

واژگان پایه در خدمت تألیف کتاب ریاضی پایه اول

Core Vocabulary Serving the First Grade Primary School Mathematics Textbook

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۳/۱۲ ؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۸/۸

Sh. Nematzadeh (Ph.D)

شهین نعمت‌زاده^۱

Abstract: In this paper the first grade primary school mathematics textbook in Iran (published in ۱۳۸۹/۲۰۱۱) was lexically examined. The ۱۳۹۰/۲۰۱۲ version of the book was also studied. The goal of this research was to identify the lexical structure of the book in order to be able to improve its language. To do this, all the nouns used in mathematical problems were extracted and their semantic domains were identified. The result was compared with Persian primary school vocabulary and the words used in first grade Persian textbook to present the proper words. The method was content analysis and the main theoretical framework of the study was Earle's classification which categorizes the mathematical terms into general, technical and special. In conclusion, the lexical model of the book and a suggested lexical one were presented.

Keywords: core vocabulary, mathematics textbook, primary course, lexical model, mathematical terms

چکیده: مقاله حاضر به تحلیل واژگانی کتاب ریاضی پایه اول (۱۳۸۹) می‌پردازد. در عین حال نظری هم به واژه‌های کتاب جدیدالتألیف (۱۳۹۰) داشته است. در آغاز با اشاره به نقش زبان در آموزش و برنامه‌درسی، اهمیت واژه‌های مورد استفاده در متون آموزشی را نشان می‌دهد و در ادامه چند طبقه‌بندی مختلف از واژه‌های متون آموزشی ریاضی را معرفی می‌کند. ازجمله طبقه‌بندی‌های استفاده شده طبقه‌بندی ارل است که واژه‌های ریاضی را به سه دسته عمومی و فنی و تخصصی تقسیم می‌کند. طبقه‌بندی دیگر طبقه‌بندی فریدمان از مسئله‌های ریاضی است. روش پژوهش نوعی تحلیل محتواسست. برای این منظور از بین واژه‌های مسئله‌های ریاضی اسامی عام انتخاب شدند. سپس حوزه‌های معنایی آنها شناسایی شد و با واژگان پایه و واژه‌های کتاب فارسی «بخوانیم» مقایسه شد و تناسب و عدم تناسب آنها سنجیده شد و با استفاده از واژه‌های پایه، واژه دیگری پیشنهاد شد. در پایان مدل واژگانی کتاب و مدل پیشنهادی ارائه شده است.

کلید واژه‌ها: آموزش ریاضی، واژگان ریاضی، ریاضی اول، واژه‌های پایه.

مقدمه

نقش مهم زبان در آموزش انکار ناپذیر است. همه می‌دانند که معلم باید برای یاددهی سخن بگوید و دانش‌آموز هم باید بتواند سخنان معلم را بفهمد. از طرفی مؤلف کتاب درسی هم باید برای انتقال مفاهیم علمی بنویسد و مخاطب او هم باید بخواند و دانش‌آموز هم برای اثبات فهم خود باید سخن بگوید و بنویسد. از طرفی مباحثه و گفتگو ضرورت تعلیم و تربیت است. با همین بدیهیات می‌توان ادعا کرد که چهار مهارت زبانی سخن گفتن و گوش دادن و نوشتن و خواندن در امر آموزش دخالت دارند و معلوم می‌شود که آموزش از مسیر* زبان می‌گذرد و اگر این مسیر هموار و روان و راست نباشد، آموزش یا به بیراهه می‌رود و یا کند می‌شود. پس برای تحقق هدف باید به مسیری که هدف از آن گذر می‌کند نیز اندیشید.

به نظر می‌رسد برنامه‌ریزان و مؤلفان کتاب‌های درسی به هدف‌های آموزشی بیش از مسیرهای آموزشی که مهم‌ترین آنها زبان است، توجه دارند.

زبان در برنامه درسی

اصطلاح «زبان در برنامه درسی»^۱ نخستین بار در اواسط دهه ۱۹۶۰ در میان اعضای انجمن آموزش زبان انگلیسی لندن و مؤسسه تعلیم و تربیت دانشگاه لندن که مدیریت آن بر عهده جیمز بریتون^۲ بود، رواج یافت. هدف در آغاز بررسی نقش سخن گفتن در برنامه درسی آموزش زبان بود که بعدها به حوزه‌های علوم و ریاضیات تسری یافت. بارنز^۳ در سال ۱۹۸۰ در این باره گفت که ما متوجه شدیم که درباره «زبان در تعلیم و تربیت» و «زبان در یادگیری» و سرانجام «زبان در برنامه درسی» سخن می‌گوئیم.

این جریان که از آن به عنوان نهضت نیز یاد شده است بعدها در کانادا و آمریکا نیز ادامه یافت و توجه به نقش زبان در تعلیم و تربیت بیشتر شد تا جایی که مارتین در سال ۱۹۷۶ بر این نکته تأکید کرد که لازم است دیدگاه ما نسبت به زبان و یادگیری تغییر کند.

این مباحث تا آن جا پیش رفت که پیشنهاد شد آموزش خواندن و نوشتن به صورت مستقل کنار گذاشته شود و در همه درس‌ها مد نظر قرار گیرد. در همین جهت در بعضی از کشورهای

*. در اینجا عامدانه اصطلاح وسیله را به کار بردم تا بار معنایی وسیع‌تر مسیر در مقایسه با وسیله تداعی شود.

۱. L language Across the Curriculum = LAC

۲. James Britton

۳. Barnes

اروپایی شعارهایی چون «هر معلمی معلم زبان مادری است» و یا به روایت خاص تر «هر معلمی معلم زبان سوئدی است» مطرح شد (فروسه^۱، ۱۹۹۵، ۳۲۰۷ - ۳۲۰۵).

جهت‌گیری اولیه این فعالیت‌ها و نظرات معطوف به این مسئله است که معلمان درس‌های مختلف و کتاب‌های درسی می‌توانند در خدمت آموزش زبان باشند. اما این توجهات پی‌آمدهای دیگری هم در برداشت و آن اینکه باید به زبان علم و زبان کتاب درسی نیز توجه کرد. این توجه تا امروز نیز ادامه یافته است. ساراما^۲ و کلمنتز^۳ (۲۰۰۹، ۱۲۱) با ارجاع به وارن^۴ (۲۰۰۳) بر اهمیت زبان در آموزش ریاضی تأکید می‌کنند؛ و غباری بناب و میر آخوری (۱۳۸۷، ۲۲) به تأثیر مثبت زبان مناسب بر فهم مطالب ریاضی اشاره می‌کنند. گفتنی است که یکی از نتایج نهمین کنفرانس بین‌المللی آموزش ریاضی که در سال ۲۰۰۰ در ژاپن برگزار شد این بوده است که ...مشکلات دانش آموزان در حل مسائل ریاضی نشأت گرفته از عوامل اجتماعی و فرهنگی نظیر زبان و نمادهاست. (برومز [و همکاران، ترجمه کرامتی ۱۳۸۷، ۱۴]. موضوع مقاله حاضر نیز در حیطه زبان کتاب درسی و استفاده مناسب از زبان برای آموزش است. برای پرداختن به این موضوع بخشی از زبان کتاب ریاضی پایه اول، یعنی واژه‌های آن مورد تحلیل قرار گرفته است.

زبان و ریاضی

از منظری کلی ریاضی همانند دیگر علوم، نظامی ارتباطی است که با مخاطبانش سخن می‌گوید اما ریاضی در معنایی تخصصی نیز زبان است. ریاضی هم چون زبان از نمادها برای بیان منظور استفاده می‌کند. واژگان دارد و رابطه‌ها را با استفاده از نحو و معنی‌شناسی نشان می‌دهد. اما فوگلبرگ^۵ و همکاران (۲۰۰۸، ۱۰۸) به نقل از آدامز^۶ (۲۰۰۳) پیش‌تر می‌روند و ادعا می‌کنند که ریاضی همانند بسیاری از زبان‌ها گونه نوشتاری و گفتاری و رسمی و غیر رسمی دارد. اما ریاضی در عین حال ناگزیر زبان طبیعی را هم به کار می‌گیرد، با استفاده از ریحانی و همکاران (۱۳۸۸، ۳۳) و به نقل از هاپاسلو^۷ و کادجویچ^۸ (۲۰۰۰) می‌توان تقابل صورت‌های

۱. V. Froese

۲. J. Sarama

۳. D.H. Clements

۴. Warren

۵. E. Fogelberg

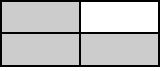
۶. Adams

۷. L. Haapasalo

۸. Dg. Kadigevich

زبانی و غیر زبانی را نشان داد. در جدول ۱ در برابر صورت (مفهوم) واحدی بیان (نمایش) های مختلف کلامی، نموداری، نمادی و درصدی آورده شده است.
مثال:

جدول ۱- نمایش های مختلف یک مفهوم

نمایش کلامی	نمایش نموداری	نمایش نمادی	نمایش درصدی (۱)	نمایش درصدی (۲)
سه چهارم		$\frac{3}{4}$	۰/۷۵	$\frac{75}{100}$

آموزش ریاضی در آغاز برای انتقال مفاهیم بیشتر از زبان طبیعی استفاده می کند اما به تدریج استفاده از زبان طبیعی کم می شود. به همین دلیل است که در کتاب های ابتدایی میزان استفاده از زبان و تصویر قابل توجه است. در مقاله حاضر به بررسی و نقد آن دسته از واژه های زبان طبیعی که در کتاب ریاضی پایه اول دبستان به کار رفته است، می پردازیم. اما پیش از آن به طبقه بندی واژگان ریاضی اشاره می شود.

کرسینو^۱ (۲۰۰۱) به نقل از ارل^۲ (۱۹۷۶) می نویسد که زبان ریاضیات دارای سه نوع واژگان است:

- عمومی^۳ که شامل نمادها و واژه های زبان روزمره مثل «خانه» و «؟» می شود.
- فنی^۴ که قدری تخصصی تر و مفهومی تر از واژه های عمومی هستند مثل صورت کسر و حاصل جمع
- تخصصی^۵ که در مقایسه با عمومی و فنی مشکل ترین است. واژه های این طبقه در زبان طبیعی معنای دیگری دارند مثل «ریشه»، «پایه» (۳۸۸)
- میک^۶ (۲۰۰۳) به نقل از ام بومان^۷ و همکارانش (۱۹۷۴، ۳۸)

۳. Curcio
 ۴. Earle
 ۵. General
 ۶. Technical
 ۷. Special
 ۸. J. Mikk
 ۹. M. Baumann

واژه‌های کتاب درسی را به سه دسته زیر تقسیم می‌کند:

- اصطلاحات آشنا که در زبان روزمره، به کار می‌رود مثل «حیوان»
 - اصطلاحات نیمه‌آشنا که از زبان روزمره گرفته شده است اما معنی تخصصی یافته است مثل «پرچم»
 - اصطلاحات ناشنا که معمولاً با کلمه‌های بیگانه بیان می‌شود و کاملاً تخصصی است مثل «پروتوپلاسم»
- واژه‌های مورد بررسی در این مقاله از نگاه اِرل واژه‌های عمومی و از نظر بومان واژه‌های آشنا هستند.

اما با توجه به اینکه واژه‌های مورد بررسی در این پژوهش از مسئله‌ها انتخاب شده اند بی-مناسبت نیست به طبقه‌بندی مهم فریدمان^۱ (۱۹۷۷، ۴۵) که مورد استناد میک (۲۰۰۳، ۸۸) است، اشاره شود. فریدمان مسئله‌های ریاضی را براساس میزان انتزاعی بودن محتوای آنها به سه دسته زیر تقسیم می‌کند. در اینجا نگارنده برای آشنایی بیشتر خواننده مصادیق این نوع مسئله‌ها را با ذکر صفحه از کتاب ریاضی اول آورده است.

- مسئله‌هایی که در آنها اشیایی حقیقی مثل چوب و امثال آن به کار رفته است.
- مثال: امین ۶ مداد داشت، آموزگار هم ۳ مداد به او جایزه داد امین چند مداد دارد؟ (ص ۱۲۳)

- مسئله‌های بصری (گراف‌ها)
- مثال: در هر شکل دور دسته بیشتر خط بکش و با توجه به آن، در دو طرف علامت

> عدد‌های مناسب را بنویس و بخوان (ص ۹۶)



- مسئله‌هایی که با استفاده از نمادها فرمول‌ها طرح می‌شوند.
- مثال (ص. ۱۲۴)



می‌توان طبقه‌بندی فریدمان را با اصطلاحات دیگری نیز به شرح زیر بیان کرد:

- مسئله‌های زبان‌محور
- مسئله‌های تصویرمحور
- مسئله‌های نمادمحور

واژه‌های مورد تحلیل در این مقاله از مسئله‌های زبان‌محور انتخاب شده‌اند.

در بررسی دیگر به دلیل اهمیت کمی و کیفی اسم، از میان واژه‌ها، اسامی عام به کار رفته در مسئله‌ها تحلیل می‌شوند.

اهمیت کمی اسم به این است که در مقایسه با دیگر مقوله‌های دستوری مثل فعل و صفت و قید بیشترین حجم را به خود اختصاص داده است. به زبان دیگر در همه زبان‌های دنیا تعداد اسم بیشتر از فعل و صفت و قید است (برای اطلاع از جزئیات ر. ک. مک‌کی، ۱۳۷۰، ترجمه مریدی ۵۳). در اینجا بجاست که اهمیت کیفی و آموزشی اسم از زبان میک (۲۰۰۳، ۸۱-۸۰) بیان شود.

میک معتقد است که توجه به بسامد واژه‌های محتوایی به ویژه اسم اهمیت دارد و این اهمیت بیشتر از آن جهت است که مفاهیم بنیادی موضوعات مختلف درسی با اسم بیان می‌شود. وی در ادامه اضافه می‌کند که درصد اسامی با درک متن همبستگی منفی دارد یعنی هرچه اسامی موجود در متن تعدادشان بیشتر باشد، متن مشکل‌تر است.

هدف کتاب

هدف اصلی کتاب ریاضی پایه اول آموزش مفاهیم پایه ریاضی است. در این کتاب مفاهیمی چون خط بسته، خط باز، تشابه، تساوی عدد، جمع، تفریق، بزرگتر و کوچکتر و دهگان آموزش داده می‌شود و مؤلفان در «سخنی با اولیاء دانش‌آموزان» که در آغاز کتاب آمده است، بر درک عمیق مفاهیم تکیه کرده‌اند. تأکید این نکته ضرورت دارد که در این مقاله همه جنبه‌های کتاب مثل تصاویر، ترتیب آموزش مفاهیم، شیوه آموزش، حجم مطالب به لحاظ اینکه تخصص‌های ویژه‌ای می‌طلبد، بررسی نمی‌شود. حتی جنبه‌های زبانی کتاب درسی مثل جمله‌بندی‌ها، طول جمله‌ها، ساختار دستورالعمل‌ها، سبک زبانی مورد استفاده که البته مسائل قابل بررسی و مهمی هستند در حیطه مطالعه این مقاله قرار نمی‌گیرد و تنها بعد واژگانی زبان کتاب مدنظر است.

زبان کتاب

محتوای زبانی کتاب درسی به جز «سخنی با اولیای دانش‌آموزان» دارای تعدادی دستورالعمل

مثل موارد زیر است:

- رنگ بزن
- پررنگ کن
- داستان تعریف کن
- بکش
- توجه کن
- بگذار
- خط بزن
- دوباره بکش
- بنویس
- کامل کن

این دستورالعمل‌ها خارج از متن است و در آغاز با توجه به اینکه دانش آموز هنوز نمی‌تواند بخواند، آنها را معلم یا ولی برای دانش‌آموز می‌خواند و توضیح می‌دهد.

بخش دوم داده‌های زبانی کتاب مسئله‌های کتاب است که به تناوب در صفحات ۱۳۲ تا ۱۶۱ مشاهده می‌شود و سومین بخش مفاهیم کلیدی ریاضی است که در ادامه مقاله درباره آنها بیشتر بحث می‌شود.

طبقه‌بندی واژه‌های کتاب

به لحاظ نقش آموزشی و نکات مورد نظر در این پژوهش نگارنده واژه‌های کتاب ریاضی اول را به سه دسته زیر تقسیم کرده است:

- **واژه‌های هدف:** این واژه‌ها بیان‌کننده آن دسته از مفاهیم ریاضی هستند که مؤلفان بنا دارند در این کتاب و این پایه آموزش دهند. مفاهیمی مثل دهگان و تفریق و جمع و تساوی از این نوع محسوب می‌شوند. این واژه‌ها در طبقه‌بندی اِرن (۱۹۷۶) (در: کرسیو، ۲۰۰۱) در رده واژگان تخصصی و در طبقه‌بندی بومان و همکاران (۱۹۷۴) (در: میک، ۲۰۰۳) در زمره اصطلاحات ناآشنا هستند.

- **واژه‌های حاشیه:** منظور واژه‌هایی است که در خارج از متن اصلی در قالب دستورالعمل‌هایی که بیشتر توضیح داده شد، ظاهر می‌شوند.
- **واژه‌های متن:** واژه‌هایی هستند که در مسئله‌های زبان‌محور به کار می‌روند و عدم درک آنها درک مسئله را مختل می‌کند.

زبان و فرازبان

- بنابراین معلوم می‌شود که در آموزش ریاضی به طور کلی و در کتاب ریاضی پایه اول به طور اخص دو زبان ریاضی و زبان طبیعی در هم آمیخته شده‌اند. پیم^۱ (۱۹۹۵، ۳۶۳۵) به نقل از هالیدی (۱۹۷۵، ۶۵) زبان شناس برجسته عصر حاضر می‌نویسد که در گونه زبانی ریاضی ریاضیات از زبان طبیعی استفاده می‌کند. اما این گونه ریاضی صرف نیست. چنین به نظر می‌رسد که موارد کا ربرد دو زبان به شرح زیر است
- در مواردی میزان استفاده از زبان طبیعی بیش از زبان صوری است مثلاً در مسئله‌های زبان‌محور و دستورالعمل‌ها
 - گاه زبان ریاضی به زبان طبیعی برگردانده شده است مثل اینکه به جای «+» و «-» و «۱۲»، جمع» و «تفریق» و «دوازده» گفته شده است
 - در مورد سوم زبان کاملاً ریاضی است. یعنی مفاهیم در قالب نظام نشانه شناختی ریاضی ارائه می‌شود مثل: $5 + 2 = 7$
- معناشناسان در توضیح درهم آمیختگی دوزبان، یک زبان را زبان موضوعی^۲ و زبان دیگر را فرازبان^۳ می‌نامند. زبان موضوعی زبان هدف است و قرار است آموزش داده شود یا درباره آن مطالبی بیان شود و فرازبان، زبانی است که با آن زبان موضوعی را بیان می‌کنیم (برای توضیح بیشتر ر. ک: کان^۴، ۱۹۹۳، ۱۶ و لاینز^۵، ۱۹۹۵، ۶)
- مثلاً اگر با استفاده از زبان فارسی، زبان انگلیسی را آموزش دهیم زبان فارسی، فرازبان و انگلیسی زبان موضوعی است. در اینجا ریاضی زبان موضوعی و فارسی فرازبان است.

۱. D.Pimm
۲. Subject language
۳. Meta language
۴. R.Cann
۵. J.Lyons

نکته آموزشی این است که چون فرازبان دانش قبلی و دانش مفروض تلقی می‌شود باید کاملاً آشنا و ملموس باشد. آزوبل^۳ یادگیری با معنا را پیوند منطقی مطالب جدید به مطالب قبلی می‌داند. به عقیده او وقتی چیزی دارای معناست که تصویری را در محتوای ذهن با چیزی یا موردی آشنا مربوط سازد (پارسا، ۱۳۷۴، ۳۰۳) رایف^۴ (۲۰۰۸، ۲۹۰) در باب نقش مفاهیم آشنا در یادگیری مفاهیم ناآشنا مطالب مهم و ارزشمندی درباره دانش پیشینی یا دانش آشنا و ضرورت آن برای یادگیری مفاهیم ناآشنا می‌آورد و معتقد است امر یادگیری به سان بازسازی یک خانه است و نه ساختن آن. به این معنی که بعضی زیر ساخت‌های قبلی مثل سیستم حرارتی و سیستم لوله کشی به ما کمک می‌کند که بازسازی چگونه و کجا صورت گیرد در عین حال همین زیر ساخت‌ها در مواردی مانع کار و پیاده کردن نظرات ماست. گلاور و برونینگ (۱۳۸۷، ۴۸-۴۹) نیز در همین زمینه خاطر نشان می‌کنند که دانش قبلی دانش‌آموز بر همه فرآیندهای شناختی از جمله خواندن متن تأثیر می‌گذارد. در این مقاله بنا داریم فقط به بخشی از واژه‌های فرازبان، یعنی واژه‌های فارسی موجود در مسئله‌ها پردازیم و بررسی کنیم که آیا این واژه‌ها برای دانش‌آموزان پایه اول آشنا و پرکاربرد هستند یا نه. اما پیش‌تر از آن که سؤالات و روش پژوهش را مشخص کنیم به واژه و اهمیت بسامد آن و واژه‌های پایه می‌پردازیم.

واژه

یکی از جنبه‌های زبان واژه‌های زبان است. هارلی^۵ (۲۰۱۰) واژه را عنصر سازنده زبان می‌داند (ص ۱۴۵۰) و مک کتون^۶ (۱۹۷۴) واژه را ابزار اساسی تفکر می‌کند. میک (۲۰۰۳) در باب تأثیر واژه مناسب به درک متن می‌نویسد که متنی که دارای واژه‌های آشنا باشد، راحت‌تر فهمیده می‌شود. وی به نقل از داوی^۷ (۱۹۸۷) به ضریب همبستگی ۰/۰۳۵ تا ۰/۰۶۶ بین درک متن و دانش واژگانی اشاره می‌کند (ص. ۷۹) یکی از شاخص‌های مهم برای سنجش میزان آشنایی و کاربرد واژه، اندازه‌گیری بسامد واژه است. هارلی (۲۰۰۸) بسامد را عامل مهمی در بازشناسی واژه می‌داند. (ص ۱۷۳) او با نظر میک (۲۰۰۳، ۷۹) موافق است که واژه‌های پرکاربرد (بایسامد بالا) براحتی درک می‌شوند. هارلی ضمن اشاره به سابقه مطالعات این حوزه با

۳. Ausubel

۴. Reif

۵. T.Harley

۶. Mckeown

۷. B. Davey

معرفی انواع تأثیرات بسامدی خاطر نشان می‌کند که کنترل بسامد در آزمایش‌های روان‌شناسی زبان ضرورت دارد.

روش

روش پژوهش حاضر نوعی تحلیل محتوا درچارچوب روش پیکره‌ای^۱ است. به این ترتیب که اسامی عام از متن یا به عبارت دقیق‌تر فریدمانی از مسئله‌های زبان محور شناسایی و شمارش شدند. واژه‌ها بر اساس مقوله معنایی مثل میوه و حیوان و جز آن سازمان داده شدند. برنامه اکسل امکان تجزیه و تحلیل دقیق و آماری واژه‌ها را میسر ساخت. پیکره طرح واژگان پایه نیز به عنوان پیکره مرجع در برچسب‌گذاری معنایی و مقایسه واژه‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

سؤالات

در این پژوهش بنا داریم که به چهار سؤال زیر پاسخ دهیم:

- واژه‌های مسئله‌های ریاضی پایه اول تا چه حد با واژه‌های درس‌های کتاب فارسی «بخوانیم» همخوانی دارد؟
- با توجه به یافته‌های طرح واژگان پایه میزان تناسب و عدم تناسب واژه‌های مسئله‌های ریاضی چگونه است؟
- یافته‌های طرح واژگان پایه در برابر واژه‌های نامناسب کتاب چه پیشنهادهایی ارائه می‌دهد؟
- حوزه‌های معنایی واژه‌های مسئله‌های کتاب ریاضی پایه اول کدام است؟

در بخش مسئله‌های کتاب ریاضی پایه اول (۱۳۸۹)، ۳۹ اسم غیر تخصصی وجود دارد در کتاب جدید (۱۳۹۰) نیز همین حدود اسم یافت می‌شود. واژه‌های کتاب (۱۳۸۹) در جدول ۲ با ذکر شماره صفحه‌ای که برای اولین بار در آن صفحه به کار رفته، فهرست شده‌اند. در این جدول حوزه معنایی واژه‌ها نیز آمده است. منظور از حوزه یا مقوله معنایی و یا موضوع واژه دایره‌ای است که دربرگیرنده واژه‌هایی است که با یکدیگر مشترکاتی دارند و در یک قلمرو قرار می‌گیرند. مثلاً حوزه معنایی رنگ که شامل قرمز و آبی و زرد و سایر رنگ‌ها می‌شود و یا حوزه معنایی میوه که سیب و گلابی و پرتقال و دیگر میوه‌ها در آن قرار می‌گیرد. درحقیقت تعیین حوزه معنایی یا مقوله‌بندی نوعی سازمان دهی معنایی است که امکان مقایسه و نقد را بهتر از

واژگان پایه در خدمت تالیف کتاب ریاضی پایه اول

نظم الفبایی فراهم می‌کند. حوزه‌های معنایی برگرفته از طبقه‌بندی موضوعی گزارش کاربست یافته‌های طرح واژگان پایه (نعمت زاده و همکاران ۱۳۸۷) است که محمد دادرس آن را تدوین کرده است.

در مجموع از ۹ حوزه معنایی به شرح زیر استفاده شده است:

۱. خانه / محیط زندگی
۲. تربیت / تحصیل
۳. جانوران
۴. گیاهان
۵. خانواده
۶. میوه
۷. پوشاک
۸. سفر / حمل و نقل
۹. رابطه اجتماعی

به جز دو مورد آخر، مقوله‌های مورد استفاده مناسب هستند.

برای پاسخگویی به سؤال دوم در جدول ۲، واژه‌های مسئله‌های کتاب ریاضی با واژه‌های متن درس‌های کتاب فارسی «بخوانیم» (۱۳۸۹) مقایسه شده است. توجیه مقایسه حاضر این است که در برنامه‌ریزی درسی باید بین مطالب هر ماده آموزشی در هر پایه ارتباط افقی برقرار باشد تا یکپارچگی و وحدت ذهنی یادگیرنده تأمین شود. اگر از زاویه واژگانی به این مسئله نگاه کنیم، باید بین واژه‌های کتاب‌های درسی مختلف، به ویژه در پایه اول، نوعی ارتباط واژگانی افقی وجود داشته باشد و کتاب‌های درسی در مواردی دست در دست هم دهند و یار و مددکار یکدیگر باشند. بسیار مناسب است که اگر دانش‌آموز پایه اول در کتاب فارسی «بخوانیم» با «اردک» آشنا می‌شود، در کتاب ریاضی هم همین واژه را ببیند و نه طوطی را.

بررسی این ستون جدول نشان می‌دهد که بیش از ۰/۰۵۰ واژه‌های مسئله‌های ریاضی در کتاب فارسی «بخوانیم» نیست. یعنی دانش‌آموزان پایه اول در متن کتاب و در مسئله‌ها به واژه‌هایی مثل سنجاق و مینی‌بوس و شمع برمی‌خورند که در کتاب فارسی «بخوانیم» با آنها آشنا نشده است.

در ستون ششم با بهره‌گیری از فهرست واژه‌های پلکانی و موضوعی پایه اول ضمیمه گزارش کاربرست یافته‌های طرح واژگان پایه تناسب و عدم تناسب واژه‌ها تعیین شده است. با ملاحظه اطلاعات این جدول معلوم می‌شود که بیش از ۰/۵۰ واژه‌ها مناسب نیستند. البته دو واژه «پسر» و «تخم مرغ» با اینکه در کتاب «بخوانیم» وجود ندارد، تاحدودی مناسب، تشخیص داده شده‌اند و سرانجام در ستون هفتم واژه‌های پیشنهادی طرح واژگان پایه ذکر شده است. طرح واژگان پایه فارسی دانش‌آموزان ایرانی در دوره ابتدایی با آزمون گیری از ۲۰ هزار دانش‌آموز از همه استان‌های کشور و نظرخواهی از ۸۷۵ معلم ابتدایی به فهرست واژه‌های آشنا و پرکاربرد دانش‌آموزان در دوره ابتدایی دست یافت (نعمت زاده، ۱۳۸۴) و بعدها آن را به شکلی کاربرستی به دو صورت پلکانی و موضوعی در هر پایه ارائه کرد (نعمت زاده و همکاران ۱۳۸۷).

در نگاه اول ممکن است پیشنهادها قدری غریب و نامناسب به نظر آید و قرابت موضوعی بین واژه به کار رفته در کتاب و واژه پیشنهادی برگرفته از نتایج طرح واژگان پایه مشاهده نشود و سؤالاتی مطرح شود که چرا به جای «نی»، «مداد» پیشنهاد شده است: نکته اینجاست که واژه‌های این ستون با توجه به بافت مسئله‌های ریاضی پیشنهاد شده است. مثلاً اگر در مسئله ریاضی برای توضیح سنگینی از واژه نامناسب «قیچی» استفاده شده است، واژه‌های پیشنهادی «سنگ» است و یا اگر برای مقایسه طول واژه «فانوس» در مسئله به کار رفته است، واژه‌های پیشنهادی «یخچال» و «لیوان» و «مسواک» و «استکان» است.

جدول ۲: واژه‌های مسئله‌های کتاب ریاضی اول (۱۳۸۹) با مقایسه واژه‌های درس‌های کتاب بخوانیم و یافته‌های

طرح واژگان پایه

ردیف	واژه‌های کتاب ریاضی اول (۱۳۸۹)	شماره صفحه	حوزه معنایی واژه	وضعیت واژه در کتاب «بخوانیم»	نظز واژگان پایه	پیشنهاد واژگان پایه
۱	آجر	۱۴۲	خانه/ محیط زندگی	—	مناسب نیست	پرچم
۲	آموزگار	۱۳۲	تربیت/ تحصیل	—	مناسب نیست	معلم
۳	اردک	۱۶۲	جانوران	✓	مناسب است	
۴	برگ	۱۴۲	گیاهان	✓	مناسب است	

ردیف	واژه‌های کتاب ریاضی اول (۱۳۸۹)	شماره صفحه	حوزه معنایی واژه	وضعیت واژه در کتاب «بخوانیم»	نظز واژگان پایه	پیشنهاد واژگان پایه
۵	بشقاب	۱۶۲	خانه / محیط زندگی	✓	مناسب است	
۶	پسر	۱۳۳	خانواده	✓	مناسب است	
۷	تخم مرغ	۱۴۲	جانوران		تاحدودی مناسب است	گردو
۸	تیر (تیربرق)	۱۳۳	محیط زندگی		تاحدودی مناسب است	کوه
۹	جایزه	۱۳۲	تربیت / تحصیل	—	مناسب نیست	حذف شود
۱۰	جوجه	۱۴۲	جانوران	✓	مناسب است	
۱۱	خانه	۱۶۱	خانه / محیط زندگی	✓	مناسب است	
۱۲	دانش آموز	۱۶۲	تربیت / تحصیل	—	مناسب نیست	دختر / بچه
۱۳	دختر	۱۳۳	خانواده	✓	مناسب است	
۱۴	درخت	۱۳۲	گیاهان	✓	مناسب است	
۱۵	سرو	۱۳۳	گیاهان	—	مناسب نیست	درخت انار
۱۶	سماور	۱۳۵	خانه / محیط زندگی	—	مناسب نیست	ساعت
۱۷	سنجاق	۱۴۵	خانه / محیط زندگی	—	مناسب نیست	گردو
۱۸	سیب	۱۳۲	میوه	✓	مناسب است	
۱۹	شاخه	۱۴۲	گیاهان	—	مناسب نیست	درخت
۲۰	شمع	۱۴۳	خانه / محیط زندگی	—	مناسب نیست	لامپ
۲۱	صفحه	۱۶۲	تربیت / تحصیل	—	مناسب نیست	نامه، پول، قند
۲۲	طوطی	۱۴۳	جانوران	—	مناسب نیست	کلاغ

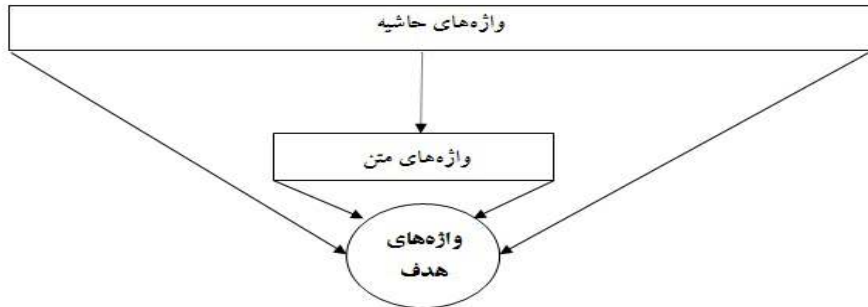
ردیف	واژه‌های کتاب ریاضی اول (۱۳۸۹)	شماره صفحه	حوزه معنایی واژه	وضعیت واژه در کتاب «بخوانیم»	نظر واژگان پایه	پیشنهاد واژگان پایه
۲۳	فانوس	۱۳۵	خانه / محیط زندگی	---	مناسب نیست	یخچال/لیوان / سواک/استکان
۲۴	قیچی	۱۴۵	پوشاک	---	مناسب نیست	
۲۵	کاج	۱۳۳	گیاهان	---	مناسب نیست	سنگ
۲۶	کتاب	۱۶۱	تربیت / تحصیل	✓	مناسب است	درخت سیب
۲۷	کلاس	۱۶۲	تربیت / تحصیل	✓	مناسب است	
۲۸	کوزه	۱۳۵	خانه / محیط زندگی	---	مناسب نیست	قوری / لیوان
۲۹	گل	۱۳۲	گیاهان	---	مناسب است	
۳۰	گلدان	۱۳۲	گیاهان	---	مناسب نیست	نمکدان
۳۱	گنجشک	۱۳۲	جانوران	---	مناسب نیست	کلاغ/خروس
۳۲	گوسفند	۱۶۱	جانوران	✓	مناسب است	
۳۳	مداد	۱۳۲	تربیت / تحصیل	✓	مناسب است	
۳۴	مسافر	۱۶۱	سفر / حمل و نقل	---	مناسب نیست	بچه
۳۵	میز	۱۶۱	تربیت / تحصیل	✓	مناسب است	
۳۶	مینی بوس	۱۶۱	سفر / حمل و نقل	---	مناسب نیست	ماشین
۳۷	نامه	۱۴۲	رابطه اجتماعی	✓	مناسب است	
۳۸	نی	۱۳۴	خانه / محیط زندگی	---	مناسب نیست	مداد
۳۹	هندوانه	۱۴۵	میوه	---	مناسب نیست	سنگ

ردیف	واژه‌های کتاب ریاضی اول (۱۳۸۹)	شماره صفحه	حوزه معنایی واژه	وضعیت واژه در کتاب «بخوانیم»	نظز واژگان پایه	پیشنهاد واژگان پایه
			جمع حوزه‌ها: ۹	جمع واژه‌های موجود در بخوانیم: ۱۸	جمع واژه‌های مناسب: ۱۷	

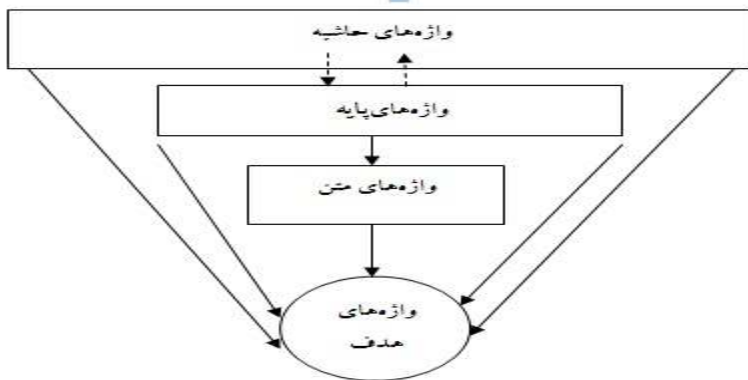
نتیجه

بدین ترتیب در پاسخ چهار سؤال پژوهش می‌توان گفت :

- میزان همخوانی واژه‌های مسئله‌های کتاب ریاضی پایه اول با واژه‌های درس‌های کتاب فارسی «بخوانیم» ۴۶٪ است.
- میزان تناسب واژه‌های مسئله‌های کتاب ریاضی پایه اول با داده‌های طرح واژگان پایه ۴۳٪/۵ است.
- وضعیت واژگانی کتاب ریاضی جدید (۱۳۹۰) قدری بهتر است. اما ناهمخوانی واژه‌های مسئله‌ها با کتاب «بخوانیم» و داده‌های طرح واژگان پایه در حدود ۵۰٪ مشهود است.
- واژه‌های پیشنهادی طرح واژگان پایه در جدول ۲ فهرست شده است. مثلاً پیشنهاد شده است به جای «آموزگار معلم» به جای شمع «لامپ» و به جای طوطی «کلاغ» به کار رود.
- همان‌گونه که گفته شد حوزه‌های معنایی مورد استفاده در واژه‌ها عبارت است از: خانه/محیط زندگی، تربیت/تحصیل، جانوران، گیاهان، خانواده، میوه، پوشاک، سفر/حمل و نقل، رابطه اجتماعی.
- بجاست که مؤلفان کتاب ریاضی با توجه به این نکته که نظام آموزشی ما متمرکز و کتاب بنیاد است و هر نارسایی در تألیف، هر قدر کوچک، در گستره وسیعی تأثیر گذار است، موارد گفته شده مورد تأمل و البته نقد و بررسی قرار دهند.
- نگارنده در پایان وضعیت واژگانی موجود در کتاب ریاضی را در شکل ۱ ارائه کرده است و با توجه به اشکالات واژگانی موجود و امکان دسترسی به واژه‌های پایه مدلی را در شکل ۲ پیشنهاد کرده است.



شکل ۱- وضعیت موجود واژه‌های فارسی مسئله‌های کتاب ریاضی اول



شکل ۲- مدل پیشنهادی

در مدل موجود سه سطح واژگانی حاشیه متن و هدف وجود دارد و در مدل پیشنهادی سطح واژه‌های پایه اضافه شده است در هر دو مدل واژه‌های هدف اهمیت ویژه‌ای دارند. پیکان‌های جهت دار پیوسته مبین رابطه مستقیم است و نوع نقطه چین آن رابطه غیر مستقیم را نشان می‌دهد. در هر دو مدل سطوح واژگانی قبل از واژه‌های هدف رابطه مستقیم و صریحی با آن دارند. واژه‌های حاشیه و متن رابطه غیر مستقیمی با یکدیگر دارند. در مدل پیشنهادی استفاده از واژه‌های پایه در اولین سطح واژگانی یعنی سطح واژه‌های حاشیه تاحدی اختیاری است.

کتابنامه

- برومز، دزموند [و] دیگران. (۱۳۸۷). *آموزش ریاضی به کودکان دبستانی*. ترجمه محمدرضا کرامتی. تهران، رشد.

واژگان پایه در خدمت تالیف کتاب ریاضی پایه اول

- پارسا، محمد. (۱۳۷۴). *روان شناسی یادگیری بر بنیاد نظریه‌ها*. تهران، سخن.
- ریحانی، ابراهیم [و] دیگران. (۱۳۸۸). «بررسی سیر تکامل دانش مفهومی و دانش و رویه ای ریاضی و رابطه میان آنها»، *فصلنامه علمی- پژوهشی نوآوری‌های آموزشی*، سال هشتم، بهار، شماره ۲۹، صص ۵۱-۲۷.
- غباری بناب، باقر؛ الهه میرآخوری. (۱۳۸۷). *آموزش مفاهیم ریاضی با روش مستقیم*. تهران، یسپرون.
- گلاور، جان ای ؛ راجر اج، برونینگ. (۱۳۸۷) *روان شناسی تربیتی، اصول و کاربرد آن*. ترجمه علینقی خرازی، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- مه کی، ویلیام فرانسیس. (۱۳۷۰). *تحلیل روش آموزش زبان*. ترجمه حسین مریدی. مشهد، آستان قدس رضوی، معاونت فرهنگی.
- نعمت زاده، شهین. (۱۳۸۴). *گزارش نهایی طرح شناسایی واژگان پایه فارسی دانش آموزان ایرانی در دوره ابتدایی*، جلد اول. تهران، وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- نعمت زاده، شهین؛ [و] دیگران. (۱۳۸۷). *واژگان پایه، واژه‌های پلکانی پایه اول، ضمیمه گزارش پژوهشی کاربست یافته‌های طرح واژگان پایه فارسی (گزارش طرح)*. تهران، وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. (۱۳۸۹). *ریاضی اول دبستان*. تهران.
- وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. (۱۳۹۰). *ریاضی اول دبستان*. تهران.
- وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. (۱۳۸۹). *فارسی اول دبستان، بخوانیم*. تهران.
- Cann, Ronnie. (۱۹۹۳). *Formal Semantics, An Introduction*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Curcio, Frances R. (۲۰۰۱), *Language and Mathematics in the Classroom* in : Louise S. Grinstein; Sally I. Lipsey. *Encyclopedia of Mathematics Education*. New York, RoutledgeFalmer.
- Fogelberg, E & [others]. (۲۰۰۸). *Integrating Literacy and Math: strategies for K-6 teachers*. New York, Guilford.
- Froese, V. (۱۹۹۵). "Language across the Curriculum", in : T. Husen; T.N. Postlethwaite (eds. in chief). *International Encyclopedia of Education*. New York Per gamon.
- Harley, Trevor A. (۲۰۰۸). *The Psychology of Language*. New York, Psychology Press.
- Harley, Trevor A. (۲۰۱۰). *Talking the Talk*. New York, Psychology Press.

- Lyons, John. (۱۹۹۵). *Linguistic Semantics, An Introduction*. Cambridge, Cambridge University Press.
- McKe own, Pamela. (۱۹۷۴). *Reading*. London, Routledge.
- Mikk, J. (۲۰۰۳). *Textbook: Research and Writing*.
- Pimm, D. (۱۹۹۵). Mathematics and Language, in : T .Husen ; T.N. Postlethwaite (eds. in chief). *International Encyclopedia of Education*. New York, Pergamon.
- Reif, Frederick.(۲۰۰۸). *Applying Cognitive Science to Education*. Cambridge, MIT.
- Sarama, Julie; Douglas H. Clements.(۲۰۰۹), *Early Childhood Mathematics Education Research*. London, Routledge.