



## The Review, Analysis and Critique of the Equivalent Vocabulary of Biology Textbooks of the First and Second Grades of High School

**Mahdi Mohammadi Nia<sup>1</sup>**

Assistant Professor in Linguistics, Iranshahr Province University, Iranshahr, Iran  
[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-8790-0735](https://orcid.org/0000-0002-8790-0735) (Corresponding author)

**Sima Nabipour<sup>2</sup>**

PhD Candidate in Linguistics, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran  
[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0004-6955-3989](https://orcid.org/0000-0004-6955-3989)

**Ahmad Mojavezi<sup>3</sup>**

Assistant Professor in English Language Teaching Department, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran  
[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0003-4882-1951](https://orcid.org/0000-0003-4882-1951)

Received: September 7, 2024 ✦ Revised: November 25, 2024  
Accepted: November 26, 2024 ✦ Published Online: January 1, 2025

### How to cite this article:

Mohammadi Nia, M., & Nabipour, S., Mojavezi A. (2024). *The Review, Analysis and Critique of the Equivalent Vocabulary of Biology Textbooks of the First and Second Grades of High School*. *Journal of Linguistics and Khorasan Dialects*, 16 (3), 143-162. (in Persian with English abstract)  
<https://doi.org/10.22067/jlkd.2024.89687.1271>

### Abstract

This case study explored the equivalents found in the biology textbook in Iranian context. It tried to measure the acceptability of the specialized words equivalent in Persian language in the biology textbooks of the first and second grades of high school. It was tried to focus on the equivalents approved by the Academy of Persian Language and Literature, based on the criteria of word formation and word selection. The method was mixed-method, i.e.,

1. Email: [dr.m.mohamadi.ni@gmail.com](mailto:dr.m.mohamadi.ni@gmail.com)
2. Email: [snabipour91@gmail.com](mailto:snabipour91@gmail.com)
3. Email: [Dr.ahmad.mojavezi@yahoo.com](mailto:Dr.ahmad.mojavezi@yahoo.com)

qualitative and quantitative. In the qualitative method, a closed attitude questionnaire was given to 50 students individually, and in the quantitative stage, the data were expressed with statistical analysis to determine the impact of the equivalent words on the process of learning and teaching materials. The results showed a significant difference in the construction of the found equivalent vocabulary. That is, students with the same specialized Latin terms and vocabulary can better conceptualize the meaning of the words and teachers have more mastery in teaching vocabulary and specialized terms. For this reason, the words divided into three categories (familiar, relatively familiar and unfamiliar) and the students' opinions about all the equivalent words were analyzed and the result was negative. The opinion of the students indicated that the provided equivalents are not suitable for unfamiliar words. But the equivalents presented for familiar and relatively familiar words are more appropriate in their opinion.

**Keywords:** Language Academy Approvals, Equivalent Words, Education, Learning, Textbooks, Language Planning.



## بررسی، نقد و تحلیل واژگان معادلیابی شده درسنامهٔ زیست‌شناسی دوره متوسطه اول و دوم

مهدی محمدی‌نیا، استادیار گروه زبان و زبان‌شناسی،

دانشگاه ولایت ایرانشهر، ایرانشهر، ایران، نویسنده مسئول (نویسنده مسئول)<sup>۱</sup>

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-8790-0735](https://orcid.org/0000-0002-8790-0735)

سیما نبی‌پور، دانشجوی دکتری زبان و زبان‌شناسی، گروه زبان انگلیسی، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران<sup>۲</sup>

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0004-6955-3989](https://orcid.org/0000-0004-6955-3989)

استادیار گروه زبان انگلیسی، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران<sup>۳</sup>

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0003-4882-1951](https://orcid.org/0000-0003-4882-1951)

صص ۱۴۳-۱۶۲

### ارجاع به این مقاله:

محمدی‌نیا، م.، و نبی‌پور، س.، و مجوزی، ا. (۱۴۰۳). «بررسی، نقد و تحلیل واژگان معادلیابی شده درسنامهٔ زیست‌شناسی دوره متوسطه اول و دوم»، در نشریه علمی زبان‌شناسی و گویش‌های خراسان، پاییز، صص ۱۴۳-۱۶۲.

<https://doi.org/10.22067/jlkd.2024.89687.1271>

### چکیده

در پژوهش حاضر به مطالعه موردی واژه‌های معادلیابی‌شده در درسنامه زیست‌شناسی پرداخته شده و سنجش میزان مقبولیت واژه‌های تخصصی معادلیابی‌شده به زبان فارسی در درس زیست‌شناسی دوره متوسطه اول و دوم، بر اساس مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی و بر پایه معیارهای واژه‌سازی و واژه‌گزینی نقد و بررسی شده است. روش تحقیق به صورت کیفی و کمی است. در روش کیفی، پرسش‌نامه‌ای از نوع نگرش‌سنجی بسته به صورت جداگانه به ۵۰ دانش‌آموز داده شده است و در روش کمی، داده‌ها با تحلیل آماری بیان شده‌اند تا تأثیر واژه‌های معادلیابی‌شده بر استقبال کاربران سنجیده شود. نتایج تحقیق با توجه به ساخت واژه‌های معادلیابی‌شده از نظر بهره‌وران تفاوت معناداری را نشان می‌دهد؛ یعنی دانش‌آموزان با همان اصطلاحات و واژگان تخصصی لاتین بهتر می‌توانند معنی واژگان را مفهوم‌سازی و درک کنند. به

ارسال: ۱۴۰۳/۰۶/۱۷؛ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۹/۰۵؛ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۶؛ انتشار برخط: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲

1. [dr.m.mohamadi.ni@gmail.com](mailto:dr.m.mohamadi.ni@gmail.com)

پست الکترونیکی:

2. [snabipour91@gmail.com](mailto:snabipour91@gmail.com)

3. [Dr.ahmad.mojavezi@yahoo.com](mailto:Dr.ahmad.mojavezi@yahoo.com)

همین دلیل واژه‌ها به سه دسته (آشنا، نسبت‌آشنا و ناآشنا) تقسیم شده‌اند و نظر دانش‌آموزان در مورد کل واژه‌های معادل‌یابی‌شده بررسی و تحلیل گردید که نتیجه منفی بود. نظر دانش‌آموزان به این اشاره دارد که معادل‌های ارائه شده برای واژه‌های ناآشنا مناسب نیستند؛ اما معادل‌های ارائه شده برای واژه‌های آشنا و نسبت‌آشنا از نظر ایشان مناسب‌تر هستند.

**کلیدواژه‌ها:** مصوبات فرهنگستان زبان، واژه‌های معادل‌یابی شده، آموزش، یادگیری، کتب درسی، برنامه‌ریزی زبان.

## ۱ مقدمه

وظایف فرهنگستان زبان و ادب فارسی طبق اساسنامه عبارت است از "تدوین واژه‌نامه‌ها و دانش‌نامه‌ها به قصد رد و قبول واژه‌ها و اصطلاحات در زبان فارسی، انتخاب واژه‌ها و اصطلاحات در هر رشته از رشته‌های تحصیلی، پیراستن زبان فارسی از واژه‌های نامتناسب بیگانه، تهیه دستور زبان، جمع‌آوری واژه‌ها و اصطلاحات پیشه‌وران و صنعتگران و واژه‌ها و اصطلاحات قدیمی، اشعار، امثال، قصص، نوادر و ترانه‌ها و آهنگ‌های بومی، هدایت افکار به حقیقت ادبیات و چگونگی نظم و نثر، تشویق شعرا و نویسندگان در ایجاد شاهکارهای ادبی، تألیف و ترجمه کتاب سودمند و مطالعه و اصلاح خط فارسی" (فرهنگستان زبان و ادب فارسی، ۱۳۸۸). با توجه به وظایف و مصوبات فرهنگستان در حوزه واژه‌گزینی، در تعریف واژه رعایت دو نکته حائز اهمیت است: ۱) تعریف باید مبتنی بر فضا سازی مفهومی پایدار باشد تا کاربران زبان از آن مفهوم تنها یک نکته را بفهمند و برداشتی یکسان داشته باشند؛ یعنی امکان گوناگونی مفهوم و تعابیر مختلف وجود نداشته باشد. ۲) تعریف باید به شکلی واضح و به سادگی قابل بررسی باشد؛ به عبارت دیگر، واژه‌ها و عبارت‌هایی که برای تعریف یک مفهوم به کار می‌روند باید به گونه‌ای دقیق و صریح باشند که بتوان آن‌ها را به روشی دیگر تعبیر کرد. در این پژوهش به مطالعه موردی واژه‌های معادل‌یابی شده در درسنامه زیست‌شناسی دوره متوسطه اول و دوم پرداخته شده است. روش تحقیق مبتنی بر معیارهای واژه‌سازی و واژه‌گزینی و بر اساس مصوبات فرهنگستان زبان و ادب فارسی می‌باشد؛ بنابراین سؤالات اصلی تحقیق حاضر این است که ضرورت برابری واژه‌های تخصصی به خصوص در درسنامه زیست‌شناسی و دروس مرتبط با این علم در دوره متوسطه اول و دوم چه بوده و آیا این کار به درستی انجام شده و دیگر اینکه آیا این تغییرات به صورت یکپارچه در تمامی متون درسی از مدرسه تا دانشگاه انجام شده است؟ نتایج پژوهش نشان می‌دهد که

پاسخ سؤالات مذکور نامعلوم و منفی می‌باشد. با توجه به یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد می‌شود که برای تحقق اسناد بالادستی کشور اعم از مصوبات مجلس شورای اسلامی، شورای عالی انقلاب فرهنگی و فرهنگستان زبان و ادب فارسی، به منظور معرفی و به‌کارگیری زبان فارسی به‌عنوان زبان علم در دنیا، ترویج و به‌کارگیری واژه‌های معادل‌یابی شده در همه سطوح و در تمامی منابع رشته‌های تحصیلی اعم از دوره متوسطه اول و دوم و در تمامی درسنامه‌های دانشگاهی نیز اعمال شود.

## ۲. پیشینه پژوهش

منصوری (۱۳۷۴، ص. ۱۶) با اشاره به نظریه‌هایی که درباره زبان و تفکر وجود دارد، گسترش گونه علمی زبان را جزئی جدایی‌ناپذیر از پیشرفت علمی ملت‌ها می‌داند. این دیدگاه منطبق بر نظریات هلیدی<sup>۱</sup> است که هر نظریه علمی را متشکل از دو بخش می‌داند: اصطلاحات، که در واقع عصاره دانش هستند، و گفتمان، که برای استدلال در نظریه‌پردازی به کار می‌آید. حقی‌شناس (۱۳۵۶، ص. ۱۲)، از واژه‌سازی به‌عنوان نوعی نوآوری زبانی نام برده شده است که امروزه به خاطر نیاز به واژه‌های علمی و غیرادبی علاوه بر شاعران، زبان‌شناسان و دانشمندان و صنعتگران را نیز به خود مشغول ساخته است. عباسی (۱۳۸۸) با بررسی منابع دیگر درباره واژه‌گزینی در زبان فارسی نتیجه می‌گیرد که زبانی، زبان زمانی رخ می‌دهد که علاوه بر امکان ساخته‌شدن واژه‌های جدید، این واژه‌ها مورد استقبال گویشوران زبان قرار گیرد. شعبانی (۱۳۸۱، ص. ۲۳۵) در پژوهش خود با بررسی سیر تاریخی واژه‌گزینی در زمینه علم اطلاعات و دانش‌شناسی از سال ۱۳۳۰، بر لزوم جدی‌تر اجرای مصوبات فرهنگستان زبان و ادب فارسی تأکید کرده است. جمالی‌مهمونی (۱۳۸۸، ص. ۹۷) نیز به‌صورت مشخص آشفتگی موجود در برابر نهادهای واژگانی حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناختی پرداخته است. رضایی‌باغبیدی (۱۳۷۹، ص. ۱۴۵) معتقد است بسیاری از واژه‌ها و اصطلاحات فارسی به کار رفته در آثار ابن‌سینا و بیرونی در نوشته‌های پهلوی سابقه داشته است. زرنیخی (۱۳۸۲) بررسی کمابیش مشابهی با مطالعه حاضر درباره واژه‌ها و اصطلاحات فیزیک در زبان فارسی انجام داده است. وی انتخاب پنج معیار اصطلاح‌سازی، افزایش دقت، معیارشدگی، کاهش وام‌واژه‌ها و افزایش مفهوم‌های علمی در زبان بومی، پیشرفت گونه علمی زبان فارسی را بررسی می‌کند. وی در تدارک تأسیس

مؤسسه‌ای به نام «زبان فارسی، زبان علم» برای مطالعه درباره گونه علمی زبان فارسی است. [زندگی و همکاران \(۱۳۸۴\)](#) کتاب‌های شیمی دوره متوسطه و [روشن و آرمیون \(۱۳۸۵\)](#) متن‌های دانشگاهی شیمی آلی را از جهت کاربرد عامل‌های انسجام بررسی کرده‌اند.

[پورداد، \(۱۳۸۹\)](#) نیز کتاب‌های درسی فیزیک را از نظر کاربرد استعاره‌های دستوری مطالعه کرده است. کسانی که زبان مادری‌شان از نظر اصطلاحات و زبان‌های تخصصی (آن‌طور که باید و شاید) توسعه نیافته است یا آن‌ها که از به کار بردن زبان مادری خود در آموزش، دسترسی به اطلاعات یا تعامل در محیط‌های کاری منع شده‌اند مردمی محروم تلقی می‌شوند.

### ۳ پرسش‌های تحقیق

برنامه‌ریزی زبان ۱ تلاشی عمدی برای تحت تأثیر قراردادن نقش، ساختار یا فراگیری زبان‌ها یا تنوع زبانی در یک جامعه زبانی است. برنامه‌ریزی زبان معمولاً بخشی از برنامه دولت‌هاست، اما ممکن است گاهی سازمان‌های غیردولتی و مردمی و حتی افراد در این حوزه وارد شوند. برنامه‌ریزی زبان ممکن است بسته به کشور یا سازمان مرتبط با آن، اهداف متفاوتی را دنبال کند، اما هر هدفی را که دنبال کند متضمن تصمیم‌گیری در جهت بهبود ارتباط و احتمالاً ایجاد تغییرات است. برنامه‌ریزی یا توسعه ارتباط مؤثر خود ممکن است منجر به دیگر تغییرات اجتماعی مانند گذار زبان یا همگونی زبانی شود و این تغییرات خود می‌تواند انگیزه‌ای برای برنامه‌ریزی ساختار، عملکرد و یادگیری و آموزش زبان گردد. مهندسی زبان شامل ایجاد سامانه‌های پردازش زبان طبیعی است که هزینه‌ها و نیز خروجی‌های آن با تأسیس تنظیم‌گرهای زبان مانند سازمان‌ها، کارگروه‌ها، انجمن‌ها یا فرهنگستان‌های رسمی یا سایر نهادهای غیررسمی برای طراحی یا توسعه ساختارهای جدید برای رفع نیازهای روز است.

بر اساس مصوبات فرهنگستان و به‌منظور پاسداشت زبان فارسی، معادل‌یابی فارسی برای واژه‌های بیگانه در تمامی سطوح و به‌ویژه در کتب زیست‌شناسی دبیرستان که معمولاً توسط ناشر بخش دولتی انجام می‌شود، کاری مثبت تلقی می‌شود اما این کار در کتاب‌های درسی دانشگاهی که عموماً توسط ناشران غیردولتی منتشر می‌شوند، تقریباً انجام نمی‌شود. مثلاً واژه "یاخته" معادل واژه "سلول" در کتاب‌های زیست‌شناسی دوره دبیرستان ارائه و تدریس

می‌شود درحالی‌که بررسی برخی از منابع دانشگاهی نشان می‌دهد که در این منابع فقط واژه غیرفارسی "سلول" به کار رفته است و معادل فارسیان یعنی یاخته رایج نیست.

بنابراین پرسش‌های اصلی تحقیق حاضر این است که ضرورت معادل‌یابی واژه‌های تخصصی به‌ویژه در درس‌نامه زیست‌شناسی و دروس مرتبط با این علم در دوره متوسطه اول و دوم چه بوده؟ و سؤال دیگر، آیا این کار به‌درستی انجام شده و سؤال سوم اینکه، آیا این تغییرات به‌صورت یکپارچه در تمامی متون درسی از مدرسه تا دانشگاه انجام شده است؟

#### ۴. مبانی نظری پژوهش

پژوهش حاضر با هدف بررسی و نقد و تحلیل واژه‌های معادل‌یابی شده در زیست‌شناسی دوره متوسطه اول و دوم انجام شده است. در این پژوهش برای تحلیل داده‌ها از روش کیفی و کمی استفاده شده است. در روش تحلیل کیفی داده‌ها: ۱. واژه‌های قدیم (معادل بیگانه) و جدید (معادل فارسی) در زیست‌شناسی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. ۲. معادل‌یابی واژه‌ها به‌عنوان ابزار بیان اندیشه مورد کندوکاو قرار گرفته است. در روش کمی، جامعه آماری موردنظر، تعدادی از دانش‌آموزان دبیرستان‌های شهرستان‌های تهران، چابهار و گناباد بودند. از ابزار پرسش‌نامه جهت تحلیل آماری درستی اعتبار این ادعا استفاده شد که آیا برای واژه‌های بیگانه، در زبان فارسی معادل درستی پیشنهاد و به کار گرفته شده است؟

از آنجاکه گزینش معادل‌های فارسی اصطلاحات بیگانه، طبق بند ۲ و ۳ ماده ۲ اساسنامه، یکی از وظایف فرهنگستان زبان و ادب فارسی است، مجموعه قواعد زیر از سوی فرهنگستان به‌عنوان اصولی که گروه‌های واژه‌گزینی موظف به رعایت آن‌اند، تصویب شده است، و توصیه می‌شود سازمان‌های علمی و فرهنگی دیگر نیز در کار واژه‌گزینی و واژه‌سازی به آن توجه داشته باشند.

اصل ۱. در انتخاب معادل فارسی برای واژه‌ها و اصطلاحات بیگانه، واژه فارسی باید حتی‌الامکان به "زبان فارسی معیار امروز"، یعنی زبان متداول میان تحصیل‌کردگان و اهل علم و ادب، و زبان سخنرانی‌ها و نوشته‌ها نزدیک باشد.

اصل ۲. در واژه‌گزینی باید قواعد دستور زبان فصیح و متداول امروز مراعات شود.

اصل ۳. در واژه‌گزینی باید قواعد آوایی زبان فارسی رعایت گردد و از اختیار واژه‌های ناخوش‌آهنگ و دارای تنافر پرهیز شود و واژه فارسی برگزیده، حتی‌الامکان، از معادل بیگانه آن کوتاه‌تر باشد.

اصل ۴. در انتخاب معادل، واژه‌هایی که تصریف‌پذیر و اشتقاق‌پذیر باشند و امکان ساخت اسم و صفت و فعل از آن‌ها وجود داشته باشد، مرجح‌اند.

اصل ۵. در گزینش معادل‌ها باید سلسله‌مراتبی به ترتیب زیر ملاک قرار گیرد:

۱-۵) واژه‌های فارسی متداول و مأنوس که از دیرباز در زبان فارسی وجود داشته است؛

۲-۵) ترکیب‌های نوساخته، طبق شیوه‌های واژه‌سازی زبان فارسی، با استفاده از واژه‌های فارسی؛

۳-۵) واژه‌های عربی مصطلح و متداول و مأنوس در زبان فارسی؛

۴-۵) ترکیب‌های نوساخته، بر طبق شیوه‌های واژه‌سازی زبان فارسی، با استفاده از واژه‌های عربی متداول در زبان فارسی؛

۵-۵) واژه‌های برگرفته از گونه‌های زبان فارسی و گویش‌های ایرانی کنونی؛

۶-۵) واژه‌های برگرفته از زبان‌های ایرانی میانه و باستان.

اصل ۶. در گزینش معادل، واژه‌ای که معنی آن زودیاب و روشن باشد بر واژه‌ای که معنی دیریاب و ناآشکار دارد مرجح است.

اصل ۷. در واژه‌گزینی، به‌ویژه در علوم، برای هر لفظی که دارای یک معنی خاص باشد، ترجیحاً فقط یک واژه برگزیده شود و از تعدد و تنوع واژه‌ها پرهیز شود.

تبصره: برای لفظ بیگانه‌ای که در علوم گوناگون تعاریف مختلف دارد، گزینش چند واژه معادل، به مقتضای سنت و سابقه و عرف اهل علم در هر یک از حوزه‌ها، مجاز است.



اصل ۸. یافتن معادل برای آن دسته از واژه‌های بیگانه که جنبه جهانی و بین‌المللی یافته‌اند ضروری نیست.  
اصل ۹. در موارد معدودی که گزینش واژه معادل در قالب‌های مرسوم زبان فارسی متداول میسر نباشد و ضرورت استفاده از روش‌های تازه احراز شود، بر طبق رأی شورای فرهنگستان عمل خواهد شد.

هدف این مطالعه بررسی و نقد تحلیل واژگان معادل‌یابی شده در زیست‌شناسی دوره متوسط اول و دوم بر اساس اصول مذکور بوده است. در ادامه داده‌های تحقیق بر اساس روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب گردیده‌اند. بدین ترتیب که بخشی از واژه‌های تخصصی درس زیست‌شناسی به همراه معادل فارسی آن به‌عنوان داده به دانش‌آموزان داده شده و سپس بعد از مطالعه داده‌ها از ابزار پرسش‌نامه جهت نظرسنجی استفاده شده است.

## ۵. تحلیل داده‌ها

### ۵-۱. تحلیل پاسخ به همه واژه‌ها

نظر ۵۰ دانش‌آموز در خصوص تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده به‌صورت آشنا، نسبتاً آشنا و ناآشنا لحاظ شده است. تعداد دانش‌آموزان یعنی عدد پنجاه بر این مبنا بوده است:

از رابطه کوکران برای تعیین حجم نمونه صورت زیر استفاده می‌کنیم.  $n = \frac{z^2 s^2}{d^2}$  که  $s^2$  برابر واریانس مطالعه

اولیه است و  $s^2 = 1/8$  برآورد شده است. علاوه بر این  $d = 5\%$ ,  $z = 1/96$  در نظر گرفته شده‌اند. بنابراین

$$n = \frac{(1/96)^2 (1/8)^2}{(5\%)^2} = 49/78$$

به‌عبارت دیگر، نظر پرسش‌شونده‌ها به تفکیک درباره ۴۴ واژه معادل‌یابی شده موجود در کتاب‌های زیست‌شناسی مقطع اول و دوم دبیرستان موردبررسی و تحلیل قرار گرفته است. پاسخ به هر واژه (پرسش) با انتخاب یکی از گزینه‌های عالی (تناسب واژه معادل‌یابی شده عالی است)، خوب، متوسط، نسبتاً ضعیف و ضعیف (تناسب واژه معادل‌یابی شده ضعیف است) امکان دارد. به‌منظور تحلیل پرسش‌نامه‌های تکمیل شده این گزینه‌ها را به ترتیب با مقادیر ۲، ۱، ۰، ۱- و ۲- مقادری (کمی‌سازی) می‌نماییم. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار اس-پی-اس-اس<sup>۱</sup>

نسخه ۲۳ استفاده می‌کنیم. در ابتدا همه ۴۴ واژه مورد نظر در جدول زیر وجود دارند.

با توجه به اینکه هر پرسش شونده نظر خود را در مورد ۴۴ واژه معادلیابی شده ارائه کرده است، میانگین پاسخ هر دانش‌آموز به همه پرسش‌ها را به‌عنوان "تناسب واژه‌های معادلیابی شده" در نظر گرفته شده است؛ بنابراین با استفاده از این نمونه ۵۰ تایی میزان تناسب واژه‌ها از نظر پرسش‌شوندگان مورد بررسی قرار می‌گیرد. همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد میانگین نمونه تقریباً معادل  $0/18$  - و انحراف استاندارد مشاهدات برابر  $0/21$  می‌باشد. منفی بودن نمونه نشان می‌دهد که از دید پرسش‌شوندگان واژه‌های معادلیابی شده تناسب ضعیفی دارند. حال برای اینکه معنی‌داری این مقدار منفی را آزمون کنیم از آزمون تی-استیودنت<sup>۱</sup> یک نمونه‌ای استفاده می‌کنیم. با توجه به جدول ۲ و مقدار معنی‌داری ارائه شده که مقدار بسیار پایینی است (کمتر از  $0/05$ ) مشخص می‌شود که این مقدار منفی از لحاظ آماری معنی‌دار نیز هست؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که از دید دانش‌آموزان، تناسب واژه‌های معادلیابی شده به‌طور معنی‌داری ضعیف است. به بیان دیگر از نظر دانش‌آموزان، بیشتر واژه‌های معادلیابی شده در زمره واژه‌های نسبتاً آشنا و یا ناآشنا قرار می‌گیرند، به این معنی که واژه‌های ناآشنا و یا نسبتاً آشنا در گنجینه زبانی پرسش‌شوندگان نامتداول و کم‌کاربرد بوده‌اند.

#### جدول ۱: ۴۴ واژه مورد پرسش.

واژه‌های مشتق - نسبتاً آشنا	واژه‌های کاملاً ناآشنا	واژه‌های آشنا
هم‌ایستایی ← هوموستانازی	زامه ← اسپرم	آبزی‌دان ← آکواریوم
عصب هم‌حس ← عصب سمپاتیک	دیسه ← پلاست	میانک ← سانتیول
پادهم‌زیست ← پادزیست	گردیزه ← نفرون	کلافک ← گلومرول
لپ ← لوب	کریچه ← واکوئل	میانه ← اینترون
الکتروقلب‌نگاری ← الکتروکاردیوگرافی	نایدیس ← تراکنید	فلس ← پولک
فروگشت ← کاتابولیسیم	سپردیس ← تیروئید	یاخته ← سلول
فراگشت ← آنابولیسیم	پی‌بان ← نوروگلیا	لنف ← تنابه

#### 1. T-student test

واژه‌های آشنا	واژه‌های کاملاً ناآشنا	واژه‌های مشتق - نسبتاً آشنا
	نشادیسه ← امیلو پلاست	ماه‌یچه‌نگار ← میوگراف
	سرلاد ← مریستم	میان‌تن ← سانتروزوم
	پوشینه بومن ← کپسول بومن	سبزینه‌دار ← کلروفیل دار
	بسپار ← پلیمر	اشتراکی ← کووالانسی
	مونوم ← تکپار	استخوانگان ← اسکلت‌بندی
		برق‌نما ← الکتروسکوپ
		پیش‌هسته‌ای ← پروکاریوت
		هوهسته‌ای ← یوکاریوت
		چندلادی ← پلی‌پلوئیدی
		برچاکنای ← اپی‌گلوت
		آویزه ← آپاندیس
		پادزی ← آنتی‌بیوتیک
		پادگن ← آنتی‌ژن
		پادرمزه ← آنتی‌کدون
		پادپیشابی ← آنتی‌دیورتیک
		واپایش ← کنترل
		کاستمان ← میوز
		رشتمان ← میتوز

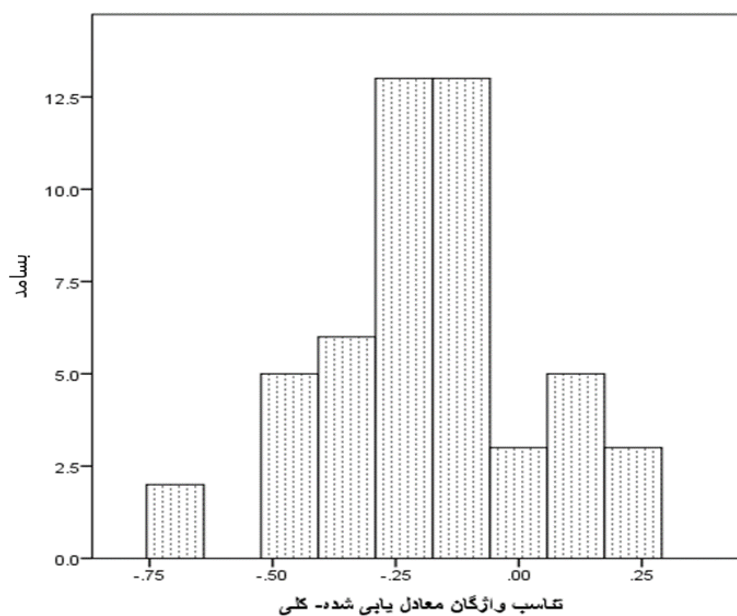
جدول ۲: آماره تک نمونه‌ای.

میانگین خطای استاندارد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۰/۰۲۹۸۲	۰/۲۱۰۸۵	-۰/۱۷۹۵	۵۰	تناسب واژگان معادل‌یابی شده - کلی

جدول ۳: آزمون تک نمونه.

مقدار آزمون = *						
۹۵٪ بازه معناداری اختلاف		تفاوت پایین و بالا	سطح معناداری (دو طرفه)	درجه آزادی	تی <sup>۱</sup>	تناسب واژگان معادل‌یابی شده - کلی
بیشتر	کمتر					
-۰/۱۱۹۶	-۰/۲۳۹۵	-۰/۱۷۹۵۳	۰/۰۰۰	۴۶	۱۶۰ ۹۰ ۱	

نمودار ستونی مربوط به میانگین پاسخ‌ها در ادامه رسم شده است و نشان می‌دهد که میانگین پاسخ‌ها به چه صورتی در بازه ۱/۲- تا ۰/۲ توزیع شده است. نمودار نشان می‌دهد که بیشتر دانش‌آموزان جواب منفی را انتخاب کرده‌اند.



شکل ۱: نمودار تناسب واژگان معادل‌یابی شده-کلی (میانگین = -۰/۱۸، انحراف معیار = ۰/۲۱۱، تعداد = ۵۰).

## ۲-۵. قابلیت اعتماد پرسش نامه (همه واژه‌ها)

جدول ۳ مقدار آلفای کرونباخ را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه این مقدار برابر ۰/۷۵۹ است و مقداری بسیار نزدیک به ۱ است، قابلیت اعتماد به پرسش‌نامه مورد تأیید قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است آلفای کرونباخ مقداری است بین ۰ و ۱ و مقادیر نزدیک به ۱ قابلیت اعتماد به پرسش‌نامه را تأیید می‌کنند.

## جدول ۴: آماره قابلیت اعتماد.

تعداد موارد	آلفای کرونباخ
۴۴	۰/۷۹۴

در ادامه واژه‌هایی که مورد پرسش بودند را به سه دسته ناآشنا، نسبتاً آشنا و آشنا تقسیم‌بندی کرده‌ایم. در ادامه برای هر دسته به صورت جداگانه داده‌ها را تحلیل می‌کنیم و نتایج برای این گروه‌های مختلف از واژه‌های را مقایسه می‌کنیم.

## ۳-۵ تحلیل پاسخ به واژه‌های ناآشنا

جدول‌های ۵ و ۶ نتایج مربوط به واژه‌های ناآشنا را نشان می‌دهد. میانگین پاسخ‌ها برابر ۰/۴۶- است که مقدار منفی تری نسبت به نتایج برای همه واژه‌ها است. علاوه بر این جدول ۶ نشان می‌دهد که این مقدار منفی از لحاظ آماری معنی‌دار است. لذا عدم تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده در این گروه رد می‌شود؛ به عبارت دیگر، معادل‌های ارائه شده برای واژه‌های ناآشنا مناسب نیستند. میزان قابلیت اعتماد برای این پرسش‌ها نیز برابر ۰/۷۵۲ و کاملاً قابل قبول است.

## جدول ۵: آماره تک نمونه.

تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد
۵۰	-۰/۴۶۰۰	۰/۳۷۹۱۸	۰/۰۵۳۶۲

تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده- ناآشنا

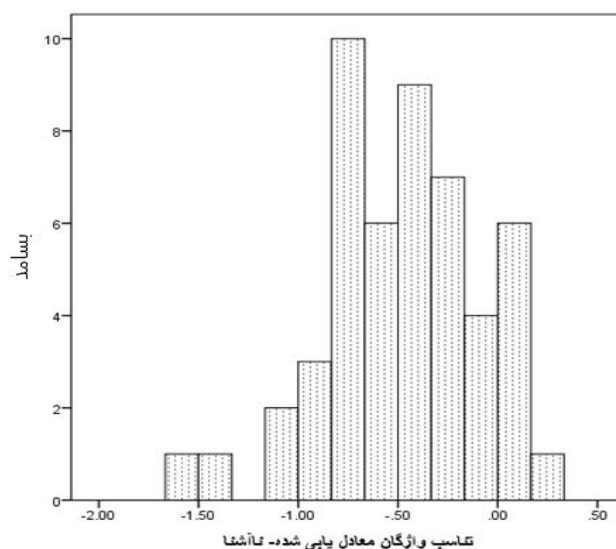
جدول ۶: آزمون تک نمونه.

مقدار آزمون = ۰					
تی <sup>۱</sup>	درجه آزادی	سطح معناداری (دو طرفه)	اختلاف میانگین	۹۵٪ بازه معناداری اختلاف	
				کمتر	بیشتر
-۸/۵۷۸	۴۹	۰/۰۰۰	-۰/۴۶۰۰۰	-۰/۵۶۷۸	-۰/۳۵۲۲

جدول ۷: آماره قابلیت اعتماد.

تعداد موارد	آلفای کرونباخ
۱۲	۰/۷۵۲

در این نمودار نیز به‌سادگی دیده می‌شود که توزیع پاسخ‌ها مقادیر منفی بیشتری را نشان می‌دهد زیرا سطح بیشتر نمودار سمت چپ مقدار صفر واقع شده است. در واقع بیشتر دانش‌آموزان جواب منفی داده‌اند.



شکل ۲: نمودار تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده- ناآشنا (میانگین = -۰/۴۶، انحراف معیار = ۰/۳۷۹، تعداد = ۵۰).

## ۴-۵. تحلیل پاسخ به واژه‌های نسبتاً آشنا

برای واژه‌های نسبتاً آشنا هرچند مقدار میانگین منفی است و این مقدار از لحاظ آماری معنی‌دار نیز است اما بسیار کوچک‌تر از میانگین واژه‌های ناآشنا می‌باشد؛ به عبارت دیگر (همان‌طور که از نمودار ستونی ارائه شده در ادامه نیز مشهود است) نسبت به گروه واژه‌های ناآشنا افراد بیشتری این واژه‌های را مناسب دانسته‌اند.

جدول ۸: آماره تک نمونه‌ای.

میانگین خطای استاندارد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۰/۰۳۷۲۱	۰/۲۶۳۰۹	-۰/۰۹۴۲	۵۰	تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده - نسبتاً آشنا

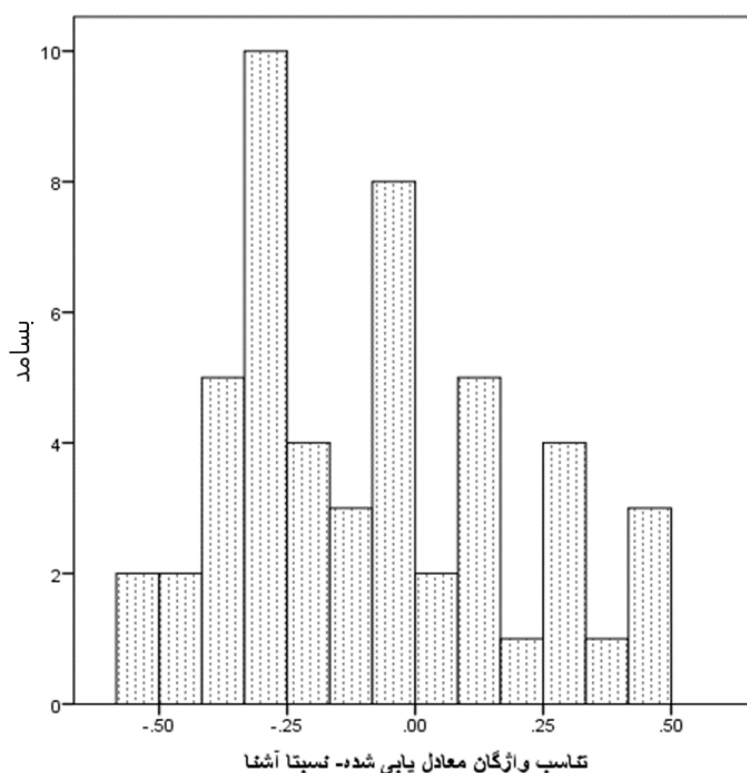
جدول ۹: آزمون تک نمونه.

مقدار آزمون = ۰						تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده - نسبتاً آشنا
۹۵٪ بازه معناداری اختلاف		اختلاف میانگین	سطح معناداری (دو طرفه)	درجه آزادی	تی <sup>۱</sup>	
بیشتر	کمتر					
-۰/۰۱۹۴	-۰/۱۶۸۹	-۰/۰۹۴۱۷	۰/۰۱۵	۴۹	-۲/۵۳۱	

با مقایسه نمودارهای ستونی دو گروه واژه‌های نسبتاً آشنا و ناآشنا نیز درمی‌یابیم که تفاوت قابل‌ملاحظه‌ای بین این دو گروه است. مقایسه سطح نمودار در سمت راست نقطه صفر برای دو گروه تفاوت را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰: آماره قابلیت اعتماد.

تعداد موارد	آلفای کرونباخ
۱۲	۰/۷۷۱

شکل ۳: نمودار تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده- نسبتاً آشنا (میانگین =  $-0/09$ ، انحراف معیار =  $0/263$ ، تعداد = ۵۰).

#### ۵-۵. تحلیل پاسخ به واژه‌های آشنا

نتایج برای واژه‌های آشنا کاملاً متفاوت است؛ مقدار میانگین مثبت است اما بسیار نزدیک به صفر؛ اما مقدار معنی‌داری ارائه شده در جدول ۱۲ که معادل  $0/9$  است (خیلی بزرگ‌تر از  $0/05$ ) بیان می‌کند که این تفاوت معنی‌دار نیست. لذا نمی‌توان تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده (آشنا) را رد کرد. به عبارت ساده‌تر، دانش‌آموزان معادل ارائه شده برای واژه‌های آشنا را مناسب می‌دانند. نمودار ستونی نیز که سطح آن در دو طرف صفر تقریباً برابر است به‌صورت گرافیکی نشان می‌دهد که تناسب واژه‌های آشنا رد نمی‌شود.



جدول ۱۱: آماره تک نمونه‌ای.

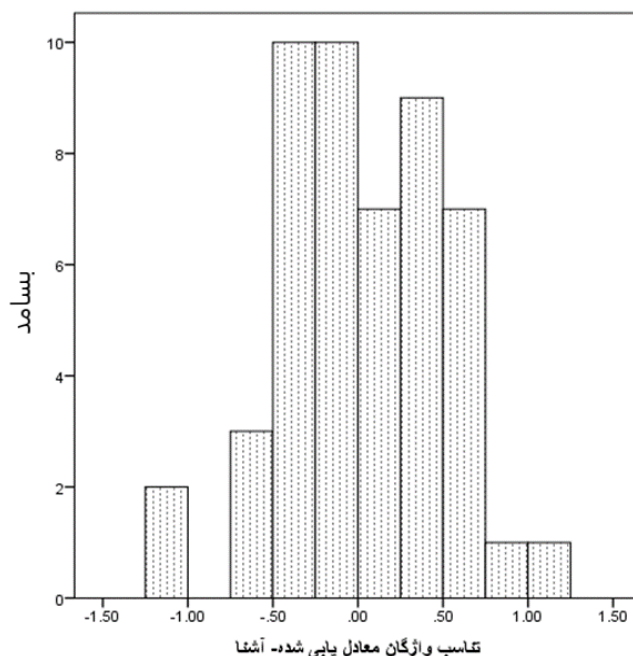
تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد
۵۰	۰/۰۰۸۶	۰/۴۷۸۱۰	۰/۰۶۷۶۱

جدول ۱۲. آزمون تک نمونه

مقدار آزمون = ۰						
۹۵% بازه معناداری اختلاف		اختلاف میانگین	سطح معناداری (دو طرفه)	درجه آزادی	تی <sup>۱</sup>	
بیشتر	کمتر					
-۰/۱۴۴۴	-۰/۱۲۷۳	۰/۰۰۸۵۷	۰/۹۰۰	۴۹	۰/۱۲۷	تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده - آشنا

جدول ۱۳: آماره قابلیت اعتماد.

تعداد موارد	آلفای کرونباخ
۷	۰/۷۴۹



شکل ۴. نمودار تناسب واژه‌های معادل‌یابی شده- آشنا (میانگین = ۰/۰۱، انحراف معیار = ۰/۴۷۸، تعداد = ۵۰).

#### ۵-۶. مقایسه‌های دوتایی

سه مقایسه دوتایی بین سه گروه از واژه‌های می‌توان ارائه کرد. آزمونی که در اینجا برای مقایسه دوه‌دوی گروه‌ها استفاده می‌کنیم آزمون تی-استیودنت زوجی<sup>۱</sup> است. با توجه به مقادیر معنی‌داری ارائه شده در جدول زیر می‌توان نتیجه گرفت که بین واژه‌های آشنا و نسبتاً آشنا تفاوت معنی‌داری وجود ندارد؛ اما بین واژه‌های آشنا با ناآشنا همچنین بین واژه‌های نسبتاً آشنا با ناآشنا اختلاف معنی‌داری وجود دارد. لذا با توجه به نتایج به دست آمده، نظر دانش‌آموزان راجع به معادل‌های واژه‌های ناآشنا با نظر ایشان راجع به معادل‌های واژه‌های آشنا کاملاً متفاوت است. همچنین نظر دانش‌آموزان راجع به معادل‌های واژه‌های ناآشنا با نظر ایشان راجع به معادل‌های واژه‌های نسبتاً آشنا کاملاً متفاوت است. این نتایج تأییدکننده نتایج ارائه شده در بخش‌های فوق نیز هست.

جدول ۱۴: آزمون مقایسه دوتایی.

سطح معناداری (دو طرفه)	درجه آزادی	تی	اختلاف‌های دوتایی				میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد	میانگین	نسبتاً آشنا-آشنا	حذف ۱	
			۹۵٪ بازه معناداری اختلاف		میانگین خطای استاندارد	میانگین							میانگین
			بیشتر	کمتر									
۰/۲۱۳	۴۹	-۱/۲۶۲	-۰/۰۶۰۹۲	-۰/۲۶۶۴۰	۰/۰۸۱۴۴	۰/۵۷۵۸۷	-۰/۱۰۲۷۴						
۰/۰۰۰	۴۹	۶/۴۵۴	۰/۴۷۹۷۵	۰/۲۵۱۹۲	۰/۰۵۶۶۹	۰/۴۰۰۸۳	۰/۳۶۵۸۳						
۰/۰۰۰	۴۹	۵/۵۲۳	۰/۶۳۹۰۷	۰/۲۹۸۰۷	۰/۰۸۴۸۵	۰/۵۹۹۹۵	۰/۴۶۸۵۷						

### ۶. نتیجه‌گیری

با توجه به ارزیابی که انجام شده است دانش‌آموزان با همان اصطلاحات و واژه‌های تخصصی بیگانه بهتر می‌توانند معنی واژه‌ها را مفهوم‌سازی کنند. به همین دلیل قبل از آنکه واژه‌ها را به سه دسته تقسیم نماییم، نظر دانش‌آموزان را در مورد کل واژه‌های معادل‌یابی شده بررسی کردیم که نتیجه منفی بود. برای بررسی دقیق‌تر، واژه‌ها را بر اساس نظر پرسش‌شوندگان به سه دسته آشنا، نسبتاً آشنا و ناآشنا تقسیم‌بندی کرده‌ایم. نظر دانش‌آموزان به این اشاره دارد که معادل‌های ارائه شده برای واژه‌های ناآشنا مناسب نیستند؛ اما معادل‌های ارائه شده برای واژه‌های آشنا و نسبتاً آشنا از نظر ایشان مناسب‌تر هستند. علاوه بر این، نتایج به دست آمده بیان می‌کنند که معادل‌های ارائه شده برای واژه‌های ناآشنا با دو دسته دیگر تفاوت معنی‌دار دارند؛ بنابراین نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که حتی کارشناسان واژه‌گزینی در فرهنگستان زبان در معادل‌یابی واژه‌ها در برخی موارد به اصول و ضوابط مصوب خود فرهنگستان نیز پایبند نبوده‌اند به‌ویژه چنین به نظر می‌رسد که اصل پنج را به‌طور کامل رعایت نکرده‌اند و نتیجه این شده است که بر اساس یافته‌های این پژوهش بیشتر واژه‌های معادل‌یابی شده در زمره واژه‌های ناآشنا و یا نسبتاً آشنا قرار گرفته‌اند.

## کتابنامه

- پورداد، ا. (۱۳۸۹). الگوهای ساختاری استعاره دستوری در کتاب‌های درسی فیزیک ایران از سال ۱۸۷۷ تا ۲۰۰۷. مقاله ارائه‌شده در سی و هفتمین کنگره بین‌المللی سیستمی-کارکردی.
- جمالی مهموئی، ح. (۱۳۸۸). معادل‌گزینی، ترجمه و آشفتگی زبان فارسی در حوزه علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی. کتاب ماه کلیات، ۱۲(۷)، ۹۴-۹۹.
- حق‌شناس، ع. (۱۳۵۶). بلوای واژه‌سازی. نگین، ۱۳(۱۵۹)، ۴۶-۴۹.
- رضایی باغبیدی، ح. (۱۳۷۹). واژه‌گزینی در عصر ساسانی و تأثیر آن در فارسی دری. نامه فرهنگستان، ۴(۳)، ۱۴۵-۱۵۸.
- روشن، ب.، و آرمیون، م. (۱۳۸۵). بررسی عوامل انسجام زبان فارسی در متون دانشگاهی با تکیه بر متون شیمی آلی. در کتابچه کنگره ملی علوم انسانی. پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- زرنیخی، ا. (۱۳۸۲). ضرورت‌های علمی واژه‌سازی در زبان فارسی؛ بررسی موردی اصطلاحات زبان فیزیک. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.
- زند، ب.، پورجوادی، ع.، و آرمیون، م. (۱۳۸۴). ویژگی‌های زبان علم در کتاب‌های شیمی دوره متوسطه ایران. پیک نور، ۳(۴)، ۳۷-۴۸.
- شعبانی، ا. (۱۳۸۱). روند واژه‌گزینی در علم اطلاعات و کتابداری در زبان فارسی. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، ۳(۱)، ۲۳۵-۲۴۸.
- عباسی، آ. (۱۳۸۸). یادداشتی بر مقاله بررسی الگوهای واژه‌سازی در دفتر اول فرهنگ واژه‌های مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی. مجله زبان‌شناسی، ۲۳(۲)، ۱۱۹-۱۲۳.
- فرهنگستان زبان و ادب فارسی. (۱۳۸۸). اصول و ضوابط واژه‌گزینی همراه با شرح و توضیحات. فرهنگستان زبان و ادب فارسی.
- منصوری، ر. (۱۳۷۴). چرا و چگونه زبان فارسی باید زبان علمی ما باشد؟ نشر دانش، ۱۶(۲)، ۱۲-۲۵.