایی نوشته‌های انگلیسی استفاده شده است و می‌توان آنها را در تعیین سطح خوانایی نوشته‌های فارسی هم به کار برد؛ البته با این توجه که در موارد لازم، تغییرات مناسب در فرمول‌ها ایجاد شده است (پارمحمدیان، ۱۳۸۶).

متخصصان فرمول‌های خوانایی بسیاری پیشنهاد کرده‌اند که معمولاً به نام خودشان مشهور شده است. در ادامه، پنج نمونه مشهور از آنها را توضیح می‌دهیم. از فرمول کلمن - لیائو^۱ و فرمول بورموت^۲ نیز، برای محاسبه خوانایی متن‌ها استفاده می‌شود.

۱. فرمول خوانایی فرای^۳

این روش به روش تصویری یا نموداری نیز مشهور است. از نظر فرای، هر چه جمله کوتاه باشد، به همان میزان، قدرت خوانایی بیشتر است. این روش که بر دو عمل ساده ریاضی یعنی شمارش هجاها و شمارش جمله‌ها مبتنی است، در چهار مرحله زیر انجام می‌شود:

۱. انتخاب نمونه: در این مرحله، دست‌کم، سه نمونه صدکلمه‌ای، از بخش‌های متفاوت متن یا کتاب مورد بررسی انتخاب کنید. اسامی خاص شمرده نمی‌شود.

۲. شمارش جمله‌ها و تعیین میانگین تعداد جمله‌ها: در این مرحله، جمله‌های هر یک از نمونه‌ها شمرده می‌شود. اگر صدمین کلمه، در قسمتی از جمله، غیر از انتهای آن باشد، واژه‌های جمله شمرده می‌شود و مخرج کسری قرار می‌گیرد که صورت آن تعداد کلمه‌هایی است که نمونه را به عدد ۱۰۰ رسانده است. شاخص جمله‌ها نقطه، علامت سؤال و علامت تعجب است.

۳. شمارش و تعیین میانگین هجاها: در این مرحله، هجا‌های هر یک از نمونه‌های صدکلمه‌ای شمرده می‌شود؛ البته غیر از هجا‌های اسامی خاص. سپس تعداد هجا‌های

1. Coleman-Liau

2. Bormuth

3. Fry

موجود در هر کدام از نمونه‌ها با هم جمع شده، بر تعداد نمونه‌ها تقسیم می‌شود تا میانگین تعداد هجاها به دست آید.

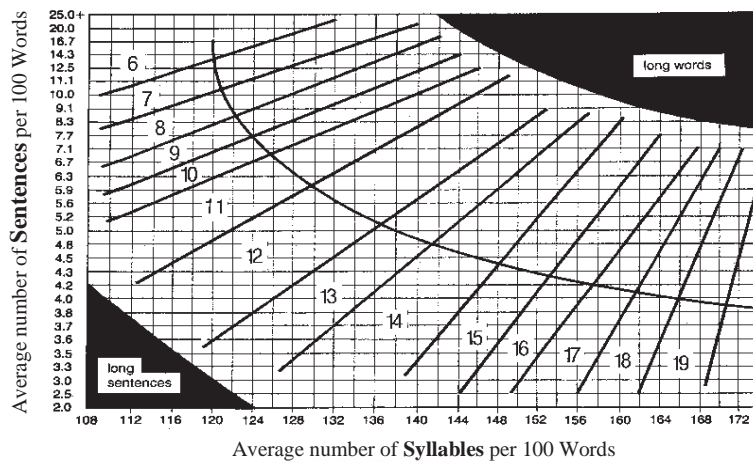
۴. تعیین سطح خوانایی: برای تعیین سطح خوانایی، از دو نمودار سطح خوانایی فرای استفاده می‌شود؛ به این صورت که میانگین جمله‌ها، روی محور عمودی (تعداد جمله‌ها) و میانگین هجاها، روی محور افقی (تعداد هجاها) مشخص می‌شود. محل تلاقی خطوطی که از این نقاط به موازات محور کشیده می‌شود، درجه سادگی یا دشواری سطح خوانایی متن را مشخص می‌کند؛ به بیان دیگر، نمودار اول مشخص می‌کند سطح خوانایی متن در حدود چه کلاسی (فرای، ۱۹۶۹ و ۱۹۷۷) و نمودار دوم نشان می‌دهد سطح خوانایی متن در حدود چه سنی است (جانسون، ۱۹۹۸).

در مرحله دوم، مثلاً اگر جمله آخر ده کلمه داشته باشد و کلمه صدم نمونه کلمه چهارم باشد، عدد $0/4$ را با تعداد جمله‌ها جمع کنید تا تعداد جمله‌های موجود در هر نمونه مشخص شود. پس از مشخص شدن تعداد جمله‌های هر کدام از نمونه‌ها، آنها را با هم جمع و بر تعداد نمونه‌ها تقسیم کنید تا میانگین تعداد جمله‌ها به دست آید.

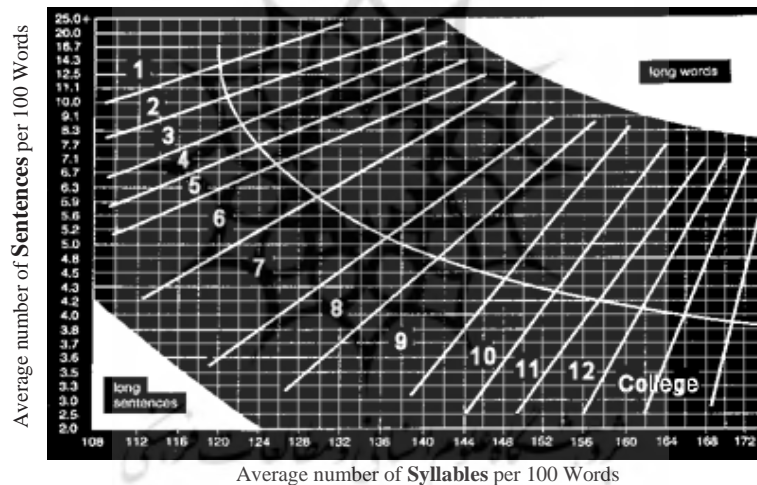
همچنین به کمک روش فرای می‌توان مشخص کرد که اصل ساده به مشکل، در تدوین کتاب رعایت شده یا خیر؛ به عبارت بهتر، مطالب کتاب از ساده به مشکل تنظیم شده یا از مشکل به ساده؟ اگر جمله‌های نمونه اول، کمتر از نمونه دوم و آن نیز کمتر از نمونه سوم و تا آخرین نمونه انتخابی همین‌طور باشد، مطالب از ساده به مشکل، و اگر برعکس باشد، مطالب از مشکل به ساده تدوین شده است. این سخن در مورد هجاها نیز درست است؛ یعنی اگر تعداد هجاها در نمونه اول کمتر از دوم و آن نیز کمتر از سوم باشد، متن از ساده به مشکل و در صورتی که برعکس باشد، از مشکل به ساده تنظیم شده است.

با انتخاب فقط سه نمونه صدکلمه‌ای ممکن است نتوان کل متن را بررسی و تحلیل کرد؛ از این رو پیشنهاد می‌شود نمونه‌های متن انتخابی بیشتر باشد (مثلاً پنج یا ده نمونه). نکته دیگر اینکه این روش فقط به متن کتاب توجه دارد و نمی‌تواند پرسش‌ها و فرمول‌های کتاب را تحلیل کند. برای قضاوت در مورد یک کتاب باید، به ترتیب و توالی تعداد جمله‌ها و هجاها، هر دو توجه کرد و در صورتی که هر دو روال ثابتی داشته باشد، مورد استناد و نتیجه‌گیری قرار گیرد (دیانی، ۱۳۶۶؛ جعفری هرنیدی، ۱۳۷۵؛ یارمحمدیان، ۱۳۸۶). در ادامه، دو نمودار سطح خوانایی فرای آمده است. نمودار اول سطح کلاسی و نمودار دوم سطح سنی را نشان می‌دهد.

Fry Graph for estimating Reading Ages (in years)



Fry Graph for estimating Reading Ages (grade level)



منبع: (October, 2009) <http://school.discovery.com/schrockguide/fry/fry.html>

نکته پایانی در مورد این روش اینکه نمودار فرای برای متن‌های انگلیسی تنظیم شده؛ ولی برای تطبیق یا تعدیل (بومی‌سازی) آن آقای دیانی، در نمودار کلاسی، به اعداد میانگین هجاها، ۵۶ واحد و آقای یارمحمدیان ۵۴ واحد اضافه کرده‌اند، به نحوی که در نمودار آقای دیانی، نخستین عدد میانگین هجاها، به جای ۱۰۸ عدد ۱۶۴ و آخرین عدد به جای ۱۷۲ عدد ۲۲۸ است؛ ولی در نمودار آقای یارمحمدیان، نخستین عدد میانگین هجاها ۱۶۲ و آخرین عدد ۲۲۶ است (دیانی، ۱۳۶۶؛ یارمحمدیان، ۱۳۸۶).

بررسی‌های مختلف نویسندگان نشان داد در نمودارهای کلاسی و سنی فرای لازم است برای بومی‌سازی، به اعداد میانگین هجاها ۴۰ واحد اضافه شود و به این ترتیب، تعداد هجاها به جای ۱۰۸ عدد ۱۴۸ و آخرین عدد به جای ۱۷۲ عدد ۲۱۲ باشد.

۲. فرمول کلوز^۱

روش کلوز، گشتالتی است و بر کل‌نگری تأکید دارد. با این روش، کیفیت متن کتاب درسی مشخص می‌شود و در یکی از سه گروه زیر جای می‌گیرد:

۱. نامناسب (دارای سطح ناامیدی و فشار روانی بر دانش‌آموز)؛
۲. مناسب (دارای سطح آموزشی متعادل برای یادگیری دانش‌آموز)؛
۳. مستقل (دارای سطح آموزشی به صورت خودآموزی، مانند بیشتر کتاب‌های درسی دانشگاه پیام‌نور).

روش کلوز پنج مرحله دارد:

۱. انتخاب چند متن از قسمت‌های مختلف کتاب (قسمت‌هایی که فراگیران هنوز نخوانده‌اند)؛
 ۲. نوشتن نخستین جمله هر متن، بدون تغییر و به صورت اولیه‌اش؛
 ۳. پنجمین واژه هر یک از متن‌ها حذف می‌شود و به جای آن نقطه‌چین قرار می‌گیرد (جاهای خالی بین ۲۰ تا ۱۰۰ عدد پیشنهاد می‌شود؛ ولی ۵۰ عدد مناسب‌تر است).
 ۴. متن‌های نقطه‌چین‌دار به فراگیران سطح مورد نظر داده می‌شود تا مناسب‌ترین مفهوم را در جای خالی بنویسند؛
 ۵. پاسخ‌ها تصحیح و به درصد تبدیل می‌شود. اگر نتیجه پاسخ‌های درست بین ۰ تا ۴۰ درصد باشد، متن در سطح ناامیدی و فشار روانی است؛ یعنی فراگیران توان مطالعه و درک صحیح مطالب را ندارند. اگر نتیجه پاسخ‌های درست بین ۴۰ تا ۶۰ درصد باشد، متن در سطح آموزشی و خوب است (مناسب برای یادگیری).
- اگر نتیجه پاسخ‌های درست بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد باشد، متن در سطح مستقل قرار دارد؛ یعنی فراگیر بدون کمک معلم و دیگران، می‌تواند آن را یاد بگیرد (دیانی، ۱۳۶۶؛ جعفری‌هرندی، ۱۳۷۵؛ یارمحمدیان، ۱۳۸۶).

بررسی‌های مختلف نویسندگان نشان داد این روش، در مورد کتاب‌های درسی ایران، برای سوم ابتدایی به بعد معتبر است.

1. Cloze

۳. فرمول خوانایی مک لافلین^۱

این روش، در پنج مرحله، توانایی خواندن فراگیران را از نظر سطح کلاسی و سنی که باید در آن قرار داشته باشند، تعیین می‌کند:

۱. انتخاب نمونه: در این مرحله، ده جمله متوالی، از ابتدا، ده جمله متوالی، از وسط و ده جمله متوالی، از آخر متن مورد ارزیابی انتخاب می‌شود؛ با این توجه که جمله مجموعه‌واژه‌هایی است که با نقطه، علامت سؤال، علامت تعجب یا علامت نقطه بند پایان می‌یابد.

۲. مشخص کردن واژه‌های سه‌هجایی یا بیشتر و شمارش آنها: در نمونه سی جمله‌ای انتخابی خود، تمام کلمه‌های دارای سه هجا و بیشتر را شمارش کنید. واژه‌های چندهجایی، در صورت تکرار، دوباره شمرده می‌شود.

۳. مجموع کلمه‌های چندهجایی را به دست آورده، جذر آن را بگیرید. اگر این عدد جذر کاملی نداشت، باید نزدیک‌ترین عدد به آن را که جذر کاملی دارد، انتخاب کرد؛ مثلاً اگر مجموع کلمه‌های چندهجایی ۴۵ باشد، به جای آن، ۴۹ انتخاب می‌شود که جذر کامل دارد.

۴. محاسبه توانایی سطح کلاسی: عدد ۳ را به جذر به دست آمده اضافه کنید. عدد حاصل، سطح کلاسی را تعیین می‌کند که فراگیر باید در آن قرار داشته باشد.

۵. محاسبه توانایی سطح سنی: عدد ۵ را به جذر به دست آمده اضافه کنید، عدد حاصل، سنی را مشخص می‌کند که فراگیر باید برای فهم متن مورد نظر داشته باشد (مک‌لافلین، ۱۹۶۹؛ جانسون، ۱۹۹۸).

به نظر دیانی (۱۳۶۶) و یارمحمدیان (۱۳۸۶)، برای بومی‌سازی این روش و استفاده از آن، در فارسی، باید واژه‌های دارای چهار هجا و بیشتر شمرده شود.

۴. فرمول عمومی فلهش^۲

این روش بر اساس دو عامل زبانی یعنی طول متوسط جمله و تعداد هجاهای هر نمونه، در نه مرحله، درجه دشواری یا سادگی متن را مشخص می‌کند:

۱. انتخاب نمونه: سه نمونه صدکلمه‌ای، از ابتدا، وسط و آخر متن مورد ارزیابی انتخاب کنید.

۲. محاسبه طول کلمه: هجاهای هر نمونه را بشمارید تا طول واژه مشخص شود (البته هجاهای ارقام و علائم را چنان که اغلب به تنهایی خوانده می‌شود، بشمارید).

1. McLaughlin
2. Flesch

۳. طول کلمه را در عدد ۰/۸۴۶ ضرب کنید.
۴. عدد به دست آمده از مرحله سوم (حاصل ضرب) را از عدد ۲۰۶/۸۳۵ کم کنید.
۵. محاسبه تعداد متوسط واژه‌ها: تعداد کلمه‌های هر نمونه (۱۰۰) را به تعداد جمله‌های کامل همان نمونه تقسیم کنید.
۶. متوسط تعداد واژه‌ها را در عدد ۱/۰۱۵ ضرب کنید.
۷. عدد به دست آمده از مرحله ششم را از عدد به دست آمده از مرحله سوم کم کنید تا درجه سادگی متن مشخص شود.
۸. محاسبات هفت مرحله گذشته را برای دو نمونه دیگر هم انجام دهید و متوسط نتایج حاصل از سه نمونه را به دست آورید؛
۹. عدد حاصل را با عددهای جدول تعیین دشواری یا سادگی فلش مقایسه و درجه خوانایی (سادگی یا دشواری) متن را مشخص کنید (فلش، ۱۹۴۸ و ۱۹۵۱؛ جانسون، ۱۹۹۸).
- دیانی (۱۳۶۶) و یارمحمدیان (۱۳۸۶) برای بومی‌سازی این روش پیشنهاد کرده‌اند که در مرحله سوم، عدد ۲۶۲/۸۳۵ در نظر گرفته شود.

جدول تعیین دشواری یا سادگی فلش

توصیف سبک	تعداد کلمات در هر جمله	متوسط تعداد هجاها در صد کلمه	درجه سادگی نوشته	تخمین خوانایی بر حسب کلاس درس
خیلی ساده	کمتر از ۹	کمتر از ۱۲۴	۹۰-۱۰۰	کلاس پنجم و کمتر
ساده	۹-۱۱	۱۳۱-۱۲۴	۸۰-۹۰	کلاس ششم
قدری ساده	۱۱-۱۴	۱۳۹-۱۳۴	۷۰-۸۰	کلاس هفتم
معمولی	۱۴-۱۷	۱۴۷-۱۳۹	۶۰-۷۰	کلاس هشتم و نهم
قدری دشوار	۱۷-۲۱	۱۵۵-۱۴۷	۵۰-۶۰	کلاس دهم تا دوازدهم
دشوار	۲۱-۲۵	۱۶۷-۱۵۵	۳۰-۵۰	سال اول دانشگاه
خیلی دشوار	۲۵-۲۹	۱۶۷-۱۹۲	۰-۳۰	سال‌های آخر دانشگاه

اقتباس از: دیانی، ۱۳۶۶؛ جعفری هرندی، ۱۳۷۵؛ یارمحمدیان، ۱۳۸۶

انتخاب فقط سه نمونه صد کلمه‌ای ممکن است کل متن را بررسی و تحلیل نکند؛ از این رو پیشنهاد می‌شود تعداد نمونه‌های متن انتخابی بیشتر باشد (مثلاً پنج یا ده نمونه یا حتی بیشتر) و میانگین آنها گرفته شود تا اعتبار نتایج افزایش یابد.

از فرمول عمومی فلش، با تغییراتی می‌توان برای بررسی میزان خوانایی مجله‌ها، روزنامه‌ها، پایان‌نامه‌ها و کتاب‌های غیر درسی نیز استفاده کرد.^۱ فلش افزون بر مقیاس عمومی که توضیح داده شد، به همراه کینکید،^۲ مقیاسی برای دبستان پیشنهاد کرده که به فرمول کینکید - فلش مشهور است.

۵. فرمول سطح خوانایی گانینگ^۳

این شاخص بر اساس دو عامل زبانی طول جمله و طول واژه محاسبه می‌شود. در این روش، سطح خوانایی در شش مرحله زیر محاسبه می‌شود:

۱. انتخاب نمونه: سه نمونه صدکلمه‌ای، از ابتدا (غیر از بند اول)، وسط و انتهای متن انتخاب می‌کنیم.

۲. تعداد جمله‌های هر نمونه را شمرده، طول متوسط جمله‌ها را از طریق تقسیم تعداد کلمه‌ها به تعداد جمله‌های کامل هر نمونه به دست می‌آوریم.

۳. کلمه‌های سه‌هجایی یا بیشتر را می‌شمریم تا تعداد واژه‌های دشوار مشخص شود. اسامی خاص شمرده نمی‌شود.

۴. تعداد کلمه‌های دشوار را با تعداد متوسط واژه‌ها در جمله‌ها جمع و حاصل را در $0/4$ ضرب می‌کنیم.

۵. این محاسبات را برای دو نمونه دیگر نیز انجام می‌دهیم.

۶. میانگین نتایج هر سه نمونه را محاسبه می‌کنیم. حاصل نشان می‌دهد که متن مورد ارزیابی، از نظر سطح خوانایی، برای سطح کدام کلاس مناسب است. اعداد شاخص گانینگ، معادل کلاس درس (سال تحصیلی) است (گانینگ، ۱۹۵۲؛ جانسون، ۱۹۹۸)؛ مثلاً اگر عدد حاصل (میانگین نتایج هر سه نمونه در مرحله ششم) ۵ شود، نشان می‌دهد متن برای مناسب کلاس پنجم مناسب است و اگر $5/3$ شود، نشان می‌دهد متن در سطحی بالاتر از کلاس پنجم است.

بنا به پیشنهاد دیانی (۱۳۶۶) و یارمحمدیان (۱۳۸۶)، برای متن‌های فارسی واژه‌های چهارهجایی و بیشتر دشوار است؛ بنابراین باید آنها را شمرده.

۱. برای اطلاعات بیشتر رک:

Fleish, R. (1948), "A New Readability Yardstick", *Journal of Applied Psychology, American Psychological Ass*, Washington: vol.32, no.3, June.

2. Kincaid

3. Gunning

انتخاب فقط سه نمونه صدکلمه‌ای ممکن است کل متن را بررسی و تحلیل نکند؛ از این رو پیشنهاد می‌شود نمونه‌های متن انتخابی بیشتر (مثلاً پنج یا ده نمونه یا حتی بیشتر) و میانگین آنها گرفته شود تا اعتبار نتایج افزایش یابد.

نتیجه‌گیری

یکی از روش‌های مناسب برای بررسی محتوای کتاب‌های درسی، روش تحلیل محتوا است. در تحلیل محتوای کتاب درسی، اغلب از دو روش کلی، فرمول‌های خوانایی و ابزارهای فهرستی که هر یک شامل تعدادی روش مختلف است، استفاده می‌شود. در این مقاله پنج فرمول متداول خوانایی بررسی شد. در فرمول فرای با شمارش هجاها و جمله‌ها، سطح خوانایی به کمک دو نمودار تعیین می‌شود. این فرمول مشخص نمود که سطح خوانایی متن در حدود چه کلاس و یا در حدود چه سنی است؟ همچنین به کمک این فرمول رعایت اصل ساده به مشکل در تدوین کتاب نیز مشخص می‌گردد. این فرمول بومی‌سازی نیز شده است. فرمول کلوز کیفیت متن کتاب درسی را تشخیص و آن را در سه گروه قرار می‌دهد. ۱. نامناسب (سطح ناامیدی و فشار روانی)، ۲. مناسب (سطح آموزشی متعادل برای یادگیری)، ۳. مستقل (سطح آموزشی به صورت خودآموز). البته بررسی‌های نویسندگان نشان داد که این روش در کتاب‌های درسی ایران برای کلاس سوم ابتدایی به بالا قابل اعتبار است. فرمول مک‌لافین، توانایی خواندن فراگیران را از نظر سطح کلاسی و سنی که باید در آن قرار داشته باشند، تعیین می‌نماید. در این روش به منظور بومی‌سازی تعداد هجاهای کلمات دشوار از سه به چهار افزایش یافته است. فرمول عمومی فلش، براساس دو عامل زبانی (طول متوسط جمله و تعداد هجاها) درجه دشواری یا سادگی متن را مشخص می‌کند. در این روش به منظور بومی‌سازی تغییراتی پیشنهاد شده است. به کمک فرمول فلش می‌توان به توصیف سبک نوشته، درجه سادگی نوشته و تخمین خوانایی برحسب کلاس درس پرداخت. قابل ذکر است که فلش به اتفاق کینکید، مقیاسی را برای تعیین سطح خوانایی دبستان پیشنهاد نموده‌اند که به فرمول کینکید - فلش مشهور است. فرمول سطح خوانایی گانینگ براساس دو عامل زبانی طول جمله و طول کلمه محاسبه می‌شود. در این روش نیز به منظور بومی‌سازی، کلمات دشوار به جای سه هجایی، چهار هجایی در نظر گرفته شدند. به کمک این فرمول سطح کلاسی کتاب تعیین می‌شود.

سطح خوانایی درواقع حسی است که هنگام مطالعه هر کتاب برای خواننده ایجاد می‌شود که این کتاب چقدر پیچیده یا ساده است؟ در ضمن این حس در فهم مطالب تأثیر دارد. تجربه نشان داده هرچه متن کتاب پیچیدگی کمتری داشته باشد، سطح خوانایی و میزان فهم آن نیز بالاتر است. سطح خوانایی درواقع درجه پیچیدگی زبانی متن کتاب است. واژه‌ها، طول جمله‌ها، ساختار جمله‌ها، پارگراف‌ها و سطح انتزاع مفهومی هر کتاب سطح خوانایی آن را تعیین می‌کند. برای این کار متخصصان از فرمول‌های ریاضی مختلفی استفاده نموده‌اند. این تجزیه و تحلیل به‌ویژه بر روی هجاها، کلمات و جملات یک کتاب متمرکز می‌شود و با شمارش آنها و به کمک یک فرمول، سطح کلاسی (فرای، مک‌لافلین، فلش و گانینگ)، سطح سنی (فرای و مک‌لافلین)، سطح آموزشی (کلوز)، درجه سادگی (فلش) و توصیف سبک کتاب (فلش) را تعیین می‌کنند.

در تعیین سطح خوانایی مشخصات ظاهری و سبک نوشته‌ها دارای اهمیت است. البته باید توجه داشت که تأثیر طول کلمه‌ها، جمله‌ها و تعداد پیام‌ها در خوانایی نوشته‌های یک زبان بدون بررسی و آزمایش مجدد نمی‌تواند در زبان دیگر استفاده شود. به همین دلیل در غیاب معیارهای کمی و پژوهشی کافی برای تعیین خوانایی متون فارسی، فقط روش‌هایی که بعضی از پژوهشگران انجام داده‌اند تا روش‌های ارزیابی خوانایی متون انگلیسی را برای متون فارسی تطبیق یا تعدیل کنند، معرفی شدند. به عبارت بهتر، پنج روش معرفی شده هم برای تعیین سطح خوانایی نوشته‌های انگلیسی و هم نوشته‌های فارسی به کار می‌رود زیرا در موارد لازم تغییرات مناسب در فرمول‌ها ایجاد شده و تذکر داده شده است.

سرانجام اینکه بهتر است برای بالا بردن اعتبار نتایج به دست آمده چند کار انجام داد. یکی استفاده از نمونه‌های بیشتر و به دست آوردن میانگین آنها به طوری که چنانچه امکان بررسی تمام متن وجود داشته باشد و نمونه‌ها درواقع همان جامعه باشد، اعتبار نتایج نیز حداکثر خواهد شد. دیگر اینکه از چند فرمول به‌طور همزمان استفاده شود و نتایج آنها با یکدیگر مقایسه شود.

منابع

- بیابانگرد، اسماعیل (۱۳۸۶)، روش‌های تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی، تهران: نشر دوران.
- جعفری هرندی، رضا (۱۳۷۵)، «ارزشیابی و تحلیل محتوای کتاب فیزیک ۱ نظام جدید»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
- _____ (۱۳۸۷)، «تحلیل محتوا، روشی پرکاربرد در مطالعات علوم اجتماعی، رفتاری و انسانی با تأکید بر تحلیل محتوای کتاب‌های درسی»، روش‌شناسی علوم انسانی، س ۱۴، ش ۵۵.
- دیانی، محمدحسین (۱۳۶۶)، «سه فرمول برای تشخیص سطح خوانایی»، علوم تربیتی دانشگاه تهران، س ۱۰، ش ۳-۴.
- شعبانی، حسن (۱۳۸۷)، مهارت‌های آموزشی و پرورشی، تهران: سمت.
- فتحی واجارگاه، کورش (۱۳۸۶)، اصول برنامه‌ریزی درسی، تهران: انتشارات ایران زمین.
- گرلینجر، فرد. ان. (۱۳۸۰)، مبانی پژوهش در علوم رفتاری، ترجمه حسن پاشا شریفی و جعفر نجفی زند، تهران: انتشارات آوای نور.
- کرپیندورف، کلوس (۱۳۷۸)، تحلیل محتوا، مبانی روش‌شناسی، ترجمه هوشنگ نایبی، تهران: انتشارات روش.
- کوی، لوتان (۱۳۷۵)، آموزش و پرورش تطبیقی، ترجمه محمد یمنی دوزی سرخابی، تهران: سمت.
- گال، م. و. بورگ و ج. گال (۱۳۸۲)، روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی، ترجمه احمدرضا نصر و همکاران، تهران: سمت و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- لیونکا، مری الن (۱۳۸۵)، نحوه نگارش و تهیه کتاب درسی دانشگاهی، ترجمه مجید خیام‌دار، تهران: سمت.
- محمدی‌مهر، غلامرضا (۱۳۸۷)، روش تحلیل محتوا (راهنمای عملی تحقیق)، تهران: انتشارات دانش نگار.
- ملکی، حسن (۱۳۸۶)، مقدمات برنامه‌ریزی درسی، تهران: سمت.

- یارعلی، جواد (۱۳۸۴)، «بررسی نگرش دانش‌آموزان شهر اصفهان نسبت به مطالعه غیر درسی در سال تحصیلی ۱۳۸۳-۱۳۸۴»، سازمان آموزش و پرورش استان اصفهان.
- یارمحمدیان، محمدحسین (۱۳۸۶)، اصول برنامه‌ریزی درسی، تهران: انتشارات یادواره کتاب.
- Berelson, B. (1952), "Content Analysis in Communication Research", *Glencoe*, III.
- Borg, Walter R., D. Meredith Gall & P. Joyce Gall (2003), *Educational Research: an Introduction*, 7th ed, New York: Longman.
- Connelly, F. M. & D. J. Clandinin (1991), "Curriculum Content", *International Encyclopedia of Curriculum*, Pergaman.
- Fleisch, R. (1948), "A New Readability Yardstick", *Journal of applied Psychology, American Psychological Ass*, Washington: vol. 32, no.3, June.
- (1951), *How to Test Readability*, New York: Harper & Row.
- (1969), "A Readability Graph for Librarian", Pt. I, *School Libraries*, 19.
- Fry, Edward (1977), *Elementary Reading Instruction*, McGraw-Hill.
- Gunning, R. (1952), *The Technique of Clear Writing*, McGraw-Hill.
- <http://school.discovery.com/schrockguide/fry/fry.html>.
- Johnson, R. K. (1998), "Readability", *School Science Review*, 212, 60, pp.562-568.
- (2000), "Readability", *School Science*, web: www.Timetable.com.
- (2009), "Readability", *School Science*, web: www.Timetable.com.
- Khoi, le Thanh (1981), *Education Comparee*, Paris: Armand Colin.
- Klare, Gorge, R. (1952), "A Table for rapid Determination of Dale-Chall Readability Scores", *Educational Resear Bulletin*, vol.XXXI, no.2, February 13.
- Krippendorff, Klaus (1980), *Content Analysis An Introduction to Its Methodology*, New York: Academic Press.
- Lepionka, Mary, Ellen (2003), *Writing and Developing Your College Textbook*, Cambridge University Press.
- McLaughlin, H. (1969), "SMOG Grading-A New Readability Formula", *Journal of Reading*, 22, pp.639-646.
- McNamara, Jim R. (2003), *Media Content Analysis*, web: www.carma.com.

- Neuendorf, Kimberly A. (2002), *The Content Analysis Guide Book*, USA: Sage Publication.
- Preiswerk, R. & D. Perrot (1975), *Ethnocentrisme et Histoire: IAfrique, IAmerique indienne et IAsie dans les Manuels Occidentaux*, Paris: Anthropos.
- Riffe, Daniel & Alan Freitag (1997), "A Content Andalysis of Content Analyses...", *Journalism and Mass Communication Quarterly*, no.74.
- Weber, R. P. (1990), "Basic Content Analysis", *Beverly Hills, CA: Sage*, 14.
- Wimmer, Roger D. & R. Dominich (2006), *Mass Media Research: an Introduction*, USA: Thomson.
- Zais, Robert S. (1996), *Curriculum: Principles and Foundations*, New York: Crowel Company.

