

The Quarterly Journal of Approach to
Philosophy in Schools and Organizations

Year 3, Number 1, Spring 2024, Pages 60 to 71

Original Article

<http://www.esbam.ir>

فصلنامه رویکرد فلسفه در مدارس و سازمان ها

سال سوم، شماره اول، بهار ۱۴۰۳

نوع مقاله: پژوهشی

ISSN: 2980-891X

Analysis of the content of the first chapter of the newly authored 11th grade biology book (neural regulation) of the academic year 2020-2021 in the manner of William Rumi

Ozra Feizi*: Bachelor student of biology education, Department of Basic Sciences, Farhangian University.

Mohammad Abyari: Assistant Professor, Department of Basic Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

Abstract

Introduction: The aim of the current research is to analyze the contents of the nervous regulation chapter of the newly authored 11th biology book from the perspective of being active or inactive based on William Rumi's model.

Method: In this study, the unit of analysis was the sentences and pictures of the 11th neurobiology chapter, which was analyzed in terms of the amount of activity. The existing research was conducted using quantitative content analysis and descriptive statistical methods. The population studied in this research was the chapter of neural regulation of the new biology textbook of the 11th grade of the academic year 2020-2021.

Findings: The conflict index for the sentences of the texts of the nervous regulation chapter in the 11th grade biology book was found in the range of 0.15 and for the pictures of these texts in the range of 0.43. Considering that the learning coefficient of the sentences in this section is less than 0.4, therefore, the authored content is not activity-oriented and is far from the ideal situation. The learning coefficient of the images related to this section is above 0.4 and it is relatively activity-oriented. But it is expected to be written more actively.

Conclusion: The general conclusion of the research showed that studying and reviewing textbooks can reveal the relationship between some of the students' learning problems with the curriculum and help to include the curriculum concepts in the textbooks in an appropriate way.

Keywords: Content analysis, William Rumi, learning factor, 11th biology, being active.

***Corresponding author:** Bachelor student of biology education, Department of Basic Sciences, Farhangian University.

Email: Ozrafeizi099@gmail.com

DOI: [10.22034/esbam.2023.392470.1015](https://doi.org/10.22034/esbam.2023.392470.1015)

Analysis of the content of the first chapter of the newly authored 11th grade biology book (neural regulation) of the academic year 2020-2021 in the manner of William Rumi

Detailed Abstract

Introduction: The aim of the current research is to analyze the contents of the nervous regulation chapter of the newly authored 11th biology book from the perspective of being active or inactive based on William Rumi's model.

Materials and methods: In this study, the unit of analysis was the sentences and pictures of the 11th neurobiology chapter, which was analyzed in terms of the amount of activity. The existing research was conducted using quantitative content analysis and descriptive statistical methods. The population studied in this research was the chapter of neural regulation of the new biology textbook of the 11th grade of the academic year 2020-2021.

Results and discussion: The current educational system of the country is a centralized system and its curriculum is unique to the textbook with which the teacher conducts the teaching process and various academic evaluations and tests are conducted based on the content of the textbooks. In fact, in educational systems, a textbook is a written document of education and training, on which the activities and experiences of learners are organized. So, if the contents of textbooks are good, they can challenge students intellectually and respond to the needs of the new era. Based on the fact that the education system of Iran is focused and the curriculum is exclusive to textbooks and it is distributed throughout the country despite the size and diversity of demographic and cultural species, so textbooks must be free of defects and appropriate to the goals. determined and the scientific principles should be compiled (Kohi Fayeeg and Shahmohammadi Ardabili, 2012). Studying and reviewing textbooks can reveal the connection between some of the students' learning problems with the curriculum and help to include the curriculum concepts in the textbooks in an appropriate way. Curriculum content is of particular importance due to the role it plays in achieving goals. Since planning, compiling, changing and updating textbooks is one of the requirements of the educational system, its scientific analysis and analysis becomes particularly important. This analysis helps the authors of textbooks to be more careful when compiling, selecting and choosing the content of textbooks, in order to facilitate learning and provide the background for students' academic progress. By analyzing the content, the weak points of the content become more obvious and the need to create a standard program is felt more. Education based on memorizing a set of knowledge and solved problems cannot prepare the student to live in situations with unpredictable problems and problems. Even though students may be able to handle education based on memorizing scientific words and formulas and be successful in continuing their education at higher levels, this type of education is not very effective in people's real life Content

analysis is a regular, objective and quantitative method of the content of books and program texts or comparing the messages and structure of the content with the objectives of the curriculum. The content analysis of textbooks can reveal the relationship between some of the students' learning problems and the curriculum and help to include the curriculum concepts in the textbooks in an appropriate way to support the academic progress of the students. be provided

Considering that the biology book is close to the daily life of the students in every grade in the second secondary school and has many applications in their daily life, therefore this lesson is considered as one of the important and special lessons. For this reason, in this research, the content analysis of the nervous regulation chapter of the 11th grade of the second high school was carried out in order to measure the texts and images of this book in relation to the learner's involvement with the above. The analysis of the data obtained in this research based on the calculations of William Rumi's model showed that the coefficient of engagement of the text and images of the speeches of the 1st and 2nd chapters of the 11th biology textbook on neural regulation is 0.15 and 0.43, respectively, which indicates It is that the sentences of this section are not active and the active flow of learning is not created for the students. But the correlation coefficient of the pictures of the nervous regulation chapter of the 11th biology book is higher than 0.4 and it is relatively activity-oriented. According to the above results, in total, the content of the new curriculum of the 11th grade biology book is passive content (with an engagement factor of 0.29). The results obtained in this research are almost consistent with the results of previous researchers in this field. In a study conducted by Samia Kipour and colleagues on all sections of the 11th biology book of the second secondary school, they announced that: the coefficient of students' engagement with the sentences and pictures of the 11th biology book is 0.29 and zero, which indicates that the sentences and pictures of the book are inactive. It is based on the model of William of Rome. It is suggested to improve the quality of biology education: the content of the curriculum of all textbooks should be designed in such a way that the textbook represents real life for the students and guides the students to learn and understand the material and motivate them to learn. . It is also necessary to provide the field for their active research and practice so that students are encouraged and enthusiastic about learning and acquiring information. Also, it is better to increase the scope of students' activities in the text and pictures of the biology book from the current situation, and every biology talk should form a learning context from the real life of the students.

Conclusion: The general conclusion of the research showed that studying and reviewing textbooks can reveal the relationship between some of the students' learning problems with the curriculum and help to include the curriculum concepts in the textbooks in an appropriate way.

Keywords: Content analysis, William Rumi, learning factor, 11th biology, being active.

تحلیل محتوای فصل اول کتاب جدیدالتالیف زیست‌شناسی پایه یازدهم (تنظیم عصبی) سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ به شیوه ویلیام رومی

عذرا فیضی*: دانشجوی کارشناسی آموزش زیست‌شناسی، گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تبریز، ایران.
محمد آبیاری: استادیار گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر، تحلیل محتوای مطالب فصل تنظیم عصبی کتاب جدیدالتالیف زیست‌شناسی یازدهم از منظر فعال‌بودن یا غیرفعال‌بودن براساس الگوی ویلیام رومی می‌باشد. **روش کار:** در این مطالعه واحد تحلیل، جملات و تصاویر فصل تنظیم عصبی زیست‌شناسی یازدهم بوده که تدوین آن از نظر اندازه فعال‌بودن مورد بررسی قرار گرفت. تحقیق موجود به روش تحلیل محتوای کمی و روش آماری توصیفی انجام شد. جامعه‌ی مورد مطالعه در این پژوهش، فصل تنظیم عصبی کتاب درسی جدیدالتالیف زیست‌شناسی پایه یازدهم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ بود. **نتایج:** شاخص درگیری برای جملات متون فصل تنظیم عصبی در کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم در بازه ۰/۱۵ و برای تصاویر این متون در بازه ۰/۴۳ بدست آمد. باتوجه به اینکه ضریب یادگیری جملات این بخش، از ۰/۴ کم‌تر می‌باشد لذا مطالب تألیف‌شده به صورت فعالیت‌محور نبوده و با وضع مطلوب فاصله دارد. ضریب یادگیری تصاویر مربوط به این بخش بالای ۰/۴ است و نسبتاً فعالیت‌محور می‌باشد، لیکن انتظار می‌رود به صورت فعال‌تری تألیف شود. **نتیجه‌گیری:** نتیجه‌گیری کلی پژوهش نشان داد که مطالعه و بررسی کتاب‌های درسی می‌تواند ارتباط بین برخی از مشکلات یادگیری دانش‌آموزان با برنامه درسی را آشکار نماید و کمک کند که مفاهیم برنامه درسی به شکل مناسبی در کتاب‌های درسی گنجانده شوند.

واژگان کلیدی: تحلیل محتوا، ویلیام رومی، ضریب یادگیری، زیست‌شناسی یازدهم، فعال بودن.

***نویسنده مسؤول:** دانشجوی کارشناسی آموزش زیست‌شناسی، گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تبریز، ایران.

Email: Ozrafeizi099@gmail.com

DOI: [10.22034/esbam.2023.392470.1015](https://doi.org/10.22034/esbam.2023.392470.1015)

مقدمه

نظام آموزشی فعلی کشور، یک نظام متمرکز و برنامه‌ی درسی آن منحصر به کتاب درسی است که معلم فرایند تدریس را با آن انجام می‌دهد و انواع ارزشیابی‌های تحصیلی و آزمون‌ها بر مبنای محتوای کتاب‌های درسی انجام می‌گیرد. در حقیقت کتاب درسی در نظام‌های آموزشی سند مکتوب و مدون تعلیم و تربیت به شمار می‌آید که فعالیت‌ها و تجارب یادگیرندگان بر اساس آن سازماندهی می‌شود. پس اگر محتوای کتاب‌های درسی مطلوب باشند، می‌توانند دانش‌آموزان را به چالش فکری بکشانند و نیازهای عصر جدید را پاسخگو باشند (آقازاده، ۱۳۸۵). بر اساس این که نظام آموزش و پرورش کشور ایران، متمرکز و برنامه‌درسی منحصر به کتاب‌های درسی است و در تمام کشور با وجود وسعت و تنوع گونه‌های جمعیتی و فرهنگی توزیع می‌شود، بنابراین کتاب‌های درسی باید از گونه عیب و نقص عاری باشند و متناسب با اهداف تعیین‌شده و اصول علمی تالیف گردند (کوهی فایق و شاه‌محمدی اردبیلی، ۱۳۹۲). مطالعه و بررسی کتاب‌های درسی می‌تواند ارتباط بین برخی از مشکلات یادگیری دانش‌آموزان با برنامه درسی را آشکار نماید و کمک کند که مفاهیم برنامه درسی به شکل مناسبی در کتاب‌های درسی گنجانده شوند (کرمی و همکاران، ۱۳۹۲). محتوای برنامه‌درسی با توجه به نقشی که در تحقق اهداف ایفا می‌کند، از اهمیت خاصی برخوردار است. از آن‌جا که برنامه‌ریزی، تدوین، تغییر و به‌روز کردن کتب درسی یکی از الزامات نظام آموزشی است، تحلیل و بررسی علمی آن اهمیت خاصی پیدا می‌کند. این تحلیل به مؤلفان کتاب‌های درسی کمک می‌کند تا در هنگام تدوین، گزینش و انتخاب محتوای کتاب‌های درسی، دقت بیشتری داشته تا ضمن تسهیل یادگیری، زمینه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را فراهم کنند. با تحلیل محتوا، نقاط ضعف محتوا آشکارتر شده و ضرورت ایجاد یک برنامه استاندارد، بیش‌تر احساس می‌شود (بدریان و رستگار، ۱۳۸۵). آموزش مبتنی بر حفظ کردن مجموعه‌ای از دانستنی‌ها و مسائل حل‌شده، نمی‌تواند دانش‌آموز را برای زیستن در موقعیت‌های دارای مسائل و مشکلات غیرقابل پیش‌بینی آماده سازد (کاه و هدایتی، ۱۳۹۶). با وجود اینکه دانش‌آموزان ممکن است از عهده آموزش بر مبنای حفظ کردن واژه‌های علمی و فرمول‌ها برآیند و در ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر نیز موفق باشند، اما این نوع آموزش در زندگی واقعی افراد خیلی کارساز نیست (گیبس و فاکس^۱، ۱۹۹۹). تحلیل محتوا، روش منظم عینی و کمی محتوای کتاب‌ها و متون برنامه و یا مقایسه پیام‌ها و ساختار محتوا با اهداف برنامه‌ی درسی است (یارمحمدیان، ۱۳۸۱). تحلیل محتوای کتب درسی می‌تواند ارتباط بین برخی از مشکلات یادگیری دانش‌آموزان با برنامه‌ی درسی را آشکار کرده و کمک کند که مفاهیم برنامه‌ی درسی به شکل مناسبی در کتب درسی گنجانده شود تا زمینه‌ی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان فراهم گردد (دگی، ۲۰۱۰)^۲. یکی از روش‌های تحلیل محتوا که می‌تواند میزان درگیری یادگیرنده را در جریان یادگیری تعیین نماید، روش ویلیام م رومی است (بیابانگر، ۱۳۹۷). ویلیام رومی یکی از صاحب‌نظران تعلیم و تربیت می‌باشد که وی کتاب خود را با نام "تکنیک‌های آموزشی در آموزش علوم" در سال ۱۹۸۶ ارائه کرده است و معتقد است که در این روش به توصیف عینی و منظم محتوای آشکار مطالب درسی و آزمایشگاهی باید پرداخت. هدف آن، بررسی این موضوع است که آیا کتاب و یا محتوای مورد نظر، دانش‌آموزان را به طور فعال با یادگیری درگیر می‌نماید؟ وی در این شیوه بر جمله‌های متن و پرسش‌های کتاب و تصاویر تاکید داشته و آن‌ها را به دو نوع تفکیک می‌نماید. مقصود "لفظی" و "درکی" (جعفری هرندی و همکاران، ۱۳۸۷). طبق نتایج تحقیق آقای نورمحمد براهوئی مقدم در سال ۱۳۹۹، ضریب درگیری متن کتاب زیست‌شناسی یازدهم، ۰/۰۸ است و از آنجایی که این ضریب از ۰/۴ کمتر است، وی نتیجه گرفت که طبق الگوی تحلیل محتوای ویلیام رومی این ضریب درگیری نشان‌دهنده‌ی غیرفعال بودن متن کتاب درسی است. یافته‌های این بخش توسط وی، با نتایج پژوهش‌های اوستا و همکاران (۱۳۹۷)، قربانی و همکاران (۱۳۹۶)، محمودیان و

1- Gibbs & Fox

2- Degbey

همکاران (۱۳۹۷) مطابقت دارد. با توجه به ضعف اساسی آموزش سطحی مبتنی بر حفظ جملات در مورد مطالب فصل تنظیم عصبی کتب درسی و لزوم تغییرات در الگوی یاددهی و یادگیری این موضوعات، طوری که منجر به یادگیری اکتشافی و فعال این مباحث برای دانش‌آموزان شود، در پژوهش حاضر، محتوای مباحث فصل تنظیم عصبی ارائه شده در کتاب درسی زیست‌شناسی پایه یازدهم مقطع متوسطه دوم در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ با استفاده از روش ویلیام رومی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. بنابراین سوال‌های سوالات پژوهش بدین صورت می‌باشد که: ۱- آیا فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم، بر اساس الگوی ویلیام رومی، به صورت فعال ارائه شده‌است؟ ۲- آیا متن فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم، بر اساس الگوی ویلیام رومی، به صورت فعال ارائه شده‌است؟ ۳- آیا تصاویر فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم، بر اساس الگوی ویلیام رومی، به صورت فعال ارائه شده‌است؟

روش تحقیق

ویلیام رومی یکی از صاحب‌نظران تعلیم و تربیت است. تجزیه و تحلیل کتب درسی که وی برای اولین بار طراحی کرد، جهت تمایز گذاشتن بین محتوای فعال با غیرفعال مورد استفاده قرار می‌گیرد. رومی معتقد است که محتوای کتاب‌های درسی، به‌ویژه در دروس علوم تجربی و شاخه‌های آن (زیست‌شناسی، شیمی و ...) باید موضوعات را به شیوه اکتشافی مطرح کند، زیرا یادگیری حقیقی نتیجه فعالیت یادگیرنده است (حسن مرادی، ۱۳۹۶). تحلیل محتوا به دو نوع کمی و کیفی تقسیم می‌شود و دارای روش‌های مختلفی است؛ در این پژوهش از تکنیک ویلیام رومی که روشی کمی است، استفاده شده‌است. در روش‌های کمی، تأکید بر کمی‌سازی محتوا و استفاده از فراوانی و شاخص‌های عددی هر یک از ابعاد محتوا است که با انجام محاسبات ریاضی به تحلیل و بررسی محتوا پرداخته می‌شود. در این روش برای کمی‌سازی ابعاد محتوا، تعداد جملات، اشکال و جداول موضوعات، حوادث خاص و فضاها، اختصاص یافته به هر یک از آن‌ها مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد (حسن مرادی، ۱۳۸۸). جامعه‌ی آماری این پژوهش، کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم، رشته علوم تجربی، چاپ ۱۴۰۰ و نمونه آماری، فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم می‌باشد. تحلیل بر اساس مقوله‌هایی است که بعضی از آن‌ها به متن و تصاویر فعال و بعضی مقوله‌ها به متن و تصاویر غیرفعال مربوط می‌شود. رومی در این شیوه روی جمله‌های متن، پرسش‌های کتاب و تصاویر تأکید دارد و آن‌ها را به دو نوع "لفظی" و "درکی" تفکیک می‌کند. مقصود از جمله‌های لفظی، آن دسته از دانش و اطلاعاتی است که به صورت مستقیم و بی‌واسطه، معلوماتی را در اختیار فراگیر قرار می‌دهد، بدون آنکه فراگیر در آن دخل و تصرفی نماید. در مقابل، جمله‌های درکی، به آن دسته از جمله‌هایی گفته می‌شود که با درگیر و فعال کردن ذهن، فراگیر به یافته‌های تازه دست پیدا می‌کند که خود در آن نقش پویایی داشته‌است. در این گونه جمله‌ها فراگیر به اهمیت و کاربرد دانسته‌های خود واقف است و دانسته‌های تازه‌اش را با مجموعه دانسته‌ها و تجارب قبلی درهم می‌آمیزد، تا مجموعه‌ای یکپارچه (طرح مفهومی) برای او ایجاد شود. چنین شیوه‌ای موجب یادگیری با ثبات خواهد شد (جعفری هرنندی و همکاران، ۱۳۸۷). ویلیام رومی در طبقه‌بندی مقوله‌ها، مقوله را به سه طبقه تقسیم می‌نماید: طبقه‌ی مقوله‌های فعال، طبقه‌ی مقوله‌های غیرفعال، طبقه‌ی مقوله‌های خنثی (حسن مرادی، ۱۳۹۶). در این روش تعداد جمله‌های درکی به تعداد جملات لفظی تقسیم می‌شود و شاخصی به دست می‌آید که به آن ضریب درگیری گفته می‌شود (عبدالله میرزایی و مهنانی، ۱۳۹۲).

ارزشیابی متن

همان‌طور که مشاهده شد، ویلیام رومی برای تحلیل و ارزشیابی متن کتاب درسی بیشتر بر نوع جمله‌ها تأکید دارد، که جملات را به دو نوع لفظی و درکی تقسیم می‌کند (نوریان، ۱۳۹۲). مراحل روش ویلیام رومی برای بررسی نوع جمله‌های متن درسی به صورت زیر می‌باشد: الف) جمله‌های لفظی (حفظی): دانستنی‌هایی که به طور مستقیم در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد (دانش عمومی و انتقالی). ب) جمله‌های درکی: یادگیری‌هایی که دانش‌آموزان برای رسیدن به آن‌ها درگیری فعالی دارند (فعالیت‌های سازنده). (فیضی و احمدی، ۱۴۰۱). ضریب یادگیری جملات متون را با تقسیم جمع تعداد جملات درکی بر جمع تعداد جملات لفظی، طبق فرمول زیر به دست می‌آوریم (فیضی و احمدی ۱۴۰۱):

$$x = \frac{\text{مجموع جملات فعال}}{\text{مجموع جملات غیرفعال}} = \frac{e + f + g + h}{a + b + c + d} \quad (1)$$

جدول ۱، مقوله‌های مرتبط با جملات غیرفعال، فعال یا خنثی بودن متن را نشان می‌دهد که قرار است پژوهش مقاله طبق این طبقه‌بندی انجام و نتیجه‌گیری گردد (فیضی و احمدی، ۱۴۰۱).

جدول ۱ مقوله‌های مربوط با فعال، غیرفعال و خنثی بودن متن

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیرفعال	a	بیان حقیقت: بیان ساده مفروضات و یا مشاهداتی که به وسیله فرد دیگری غیر از دانش‌آموز انجام شده است.
	b	بیان نتایج یا اصول کلی: نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف است.
	c	تعاریف: جمله‌هایی که برای وصف و تشریح یک واژه یا اصطلاح به کار برده می‌شود.
	d	سؤالاتی که در متن ارائه گردیده است و جواب آن‌ها بلافاصله بعد از پرسیدن، توسط نویسنده در متن آورده می‌شود.
فعال	e	سؤالاتی که ترغیب می‌کند دانش‌آموز برای پاسخ به آن‌ها مفروضات داده شده را تجزیه و تحلیل نماید.
	f	از دانش‌آموزان خواسته شده که نتایجی را که خود او به دست آورده است را بیان کند.
	g	از دانش‌آموزان خواسته شده که آزمایشی را انجام داده و نتایج حاصل را تحلیل نماید و یا اینکه مسائل ارائه شده را حل کند.
خنثی	h	سؤالاتی که به منظور جلب توجه دانش‌آموزان داده شده و جواب آن‌ها بلافاصله به وسیله نویسنده کتاب در متن نیامده است.
	i	از دانش‌آموزان خواسته شده که تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهد و بطور کلی جملاتی که در هیچ کدام از مقوله‌های فوق نگنجد در این مقوله قرار می‌گیرد.
	j	سوالات مربوط به معانی بیان است.

از نظر ویلیام رومی اگر ضریب درگیری فراگیر در جملات متن و نوشته کم‌تر از $0/4$ باشد، نشانگر آن است که متن کتاب غیرفعال است و صرفاً به ارائه اطلاعات می‌پردازد. اگر این ضریب بزرگ‌تر از $0/4$ و کوچک‌تر و برابر با 1 باشد، متن متن فعالی است (فیضی و احمدی ۱۴۰۱). بهترین متن آن است که ضریب یادگیری آن به عدد $1/5$ نزدیک‌تر باشد (حسن مرادی، ۱۳۹۶).

ارزشیابی تصاویر

هر یک از تصاویر، اشکال یا نقاشی‌هایی که در داخل یک کادر خاص طرح شده باشد و هدف از آن رساندن یک مفهوم به دانش‌آموز باشد، به‌عنوان یک واحد تصویر مورد تحلیل قرار می‌گیرد. در طبقه‌بندی تصاویر و نمودارها، در صورتی که دو شکل یک مفهوم را انتقال دهند، به عنوان یک واحد در نظر گرفته می‌شود. (احمدی، ۱۴۰۰). ضریب درگیری دانش‌آموز با تصاویر و نمودارها از فرمول زیر به دست می‌آید (صاحب‌زاده و براهوئی مقدم، ۱۳۹۵).

$$x = \frac{\text{مجموع تصاویر فعال}}{\text{مجموع تصاویر غیرفعال}} = \frac{e + f + g + h}{a + b + c + d} \quad (2)$$

تمام تصاویر مربوط به فصل تنظیم عصبی زیست یازدهم، طبق مقوله‌های جدول ۲، طبقه بندی می‌شوند:

جدول ۲ مقوله‌های مربوط به تحلیل واحدهای تصاویر

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیرفعال	a	یک موضوع را تشریح می‌کند.
فعال	b	از فراگیر خواسته شده فعالیتی را انجام دهد و یا از اطلاعات داده شده استفاده کند.
خنثی	c	شکل به منظور تشریح روش جمع‌آوری وسایل لازم برای یک آزمایش ارائه شده است.
	d	شکلی که در هیچ یک از مقوله‌های فوق نگنجد.

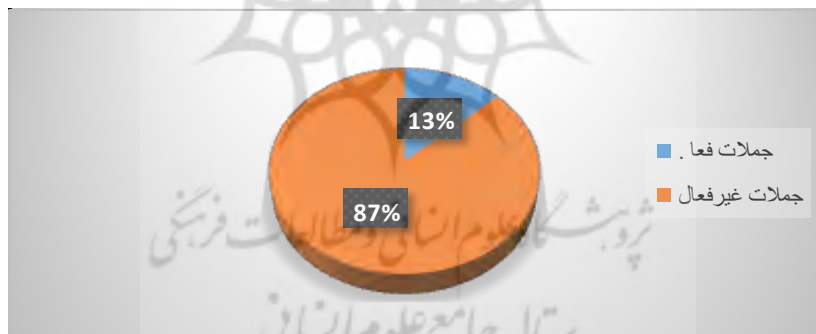
یافته‌ها

یافته‌های مربوط به تحلیل متن فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم دوره متوسطه دوم در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ براساس روش ویلیام رومی: آیا جملات موجود در متن فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم دوره متوسطه دوم به شیوه‌ی فعال ارائه شده است؟ باتوجه به نتایج به دست آمده در جدول ۳، ضریب درگیری جملات متن گفتارهای اول و دوم کتاب زیست‌شناسی یازدهم به ترتیب $0/11$ و $0/18$ است، بالطبع ضریب درگیری فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰، $0/15$ است. ضریب درگیری گفتار اول این فصل، $0/11$ است. از آنجاییکه از $0/4$ کم‌تر است، بنابراین این گفتار از لحاظ الگوی ویلیام رومی، بسیار غیرفعال می‌باشد. همچنین در مورد ضریب درگیری جملات گفتار دوم نیز همین تفسیر موجود می‌باشد و لذا خیلی مطلوب نیست و انتظار می‌رود مؤلفین کتاب درسی زیست‌شناسی یازدهم نسبت به گنجاندن متون فعال زیستی عصبی در این کتاب تغییراتی اعمال کنند. اما باید این موضوع را در نظر گرفت که چون کتاب زیست‌شناسی بیشتر بر اساس نظریه‌های علمی ثابت شده تبیین می‌شوند، لذا انتظار فعالیت محور بودن جملات این

کتاب بر اساس الگوی ویلیام رومی نمی‌باشد. ولیکن انتظار می‌رود قسمت فعالیت‌ها و آزمایش کنید کتب درسی زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم بیش‌تر شود. جدول ۳ توزیع فراوانی انواع جملات فعال، غیرفعال و خنثی و ضریب درگیری جملات این بخش را نشان می‌دهد. نمودار ۱ توزیع فراوانی جملات فعال و غیرفعال در فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم را نشان می‌دهد:

جدول ۳ توزیع فراوانی جملات متن فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم بر اساس تکنیک ویلیام رومی

پایه	گفتار	عنوان گفتار مقوله‌ها	a	b	c	d	جمع مقوله‌های فعال	جمع مقوله‌های غیرفعال	ضریب پایه‌گیری
یازدهم	۱	یاخته‌های بافت عصبی	۷	۴	۰	۰	۴	۷	۰/۵۷
	۲	ساختار دستگاه عصبی	۲۳	۹	۰	۰	۹	۲۳	۰/۳۹
		جمع					۱۳	۳۰	۰/۴۳



نمودار ۱ توزیع فراوانی جملات فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم

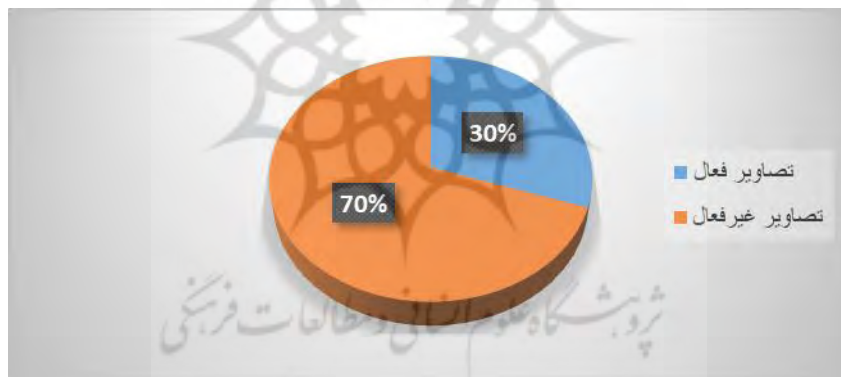
یافته‌ها و نتایج مربوط به تحلیل تصاویر فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم مقطع متوسطه دوم در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ براساس روش ویلیام رومی :

آیا تصاویر موجود در مباحث فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم مقطع متوسطه دوم به شیوه‌ی فعال ارائه شده‌است؟ با توجه به بررسی نتایج به‌دست آمده در جدول ۴، ضریب درگیری کلی گفتار‌های اول و دوم فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم به‌ترتیب ۰/۵۷ و ۰/۳۹ می‌باشد. ضریب درگیری کلی تصاویر این بخش ۰/۴۳ می‌باشد. از آنجا که این عدد از ۰/۴ بیشتر است، این موضوع بیانگر فعالیت محور بودن تصاویر فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم می‌باشد. اگرچه این عدد بالاتر از ۰/۴ است، اما با عدد ۱/۵ فاصله بیش‌تری دارد و لذا چندان مطلوب نبوده و انتظار می‌رود مولفین کتب

درسی نسبت به گنجاندن مطالب فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم تغییراتی را اعمال کنند. جدول ۴ توزیع فراوانی انواع تصاویر فعال، غیرفعال و خنثی بر اساس الگوی ویلیام رومی و ضریب درگیری جملات این بخش را نشان می‌دهد. نمودار ۲ توزیع فراوانی تصاویر فعال و غیرفعال و خنثی در فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم را نشان می‌دهد:

جدول ۴ توزیع فراوانی تصاویر فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم بر اساس الگوی ویلیام رومی

پایه	گفتار	عنوان گفتار	مفوله‌ها	a	b	c	d	جمع مفوله‌های فعال	جمع مفوله‌های غیرفعال	ضریب یادگیری
یازدهم	۱	یاخته‌های بافت عصبی	۷	۴	۰	۰	۰	۴	۷	۰/۵۷
	۲	ساختار دستگاه عصبی	۲۳	۹	۰	۰	۰	۹	۲۳	۰/۳۹
		جمع						۱۳	۲۰	۰/۴۳



نمودار ۲ توزیع فراوانی تصاویر فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه کتاب زیست‌شناسی در هر پایه ای در دوره متوسطه دوم، به زندگی روزمره دانش‌آموزان نزدیک است و کاربرد بسیاری در زندگی روزمره آن‌ها دارد، لذا این درس جزو دروس مهم و اختصاصی به حساب می‌آید. به همین سبب در این پژوهش تحلیل محتوای فصل تنظیم عصبی پایه یازدهم دوره متوسطه دوم انجام گردید تا متن‌ها و تصاویر این کتاب در رابطه با درگیری یادگیرنده با موارد فوق سنجیده شود. تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده در این تحقیق بر پایه محاسبات حاصل از الگوی ویلیام رومی نشان داد که ضریب درگیری متن و تصاویر گفتارهای ۱ و ۲ فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم، به ترتیب ۰/۱۵ و ۰/۴۳ است که نشان‌دهنده‌ی این است که جملات این بخش، فعال نبوده و جریان فعال یادگیری

برای دانش‌آموزان ایجاد نمی‌شود. لیکن ضریب درگیری تصاویر فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی یازدهم بالاتر از ۰/۴ است و نسبتاً فعالیت‌محور می‌باشد. با توجه به نتایج فوق، در مجموع محتوای برنامه درسی کتاب جدید التالیف زیست‌شناسی پایه یازدهم، محتوای غیرفعال (با ضریب درگیری ۰/۲۹) است. نتایج به دست‌آمده در این پژوهش با نتایج محققین قبلی در این زمینه به تقریب هم‌خوانی دارد. در مطالعه‌ای که سمیه کی‌پور و همکاران در مورد کل بخش‌های کتاب زیست‌شناسی یازدهم دوره متوسطه دوم انجام دادند، اعلام کردند که: ضریب درگیری دانش‌آموزان با جملات و تصاویر کتاب زیست‌شناسی یازدهم، ۰/۲۹ و صفر می‌باشد که نشان‌دهنده غیر فعال بودن جملات و تصاویر کتاب بر اساس الگوی ویلیام رومی است. برای بهبود کیفیت آموزش زیست‌شناسی پیشنهاد می‌شود: محتوای برنامه درسی تمامی کتب درسی باید به گونه‌ای طراحی شود که کتاب درسی نمود زندگی واقعی را برای دانش‌آموزان ایفا کند و دانش‌آموزان را به سمت یادگیری و درک مطالب هدایت کند و آن‌ها نسبت به یادگیری برانگیخته شوند. همچنین ملزوم است زمینه پژوهش و عمل فعالانه‌ی آنها فراهم گردد تا دانش‌آموزان به علم‌اندوزی و کسب اطلاعات، ترغیب و مشتاق شوند. همچنین بهتر است زمینه فعالیت دانش‌آموزان در متن درسی و تصاویر کتاب زیست‌شناسی از وضع فعلی افزون‌تر شود و هر گفتار زیست‌شناسی، یک زمینه یادگیری از زندگی واقعی دانش‌آموزان را تشکیل دهد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله موجود از تمامی محققان و فناوران که گام‌های بسیاری در جهت پیشرفت علم تحلیل محتوا و تمامی روش‌های تربیتی - تخصصی شده‌اند، کمال تشکر و امتنان را دارند.

References

- Aghazadeh, Ahmed (2015). Iran's Education Issues, Somit Publications, Tehran. [In Persian].
- Ahmadi, Hatem (2021). Analysis of the content of biology topics in experimental science textbooks of the fifth and sixth grades using William Rumi's technique. Poish Quarterly in Basic Sciences. [In Persian].
- Avesta, Motherland; Imani, Faezeh; Alavian, Firuzeh (2017). Analysis of the content of the tenth grade biology book of the second year of high school in the field of experimental sciences from the perspective of being active and passive based on William Rumi's model. Specialized Scientific Quarterly of Research in Biology Education. 1(1): 50-61 [In Persian].
- Abdullah Mirzaei, Messenger. Mahnani, Ehsan. (2012). Analysis of the content of the second year high school chemistry textbook in the concepts of ionic and covalent compounds using William Rumi's method" presented in the 8th Iranian Chemistry Education Seminar. [In Persian].
- Badrian, Abed; Rostgar, Tahereh (2015). "Comparative study of science education standards of general education in Iran and countries successful in the TEAMS test" presented at the innovation conference in the elementary school curriculum. [In Persian].
- Brahui Moghadam, Noor Ebrahim (2019). Analyzing the content of the 11th grade biology book from the perspective of being active or inactive based on William Rumi's method.
- Babangard, Ismail. (2000). Educational psychology (learning and teaching psychology). Tehran: Publishing House. [In Persian].

- Degbey, J.K. (2010). Concepts of Variable in Middle-Grads Mathematics Textbooks during Four Years of Mathematics Education in the United States. Graduate School these and Dissertation.
- Feizi, Ozra; Ahmadi, Hatem. (2022). Analysis of the content of chemistry topics from the book of experimental sciences of the seventh grade of the academic year 1401-1400 by the method of William Rumi. The fourth national conference of chemistry education. Tabriz . Farhangian Allameh Amini University. [In Persian].
- Gibbs, W. Fox, D. (1999). The False Crisis in Science Education. Scientific American. October 281(4): 86-93.
- Ghorbani, Mohammadreza; Gholami, Azam; Dadashzadeh, Amin (2016). Analysis of the content of the 10th grade biology book based on William Rumi's method. [In Persian].
- Hassan Moradi, Narges (2016). Content analysis of elementary school textbooks (5th edition). Tehran: Aizh Publications. [In Persian].
- Jafari Herandi, Reza; Nasr, Ahmadreza; Mirshah Jafari, Seyed Ibrahim (2007) "Content analysis is a widely used method in the studies of social, behavioral and human sciences, with an emphasis on the content analysis of textbooks". Field and University Quarterly: Methodology of Human Sciences. 14(55): 33-58. [In Persian].
- Kerami, Venus; Asadbeigi, Pejman; Karmi, Mehdi (2012). Analysis of the first grade math book based on William Rumi's technique and Bloom's cognitive domain. Research in lesson planning. 10 (37): 167-179[In Persian].
- Kohi Fayeeg, Amraleh; Shahmohammadi Ardabili, Masoumeh (2012). Evaluation of the content of the chemistry textbook (2) and the laboratory using William Rumi's method. The 8th Iranian Chemistry Education Seminar. Semnan, Faculty of Chemistry and Basic Sciences Campus of Semnan University in cooperation with Iranian Chemistry Association and General Department of Education of Semnan Province. [In Persian].
- Mahmoudian, Ali; Salimpour, Hamed; Shafa'i, Nurala; Eskandari, Hassan. (2017) . Analysis of the content of the new book authored by Life (3), 12th grade experimental, 2017 edition, according to the method of William Rumi. The fourth national research conference in basic science education. Tehran. Shahid Rajaei Tarbiat University. [In Persian].
- Maruti Sibani, Mehssa; Darvish Metoli, Homa; Maruti Sibani, Zahra; Kipour, Samia. (2021). Analysis of the content of the 11th grade biology content (2020-2021) using the Roman method. Poish Quarterly in Basic Science Education: 7(23): 120-122. [In Persian].
- Noorian, Mohammad (2012). A practical guide for quantitative and qualitative content analysis of primary course textbooks. Council Publications. [In Persian].
- Sahibzadeh, Behrouz; Brahui Moghadam, Nur Mohammad (2015). Analysis of the amount of active editing of the third grade experimental science textbook based on William Rumi's method. The third conference of psychology, educational sciences and lifestyle with an international approach. [In Persian].
- Yarmohamedian, Mohammad Hossein (2000). Lesson planning principles (third edition). Tehran: Yadavare Kitab Publishing House. [In Persian].