

ارزیابی خوانایی کتاب جغرافیای یازدهم انسانی و مقایسه‌ی سطح خوانایی

دانش آموزان این پایه به تفکیک جنسیت و نوع مدرسه

علیرضا صادقی نیا*

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۹	هدف این مطالعه، ارزیابی سطح خوانایی کتاب جغرافیای پایه یازدهم انسانی و مقایسه سطح خوانایی دانش آموزان این پایه به تفکیک جنسیت و نوع مدرسه است. روش تحقیق بر اساس تحلیل محتوای کمی، با استفاده از سه شاخص گاینینگ، فلش و کلوز است. برای انجام آزمون‌های فلش و گاینینگ، از هر درس یک نمونه یک‌صد کلمه‌ای به صورت تصادفی انتخاب و تحلیل شد. برای اجرای روش کلوز، ۳۴۱ دانش آموز به شیوه تصادفی انتخاب شدند و به سؤالات پاسخ دادند. برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های t و همبستگی استفاده شد. نتایج نشان داد که کتاب از نظر خوانایی در سطح دوره کارشناسی است و برای دانش آموزان یازدهم انسانی مناسب نیست. مقایسه نمرات خوانایی درس‌های یک تا یازده نشان داد که محتوای کتاب کاملاً بر اساس اصل ساده به دشوار تنظیم نشده است، اما در کل نیمه دوم کتاب از نظر خوانایی دشوارتر از نیمه اول کتاب است. میانگین پاسخ‌های صحیح آزمون کلوز برای دانش آموزان پایه یازدهم انسانی ۳۴٪ است. در نتیجه، متن در سطح فشار روانی و نامیدی است و درک آن برای فراگیران مشکل است. میانگین نمرات خوانایی مدارس نمونه به طور معناداری بالاتر از مدارس عادی است ($P < 0/01$). گرچه میانگین خوانایی دانش آموزان دختر بیشتر از دانش آموزان پسر بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نیست. بین نمره خوانایی دانش آموزان و نمره درس جغرافیای یازدهم انسانی همبستگی مثبت معنادار ($P < 0/01$) وجود دارد. پیشنهاد می‌شود تا جملات طولانی و کلمات چند هجایی کتاب به ساختارهای کوچک‌تر تبدیل شود تا فهم و خوانایی کتاب آسان‌تر شود.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۵	
نوع مقاله: پژوهشی	
واژگان کلیدی	
آزمون فلش، آزمون کلوز، آزمون گاینینگ فوگ، خوانایی، کتاب جغرافیای پایه یازدهم انسانی	

مقدمه

کتاب‌های درسی به‌عنوان مهم‌ترین رسانه برای انتقال دانش و اطلاعات در بیشتر مؤسسه‌های آموزشی شناخته شده‌اند (کلاین، ۱۹۷۲، ص. ۱۱۰؛ جانز، ۱۹۹۷، ص. ۵). کتاب‌های درسی مواد آموزشی متناسب با سن، سطح شناختی و عاطفی دانش‌آموزان هستند که در راستای اصولی که برنامه درسی هر کشور بر آن استوار است تهیه شده‌اند و دانش‌ها و اطلاعات لازم را انتقال می‌دهند. کتاب‌های درسی باید قابل درک باشند تا برای دانش‌آموزان مفید باشند (اسنایمن، ۲۰۰۴، ص. ۱۶؛ اسمیت و تافلر، ۱۹۹۲، ص. ۸۵). فراگیران با درک محتوای کتاب‌های درسی، دانش جدید را با دانش قبلی ادغام می‌کنند و از آن در ساختن شخصیت یکپارچه خود بهره می‌برند. برای دستیابی به اهداف آموزشی، متن کتاب درسی باید با اهداف برنامه درسی مرتبط باشد، تفاوت‌های فراگیران را در نظر بگیرد و درک آن برای فراگیرانی با توانایی شناختی گوناگون مناسب باشد. طراحی کتاب‌های درسی چالش مهمی برای برنامه‌ریزان است. برنامه‌ریزان درسی برای دست یافتن به اهداف، در هنگام انتخاب و سازماندهی محتوای کتاب‌های درسی، لازم است استانداردهای متعددی را مد نظر قرار دهند. یکی از استانداردهایی که طراحان کتاب‌های درسی باید به آن توجه کنند، خوانایی متن است (پلوسینکی، الساوسکی و حال، ۲۰۰۹، ص. ۱۲۰).

پژوهشگران تعاریف متعددی برای خوانایی ابراز کرده‌اند. یکی از قابل درک‌ترین تعاریفی که در مورد خوانایی ارائه شده، مربوط به دال و چال (۱۹۴۸) است. از دیدگاه آنها، خوانایی مجموع همه عناصر یک متن است که بر موفقیت خواننده در درک محتوا تأثیر می‌گذارد. منظور از بررسی خوانایی یعنی تعیین سختی متن با توجه به طول جملات و کلمات و تعداد واژه‌های ناشناخته متن. به عبارت دیگر، خوانایی به وضوح متن و تناسب آن با سطح فهم دانش‌آموز اشاره دارد، به گونه‌ای که تعامل دانش‌آموز را با کتاب تضمین کند. هدف از درک متن این است که خواننده بتواند دانش و اطلاعات متن را به‌صورت مستقیم یا ضمنی استخراج کند. فولچر (۱۹۹۷) بر این باور است که خوانایی یا سطح متن به‌عنوان ایجاد تعادلی مناسب بین پشتیبانی‌ها و چالش‌های متن در نظر گرفته می‌شود. پشتیبانی‌ها ویژگی‌هایی هستند که خواندن متن را آسان می‌کنند و چالش‌ها مشکلات بالقوه برای خوانندگان هستند. دیویدز (۲۰۰۲) همچنین خوانایی را به‌عنوان آسان یا سخت بودن متن برای گروهی از خوانندگان تعریف می‌کند.

خوانایی کتاب‌های درسی تحت تأثیر عوامل زیادی قرار دارد. برخی از عوامل به ویژگی‌های دانش‌آموز و برخی به ویژگی‌های ساختاری متن مربوط می‌شود. عواملی مانند سطح شناختی دانش‌آموز، درجه انگیزشی او، میزان علاقه و درگیر شدنش با متن، میزان تمرکز و زمانی که برای مطالعه صرف می‌کند، بر خوانایی مؤثرند. همچنین عواملی که مربوط به ویژگی‌های متن است، مانند تعداد

کلمات در یک جمله (طول متوسط جملات)، تعداد هجاها در یک کلمه، میزان دشواری واژگان، میزان جملات ساده و مرکب، میزان کاربردی بودن متن برای خواننده، تعداد ایده‌هایی که در یک متن مورد تأکید قرار می‌گیرند و پیوستگی ایده‌های یک متن مهم هستند. عوامل یادشده جدا از هم نیستند، بلکه به‌طور مشترک بر خوانایی متن تأثیر می‌گذارند (تکییک، ۲۰۰۶، ص. ۴۴۲). طبق نظر گونز (۲۰۰۳) کلمات و جملات ساده‌تر و کوتاه‌تر از کلمات و جملات پیچیده (مرکب) و طولانی راحت‌تر آموخته می‌شوند و در طراحی متون کتاب درسی، باید طول کلمات و جملات را مدنظر داشت. بر اساس این دو شاخص، با افزایش سن یادگیرنده، طول کلمات و جملات نیز افزایش می‌یابد.

محققان برای تعیین سطح خوانایی و میزان دشواری یک متن از فرمول‌های خوانایی استفاده می‌کنند (کلر، ص. ۱). فرمول‌های خوانایی برای کمک به تعیین مناسب بودن یک کتاب درسی برای دانش‌آموزان یک پایه کاربرد دارند (ویسینگ و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۱۵۷). روش‌های مختلفی برای ارزیابی خوانایی مطالب مکتوب وجود دارد. از زمان معرفی فرمول‌های مختلف خوانایی در اوایل نیمه قرن بیستم، این ابزارها به‌طور گسترده در حوزه‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته‌اند. با این حال، هیچ اتفاق نظری درباره اینکه کدام فرمول خوانایی برای ارزیابی مواد آموزشی مناسب‌ترین است، وجود ندارد. مهم‌ترین و پرکاربردترین روش‌هایی که برای تعیین خوانایی کتاب‌های درسی استفاده شده‌اند شامل روش خوانایی فلتش^۱ (هدایت الله و زینیل، ۲۰۲۰، ص. ۱۴۴؛ فریدمن و هافمن-گوتز، ۲۰۰۶، ص. ۳۵۲؛ ایزگی و سکر، ۲۰۱۲، ص. ۱۷۸؛ طباطبایی و باقری، ۲۰۱۳، ص. ۳۴۵؛ جسیت، ۲۰۱۰، ص. ۲۲۰۵؛ اودو، ۲۰۱۸، ص. ۷۵۰؛ آنته، ۲۰۲۲)، روش خوانایی کلوز^۲ (ولینگتن، ۱۹۹۴، ص. ۱۷۸؛ کولویاشی، ۲۰۰۲، ص. ۵۷۱؛ هایلات، ۲۰۱۴، ص. ۷۴؛ ابا، ۲۰۱۵، ص. ۷۹؛ گیاسی، ۲۰۱۳، ص. ۹)، روش گانینگ فوگ^۳ (ایزگی و سکر، ۲۰۱۲، ص. ۱۷۸؛ گیاسی، ۲۰۱۳، ص. ۹)، نمودار خوانایی فرای^۴ و روش مک‌لافلین^۵ (کایا، ۱۹۹۸، ص. ۳۰؛ جسیت، ۲۰۱۲، ص. ۲۲۰۵؛ گوردجیوا، ۲۰۲۲) است. به‌طور کلی پژوهشگران ترجیح می‌دهند از بیش از یک روش خوانایی برای بهبود اعتبار نتایج استفاده کنند. در حالی که ممکن است برخی از فرمول‌های خوانایی نسبت به دیگر آزمون‌ها برتری‌هایی داشته باشند، اما هیچ آزمون خوانایی استاندارد طلایی وجود ندارد (بدرودین و صبحاروال، ۲۰۱۰، ص. ۲۵۷۴). روش فلتش یکی از پرکاربردترین ابزارها برای ارزیابی خوانایی است و توسط محققان مختلفی استفاده شده است

1. Flesch
2. Cloze test
3. Gunnig Fog
4. Fry
5. Mc Laughlin

(آلبرایت و همکاران، ۱۹۹۶، ص. ۱۳۹؛ کولی و همکاران، ۱۹۹۵، ص. ۱۳۴۵). همچنین نمودار خوانایی فرای به دلیل سادگی مورد علاقه برخی از کارشناسان است. شاخص گانینگ فوگ بیشتر برای تعیین اینکه کتاب درسی برای چه پایه‌ای مناسب است استفاده شده است (فریدمن و هافمن-گوتز، ۲۰۰۶، ص. ۳۵۲). در مجموع، سابقه تحقیق نشان می‌دهد که بیش از ۸۰ سال است که محققان با استفاده از روش تحلیل محتوای کمی و فرمول‌های خوانایی، سطح خوانایی منابع مکتوب را بررسی کرده‌اند (دوبی، ۲۰۰۴، ص. ۲). اعتبار این روش‌ها و فرمول‌ها بیشتر توسط بسیاری از پژوهشگران بررسی و تأیید شده است (فرای، ۱۹۸۹، صص. ۲۹۲-۲۹۷؛ چن، صص. ۶۴-۸۱). روش تحلیل محتوای کمی به محققان کمک کرده است تا با شمارش تعداد جملات، کلمات، هجاها و واژه‌های سخت، بتوانند مقوله‌هایی مانند طول متوسط جملات، طول متوسط کلمات، تعداد کل هجاهای یک متن و تعداد کل واژه‌های سخت یک متن را به دست آورند. سپس با قرار دادن این نمرات در فرمول‌های خوانایی، اعدادی حاصل می‌شود که می‌توان بر اساس آنها، میزان سخت یا دشوار بودن یک متن را ارزیابی کرد.

در سال‌های اخیر، پژوهشگران زیادی از این روش‌ها برای تعیین میزان دشواری کتاب‌های درسی در ایران استفاده کرده‌اند (کندری، ۲۰۲۰، ص. ۲۲؛ سراج و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۱۱۴؛ نظری و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۸۵؛ شکاری و نجاریان، ۲۰۱۲، ص. ۷۲). بر اساس نتایج پژوهش قادری مقدم و سبحانی نژاد (۲۰۱۶) با توجه به نتایج آزمون‌های فلش و فرای، میزان خوانایی کتاب‌های بخوانیم چهارم و پنجم ابتدایی مناسب این پایه‌ها تشخیص داده شد. نتایج شاخص فلش نشان داد که متن کتاب‌های فارسی اول تا ششم آسان است، اما کتاب‌ها بر اساس شاخص‌های گانینگ فوگ و فرای مناسب یک یا دو پایه بالاتر می‌باشند (سراج و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۱۱۴). یافته‌های فضل الهی و ملکی توانا (۲۰۱۱) نشان داد که اصل ساده به دشواری در کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی رعایت نشده است و مطالب کتاب از نظر شاخص خوانایی فراتر از پایه سوم ابتدایی است. کندری (۲۰۲۰) با مطالعه خوانایی کتاب فارسی خوانداری پایه سوم ابتدایی نشان داد که سطح خوانایی کتاب بسیار دشوار و بالاتر از سطح درک و توانایی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی است.

مطالعات متعددی سطح خوانایی کتاب‌های درسی جغرافیا را در سطح جهان بررسی کرده‌اند (بدناراز، ۲۰۰۴، ص. ۲۲۳؛ جیت نارا، ۲۰۰۱؛ جسیت، ۲۰۱۰، ص. ۲۲۰۵؛ هایلات و همکاران، ۲۰۱۴، ص. ۷۴). جسیت (۲۰۱۰) با استفاده از آزمون‌های کلوز، فلش و گانینگ فوگ سطح خوانایی کتاب‌های جغرافیای پایه نهم و یازدهم کشور ترکیه را بررسی کرد. نتایج مطالعه او نشان داد که کتاب‌ها از نظر خوانایی مناسب سطح سنی دانش‌آموزان پایه‌های نهم و یازدهم نیستند. همچنین هایلات و همکاران (۲۰۱۴) با استفاده از آزمون کلوز خوانایی کتاب‌های درسی جغرافیای کشور

اردن را در مقطع متوسطه تحلیل نمودند. نتایج آزمون کلوز مشخص کرد که متن کتاب‌های جغرافیا در سطح فشار روانی و ناامیدی است و فراگیران توان مطالعه و درک صحیح متن‌ها را ندارند. تنها تحقیقی که در زمینه خوانایی کتاب‌های درسی جغرافیا در ایران انجام شده است، تحقیق یوسفی و همکاران (۲۰۱۹) است که از فرمول‌های خوانایی فلش، فرای و گانینگ برای بررسی خوانایی کتاب جغرافیای کاربردی (۳) پایه دوازدهم انسانی استفاده کرده‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد که سطح خوانایی کتاب در سطح دانشگاه است و مناسب پایه دوازدهم نیست. مرور ادبیات و پیشینه تحقیق نشان می‌دهد که نیازمند تحقیقات بیشتر در زمینه خوانایی کتاب‌های درسی جغرافیا در ایران هستیم، زیرا یکی از سؤالات مهمی که برنامه‌ریزان درسی در تألیف هر کتاب درسی باید به آن پاسخ دهند این است که:

آیا کتاب نوشته شده با ظرفیت درک و فهم مخاطبان کتاب سازگار است یا ناسازگار؟ اگر کتاب درسی از نظر معیار خوانایی برای گروه هدف (دانش‌آموزان پایه مورد نظر) مناسب تشخیص داده نشود، ارزش آموزشی خود را از دست می‌دهد و در نتیجه باید اصلاح شود. آنچه مهم به نظر می‌رسد این است که با توجه به اهمیت معیار خوانایی، باید سطح خوانایی کتاب‌های درسی جغرافیا و میزان تناسب خوانایی هریک از آنها با سطح درک و فهم دانش‌آموزان پایه تحصیلی آنها مورد پژوهش قرار گیرد. نظر به اینکه تا به حال هیچ تحلیل جامعی، خوانایی کتاب جغرافیای پایه یازدهم انسانی و تناسب آن را با میزان درک و فهم دانش‌آموزان این پایه تحصیلی انجام نداده است، پژوهش حاضر می‌کوشد تا با استفاده از تحلیل محتوای کمی و سه روش خوانایی سنج گانینگ فوگ، فلش و کلوز به این مهم دست یابد. بنابراین، مهم‌ترین هدف این پژوهش ارائه پاسخ به این پرسش اساسی است: آیا متن کتاب جغرافیای یازدهم انسانی متناسب با سطح خوانایی و درک و فهم دانش‌آموزان پایه یازدهم طراحی شده است یا نه؟ نتایج این مطالعه اطلاعات مفیدی را در مورد وضعیت خوانایی کتاب در اختیار برنامه‌ریزان درسی قرار می‌دهد تا مطابق با سطح خوانایی به اصلاح و بهبود آن بپردازند. در مجموع، پژوهش حاضر به سؤالات زیر پاسخ می‌دهد:

۱. آیا خوانایی کتاب درسی جغرافیای یازدهم انسانی در سطح درک و فهم دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی است؟
۲. با توجه به معیار خوانایی، آیا سازمان‌دهی متون در کتاب جغرافیای یازدهم انسانی با رعایت اصل ساده به دشوار بوده است؟
۳. به‌طور متوسط، میزان خوانایی و درک مطلب دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی چقدر است؟
۴. آیا بین میانگین نمره آزمون خوانایی دانش‌آموزان پسر و دختر پایه یازدهم انسانی تفاوت معنادار وجود دارد؟

۵. آیا بین میانگین نمره آزمون خوانایی دانش‌آموزان یازدهم انسانی مدارس عادی و نمونه دولتی تفاوت معنادار وجود دارد؟
۶. آیا بین نمره خوانایی دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی و نمره درس جغرافیای یازدهم انسانی ارتباط معنادار وجود دارد؟

روش پژوهش

روش پژوهش، روش تحلیل محتوای کمی است که از فرمول‌های خوانایی گانینگ فوگ، فلش و کلوز برای تعیین میزان خوانایی کتاب جغرافیای یازدهم انسانی استفاده نموده است. نوع تحلیل محتوای به کار گرفته شده، تحلیل محتوای کمی است. تحلیل محتوا، فن پژوهشی برای توصیف عینی، نظام‌مند و کمی محتوای مطالب است (برلسون، ۱۹۵۹، به نقل از کرپندورف، ۲۰۱۱، ص. ۲۶). جامعه آماری تحقیق، کتاب جغرافیای پایه یازدهم انسانی است که در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ برای تدریس استفاده شده است. این کتاب در قالب چهار فصل، یازده درس و ۱۵۶ صفحه تنظیم شده است. برای انجام آزمون فلش و گانینگ فوگ، یازده نمونه یک‌صد کلمه‌ای از یازده درس، به صورت تصادفی انتخاب شد. نمونه‌ها از متن‌هایی انتخاب شده‌اند که صد یا اندکی بیش از صد کلمه داشته باشند. سپس با استفاده از روش تحلیل محتوای کمی، ابتدا فراوانی تعداد جملات، کلمات، هجاها و واژه‌های سخت محاسبه و سپس مقوله‌هایی مانند طول متوسط جملات، طول متوسط کلمات، تعداد کل هجاها، تعداد کل واژه‌های سخت یک متن به دست آمد. سپس با قرار دادن این شاخص‌ها در فرمول‌های خوانایی گانینگ فوگ و فلش، سطح خوانایی متن‌ها مشخص شد. برای عملی شدن روش کلوز، نیاز به سنجش سطح خوانایی فراگیران پایه یازدهم انسانی بود که ابزار آن یک آزمون محقق ساخته با ۵۰ جای خالی از متون تدریس نشده کتاب بود. با توجه به اینکه آزمون کلوز در نیمه دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ اجرا شد، از هر یک از درس‌های ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱ کتاب یک متن و در مجموع ۵ متن به صورت تصادفی انتخاب شد. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی دبیرستان‌های دولتی و نمونه دولتی شهرستان‌های قرچک، پاکدشت، ورامین، پیشوا و جوادآباد بود. تعداد کل دانش‌آموزان یازدهم انسانی در این پنج ناحیه تقریباً ۳۰۰۰ نفر برآورد شد. با توجه به جدول کرجسی-مورگان^۱، حجم نمونه ۳۴۱ نفر تعیین شد. برای اجرای آزمون، تعداد ۳۴۱ دانش‌آموز از پنج ناحیه به شیوه تصادفی سهمیه‌ای انتخاب شدند و به سؤالات پاسخ دادند. تعداد نمونه هر ناحیه، بر اساس نسبت تعداد جمعیت دانش‌آموزان یازدهم انسانی آن ناحیه به کل جامعه (۳۰۰۰)

نفر) تعیین شد. برای نمونه، از ناحیه‌ای که ۸۰۰ دانش‌آموز داشت، بر اساس سهم ۲۶٪، ۸۳ نمونه انتخاب شد. در ادامه شیوه محاسبه آزمون‌های خوانایی گانینگ فوگ، فلش و کلوز تشریح می‌شود.

الف. شاخص گانینگ فوگ

شاخص گانینگ فوگ یک فرمول ریاضی است که توسط روبرت گانینگ در ۱۹۵۲ با هدف ارزیابی و تعیین سطح خوانایی مطالب کتاب‌های درسی بر اساس کلاس‌های آموزش رسمی طراحی شد. اصل اساسی فرمول گانینگ فوگ این است که درک جملات کوتاه‌تر در مقایسه با جملات طولانی‌تر آسان‌تر است. هدف اصلی این روش، ارزشیابی و تعیین سطح کلاسی مطالب کتاب‌ها است و به این پرسش پاسخ می‌دهد که مطالب مناسب کدام کلاس از پایه‌های تحصیلی آموزش و پرورش رسمی است (قادری مقدم و سبحانی نژاد، ۲۰۱۶، ص. ۴۷). بر اساس شاخص گانینگ فوگ، نمره ایده‌آل برای خوانایی ۷ یا ۸ است. اگر نمره خوانایی بالاتر از ۱۲ باشد، خواندن و درک کردن متن برای اکثر افراد سخت خواهد بود (ایوان، ۲۰۱۰). مایلز (۱۹۹۰) اظهار می‌دارد که نمرات خوانایی ۱ تا ۸ برای دانش‌آموزان دبستانی، ۹ تا ۱۲ برای دانش‌آموزان دبیرستان و ۱۳ تا ۱۶ برای سطح دانشگاه مناسب است. با توجه به نظر باری (۲۰۱۲) اگر نمره خوانایی بیش از ۱۵ باشد متن پیچیده تلقی می‌شود. شاخص گانینگ فوگ از طریق فرمول زیر به دست می‌آید.

$$\text{Grade level} = 0.4 \times (\text{طول متوسط جملات} + \text{بیشتر})$$

عدد حاصل از این فرمول نشان‌دهنده پایه تحصیلی مناسب کتاب مورد بررسی است که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱. تعیین پایه‌های تحصیلی بر اساس شاخص گانینگ فوگ

نمره	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
پایه	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم	یازدهم	دوازدهم	دانشگاه	دانشگاه	دانشگاه	دانشگاه	کارشناسی

بر اساس شاخص گانینگ فوگ کلمات سه‌هجایی و بیشتر به‌عنوان کلمات دشوار محسوب می‌گردند، اما دیانی (۲۰۰۰)، یارمحمدیان (۲۰۱۶) و سراج و همکاران (۲۰۲۰) این تعریف را برای فارسی صادق نمی‌دانند و به جای آن کلمات چهار هجایی و بیشتر را به‌عنوان کلمات دشوار محسوب می‌نمایند. در این پژوهش نیز کلمات چهار هجایی و بیشتر به‌عنوان کلمات دشوار محسوب می‌شوند.

ب. شاخص سطح خوانایی فلش

در این مطالعه از فرمول خوانایی فلش برای تعیین سطح سادگی یا دشواری و ضریب سادگی متن‌های کتاب یازدهم انسانی استفاده شد. با استفاده از فرمول خوانایی فلش می‌توان مشخص کرد که محتوای کتاب از چه میزان درجه سادگی و دشواری برخوردار است؟ و با توجه به معیار خوانایی، آیا سازمان‌دهی محتوا با رعایت اصل ساده به دشوار تنظیم شده است یا نه؟ این فرمول بر اساس دو عامل زبانی یعنی طول متوسط جمله‌ها و تعداد هجاها طراحی شده است (دیانی، ۲۰۰۰، ص. ۱۲). فرایند تعیین سطح خوانایی به ترتیب زیر انجام شد: ابتدا یازده نمونه یک‌صد کلمه‌ای از یازده درس کتاب به صورت تصادفی انتخاب شد. پس از انتخاب نمونه‌ها، نمره خوانایی هر متن از طریق فرمول فلش به صورت زیر به دست می‌آید.

$$FRES^1 = 206.835 - 1.015 \times \left(\frac{\text{کل کلمات}}{\text{کل جملات}} \right) - 84.6 \times \left(\frac{\text{کل هجاها}}{\text{کل کلمات}} \right)$$

نتیجه عددی این فرمول بر اساس جدول شماره ۲ به صورت کیفی ارزیابی می‌گردد. با توجه به مطالعات دیانی (۲۰۰۰) و یارمحمدیان (۲۰۱۶) ساختار زبان فارسی به گونه‌ای است که لازم است، عدد ۲۰۶/۸۳۵ به عدد ۲۶۲/۸۳۵ تغییر کند، زیرا به طور متوسط در نمونه یک‌صد کلمه‌ای فارسی ۵۶ هجا بیشتر از زبان انگلیسی وجود دارد. از این رو برای محاسبه خوانایی متون مورد نظر از فرمول زیر که به فرمول خوانایی فلش/دیانی معروف است، استفاده شد (سراج و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۱۲۲).

$$FRES = 262.835 - 1.015 \times \left(\frac{\text{کل کلمات}}{\text{کل جملات}} \right) - 84.6 \times \left(\frac{\text{کل هجاها}}{\text{کل کلمات}} \right)$$

جدول شماره ۲. ارزیابی نمرات خوانایی بر اساس شاخص فلش (سراج و همکاران، ۲۰۲۰)

درجه سادگی نوشته	۳۰ و کمتر	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۶۰-۷۰	۷۰-۸۰	۸۰-۹۰	۹۰-۱۰۰
توصیف سبک	بسیار دشوار	دشوار	تا حدی دشوار	استاندارد	تا حدی آسان	آسان	بسیار آسان
تخمین خوانایی بر حسب درجات آموزشی	اواخر دانشگاه	اوایل دانشگاه	دهم تا یازدهم	هشتم تا نهم	هفتم	ششم	پنجم

ج. شاخص خوانایی کلوز

این روش توسط ویلسون تیلور^۱ در سال ۱۹۵۳ در دانشگاه ایلی نویز ارائه شد. از آزمون کلوز برای تشخیص میزان توانایی خواندن دانش‌آموزان استفاده شد. این تکنیک بدین شکل طراحی شده است که تعدادی از کلمات به صورت تصادفی از بخش‌های مختلف متن حذف می‌شود و دانش‌آموز باید بعد از خواندن کل متن و استخراج معنای بافت متن، کلمات جا افتاده را تشخیص دهد (تیلور، ۱۹۵۶، صص. ۴۲-۴۸). همانطور که گیاسی (۲۰۱۳) اشاره می‌کند: «آزمون‌های کلوز نسبتاً آسان هستند و اطلاعات معتبر و قابل اعتمادی را در مورد مهارت زبانی دانش‌آموز از طریق حذف عمدی تعدادی از کلمات مانند افعال، حروف اضافه، صفات، و دیگر واژگان ارائه می‌دهند» (گیاسی، ۲۰۱۳، ص. ۲۰). برای انجام آزمون کلوز از بخش‌هایی که فراگیران هنوز نخوانده‌اند، پنج متن به صورت تصادفی انتخاب شد. سپس از متون مذکور جملات اول آنها کامل نوشته شد و در جملات بعدی به ترتیب با فاصله هر پنج کلمه، یک کلمه (کلمه ششم) حذف و جای خالی آن به صورت نقطه چین طراحی شد. در مجموع در هر متن ده جای خالی و در کل متن‌های انتخاب شده پنجاه جای خالی در نظر گرفته شد. آزمون در اختیار دانش‌آموزان پایه یازدهم قرار گرفت و از آنها خواسته شد متن‌ها را مطالعه کرده و کلمات مناسب را در جاهای خالی بنویسند. سپس آزمون‌ها تصحیح و نمرات محاسبه شد. البته در تصحیح آزمون سعی شد تا کلمات هم معنی که گویای معنای درست مطلب بود صحیح فرض شود. در این روش بر اساس تعداد کلمات درستی که هر دانش‌آموز تشخیص داده است، نمره خام او محاسبه می‌شود. سپس نمره خام ضرب در ۲ می‌شود تا درصد پاسخ‌های صحیح به دست آید. اگر نمره خام یک دانش‌آموز ۴۰ باشد، درصد پاسخ‌های صحیح ۸۰ درصد خواهد بود. جدول شماره ۳ سطوح مختلف دشواری متن را بر اساس آزمون کلوز مشخص کرده است. با توجه به جدول شماره (۳)، اگر میانگین پاسخ‌های صحیح بین ۴۳-۰ درصد باشد می‌توان نتیجه گرفت که متن مورد نظر در سطح فشار روانی و ناامیدی است و فراگیران توان مطالعه و درک صحیح مطالب را ندارند. اگر میانگین پاسخ‌های صحیح بین ۵۷-۴۴ درصد باشد، متن مورد نظر در سطح آموزشی است و فراگیران قادر به درک مطالب با کمک معلم هستند و اگر میانگین پاسخ‌های صحیح بین ۱۰۰-۵۸ درصد باشد، متن مورد نظر در سطح مستقل است و فراگیران بدون کمک معلم و دیگران قادر به یادگیری هستند. با توجه به جدول شماره (۳)، اگر میانگین پاسخ‌های صحیح بین ۴۳-۰ درصد باشد می‌توان نتیجه گرفت که متن مورد نظر در سطح فشار روانی و ناامیدی است و فراگیران توان مطالعه و درک صحیح مطالب را ندارند. اگر میانگین پاسخ‌های صحیح بین ۵۷-۴۴ درصد باشد، متن مورد نظر در سطح آموزشی است و فراگیران قادر به درک مطالب با کمک

معلم هستند و اگر میانگین پاسخ‌های صحیح بین ۱۰۰-۵۸ درصد باشد، متن مورد نظر در سطح مستقل است و فراگیران بدون کمک معلم و دیگران قادر به یادگیری هستند.

جدول شماره ۳. سطح خوانایی دانش‌آموز بر اساس نمرات آزمون کلوز

درصد	نوع محتوا	سطح دشواری
۰-۴۳٪	متن دشوار است	متن در سطح فشار روانی و ناامیدی است و فراگیر توان مطالعه و درک متن را ندارد.
۴۴-۵۷٪	متن تا حدودی مناسب است	متن در سطح آموزشی است و فراگیران قادر به درک مطالب با کمک معلم هستند
۵۸-۱۰۰٪	متن آسان است	متن در سطح مستقل است و فراگیر بدون کمک معلم قادر به یادگیری است.

برای تحلیل نتایج از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. از آزمون t مستقل برای مقایسه نمرات خوانایی بین مدارس دولتی و نمونه دولتی و همچنین بین دانش‌آموزان دختر و پسر استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین نمره خوانایی کلوز و نمره درس جغرافیای دانش‌آموزان یازدهم انسانی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد.

برای بررسی اعتبار محتوای آزمون کلوز که شامل پنج متن از پنج درس آخر کتاب یازدهم انسانی بود و در مجموع ۵۰ جای خالی داشت، از ۱۰ نفر از استادان دانشگاه و متخصصان حوزه آموزش جغرافیا درخواست شد تا متن مورد نظر را بررسی کنند. متخصصان بر اساس اینکه متن‌های انتخاب شده و واژه‌های جا افتاده تا چه حد به‌طور تصادفی انتخاب شده‌اند و طیفی از انواع واژه‌های بسیار آسان تا بسیار سخت را دربرمی‌گیرند به کل متن، نمره‌ای بین یک تا ده اختصاص دادند. میانگین نمره متخصص تقریباً ۸/۵ بود. اشکالات بر اساس دیدگاه صاحب‌نظران اصلاح و در نهایت به تأیید آنها رسید. برای بررسی پایایی آزمون، متن تأییدشده در اختیار ۳۰ دانش‌آموز که به‌طور تصادفی انتخاب شده بودند قرار گرفت و سپس پایایی آن بررسی شد. پایایی متن نهایی با استفاده از روش آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۱ به دست آمد. طبق تحقیقات گذشته، هر گاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه‌گیری شود، همبستگی بین این اندازه‌گیری‌ها شاخص مهمی را برای ارزیابی اعتبار فراهم می‌آورد. اگر همبستگی بین نمرات آزمون‌هایی که خصیصه‌های واحد را اندازه‌گیری می‌کند بالا باشد، آزمون دارای اعتبار همگرا خواهد بود (سرمد، ۲۰۰۵، ص. ۱۷۳). در این پژوهش همبستگی بین نمرات خوانایی آزمون گانینگ فوگ و فلش محاسبه شد. مقدار همبستگی ۰/۹۲۵- به دست آمد که در سطح ۰/۰۱ معنادار است. بنابراین آزمون‌ها دارای اعتبار همگرا می‌باشند.

یافته‌های پژوهش

پرسش اول پژوهش: آیا خوانایی کتاب درسی جغرافیای یازدهم انسانی در سطح درک و فهم دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی است؟

برای پاسخ به سؤال اول پژوهش از شاخص گانینگ فوگ و فلش استفاده شد. در این بخش ابتدا یک نمونه صد کلمه‌ای که به‌طور تصادفی از درس اول انتخاب شده است بر اساس روش فلش و گانینگ فوگ تحلیل می‌شود. سپس نتایج تحلیل درس اول تا یازدهم کتاب ارائه می‌شود. نمونه‌ها از متن‌هایی انتخاب شده‌اند که صد یا اندکی بیش از صد کلمه داشته باشند. در کل یازده نمونه از یازده درس به‌صورت تصادفی انتخاب شده است. نمونه‌ای که در جدول شماره (۴) مشاهده می‌کنید از درس اول انتخاب شده است. جدول شماره (۵) نحوه محاسبه شاخص‌های کمی لازم برای فرمول‌های خوانایی گانینگ فوگ و فلش و جدول شماره (۶) نحوه محاسبه فرمول گانینگ فوگ و فلش را نشان می‌دهد. نمونه انتخاب شده از درس اول شامل ۱۰۱ کلمه و ۸ جمله است. بنابراین طول متوسط جمله ۱۲.۶ است. تعداد هجاهای صد کلمه اول ۲۴۳ هجا و تعداد واژه‌های مشکل (۴ هجایی و بیشتر) ۱۸ کلمه است. با توجه به محاسبات انجام شده (جدول شماره ۶)، نمره خوانایی گانینگ فوگ ۱۲/۲۵ و نمره خوانایی فلش ۴۴/۴۶ است. بنابراین متن درس اول بر اساس هر دو شاخص فراتر از پایه یازدهم است.

جدول شماره (۷) نتایج آزمون خوانایی گانینگ فوگ و فلش را برای درس اول تا یازدهم کتاب جغرافیای یازدهم انسانی نشان می‌دهد. نمرات آزمون گانینگ فوگ نشان می‌دهد که اگر چه کتاب جغرافیای یازدهم انسانی حاوی اطلاعات مفیدی در مورد جغرافیای ناحیه‌ای است، اما بر اساس شاخص‌های خوانایی، خواندن و درک آن برای دانش‌آموزان پایه یازدهم دشوار است. میانگین شاخص گانینگ فوگ برای کل کتاب تقریباً ۱۴ (۱۳.۸) است و بر اساس این آماره، متن کتاب مناسب اوایل دانشگاه یعنی سال اول و دوم کارشناسی است. در مجموع، به‌جز درس ۴ (با نمره ۹/۶) که از نظر خوانایی مناسب این پایه تحصیلی است، دیگر درس‌های کتاب از نظر خوانایی فراتر از سطح خوانایی دانش‌آموزان پایه یازدهم است. مقایسه نمرات خوانایی درس‌های یک تا یازده کتاب درسی، نشان می‌دهد که درس‌های ۷، ۸، ۱۱ و ۵ به‌ترتیب با نمرات ۱۸/۳، ۱۵/۷۶، ۱۵/۵ و ۱۵/۲ دشوارترین درس‌ها از نظر خوانایی هستند و درس‌های ۴، ۳، ۱۰ و ۱ به‌ترتیب با نمرات ۹/۶، ۱۱/۹۳، ۱۲ و ۱۲/۲۵ آسان‌ترین درس‌ها از نظر خوانایی می‌باشند. نمرات آزمون فلش کاملاً نتایج آزمون گانینگ فوگ را تأیید می‌کند.

جدول شماره ۴. متن یکصد کلمه‌ای که به صورت تصادفی از درس یک کتاب جغرافیای یازدهم انسانی (صفحه ۴) انتخاب شده است.

دانستید که هر مکان در روی زمین ویژگی‌هایی دارد. همچنین میان اجزا و پدیده‌های هر مکان، نوعی پیوستگی و هماهنگی																	
۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
										۲۰ ۱۹							
وجود دارد که آن مکان را از دیگر مکان‌ها متفاوت می‌سازد. یکی از کارهای جغرافیدانان، مطالعه شباهت‌ها و تفاوت‌های																	
۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	
										۳۹ ۳۸							
مکان‌ها است. مکان‌هایی که ویژگی‌های مشابه دارند، همان نواحی هستند. ناحیه یکی از مفاهیم اصلی در دانش جغرافیا																	
۵۵	۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰		
										۵۷ ۵۶							
است. برای ناحیه تاکنون تعاریف متعددی ارائه شده است. در اینجا به یکی از این تعاریف اشاره می‌کنیم. ناحیه بخشی از																	
۷۵	۷۴	۷۳	۷۲	۷۱	۷۰	۶۹	۶۸	۶۷	۶۶	۶۵	۶۴	۶۳	۶۲	۶۱	۶۰	۵۹	۵۸
										۷۸ ۷۷ ۷۶							
سطح زمین است که ویژگی‌های جغرافیایی (طبیعی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ...) همگون و خاصی دارد؛ به‌طوری که																	
۹۲	۹۱	۹۰	۸۹	۸۸	۸۷	۸۶	۸۵	۸۴	۸۳	۸۲	۸۱	۸۰	۷۹				
										۹۶ ۹۴ ۹۳							
با بخش‌های مجاور خود متفاوت است.																	
										۱۰۰ ۹۹ ۹۸ ۹۷ ۹۶							

همان‌طور که پیشتر در جدول شماره (۱) به آن اشاره شد، چنانچه نمرات آزمون فلش بین ۵۰-۳۰ باشد، متن از نظر خوانایی جزء متن‌های دشوار و اگر بین ۳۰-۰ باشد جزء متن‌های بسیار دشوار محسوب می‌شود. متن‌هایی که نمره ۵۰-۳۰ دریافت می‌کنند، برای اوایل دانشگاه و متن‌هایی که نمره ۳۰-۰ دریافت می‌کنند مناسب اواخر دوره کارشناسی هستند. بررسی نمرات آزمون فلش برای درس‌های یک تا یازده به‌طور آشکار نشان می‌دهد که به‌جز درس ۴ که نمره ۵۴/۵ دریافت کرده است و مناسب پایه یازدهم است، دیگر درس‌ها از نظر خوانایی فراتر از پایه یازدهم هستند (جدول شماره ۷). نمره آزمون فلش برای درس‌های ۱، ۲، ۳، ۵، ۶، ۹، ۱۰ و ۱۱ بین ۳۰-۵۰ قرار دارد، بنابراین، این متن‌ها جزء متن‌های دشوار محسوب می‌شوند و مناسب اوایل دوره کارشناسی هستند. همچنین نمره آزمون فلش برای درس ۷ و ۸ بین ۳۰-۰ قرار گرفته است، در نتیجه این متن‌ها جزء متن‌های بسیار دشوار محسوب شده و مناسب اواخر دوره کارشناسی هستند. با توجه به نتایج اخیر، به پرسش اول پژوهش پاسخ داده می‌شود. بر اساس

نتایج آزمون گانینگ فوگ و فلش مشخص شد که خوانایی کتاب جغرافیای یازدهم انسانی در سطح دوره کارشناسی یعنی بسیار فراتر از سطح درک و فهم دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی است.

جدول شماره ۵. شاخص‌های کمی تحلیل متن

توضیحات	نمره	شاخص‌ها
چگونگی شمارش کلمات در جدول شماره (۳) آمده است.	۱۰۰	تعداد کلمات
تعیین تعداد جملات موجود در هر کدام از متون یک‌صد کلمه‌ای بر اساس شاخص نقطه (.)، علامت سؤال (؟) یا علامت تعجب (!) انجام شده است (فضل الهی و ملکی توانا، ۲۰۱۱).	۸	تعداد جملات
این شاخص با تقسیم تعداد کلمات بر تعداد جملات کامل به دست می‌آید. اگر تعداد کلمات نمونه انتخاب شده کمی بیشتر از ۱۰۰ واژه باشد، مانند نمونه جدول شماره (۳) که ۱۰۱ کلمه است، تعداد کل کلمات (۱۰۱) تقسیم بر تعداد جملات (۸) می‌شود تا طول متوسط جملات (۱۲.۶) حاصل شود.	۱۲.۶	میانگین طول جملات
برای به دست آوردن این شاخص، مجموع هجاهای ۱۰۰ کلمه را محاسبه می‌کنیم.	۲۴۳	میانگین هجا
ویژگی‌هایی، پدیده‌های، پیوستگی، هماهنگی، مطالعه، متفاوت، جغرافیدانان، شباهت‌ها، تفاوت‌های، مکان‌هایی، ویژگی‌های، جغرافیا، متعددی، ویژگی‌های، جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی، متفاوت	۱۸	تعداد واژه‌های دشوار (چهار هجایی و بیشتر)

جدول شماره ۶. محاسبه شاخص‌ها در فرمول‌ها

فرمول	روند محاسبه
فلش	$FRES = 262.835 - 1.015 \times \left(\frac{101}{8}\right) - 84.6 \times \left(\frac{243}{100}\right) = 44.46$
فوگ	$Grade\ level = 0.4 \times (12.6 + 18) = 12.25$

پرسش دوم پژوهش: با توجه به معیار خوانایی، آیا سازمان‌دهی متون در کتاب جغرافیای یازدهم انسانی با رعایت اصل ساده به دشوار بوده است؟

برای پاسخ به پرسش دوم پژوهش، نمرات خوانایی درس‌ها که در جدول شماره ۷ ارائه شده است با هم مقایسه شد. در حالت کلی اگر نمره خوانایی فلش از درس اول به سمت درس آخر کاهش یابد و برعکس آن، نمره گانینگ فوگ افزایش یابد، متن کتاب از ساده به دشوار تنظیم شده است. بررسی و مقایسه نمرات خوانایی تک تک درس‌ها با یکدیگر نشان می‌دهد که در مجموع نظم کاملاً خاصی در فرایند تنظیم داده‌ها مشاهده نمی‌شود. اگر چه متن درس آخر (یازدهم) از درس اول دشوارتر است اما، این اصل در مورد دیگر درس‌ها صادق نیست. برای مثال متن درس سه و چهار از نظر خوانایی ساده‌تر از درس‌های یک و دو هستند. برای اینکه در

مجموع بتوان به نتیجه روشن تری در این زمینه دست یافت، میزان خوانایی درس های نیمه اول کتاب یعنی درس یک تا شش (صفحه ۱ تا ۸۲) با درس های نیمه دوم یعنی درس های هفت تا یازده (صفحه ۸۳ تا ۱۵۸) مقایسه شد. میانگین نمرات خوانایی آزمون گانینگ فوگ و فلش برای نیمه اول کتاب به ترتیب ۱۲/۷۵ و ۴۴، و برای نیمه دوم کتاب ۱۵ و ۳۲/۷۵ است. بنابراین، در مجموع می توان نتیجه گرفت که درس هایی که از نظر خوانایی و درک و فهم دشوارتر هستند (مانند درس ۷، ۸ و ۱۱)، بیشتر در نیمه دوم کتاب و برعکس درس هایی که از نظر درک و فهم آسان تر هستند (مانند درس ۱، ۳ و ۴) در نیمه اول کتاب قرار گرفته اند. با توجه به این یافته ها، پاسخ سؤال دوم پژوهش مشخص شد. در پاسخ به سؤال دوم می توان نتیجه گرفت، اگر چه از نظر خوانایی، نیمه دوم کتاب جغرافیای یازدهم انسانی دشوارتر از نیمه اول کتاب است، اما در کل به اصل ساده به دشوار توجه کامل نشده است.

جدول شماره ۷. نتایج تحلیل آزمون های فلش و گانینگ فوگ برای درس های یک تا یازده کتاب

جغرافیای یازدهم انسانی

فصل ها	شماره درس	تعداد جملات	طول متوسط جملات	تعداد هجاها	تعداد واژگان سخت	نتیجه تحلیل		سطح خوانایی
						فلش	گانینگ فوگ	
فصل ۱	۱	۸	۱۲.۶	۲۴۳	۱۸	۴۴.۴۶	۱۲.۲۵	پایه دوازدهم
	۲	۵	۲۰.۸	۲۳۸	۱۴	۴۰.۳۶	۱۳.۹۲	سال دوم دانشگاه
	۳	۶	۱۶.۸	۲۳۴	۱۳	۴۷.۷۸	۱۱.۹۳	پایه دوازدهم
فصل ۲	۴	۶	۱۸	۲۲۱	۶	۵۴.۵	۹.۶	پایه دهم
	۵	۴	۲۵	۲۴۲	۱۳	۳۲.۷	۱۵.۲	سال سوم دانشگاه
	۶	۵	۲۱.۸	۲۳۲	۱۱	۴۴.۴	۱۳.۲	سال اول دانشگاه
فصل ۳	۷	۴	۲۶.۷	۲۵۰	۱۹	۲۴.۱۷	۱۸.۳	بالتر از کارشناسی
	۸	۵	۲۰.۴	۲۵۷	۱۹	۲۴.۷	۱۵.۷۶	سال آخر دانشگاه
	۹	۵	۲۱.۶	۲۴۱	۱۳	۳۷	۱۳.۸۴	سال دوم دانشگاه
فصل ۴	۱۰	۵	۲۱.۲	۲۳۷	۹	۴۰.۸	۱۲	پایه دوازدهم
	۱۱	۵	۲۰.۸	۲۴۱	۱۸	۳۷.۷	۱۵.۵	سال سوم دانشگاه
	میانگین	۵.۲۷	۲۰.۵	۲۳۹.۶	۱۴	۳۸.۹۶	۱۳.۸	سال دوم دانشگاه

علاوه بر موارد ذکر شده، یکی از نقایص مهم کتاب جغرافیای یازدهم انسانی، عدم وجود تناسب بین حجم مطالب و طول متوسط جملات درس های مختلف کتاب است. برای مثال، تعداد کلمات متن درس ۱، ۶ و ۱۱ کتاب به ترتیب ۷۴۰، ۱۵۸۰ و ۴۴۴۱ کلمه و طول متوسط جملات به ترتیب ۱۳، ۲۰ و ۲۰/۴ کلمه است. این مقایسه نشان می دهد که حجم متن درس یازدهم ۲/۸ برابر درس ششم و ۶ برابر درس اول است. حجم متن درس ششم نیز تقریباً دو برابر درس اول

است. پس هر چه از ابتدا به سمت انتهای کتاب پیش می‌رویم، حجم مطالب درس‌ها زیاد می‌شود، به طوری که حجم مطالب درس آخر (درس یازدهم) شش برابر درس اول است. از سوی دیگر، طول متوسط جملات کتاب خیلی زیاد است. به جز درس اول، در دیگر درس‌های کتاب، طول متوسط جملات زیاد است و این عامل منجر به کاهش میزان درک محتوا و دشوار شدن متن شده است. میانگین طول متوسط جملات کتاب نزدیک به ۲۰ واژه است و در برخی موارد مانند درس ۵، ۷ و ۱۰ حتی به بیش از ۲۲ کلمه هم می‌رسد. همان‌طور که پیشتر نیز در بخش مقدمه گفته شد، کلمات و جملات کوتاه‌تر در مقایسه با جملات طولانی و پیچیده راحت‌تر آموخته می‌شوند (گونز، ۲۰۰۳)، بنابراین در طراحی متون کتاب درسی، باید طول کلمات و جملات را مد نظر داشت. بر اساس این دو شاخص، با افزایش سن یادگیرنده، طول کلمات و جملات نیز افزایش می‌یابد.

پرسش سوم پژوهش: به طور متوسط، میزان خوانایی و درک مطلب دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی چقدر است؟

جهت پاسخ به سؤالات سوم تا ششم پژوهش، از آزمون کلوز استفاده شد. برای ارزیابی سطح خوانایی دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی و تصمیم‌گیری در خصوص اینکه کتاب در سطح کدامیک از موارد فشار روانی، سطح آموزش و آموزش مستقل است، ابتدا از بخش‌هایی که فراگیران هنوز نخوانده‌اند و در کلاس توسط معلم تدریس نشده بود (درس‌های ۷ تا ۱۱)، پنج متن به صورت تصادفی انتخاب شد. سپس جملات اول هر متن به صورت کامل نوشته شد و جملات بعدی از پنج کلمه یک کلمه حذف و به صورت نقطه چین طراحی شد، به نحوی که مجموع جاهای خالی به ۵۰ رسید. سپس متن‌ها در اختیار دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی قرار گرفت. هر یک از دانش‌آموزان با توجه به توانایی درک مطلب خود، جاهای خالی را پر کردند. پس از محاسبه نمرات خوانایی دانش‌آموزان به پرسش سوم پاسخ داده شد. با توجه به پرسش سوم، باید مشخص شود که میزان خوانایی و درک مطلب دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی چقدر است؟

جدول شماره ۸. میانگین نمرات خوانایی کلوز به تفکیک جنسیت و نوع مدرسه

جنسیت	مدرسه عادی دولتی	مدرسه نمونه دولتی	میانگین
مرد	۱۴/۴۱	۱۸/۴۵	۱۶/۱
زن	۱۶/۵۱	۱۹/۸۷	۱۷/۹۳
میانگین	۱۵/۴۵	۱۹/۱۷	میانگین کل: ۱۷

نتایج آزمون کلوز نشان داد که میانگین نمره خوانایی کلوز برای کل دانش‌آموزان ۱۷ است، یعنی به طور متوسط دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی ۳۴٪ درصد از جاهای خالی را درست تشخیص داده‌اند (جدول شماره ۸). همان‌طور که پیشتر بیان شد، با توجه به جدول شماره (۳)، اگر میانگین پاسخ‌های صحیح بین ۴۳-۰ درصد باشد، می‌توان نتیجه گرفت که متن مورد نظر در سطح فشار روانی و ناامیدی است و فراگیران توان مطالعه و درک صحیح مطالب را ندارند. بنابراین، بر اساس نتایج آزمون کلوز، متن کتاب یازدهم انسانی در سطح فشار روانی و ناامیدی است و درک آن برای فراگیران مشکل است.

پرسش چهارم پژوهش: آیا بین میانگین نمره آزمون خوانایی دانش‌آموزان پسر و دختر پایه یازدهم انسانی تفاوت معنادار وجود دارد؟

جهت پاسخ به پرسش چهارم پژوهش از آزمون t مستقل استفاده شد.

جدول شماره ۹. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین نمرات خوانایی دانش‌آموزان پسر و

دختر یازدهم انسانی

متغیر	مقوله	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	اختلاف میانگین	مقدار آماره t	سطح معناداری (Sig)
جنسیت	پسر	۱۷۰	۱۶/۱	۴/۶	-۱/۸۴	-۱/۸۶	۰/۰۵۶
	دختر	۱۷۱	۱۷/۹۳	۵/۹			

با توجه به مقادیر جدول شماره ۹ مشخص است که میانگین خوانایی دانش‌آموزان دختر و پسر یکسان نیست. میانگین خوانایی و درک مطلب دانش‌آموزان دختر ۱۷/۹۳ (۳۶٪) بیشتر از پسر ۱۶/۱ (۳۲٪) است. نتایج آزمون t برای مقایسه میانگین نمرات خوانایی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه یازدهم انسانی در جدول شماره ۹ ارائه شده است. مقدار آماره t و مقدار احتمال (p) به ترتیب -۱/۸۶ و ۰/۰۵۶ به دست آمد. چون $p > ۰/۰۵$ است، بنابراین بین میزان خوانایی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معناداری وجود ندارد.

پرسش پنجم پژوهش: آیا بین میانگین نمره آزمون خوانایی دانش‌آموزان یازدهم انسانی مدارس عادی و نمونه دولتی تفاوت معنادار وجود دارد؟

برای پاسخ به پرسش پنجم پژوهش از آزمون t مستقل استفاده شد.

جدول شماره ۱۰. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین نمرات مدارس عادی و نمونه دولتی

متغیر	مقوله	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	اختلاف میانگین	مقدار آماره t	سطح معناداری (Sig)
نوع مدرسه	عادی	۱۹۸	۱۵/۴۵	۴/۸	-۳/۷	-۳/۸	۰/۰۰۰
	نمونه دولتی	۱۴۳	۱۹/۱۷	۵/۳			

بر اساس مقادیر جدول شماره ۱۰، مشخص شد که میزان خوانایی دانش‌آموزان مدارس نمونه دولتی ۱۹/۱۷ (۳۸٪) بیشتر از مدارس عادی دولتی ۱۵/۴۵ (۳۱٪) است. نتایج آزمون t برای مقایسه میانگین نمرات خوانایی مدارس عادی و نمونه دولتی در جدول شماره ۱۰ ارائه شده است. مقدار آماره t و مقدار احتمال (p) به ترتیب $۳/۸-$ و ۰ به دست آمد. چون $p < ۰/۰۱$ است، با اطمینان ۹۹ درصد می‌توان ادعا داشت که بین میزان خوانایی دانش‌آموزان مدارس نمونه دولتی و عادی تفاوت معنادار وجود دارد. بنابراین نمرات خوانایی دانش‌آموزان مدارس نمونه دولتی به‌طور معناداری بالاتر از مدارس عادی است.

پرسش ششم پژوهش: آیا بین نمره خوانایی دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی و نمره درس جغرافیای یازدهم انسانی ارتباط معنادار وجود دارد؟

جهت پاسخ به آخرین پرسش پژوهش از روش همبستگی پیرسون استفاده شد.

جدول شماره ۱۱. نتایج ضریب همبستگی پیرسون میان متغیر خوانایی و نمره درس جغرافیای پایه یازدهم انسانی

متغیرها	نمره درس جغرافیا
ضریب همبستگی	۰/۶۰۴
ضریب تعیین	۰/۳۶
سطح معناداری	۰/۰۰۰

مقدار ضریب همبستگی بین نمره خوانایی دانش‌آموزان و نمره درس جغرافیای یازدهم ۰/۶۰۴ به دست آمد که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است. مقدار ضریب تعیین (R^2) ۰/۳۶ است (جدول شماره ۱۱). بنابراین، در پاسخ به سؤال ششم پژوهش می‌توان گفت که بین نمرات خوانایی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی درس جغرافیای یازدهم انسانی ارتباط مثبت معنادار وجود دارد و ۳۶ درصد از تغییرات نمرات را میزان خوانایی دانش‌آموزان تبیین می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر، ارزیابی سطح خوانایی کتاب جغرافیای پایه یازدهم انسانی و مقایسه سطح خوانایی دانش‌آموزان این پایه به تفکیک جنسیت و نوع مدرسه بود. در این بخش، به تبیین یافته‌ها و بحث و نتیجه‌گیری پرداخته شده است. بر اساس تحلیل گانینگ فوگ و فلش به دو پرسش اول پژوهش پاسخ داده شد. نتایج هر دو آزمون نشان داد که متن‌های کتاب جزء متن‌های دشوار و بسیار دشوار محسوب می‌شوند و درک آن برای دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی دشوار است. در مجموع، متن کتاب مناسب اوایل دانشگاه یعنی سال‌های اول و دوم

کارشناسی است. به جز درس ۴ که از نظر خوانایی مناسب پایه یازدهم است، دیگر درس‌ها از نظر خوانایی در سطح دوره کارشناسی هستند. بنابراین، متن کتاب جغرافیای یازدهم انسانی متناسب با سطح خوانایی و درک و فهم دانش‌آموزان پایه یازدهم طراحی نشده است و نیازمند بازنگری و اصلاح است. نتایج این بخش از مطالعه با یافته‌های یوسفی و همکاران (۲۰۱۹) که خوانایی کتاب جغرافیای کاربردی (۳) پایه دوازدهم انسانی را بررسی کردند همسوست. با توجه به نتایج هر دو مطالعه، در طراحی کتاب‌های جغرافیای پایه یازدهم و دوازدهم انسانی کشور ایران به معیار خوانایی توجه کامل نشده است، زیرا خوانایی هر دو کتاب در سطح دوره کارشناسی است و برای دوره متوسطه مناسب نیستند. این یافته‌ها همچنین با نتایج برخی تحقیقات قبلی مطابقت دارد (جسیت، ۲۰۱۰، ص. ۲۲۰۵؛ هایلایت، ۲۰۱۴، ص. ۷۴). یافته‌های جسیت (۲۰۱۰) در مورد سطح خوانایی کتاب‌های جغرافیای پایه نهم و یازدهم کشور ترکیه نیز نشان داد که سطح خوانایی کتاب‌ها فراتر از پایه‌های مورد نظر است. همچنین با توجه به نتایج هایلایت و همکاران (۲۰۱۴) کتاب‌های درسی جغرافیای متوسطه در کشور اردن فراتر از سطح درک و فهم دانش‌آموزان هستند. در پاسخ به سؤال دوم تحقیق می‌توان گفت که بر اساس نتایج آزمون‌های گاینینگ فوگ و فلش، اصل ترتیب مطالب از آسان به دشوار به‌طور کامل رعایت نشده است. برای مثال، اگر چه محتوای درس آخر (یازدهم) از نظر خوانایی دشوارتر از درس اول است، اما مقایسه تک‌تک درس‌ها با هم نشان می‌دهد که درس‌ها ترتیب خاصی از نظر ساده به دشوار ندارند. برای نمونه، درس سوم و چهارم کتاب، از نظر خوانایی ساده‌تر از درس اول و دوم هستند. مقایسه خوانایی درس‌های نیمه اول (صفحه ۱ تا ۸۲) با نیمه دوم کتاب (صفحه ۸۳ تا ۱۵۸) نشان می‌دهد که میانگین نمرات خوانایی آزمون گاینینگ فوگ و فلش برای نیمه اول کتاب به ترتیب ۱۲/۷۵ و ۴۴، و برای نیمه دوم کتاب ۱۵ و ۳۲/۷۵ است. بنابراین، در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که درس‌های نیمه دوم کتاب جغرافیای یازدهم انسانی از نظر خوانایی و درک و فهم دشوارتر از درس‌های نیمه اول کتاب هستند. این بخش از یافته‌ها با نتایج فضل‌الهی و توانا (۲۰۱۱) که خوانایی کتاب علوم پایه سوم را بررسی کردند هماهنگ است. نتایج آنها نیز نشان داد که اصل ساده به دشوار در تنظیم مطالب رعایت نشده است. به نظر می‌رسد در تدوین و تنظیم کتاب جغرافیای یازدهم انسانی به تناسب سطح خوانایی متن با توانایی دانش‌آموزان و همچنین اصل ساده به دشواری توجه نشده است، لذا پیشنهاد می‌شود در وهله اول نسبت به تطبیق دادن محتوای کتاب با قدرت خوانایی فراگیران و سپس تنظیم آن مطابق اصول برنامه‌ریزی درسی اقدام شود. بهتر است تا جملات طولانی و کلمات چند هجایی کتاب به ساختارهای کوچک‌تر تبدیل شود تا فهم و خوانایی کتاب آسان‌تر شود.

یکی از نقایص مهم کتاب جغرافیای یازدهم انسانی، عدم تناسب بین حجم مطالب درس‌ها است. برای مثال، حجم متن درس یازدهم ۶ برابر درس اول و ۲/۸ برابر درس ششم است. مطمئناً این موضوع نیازمند بازنگری است و پیشنهاد می‌شود تا در اصلاحات آتی به تناسب حجم محتوای درس‌ها توجه بیشتری شود. همچنین طول متوسط جملات کتاب خیلی طولانی است. میانگین طول متوسط جملات کتاب نزدیک به ۲۰ واژه است و در برخی موارد مانند درس ۵، ۷ و ۱۰ حتی به بیش از ۲۲ کلمه هم می‌رسد. طولانی‌شدن جملات منجر به کاهش میزان درک محتوا و دشوار شدن متن شده است. از آنجایی که کلمات و جملات کوتاه‌تر در مقایسه با جملات طولانی و پیچیده راحت‌تر آموخته می‌شوند (گونز، ۲۰۰۳)، به برنامه‌ریزان درسی پیشنهاد می‌شود که در اصلاح متن کتاب جغرافیای یازدهم، به این شاخص مهم توجه کنند. کوتاه‌تر شدن طول جملات و کلمات مطمئناً به افزایش میزان خوانایی کتاب جغرافیای یازدهم انسانی کمک خواهد کرد.

برای پاسخ به سؤالات ۳ تا ۶ تحقیق از آزمون کلوز استفاده شد. نتایج آزمون کلوز نشان داد که به‌طور متوسط دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی فقط ۳۴٪ درصد از جاهای خالی را تشخیص دهند. بنابراین متن کتاب جزء متن‌های بسیار دشوار محسوب می‌شود و طبق دسته‌بندی کلوز در سطح فشار روانی و ناامیدی است. نتایج مربوط به آزمون کلوز با یافته‌های فضل‌اللهی و توانا (۲۰۱۱) و هایلایت و همکاران (۲۰۱۴) همسو است. نتایج آنها نیز نشان می‌دهد که کتاب‌های بررسی‌شده در سطح فشار روانی و استرس‌زا است و امکان آموزش مستقل را ندارند. دشوار بودن متن کتاب جغرافیای یازدهم انسانی، نقش معلمان جغرافیا را در آموزش محتوای کتاب دوچندان می‌کند، زیرا بر این اساس، اغلب دانش‌آموزان بدون کمک معلم قادر به درک صحیح محتوا نخواهند بود؛ لذا به معلمان جغرافیا پیشنهاد می‌شود که پیش از شروع آموزش نسبت به سطح خوانایی دانش‌آموزان خود آگاهی کافی به‌دست آورند، تا فعالیت‌های یاددهی-یادگیری را متناسب با آن برنامه‌ریزی کنند. با توجه به نتایج آزمون کلوز، بین میزان خوانایی دانش‌آموزان دختر (۳۶٪) و پسر (۳۲٪) و دانش‌آموزان مدارس نمونه دولتی (۳۸٪) و عادی (۳۱٪) تفاوت‌هایی وجود دارد. بر اساس نتایج آزمون t ، تفاوت میانگین خوانایی دانش‌آموزان دختر و پسر معنادار نیست، اما میانگین خوانایی دانش‌آموزان مدارس نمونه به‌طور معناداری ($\alpha = 0/01$) بیشتر از مدارس عادی است. یافته‌های به‌دست آمده در مورد تفاوت سطح خوانایی دانش‌آموزان دختر و پسر، با نتایج هایلات و همکاران (۲۰۱۴) هماهنگ است. نتایج آنها نیز نشان داد، اگرچه نمره خوانایی دانش‌آموزان دختر بیشتر از دانش‌آموزان پسر است، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نیست. افزون بر آن بین نمره خوانایی دانش‌آموزان و نمره درس جغرافیای

یازدهم انسانی همبستگی مثبت معنادار ($R = 0/604$) وجود دارد. بنابراین با افزایش نمره خوانایی و درک و فهم دانش‌آموزان پایه یازدهم انسانی، میزان یادگیری آنها در درس جغرافیا افزایش می‌یابد. بر اساس تفاوت معنادار نمرات خوانایی دانش‌آموزان مدارس نمونه و دولتی و موفقیت بیشتر دانش‌آموزان مدارس نمونه در کسب نمرات بالاتر در درس جغرافیا می‌توان نتیجه گرفت که یکی از عوامل مؤثر در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، ارتقای مهارت درک مطلب و خوانایی است و آموزش و پرورش باید برنامه‌ریزی مدونی برای افزایش مهارت خوانایی دانش‌آموزان در دوره ابتدایی و متوسطه داشته باشد. نتایج شرکت دانش‌آموزان ایرانی در آزمون‌های بین‌المللی پرلز که مربوط به سواد خواندن و درک مطلب است این موضوع را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که دانش‌آموزان ایرانی هنوز به میانگین جهانی در این زمینه‌ها نرسیده‌اند. طرح «خوانا» یکی از برنامه‌هایی است که برای ارتقاء این مهارت در دوره ابتدایی اجرا شده است. محدودیت‌هایی در فرایند انجام پژوهش وجود داشت. با توجه به اینکه آزمون کلوز در نیمه دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ اجرا شد، به دلیل شیوع بیماری کرونا، آموزش به دو صورت مجازی و حضوری برگزار می‌شد و تعداد اندکی از دانش‌آموزان در کلاس‌های حضوری شرکت می‌کردند. بنابراین محقق در اجرای آزمون کلوز و گردآوری داده‌ها با مشکلات زیادی مواجه شد.

فهرست منابع

- Albright, J., de Guzman, C., Acebo, P., Paiva, D., Faulkner, M., Swanson, J. (1996). Readability of patient education materials: implications for clinical practice. *Appl Nurs Res*. 9, 139–143. [https://doi.org/10.1016/s0897-1897\(96\)80254-0](https://doi.org/10.1016/s0897-1897(96)80254-0)
- Ante, L. (2022). The relationship between readability and scientific impact: Evidence from emerging technology discourses, *Journal of Informetrics*: 16, 101252. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2022.101252>
- Badarudeen, S., Sabharwal, S. (2008). Readability of patient education materials from the American Academy of Orthopaedic Surgeons and Pediatric Orthopaedic Society of North America web sites. *J Bone Joint Surg Am*. 90, 199–204. <https://doi.org/10.2106/jbjs.g.00347>
- Bednaraz, S. (2004). Us geography text book: their role in education reform. *International Research in Geography and Environmental Education*, 13 (3), 223–338. <http://dx.doi.org/10.1080/10382040408668517>
- Chen, A. C. H. (2016). A critical evaluation of text difficulty development in ELT textbook series: A corpus-based approach using variability neighbor clustering. *System*, 58, 64–81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.system.2016.03.011>
- Cline, T. A. (1972). Readability of community college textbooks and the reading ability of the students who use them. *Journal of Reading Behavior*, 5 (2), 110–118.



- Cooley, M. E., Moriarty, H., Berger, MS., Selm-Orr, D., Coyle, B., Short, T. (1995). Patient literacy and the readability of written cancer educational materials. *Oncol Nurs Forum*, 22, 1345–1351.
- Dale, E., Chall, J. S. (1948). A formula for predicting readability. *Educational Research Bulletin*, 27, 1-20, 37-54.
- Dayani, M.H. (2000). *Reading Assessment of Persian Writings: Reading for children and adolescents*. Ketabkhan Rayanei Press, Tehran. Iran. (Text in Persian)
- Davids, V. (2002). Determining text difficulty. *Basehor-Linwood, Virtual School*, 27,1-3.
- DuBay, W. H. (2004). *The principles of readability*. Costa Mesa, CA: Impact Information.
- Fazlollahi, S., & Maleki Tavana, M. (2011). The evaluation and assessment of readability of the third-grade science book in elementary school according to 5 standard formulas: Fry, Gunning, Flesch, Laughlin and Close. *Journal of Curriculum Studies*, 6 (22), 141-162. (Text in Persian).
- Friedman, D. B., Hoffman-Goetz, L. (2006). A systematic review of readability and comprehension instruments used for print and web-based cancer information. *Health Educ Behav*, 33, 352–373. <https://doi.org/10.1177/1090198105277329>
- Flesch, R. (2016). *How to Write Plain English*. University of Canterbury. Archived from the original on July 12, 2016. Retrieved July 12, 2016.
- Fry, E. B. (1989). Reading formulas: Maligned but valid. *Journal of Reading*, 32(4), 292–297.
- Fulcher, G. (1997). Text difficulty and accessibility: Reading formulae and expert judgement. *System*, 25(4), 497–513. [https://doi.org/10.1016/S0346-251X\(97\)00048-1](https://doi.org/10.1016/S0346-251X(97)00048-1)
- Ghaderi Moghaddam, M. E., Sobhaninejad, M. (2016). Validation methods to measure textbooks readability. *Research in Curriculum Planning*, 48, 44-55. (Text in Persian)
- GEÇİT, Y. (2010). The Evaluation of High School Geography 9 and High School Geography 11 Text Books with Some Formulas of Readability. *EDUCATIONAL SCIENCES: THEORY & PRACTICE*, 2205- 2220.
- Gordejeva1, J., Zowalla, R., Pobiruchin, M., Wiesner, M. (2022). Readability of English, German, and Russian Disease-Related Wikipedia Pages: Automated Computational Analysis, *JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH*, 24 (5): e36835). <https://doi.org/10.2196/36835>
- Gysi, W. K. (2013). The Role of Readability in Science Education in Ghana: A Readability Index Analysis of Ghana Association of Science Teachers Textbooks for Senior High School. *Journal of Research & Method in Education*, 2 (1), 9-19.
- Gunes, F. (2003). The importance of the teaching of reading-writing the sentence. *Turkishness Science Research*, 13, 39-48.
- Hailat, S., Obeidat, H., Hailat, M. (2014). The readability of secondary school geography textbooks in Jordan. *Journal of Institutional Research South East Asia*, 12 (2), 74-89.
- Hidayatillahi, N., Zainil, Y. (2020). The readability od student' textbook used in semantic and pragmatic course in English language education program of UNP. *Journal of English Language Teaching Volume*, 9 (1), 144-159. <https://doi.org/10.24036/jelt.v9i1.107848>

- Ivan, A. (2010). Klariti.com. *Fog Index and Readability Formulas*. Available at <http://www.klariti.com/business-writing/Fog-Index-Readability-formulas.shtml#top>. Accessed on March 12, 2013.
- Jitenara, A., Nolet, V., Xin, Y., & Dacosta, J. (2001). An analysis of middle school geography textbooks: implication for students with learning problems. *Reading & Writing Quarterly*, 17, 151-173. <http://dx.doi.org/10.1080/105735601300007606>
- Johns, A. M. (1997). *Text, role and context: Developing academic literacies*. Cambridge, UK: *Cambridge University Press*.
- Izqi, U., Seker, B. S. (2012). Comparing different readability formulas on the examples of science-technology and social science textbooks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 178 – 182. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.089>
- Kaya, Z. (1998). İş eğitimi kitaplarının okunaklılığı. *Eğitim ve Bilim*, 108, 30-35.
- Keshavarz, M., & Salimi, H. (2007). Collocational competence and cloze test performance: a study of Iranian EFL learners. *International Journal of Applied Linguistics*, 17(1), 81-92.
- Klare, G. R. (1963). *The measurement of readability*. Ames, Iowa: Iowa State University Press.
- Kobayashi, M. (2002). Cloze test revisited: Exploring item characteristic with special attention to scoring methods. *The Modern Language Journal*, 86, 571-585.
- Kondari, F. (2020). Assessing and comparing the readability level of Farsi reading books in the third grade of elementary school based on reading techniques, *Pouyesh Journal in Teaching Educational Sciences and Counseling*, 12, 22-41. (Text in Persian).
- Krippendorff, k. (2011). *Content analysis (Basics and methodology)*. Nayeb, H. Ney Publishing. (Text in Persian)
- Miles, T. (1990). *The fog index: a practical readability scale*. West Virginia University. Retrieved April 2, 2006, from <http://www.as.wvu.edu/~tmiles/fog.html>
- Nazari, N., Farhadpour, M. R., Soleymani, E. (2016). Measure the Readability of the Persian text of the 'Lets know more' Section of the Quran book for the Grades two, three, and four of Elementary School Based on the Flash-Diani and Galing-Diani Formulas. *Knowledge and Information Management*, 3, 85-92. (Text in Persian)
- Oba, F. G. (2015). Readability of biology textbooks and student' academic performance in senior secondary schools in Ektti State Nigeria. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 3 (3), 79-84.
- Odo, D. M. (2018). A Comparison of Readability and Understandability in Second Language Acquisition Textbooks for Pre-service EFL Teachers. *The Journal of Asia TEFL*, 15 (3), 750-765. <http://dx.doi.org/10.18823/asiatefl.2018.15.3.12.750>
- Plucinski, K., Olsavsky, J., & Hall, L. (2009). Readability of introductory financial and manage vial accounting text books. *Academy of Educational Leadership Journal*, 13(4), 119-127.
- Sarmad, Z., Bazagan, A., and Hejazi, E. (2005). *Research methods in behavioral sciences*. Aghah Press, Tehran.

- Seraj, F., Roshan, B., Najafivan, A., & Yousefi rad, F. (2020). Readability of Farsi Textbooks in Primary School: First to Sixth Grades, *Journal of Curriculum Studies*, 14 (55), 113-140. (Text in Persian)
- Shekarey, A., Najareyan, Z. (2012). A study of the readability of Hedyehaye Asemani textbooks for grades four and five based on Gunning Scale. *Research in Curriculum Planning*, 33, 72-78. (Text in Persian)
- Snyman, M. (2004). Using the printed medium to disseminate information about psychiatric disorders. *African Journal of Psychiatry*, 7(4), 15-20.
- Smith, M. & Taffler, R. (1992). Readability and understandability: Different measures of the textual complexity of accounting narrative. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 5(4), 84-98.
- Tabatabaei, O., & Mirzaei, E. (2014). Correlational validation of cloze test and c-test against IELTS. *Journal of Educational and Social Research*, 4(1), 345-356.
- Taylor, W. (1956). Recent Developments in the use of Cloze Procedure. *Journalism Quarterly*, 33, (1), 42-48, 99.
- Wellington, J. (1994). *Secondary science, contemporary issues and practical approaches*. London: Mackays of Chatham, PLC.
- Wissing, G. J., Blignaut, A. S., & Van den Berg, K. (2016). Using readability, comprehensibility and lexical coverage to evaluate the suitability of an introductory accountancy textbook to its readership. *Stellenbosch Papers in Linguistics*, 46 (1), 155-180.
- Yarmohamadian, M. H. (2016). *Principles and principles of curriculum planning*, Yadvare book Press, Tehran, Iran. (Text in Persian)
- Yousefi, M.J., Ahhah Karam Tajdi. P., Salehi, M. R. (2019). Assessing the readability and comprehensibility of the textbook of applied geography (3) of the twelfth grade of humanities using Flash, Fry and Gunning indices, *Quarterly Journal of Education Studies*, 20, 12-25. (Text in Persian)
- Zamanian, M. & Heydari, P. (2012). Readability of texts: State of the art. *Theory and Practice in Language Studies*, 2(1), 43-53.



This article is an open_access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons AttributionNoncommercial 4.0 International (CC BY_NC_ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by_nc_nd/4.0/).