

معیار تعیین میزان خوانایی

ترجمه‌های فارسی متون انگلیسی

دکتر پرویز منتون، دانشگاه علم و صنعت ایران

مهتاب دقیق، دانشگاه آزاد اسلامی

تعیین سطح میزان دشواری متون انگلیسی برای مقاصد مختلف از دیرباز مرسوم بوده است. لکن برای تعیین سطح خوانایی متون فارسی تحقیقات زیادی انجام نشده است. مطالعه حاضر ۵۰۰ نمونه از هجده کتاب انگلیسی در رشته‌های مختلف علوم انسانی و ۵۰۰ قطعه ترجمه شده فارسی آن نمونه‌ها را مورد بررسی قرار داد. بررسی فرمول‌های تعیین سطح خوانایی را نشان داد که فرمول فاگ (Fog Index) می‌توان برای تعیین سطح دشواری متون ترجمه شده به زبان فارسی بکار برد ولی فرمول جدید فلتش (Flesch New Formula) برای این منظور مناسب نیست. نتایج بدست آمده ثابت کرد که با تغییر یکی از ضرایب عددی فرمول جدید فلتش، می‌توان از این فرمول نیز برای تعیین سطح خوانایی نوشته‌های فارسی بهره جست.

مقدمه

بر اساس نظریات متخصصان خواندن، اگر دانش آموزان، دانشجویان و دیگر افراد علاقه‌مند به مطالعه بتوانند از کتاب‌هایی استفاده کنند که از لحاظ میزان سطح دشواری با دانش و معلوماتشان همخوان باشد، در آن صورت با اشتیاق بیشتر و صرف زمان کمتر خواهند توانست بیشترین بهره برداری را از کتاب مورد نظر بنمایند. تعیین میزان سطح دشواری کتاب و طبقه‌بندی آن بر اساس درجه سختی، مسأله‌ای است که درباره زبان فارسی تاکنون به طور

جدی و وسیع به آن پرداخت نشده است. سؤالی که اغلب برای بسیاری از کتابداران و مدرسان مطرح می شود این است که به تکای چه ضوابط یا معیارهایی می توان بدون صرف وقت زیاد، کتاب ها را بر اساس درجه سختی شان از یکدیگر متمایز ساخت.

در زبان انگلیسی فرمول های بسیاری وجود دارد که برای تعیین سطح خوانایی متون، مورد استفاده قرار می گیرد. تحقیق حاضر نشان می دهد که فرمول تعیین سطح خوانایی جدید "رادولف فلش" و فرمول "فاگک" برای استفاده در زبان فارسی کاربردی تر و مؤثرتر از سایر فرمول ها است. بررسی به عمل آمده نشان می دهد که با اعمال تغییری مناسب در فرمول جدید "فلش" می توان این فرمول را برای تعیین سطح خوانایی ترجمه های فارسی به کار برد ولی فرمول "فاگک" بدون نیاز به هرگونه تغییری می تواند برای این منظور مورد استفاده قرار گیرد.

فرمول های تعیین سطح خوانایی

معیار انتخاب متون نوشتاری مناسب برای افرادی که در سطوح علمی مختلف قرار دارند همواره مورد توجه و نیاز بوده است و اکثر متخصصان اتفاق نظر دارند که اگر میزان سطح دشواری متون نوشتاری باتوانایی خوانش خوانندگان آن متون همخوان باشد، یادگیری با سرعت بیشتری انجام می پذیرد و میل و اشتیاق خوانندگان برای مطالعه و یادگیری افزایش می یابد.

بررسی تاریخچه فرمول های تعیین سطح خوانایی نشان می دهد که نخستین فرمول های تعیین سطح خواندن در سال ۱۹۲۳ به وسیله "لایولی و پرسی را که گردید." "سپس" و گل و واشبرن^۱ در سال ۱۹۲۸ فرمول سطح خوانایی خود را که به متون نوشتاری کودکان مربوط می شد مطرح ساختند. این طبقه بندی بر اساس علاقه و عدم علاقه کودکان نسبت به کتاب ها انجام پذیرفت. در سال ۱۹۳۵ "گری ولری"^۲ در فرمول های تعیین سطح خوانایی خود پنج عامل را معرفی کردند که عبارت بودند از: تعداد کلمات دشوار، کلمات نا مأنوس، عبارت های حرف اضافه ای، ضمائر شخصی و میانگین طول جملات. اما این فرمول ها نتوانست درجات مختلف یک سطح دشواری معین را نشان دهد.

از اوایل دهه ۱۹۴۰، فرمول های تعیین سطح خوانایی کم کم به سمت ساده تر شدن و صرف زمان کمتر سوق پیدا کردند. در فرمول "لرج"^۳ (۱۹۳۹) تعداد کلمات، جملات، عبارت های حرف اضافه ای و کلمات دشوار در یک نمونه (نه یک متن) محاسبه شدند. این فرمول در واقع نخستین فرمولی بود که به عنوان معیاری برای تعیین میزان دشواری متون نوشتاری به کار گرفته شد.

در سال ۱۹۴۳، "رادولف فلش"^۵ نخستین فرمول خود را ارائه داد. در مقایسه با فرمول‌های موجود آن زمان، این فرمول توجه خاصی به واژه‌های انتزاعی و طول جمله داشت. پس از آن "فلش" دو فرمول دیگر طرح کرد که یکی سطح خوانایی متن و دیگری علاقه و اشتیاق خواننده را اندازه‌گیری می‌کرد. "فلش" در فرمول‌های اخیر تعداد وندها و مرجع‌های شخصی را که در فرمول نخست خود ضروری خواننده بود حذف کرد. زیرا شمارش آن‌ها را باعث اتلاف وقت می‌دانست و احتمال می‌داد که وجود آنها موجب اشتباه در محاسبات گردند.

"فار، جنکینز و پترسن"^۶ در سال ۱۹۵۱ اظهار داشتند که شمارش کلمات یک هجایی در هر نمونه یکصد کلمه‌ای می‌تواند به جای شمارش تعداد کل کلمات آن نمونه به کار رود (درست مشابه به آنچه که "فلش" در فرمول سطح خوانایی اخیرش اعلام کرده بود) و به همان میزان، تعیین‌کننده سطح دشواری متن باشد. فرمول (۱) که در زیر ارائه می‌شود فرمولی است که این سه نفر با تغییر در آخرین فرمول "فلش" مطرح کرده‌اند و تحت عنوان فرمول جدید "فلش" در اینجا معرفی می‌شود. این فرمول نسبت به فرمول قدیمی ساده‌تر و کاربردی‌تر است. فرمول جدید "فلش" از دو متغیر و سه عدد ثابت به شرح زیر تشکیل شده است. دو متغیر پیشنهادی در این فرمول عبارتند از: تعداد کلمات یک سیلابی موجود در یکصد کلمه (NOSW)^۷ و میانگین طول جملات در هر یکصد کلمه (SL)^۸؛ اعداد ثابت این فرمول نیز ۱/۵۹۹، ۱/۰۱۵ و ۳۱/۵۱۷ می‌باشند.

فرمول (۱): فرمول جدید فلش

$$۳۱/۵۱۷ - (۱/۰۱۵ SL - ۱/۵۹۹ NOSW) = \text{سطح خوانایی نوشتارهای انگلیسی}$$

در سال ۱۹۴۸ "دیل و چال"^۹ فرمول تعیین سطح خوانایی خود را که مختص متون بزرگسالان بود، ارائه دادند. این فرمول به منظور رفع نواقص نخستین فرمول "فلش" طرح شده بود و به زودی کاربردی گسترده پیدا کرد.

در سال ۱۹۵۲ "رابرت گانینگ"^{۱۰} فرمولی برای میزان سطح دشواری متون نوشتاری ارائه داد که به جای شمارش تعداد کل کلمات یا کلمات یک هجایی، کلمات سه هجایی شمارش می‌شدند. "گانینگ" این کلمات را "کلمات دشوار" نامید. این فرمول که به شاخص

"فاگک" ۱۱ شهرت دارد از دو متغیر و یک عدد ثابت تشکیل شده است. متغیر اول میانگین طول جملات در هر یکصد کلمه را نشان می‌دهد و متغیر دوم تعداد کلمات سه هجایی را در هر یکصد کلمه، عدد ثابت این فرمول ۴۰ یا 100×0.4 می‌باشد.

فرمول (۲): شاخص فاگک

(تعداد کلمات/تعداد جملات) - (تعداد کلمات سه هجایی/تعداد کلمات) $\times 40$ = سطح خوانایی نوشتارهای انگلیسی

"ادگار اسمیت" ۱۲ فرمول خود را در سال ۱۹۶۱ طرح کرد و آن را فرمول "دوراکس" ۱۳ نامید. تفاوت این فرمول با فرمول‌های قبل در شمارش تعداد حروف، ارقام و نشانه‌های نقطه گذاری برای تعیین دشواری کلمات بود. در سال ۱۹۶۵ "کلمن" ۱۴ چهار فرمول برای تعیین سطح خوانایی نوشتار ارائه داد. این فرمول‌ها نسبت به فرمول‌های قبلی از اعتبار بیشتری برخوردار بودند. "مک لالین" ۱۵ فرمول خود را بنام "اسماگ گریدینگ" ۱۶ در سال ۱۹۶۹ طرح کرد. وی اعتقاد داشت که طول کلمات و طول جملات را به جای جمع کردن باید در هم ضرب نمود.

از آنجا که فرمول جدید "فلش" و فرمول "فاگک" نسبت به سایر فرمول‌ها برای زمان فارسی کاربردی‌تر و عملی‌تر ارزیابی شدند، در این بررسی مورد استفاده قرار گرفتند. میزان سطح خوانایی متون به ترتیب زیر تعیین می‌شوند:

۱- بین ۲۵ تا ۳۰ نمونه یکصد کلمه‌ای از ابتدا، وسط و آخر متن مورد نظر انتخاب می‌شود.

۲- تعداد کلمات یک هجایی در هر یکصد کلمه شمارش می‌شوند. این عمل برای هر یک از نمونه‌ها انجام می‌گیرد و عدد به دست آمده در فرمول جدید "فلش" به جای NOSW قرار داده می‌شود.

۳- میانگین طول جملات هر نمونه، از تقسیم تعداد کلمات بر تعداد جملات آن محاسبه می‌شود. این میانگین در فرمول جدید فلش به جای SL و در فرمول فاگک به جای پرائتر دوم قرار داده می‌شود.

۴- تعداد کلمات سه هجایی در هر نمونه یکصد کلمه‌ای شمارش می‌شود. عدد به دست

آمده از هر نمونه بر تعداد کل کلمات آن نمونه تقسیم می‌شود و حاصل تقسیم در فرمول فاگ در داخل پرانتز نخست قرار داده می‌شود.

۵- اعداد بدست آمده از سه مورد فوق در فرمول‌های جدید فلش و فاگ قرار داده می‌شوند و نتایج به دست آمده میزان سطح خوانایی متون مورد نظر را نشان می‌دهد. آن‌گاه نتایج به دست آمده از فرمول جدید فلش را با جدول شماره (۱) مقایسه می‌کنیم تا مشخص شود که متن مورد بررسی از نظر سطح خوانایی در کدام یک از سطوح دشواری قرار می‌گیرد.

جدول ۱

جدول دشواری - سادگی نوشتارهای انگلیسی

بر اساس فرمول جدید فلش

ساده	نسبتاً ساده	معیار	نسبتاً دشوار	دشوار	بسیار دشوار
۸۰-۸۹	۷۰-۷۹	۶۰-۶۹	۵۱-۵۹	۳۰-۵۰	۰-۲۹

روش پژوهش

در مطالعه انجام شده ۵۰۰ نمونه از ۱۸ کتاب انگلیسی در رشته‌های مختلف علوم انسانی انتخاب شدند و ترجمه‌های فارسی این نمونه‌ها از ۱۸ کتاب که برگردان متون مذکور در فارسی بودند نیز برگزیده شدند، یعنی مجموعاً ۱۰۰۰ نمونه انگلیسی و فارسی. از هر کتاب بین ۲۵ تا ۳۰ نمونه انتخاب شد. نمونه‌ها از شش گروه کتاب به شرح زیر انتخاب شدند: ۷ کتاب در زمینه ادبیات، ۳ کتاب در زمینه روانشناسی، ۳ کتاب در زمینه زبان‌شناسی، ۲ کتاب تاریخی - سیاسی، ۲ کتاب در زمینه مدیریت و ۱ کتاب در زمینه جامعه‌شناسی. (برای آشناسی با مشخصات کتابهای مورد مطالعه به پیوست ۱ مراجعه شود). از آنجا که تعداد متون انگلیسی که بند به بند به فارسی ترجمه شده باشند اندک بود امکان دستیابی به تعدادی مساوی از کتاب‌های مربوط به هر یک از رشته‌های مورد نظر وجود نداشت. طبق دستور العمل کلی بین ۲۵ تا ۳۰ نمونه یکصد کلمه‌ای بصورت اتفاقی از ابتدا، وسط و آخر هر کتاب انگلیسی

انتخاب شدند. سپس همین تعداد هم از متون فارسی که ترجمه‌های آن‌ها بودند برگزیده شدند. اطلاعات به دست آمده از هر نمونه در هر دو فرمول یاد شده قرار داده شدند و در مجموع تعداد ۲۰۰۰ عدد به دست آمد که سطوح خوانایی نوشتارهای انگلیسی و فارسی را بر اساس فرمول جدید فلش و فرمول فاگ نشان می‌داد. (چند مورد از نمونه‌های بررسی شده در پیوست ۲ ارائه می‌شوند).

نتایج حاصل از اعمال این فرمول‌ها بر روی متون انگلیسی و مقایسه آن با نتایج حاصل از متون ترجمه شده فارسی نشان داد که متون فارسی نشان داد که متون فارسی با عناصر فرمول جدید فلش سازگاری چندانی ندارد. دقت در تعداد کلمات یک هجایی موجود در نمونه‌های یکصد کلمه‌ای زبان فارسی نشان داد که در صورت ایجاد تغییری مناسب در یکی از ضرایب عددی فرمول جدید فلش به احتمال قوی، نتیجه با واقعیات متون فارسی سازگاری بیشتری پیدا خواهد کرد. شمارش کلمات یک هجایی نشان داده بود که هر یکصد کلمه انگلیسی دارای ۲۰ تا ۳۰ کلمه یک هجایی، بیشتر از هر یکصد کلمه فارسی است. قلت تعداد کلمات یک هجایی در فارسی باعث کوچک شدن مقدار عددی نخستین عبارت فرمول می‌شد و تقریباً از هر شش مورد یک مورد نتیجه منفی به دست می‌داد. برای حل این مشکل ضریب عددی ۱/۵۹۹ فرمول جدید فلش تغییر کرد. این تغییر با در نظر گرفتن کوچک‌ترین تعداد کلمات یک هجایی در نمونه‌های یکصد کلمه‌ای فارسی و بزرگ‌ترین میانگین طول جملات در کل این نمونه صورت پذیرفت. این محدوده در واقع بزرگ‌ترین دامنه‌ای بود که موجب منفی شدن حاصل عبارت اول فرمول جدید فلش می‌شد. با در نظر گرفتن این حدود هر بار میزان ۰/۰۱ به عدد ثابت ۱/۵۹۹ اضافه و در فرمول قرار داده شد تا آنکه عدد ثابت ۴/۲۹۵ حاصل شد. بدین ترتیب فرمول سطح خوانایی نوشتارهای زبان فارسی به صورت زیر درآمد.

فرمول (۳)

$$۳۱/۵۱۷ - (۱/۰۱۵ SL - ۴/۲۹۵ NOSW) = \text{سطح خوانایی نوشتارهای فارسی}$$

اما در مورد فرمول فاگ قضیه کاملاً متفاوت بود. شمارش کلمات سه هجایی نشان می‌داد که نسبت این کلمات در متون انگلیسی و فارسی تفاوت قابل ملاحظه‌ای با یکدیگر ندارند. سطح خوانایی نوشتارهای انگلیسی بین ۱۰ تا ۷۵ متغیر بودند و در مورد متون فارسی این ارقام بین ۸ تا ۵۵ قرار داشتند. هماهنگی و نزدیکی تعداد کلمات سه هجایی و نیز سطح خوانایی

نوشتارهای هر دو زبان کارایی فرمول فاگ را برای تعیین میزان دشواری متون زبان فارسی به اثبات رساند.

شایان ذکر است که در این بررسی سبک نگارش یا ترجمه نویسنده و یا مترجم به دو دلیل در نظر گرفته نشده است. نخست آنکه دخالت دادن عامل سبک، دامنه تحقیق را بیش از اندازه وسیع می‌کند و دوم آنکه چون سبک نگارش یا ترجمه، عامل ثابتی نیست و حتی یک نویسنده یا مترجم واحد نیز در نوشته‌ها و ترجمه‌های خود همیشه از یک سبک مشخص پیروی نمی‌کند از در نظر گرفتن این عامل نیز صرف نظر شد.

گود آوری و تحلیل اطلاعات

در ابتدا، از اول، وسط و آخر هر متن بین ۲۵ تا ۳۰ قطعه نمونه یکصد کلمه‌ای انتخاب شد. در تمام موارد آغاز شمارش کلمات، ابتدای بندها بود. همه کلماتی که بیش از یک حرف داشتند جدا جدا شمارش شدند. در نمونه‌های فارسی نام‌های مرکب (رودخانه)، ضمائر متصل (کتابمان)، اسامی و صفات مرکب ساخته شده از بن فعل (مخلوط کن، کارآمد)، نام‌ها و صفت‌های ساخته شده با پیشوندها و پسوندها (ناتوان، خردمند) و اعداد و تاریخ‌ها (۲۵، ۱۳۶۱) یک واژه منظور شدند. در نمونه‌های انگلیسی فاصله بین کلمات مرز آنها را مشخص می‌کرد و کلماتی که بینشان خط پیوند وجود داشت (mother - in - law) یک واژه محسوب می‌شدند.

پس از تعیین هر نمونه یکصد کلمه‌ای، تعداد جملات موجود در آن‌ها شمارش شد. طبق دستورالعمل به کارگیری فرمول جدید فلش برای اینکه حتی الامکان جمله شکسته نشود انتهای آن بین ۹۴ تا ۱۰۹ کلمه در نظر گرفته شد. چنانچه این محدوده نیز در انتهای جمله قرار نگرفته بود، تعداد کلمات مورد نیاز از جمله بعدی برای رساندن جمله قبل به صد کلمه شمارش می‌شد و بر تعداد کل آن تقسیم و به تعداد جملات کامل نمونه، اضافه می‌شد.

سپس، تعداد کلمات یک هجایی و سه هجایی موجود در هر نمونه شمارش شدند. تعداد کلمات و جملات نمونه‌ها برای هر دو فرمول، مورد نیاز بودند؛ حال آنکه تعداد کلمات یک هجایی برای فرمول جدید فلش و کلمات سه هجایی برای فرمول فاگ به کار برده شدند. پس از قرار دادن این اعداد در هر دو فرمول و بررسی نتایج حاصله و مشاهده عدم کارایی فرمول جدید فلش، اعداد بدست آمده در فرمول (۳) که فرمول تغییر یافته برای متن‌های فارسی بود و قبلاً معرفی گردید، قرار داده شدند.

بررسی نتایج بر حسب فرمول جدید فلش

در بررسی به عمل آمده بر روی فرمول جدید فلش (فرمول ۱)، شمارش کلمات یک هجایی موجود در هر یک از ۱۰۰۰ نمونه یکصد کلمه‌ای فارسی و انگلیسی نشان داد که تعداد این کلمات در انگلیسی بیشتر از فارسی می‌باشد. تعداد کلمات یک هجایی در نمونه‌های انگلیسی بین ۴۶ تا ۸۸ کلمه بودند در حالی که تعداد همین کلمات یعنی کلمات یک هجایی در نمونه‌های فارسی بین ۲۵ تا ۵۸ واژه بودند. این اختلاف منجر به آن شد که ۸۴ مورد از مجموع ۵۰۰ نمونه فارسی دارای سطوح خوانایی منفی شوند و ۴۱۶ مورد باقیمانده نیز در سطوح دشوار قرار گیرند. جدول ۲ پراکندگی سطوح خوانایی نوشتارهای فارسی را نشان می‌دهد.

نخستین ستون سمت چپ جدول ۲ تعداد نمونه‌های برگزیده از هر یک از ۱۸ کتاب مورد مطالعه را نشان می‌دهد و سه ستون راست، میزان پراکندگی سطوح خوانایی هر یک از نمونه‌ها را در بخشهای مختلف دشواری - سادگی جدول مشخص می‌کند. این اطلاعات نشان می‌دهد که به دلیل کمتر بودن تعداد کلمات یک هجایی در فارسی نسبت به تعداد کلمات یک هجایی در انگلیسی و نتیجتاً "کوچک‌تر شدن مقدار عددی نخستین عبارت فرمول جدید فلش در فارسی، نسبت به همین مقدار عددی در نمونه‌های انگلیسی، این فرمول نمی‌تواند بین متون دشوار و ساده زبان فارسی تمایز قائل شود و حتی سطح خوانایی متون ساده را نیز دشوار و در پاره‌ای موارد پایین‌تر از سطح صفر (بسیار دشوار) و در واقع منفی و تعریف نشده معرفی می‌کند. این نتیجه سبب شد تا با در نظر گرفتن پایین‌ترین تعداد کلمات یک هجایی و بالاترین حاصل تقسیم تعداد کل کلمات هر نمونه بر تعداد جملات آن، ضریب عددی نخستین عبارت فرمول جدید فلش از ۱/۵۹۹ به ۴/۲۹۵ افزایش یابد.

با اعمال تغییرات فوق و محاسبه مجدد سطوح خوانایی ۵۰۰ نمونه فارسی، میزان پراکندگی اعداد مورد نظر حالت تعادل پیدا کرد و تا حد زیادی مشابه پراکندگی سطوح خوانایی نمونه‌های انگلیسی شد. جدول ۳ اعداد جدید را نشان می‌دهد. جدول ۴ نیز پراکندگی سطوح خوانایی نوشتارهای انگلیسی را بر اساس فرمول جدید فلش برای مقایسه با جدول ۳ مشخص می‌کند.

جدول ۲

پراکندگی سطوح خوانایی نوشتارهای فارسی بر اساس فرمول جدید فلش

تعداد نمونه	ساده ۸۰-۸۹	نسبتاً ساده ۷۰-۷۹	معیار ۶۰-۶۹	نسبتاً دشوار ۵۱-۵۹	دشوار ۳۰-۵۰	بسیار دشوار ۰-۲۹	منفی
۳۰						۱۶	۱۴
۳۰					۶	۲۲	۲
۲۵					۲	۲۰	۳
۳۰					۹	۲۰	۱
۲۷					۱	۲۴	۲
۲۵						۸	۱۷
۲۵						۱۸	۷
۳۰					۸	۲۲	
۲۶					۳	۱۹	۴
۳۰					۱۰	۱۷	۳
۲۵					۱	۱۶	۸
۳۰					۲	۲۸	
۳۰						۲۸	۲
۲۹					۴	۲۵	
۳۰					۵	۲۵	
۲۸					۸	۲۰	
۲۵					۱	۱۸	۶
۲۵						۱۰	۱۵
۵۰۰							

جدول ۳

پراکندگی سطوح خوانایی نوشتارهای فارسی بر اساس فرمول جدید فلش

تعداد نمونه	ساده ۸۰-۸۹ و بیشتر	نسبتاً ساده ۷۰-۷۹	معیار ۶۰-۶۹	نسبتاً دشوار ۵۱-۵۹	دشوار ۳۰-۵۰	سیار دشوار ۰-۲۹	منفی
۳۰					۱۳	۱۷	
۳۰	۱۲	۱۴	۴				
۲۵			۳	۳	۱۴		
۳۰	۱۰	۱۵	۵				
۲۷	۲	۳	۵	۵	۸	۴	
۲۵				۲	۱۶	۷	
۲۵			۴	۵	۱۲	۴	
۳۰	۵	۱۹	۴	۲			
۲۶		۳	۳	۸	۱۰	۲	
۳۰	۵	۷	۶	۵	۴	۳	
۲۵		۲	۴	۱	۱۷	۱	
۳۰		۵	۱۱	۷	۷		
۳۰			۸	۱۸	۴		
۲۹	۳	۵	۱۱	۶	۳	۱	
۳۰		۲	۶	۱۵	۷		
۲۸	۷	۱۰	۶	۳	۲		
۲۵		۲	۴	۴	۱۲	۳	
۲۵				۴	۵	۱۶	
۵۰۰							

جدول ۴
پراکندگی سطوح خوانایی نوشتارهای انگلیسی
بر اساس فرمول جدید فلش

تعداد نمونه	ساده ۸۰-۸۹ و بیشتر	نسبتاً ساده ۷۰-۷۹	معیار ۶۰-۶۹	نسبتاً دشوار ۵۱-۵۹	دشوار ۳۰-۵۰	بسیار دشوار ۰-۲۹	منفی
۳۰			۱	۱	۱۶	۱۲	
۳۰	۱۱	۱۰	۵	۳	۱		
۲۵			۲	۴	۱۶	۳	
۳۰	۹	۱۱	۸	۱	۱		
۲۷	۱	۲	۵	۸	۹	۲	
۲۵			۲	۲	۱۸	۳	
۲۵			۱	۴	۱۵	۵	
۳۰	۶	۱۶	۵	۲	۱		
۲۶	۴	۴	۵	۴	۸	۱	
۳۰	۹	۱۱	۵	۲	۳		
۲۵		۱	۵	۵	۱۳	۱	
۳۰	۵	۴	۹	۶	۶		
۳۰		۳	۸	۱۴	۵		
۲۹	۳	۶	۱۴	۱	۴	۱	
۳۰	۲	۲	۸	۱۰	۶	۲	
۲۸	۱۲	۶	۶	۲	۲		
۲۵		۴	۹	۱۰	۲	۷	
۲۵				۱	۱۷		
۵۰۰							

عموماً بالاترین رقم در هر یک از ستون‌های افقی جداول ۳ و ۴، سطح دشواری کتاب مورد نظر را نشان می‌دهد. مثلاً در جدول ۳ نخستین کتاب، از لحاظ سطح خوانایی در سطح بسیار دشواری قرار دارد در حالی که دومین کتاب، کتابی نسبتاً ساده محسوب می‌شود. با استفاده از فرمول تغییر یافته (فرمول ۳) تمامی ارقام منفی از بین رفتند و اعداد به جای تجمع در سطوح دشوار و بسیار دشوار، به طور منظم در سطوح اصلی خود قرار گرفتند. جدول ۳ به وضوح تفاوت سطح خوانایی نمونه‌های مربوط به هر کتاب فارسی را مشخص می‌سازد و جدول ۴ نیز همین سطوح را در مورد نوشته‌های انگلیسی به نمایش می‌گذارد. طبق جدول ۳ از مجموع ۱۸ کتاب بررسی شده فارسی، ۲ کتاب بسیار دشوار، ۷ کتاب دشوار، ۲ کتاب نسبتاً دشوار، ۲ کتاب معیار، و ۵ کتاب در سطح نسبتاً ساده قرار داشتند. بر اساس جدول ۴ از همین تعداد کتاب انگلیسی، ۸ کتاب دشوار، ۳ کتاب نسبتاً دشوار، ۲ کتاب معیار، ۳ کتاب نسبتاً ساده و ۲ کتاب در سطح بسیار ساده قرار داشتند.

بررسی نتایج بر حسب فرمول فاگ

پس از تعیین تعداد کلمات، جملات و کلمات سه هجایی نمونه‌ها، ارقام به دست آمده در فرمول فاگ (فرمول ۲) قرار داده شدند. و سطوح خوانایی هر یک از ۱۰۰۰ نمونه تعیین گردید. لازم به ذکر است که جدولی برای بررسی دشواری - سادگی سطوح خوانایی بر اساس فرمول فاگ موجود نیست، معیناً چون کاربردی بودن این فرمول در زبان انگلیسی تأیید شده است، با مقایسه نتایج حاصل از اعمال این فرمول بر متون انگلیسی با ترجمه‌های فارسی این متون نتیجه‌گیری زیر حاصل شده است.

سطوح خوانایی ۵۰۰ نمونه انگلیسی بین ۶ تا ۵۸ قرار گرفتند و ارقام مربوط به نمونه‌های فارسی بین ۱۰ تا ۷۵ بودند. ملاحظه می‌شود که هیچ یک از اعداد مربوط به نوشته‌های فارسی منفی نبودند و با متون انگلیسی تقریباً در یک محدوده قرار داشتند. نزدیکی سطوح خوانایی متون انگلیسی با فارسی در جدول ۵ نشان داده می‌شود.

جدول ۵ بالاترین و پایین‌ترین میزان سطوح خوانایی هر یک از ۱۸ کتاب انگلیسی و فارسی مورد مطالعه را بر اساس فرمول فاگ نشان می‌دهد. از آنجا که تعداد کلمات سه هجایی در نمونه‌های انگلیسی و فارسی تقریباً در یک سطح نزدیک به هم قرار داشتند، نتیجتاً سطوح خوانایی این متون نیز به یکدیگر نزدیک بودند و هیچ نوع ناهنجاری در اعداد و ارقام آنها مشاهده نگردید. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که فرمول فاگ می‌تواند برای تعیین میزان

دشواری متون فارسی مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۵

بالا ترین و پایین ترین میزان سطوح خوانای متون انگلیسی و فارسی
بر اساس فرمول فاگک

شماره کتابها	انگلیسی		فارسی	
	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر
۱	۱۷/۳	۵۱/۴۴	۲۳/۴۰	۴۴/۸۹
۲	۹/۲۰	۲۴/۴۷	۱۳/۳۶	۳۰/۶۶
۳	۱۶/۸۹	۵۶/۳۹	۱۷/۵۶	۴۳/۶۵
۴	۸/۱۴	۲۹/۶۷	۱۰/۴۵	۳۶/۷۲
۵	۱۸/۹۴	۵۲/۲۲	۲۱/۵۲	۴۱/۸۴
۶	۱۶/۸۲	۳۰/۳۰	۲۲/۰۸	۷۵/۲۳
۷	۱۴/۷۰	۵۵/۳۸	۲۲/۱۷	۶۳/۷۲
۸	۹/۸۴	۲۹/۲۲	۱۴/۱۸	۳۸/۹۵
۹	۱۰/۵۲	۵۸/۹۹	۱۸/۱۰	۶۵/۶۱
۱۰	۶/۶۵	۳۱/۵۹	۱۱/۱۷	۴۵/۲۰
۱۱	۱۶/۴۴	۳۹/۱۰	۲۳/۲۶	۷۵/۷۷
۱۲	۲۰/۹۶	۳۸/۲۱	۲۱/۴۶	۴۱/۳۲
۱۳	۸/۹۳	۳۶/۱۲	۱۷/۲۳	۴۰/۸۱
۱۴	۱۶/۰۸	۳۵/۰۸	۱۸/۴۶	۴۵/۲۵
۱۵	۹/۵۳	۵۲/۴۸	۱۴۰۵	۳۲/۳۸
۱۶	۸/۴۱	۳۸/۲۹	۱۲/۶۲	۳۳/۶۳
۱۷	۹/۱۳	۳۳/۸۱	۱۲/۱۵	۳۳/۴۰
۱۸	۱۵/۲۲	۳۰/۴۸	۱۹/۰۱	۳۸/۶۶

نتیجه گیری نهایی

شمارش واژه‌های مستقل در متون انگلیسی به دلیل وجود فاصله بین کلمات به سهولت انجام گرفت حال آنکه انجام همین امر در متون فارسی با دشواری صورت پذیرفت. در این تحقیق به غیر از واژه‌های مرکبی که پیش تر ذکر شد، سایر ترکیب‌ها (به استثناء پیشوندها و پسوندهای زمان ساز در افعال) به تکواژه‌های تشکیل دهنده شان تقسیم شدند و هر یک از آن تکواژه‌ها یک کلمه به حساب آورده شدند. مثلاً "ترکیب «مورد نظر»، دو واژه و ترکیب "در عین حال" سه واژه محسوب شدند.

تجزیه و تحلیل ۱۰۰۰ نمونه یکصد کلمه‌ای از متون انگلیسی و فارسی در رشته‌های مختلف علوم انسانی نشان داد که بین طول جملات، کلمات یک هجایی و سطوح خوانایی نوشته‌ها رابطه‌ای وجود دارد و فرمول ۱ (فرمول جدید فلش) نمی‌تواند برای تعیین میزان دشواری - سادگی متون فارسی مورد استفاده قرار گیرد. نظر به قلت تعداد کلمات یک هجایی در فارسی نسبت به تعداد کلمات یک هجایی در انگلیسی، با تغییر در یکی از ضرایب عددی فرمول ۱، فرمول ۳ (فرمول تغییر یافته برای متون فارسی) حاصل آمد و کاربردی بودن آن را تعیین مجدد سطوح خوانایی ۵۰۰ نمونه فارسی تایید کرد.

دومین فرمول که برای تعیین سطح خوانایی نمونه‌های فوق‌الذکر مورد استفاده قرار گرفت فرمول فاگ بود. نظر به نزدیکی و مشابهت نتایج حاصل از به کارگیری این فرمول در متون انگلیسی و فارسی چنین نتیجه‌گیری شد که فرمول فاگ را می‌توان برای تعیین سطح خوانایی نوشته‌های فارسی نیز مورد استفاده قرار داد.

نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند برای معلمان و مدرسان دوره‌های تحصیلی مقدماتی و عالی مدارس و مراکز آموزش عالی و نیز مسئولان کتابخانه‌ها و کتابداران مفید واقع شود. تعیین میزان دشواری کتاب‌های مدارس، دانشگاه‌ها و دیگر مراکز علمی و همخوان سازی آن با سطح معلومات و نیاز دانش‌آموزان و دانشجویان از این طریق میسر خواهد بود. طبقه بندی صحیح و علمی کتاب‌های مورد استفاده و علاقه خوانندگان در گروه‌های سنی و سطوح علمی مختلف، باعث بالا رفتن میزان مطالعه و تعاقب آن درک کامل مفهوم متن و نتیجتاً ارتقای سطح علمی خوانندگان خواهد شد. با این وصف نباید نتایج حاصل از این فرمول‌ها را امری قطعی تلقی نمود.

منابع

1. Allen, J.(1985). A Readability Review: Important Trends Trends since 1979. Teaching English in the two year College,12(3),214-20.
2. Dake, E.& Chall,J. (1948) A Formule for predicting Readability. Educational Research Bulletin , 27(1),11-20.
3. Farr,J.,Jenkins,J.,& Paterson,D.(1951).Simplification of Flesch Reading EasFormula. Journal of Applied Psychology ,35,333-337.
4. Flesch,R.(1948). A New readability yardstick. Journal of Applied Psychology , 32(3), 221- 32.
5. Klare,G .(1975). Assessing readability. Reading Research Quarterly, 62-102 .
6. Klare,G.(1984 a). Readability. In D. Pearson (Ed). Handbook of Reading Research.New York:Longman,621-745.
7. Klare,G. (1984 b). Readability and Comprehension. In Easteby & Zwage (Eds). Visual Presentation of Information. London: Wiley.

۸. دیانی، محمد حسین. معیاری برای تعیین سطح خوانایی نوشته‌های فارسی. مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره پنجم، شماره دوم، بهار ۱۳۶۹.

* نویسندگان مقاله از استاد محترم جناب آقای دکتر حسین وثوقی که نظرات ارزنده‌ای ارائه فرمودند صمیمانه تشکر می‌نمایند.

پیوست شماره ۱

مشخصات کتابهای مورد مطالعه

زمینه کتاب	مترجم	نویسنده	نام کتاب	شماره
ادبیات	فریدون مجیدی	Gore Vidal	Burr	۱
روانشناسی	تواندخت تمدن	Sozzi Holbeche	Awakening to Chance	۲
زبان‌شناسی	اسماعیل جاویدان و حسین وثوقی	George Yule	The Study of Language	۳
جامعه‌شناسی	محمد رضا جعفری	Alvin & Heidi Toffler	Greating a New Civilization	۴
مدیریت	جواد گسروی	Stephen G Haines	Successful Strategic Planning	۵
ادبیات	اسحاق لاله زار	Feodor Dostoevsky	Crime & Punishment	۶
سیاسی - تاریخی	شهبانخت خوارزمی	Alvin & Heidi Toffler	War & Anti War	۷
مدیریت	عباس دهقان	Derek Rowntree	The Manager's Book of Check list	۸
ادبیات	مریم بیات	Susan Hill	Mrs. De Winter	۹
ادبیات	علی محیط	Boris Pasternak	Doctor Zhivago	۱۰
زبان‌شناسی	خسر و غلامعلی زاده	Julia S. Falk	Linguistics & language	۱۱
ادبیات	محمود مصاحب	Nikos Kazantzakis	Zorba The Greek	۱۲
زبان‌شناسی	احمد سبھی	Noam Chomsky	Syntactic Structure	۱۳
روانشناسی	فریبا مقدم	Norman Vincent Peale	Power of the Plus Factor	۱۴
روانشناسی	سید مرتضی میر ناشی	Marilyn Vos Savant and Leonorelescher	Brain Power	۱۵
ادبیات	سالومه فصیح	Monika Dickens	Kate and Emma	۱۶
سیاسی - تاریخی	محمد فصیح	Freterick Foryth	The Fist of God	۱۷
ادبیات	غفور آلبا	Stephen Crane	The Red Badge of Courage	۱۸

پیوست شماره ۲

نمونه‌ای از متن‌های بررسی شده

I begin in various ways, big and small, to treat him with contempt. He in turn does the same to me. I also show him what buttons he can press in me by my reactions to what he does and says. If we do not feel secure in ourselves we end up in unhealthy situations of button - pushing which gives us a false sense of power while propping each other up in between.

Instead of looking outside for what we need from someone else, we must look within. The collapse even of loving, supportive relationships now push many men and women to do just that.

از آن به بعد، به بهانه‌های کوچک و بزرگ او را تحقیر می‌کنم. وی نیز در مقابل با من همان رفتار را دارد. در ضمن با واکنش نشان دادن در مقابل آنچه می‌گوید و می‌کند، به او نشان می‌دهم چه دکمه‌هایی را در من می‌تواند فشار دهد. اگر از درون احساس امنیت نکنیم در یکی از این موقعیت‌های ناسالم دکمه فشار دادن - که به ما احساس کاذب قدرت دست می‌دهد - و در حال از دیگری پشتیبانی کردن به این رابطه خاتمه می‌دهیم.
ما به جای آنکه به بیرون نگاه کنیم و ببینیم از دیگری چه انتظاری داریم، باید به درون خود بنگریم.
