



New Educational Approaches

New Educational Approaches

E-ISSN: 2423-6780

Vol. 19, Issue 1, No.39, spring and summer 2024, P:53-76

Received: 06/06/2023 Accepted: 27/07/2024

Research Article


## The Effectiveness of Using the Reggio Emilia Approach on the Experimental Science Lesson for Third-Grade Elementary Students

**Batool Sabzeh\***: Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

[B.sabzeh@cfu.ac.ir](mailto:B.sabzeh@cfu.ac.ir)

**Farangis Ghalavand**: Master's student in Elementary Education, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

[ghalavandfarangis@gmail.com](mailto:ghalavandfarangis@gmail.com)

**Seyedamir Ghasemtabar** \*: Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

[ghasemtabar@cfu.ac.ir](mailto:ghasemtabar@cfu.ac.ir)

### Abstract

The current research aims to survey the effect of applying the Reggio Emilia approach on the learning of experimental sciences in the third grade of elementary school. This research was conducted as a quasi-experimental method with a pre-test-post-test design and a control group. The statistical population of the study was formed by the third-grade students of Andimeshk City in the academic year 1402-1401. Among them, the third-grade students of Modares boys' primary school were selected and randomly 50 of them were placed in two experimental and control groups. The experimental group was inspired by the Reggio Emilia approach and the control group was trained with the usual method for 15 sessions. Data collection was done using a researcher-made test of the science lesson and functional checklist. Teachers and professors confirmed the validity of the tool and its reliability was obtained through Cronbach's alpha test of 0.865. The results of the multivariate covariance analysis showed that the Reggio Emilia approach increased the learning rate of third-grade elementary students in the science course in all three levels of facts ( $F=309.81$ ;  $P=0.001$ ), basic concepts and skills ( $F=150.67$ ;  $P=0.001$ ), the use of learning in new situations ( $F=144.26$ ;  $P=0.001$ ), and the whole ( $F=279.98$ ;  $P=0.001$ ) has significantly increased. Additionally, the effect size indicated that overall, 85% of the difference between the experimental and control groups is attributable to the experimental intervention, which was the implementation of the Reggio Emilia approach ( $p < .001$ ). This study showed that by using the Reggio Emilia approach as an exploratory, formative, and constructivist approach, students' learning can increase in all three levels of learning (facts; basic concepts and skills; and applying what they have learned in new situations). Therefore, it is suggested to use and

---

\* Corresponding Author



check the effectiveness of this approach for other courses and educational levels of the elementary school.

**Keywords:** Experimental Science Lesson, Elementary School, Project Method, Reggio Emilia Approach, Learning.

### **Introduction**

Science education has been an integral part of the elementary school curriculum since the 19th and 20th centuries, influenced by the work of scholars such as Whewell, Dewey, and Schwab (Matthews, 2018). A primary goal of science education is to foster scientific literacy for addressing real-world problems (Krajcik & Czerniak, 2014). Achieving this goal necessitates the cultivation of scientific ideas (knowledge acquisition), skills, attitudes, and a connection to the surrounding world (Harlen & Qualter, 2004). Researchers argue that methods like project-based learning, which align with constructivist principles, offer a promising approach to science education. These methods provide authentic inquiry experiences and can leverage technology to enhance learning (Barak & Dori, 2005 as cited in AL-Balushi & AL-Aamri, 2014). This study focuses on the Reggio Emilia approach, a constructivist and inquiry-based approach rooted in the theories and experiences of scholars like Dewey, Bruner, Vygotsky, and Piaget. The Reggio Emilia approach can serve as an effective method for transitioning from traditional, memorization-based teaching to meaningful and deep learning that aligns with the unique needs and abilities of learners in science education. Accordingly, this research aims to examine the impact of implementing the Reggio Emilia approach on third-grade students' science learning.

### **Methodology**

This study employed a quasi-experimental design with a pre-test-post-test and non-equivalent control group. The population of the study consisted of third-grade elementary students in Andimeshk city during the 2023-2024 academic year. From this population, Modarres Boys' Elementary School, with 100 third-grade students, was selected as the sample. Fifty students were randomly assigned to two groups: experimental (n=25) and control (n=25). The experimental group received instruction inspired by the Reggio Emilia approach, while the control group received traditional instruction for 15 sessions. For the experimental group, the first stage focused on initiating projects, followed by research, information gathering, classification, and finally, conclusion and documentation. Three lessons from the third-grade science textbook were selected for this study. Based on the science textbook's schedule, five sessions were allocated to each lesson. The first session of each lesson focused on initiating projects, while the second, third, and fourth sessions were dedicated to research and information gathering. The final session of each lesson was devoted to drawing conclusions and presenting documentation. To collect data, a researcher-made science learning achievement test (30 questions) was used. The test was designed based on the third-grade science textbook published in 2023. Test scores and the scoring of questions and performance were based on a five-point Likert scale (excellent: 5, good: 4, acceptable: 3, needs improvement: 2, very weak: 1). The validity of the instrument was confirmed by teachers and professors, and its reliability was determined using Cronbach's alpha, which yielded a coefficient of 0.865. Data analysis was conducted using SPSS software.

### **Findings**

Before conducting a multivariate analysis of covariance (MANCOVA), the assumptions underlying this test were examined. Results of the normality test for the research variables (level 1, 2, and 3 science learning) in third-grade students indicated that all variables, both pre-test and post-test, met the assumption of normality, with significance levels greater than 0.05. Therefore, the use of parametric tests for the present data was appropriate. The results of

the MANCOVA showed that the Reggio Emilia approach significantly increased third-grade students' science learning at all three levels: facts ( $F = 309.81$ ,  $p = 0.001$ ), basic concepts and skills ( $F = 150.67$ ,  $p = 0.001$ ), application of learning to new situations ( $F = 144.26$ ,  $p = 0.001$ ), and overall ( $F = 279.98$ ,  $p = 0.001$ ). Additionally, the effect size indicated that 85% of the difference between the experimental and control groups was attributable to the experimental intervention, namely the implementation of the Reggio Emilia approach ( $p < 0.001$ ).

### **Discussion and Conclusion**

The findings of this study indicate that the Reggio Emilia approach can provide a conducive environment for science education, enabling students to acquire essential skills, concepts, and scientific facts through active and exploratory methods. Consequently, students can effectively apply these skills and experiences to novel situations and real-world contexts.

Based on these results, it is recommended that, in addition to the primary teacher, greater attention be paid to students themselves and the learning environment as two additional teachers when implementing this approach in schools. Given that parents and community members are considered valuable resources in the learning process, it is suggested that appropriate platforms be established for interaction and collaboration with them. This would encourage parents to shift their focus from their children's knowledge and memorization to supporting their children in acquiring necessary skills and observing learning in real-life contexts. Considering that the Reggio Emilia approach is based on a curriculum that evolves according to the specific conditions, needs, interests, and abilities of students, it is recommended that textbook content be derived from students' lives and that each subject be centered around projects and skills-based activities. These activities should be designed to be undertaken individually or in groups, appropriate to students' ages. This aligns with Malaguzzi's belief that every child has a hundred languages through which they can express their abilities.



## اثربخشی کاربست رویکرد رژیو امیلیا بر یادگیری درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی

**بتول سبزه\***: استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

[b.sabzeh@cfu.ac.ir](mailto:b.sabzeh@cfu.ac.ir)

**فرنگیس قلاوند**: دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش ابتدایی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

[ghalavandfarangis@gmail.com](mailto:ghalavandfarangis@gmail.com)

**سید امیر قاسم‌تبار**: استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

[ghasemtabar@cfu.ac.ir](mailto:ghasemtabar@cfu.ac.ir)

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر کاربست رویکرد رژیو امیلیا بر یادگیری درس علوم تجربی پایه سوم ابتدایی است. این پژوهش به روش شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون و گروه کنترل نابرابر انجام شد. جامعه آماری پژوهش را دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی شهر اندیمشک در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ تشکیل دادند که از میان آن‌ها دبستان پسرانه مدرس با ۱۰۰ دانش‌آموز پایه سوم به عنوان نمونه انتخاب شد و به طور تصادفی، ۵۰ نفر از آن‌ها در دو گروه آزمایش (۲۵ نفر) و کنترل (۲۵ نفر) دسته‌بندی شدند. گروه آزمایش با الهام از رویکرد رژیو امیلیا و گروه کنترل با روش متداول به مدت ۱۵ جلسه آموزش دیدند. جمع‌آوری داده‌ها با آزمون پژوهشگر ساخته درس علوم انجام شد. روایی ابزار توسط معلمان و اساتید تأیید شد و پایایی آن از طریق آزمون آلفای کرونباخ ۰/۸۶۵ به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS انجام شد. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره نشان داد رویکرد رژیو امیلیا میزان یادگیری دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی در درس علوم را در هر سه سطح واقعیت‌ها ( $F=3.09/81$ ;  $P=0/001$ )، مفاهیم و مهارت‌های اساسی ( $F=15.0/67$ ;  $P=0/001$ )، به کارگیری آموخته‌های موقعیت‌های جدید ( $F=14.4/26$ ;  $P=0/001$ ) و کل ( $F=27.9/98$ ;  $P=0/001$ ) به طرز معنادار افزایش داده است. همچنین، ضریب اندازه اثر نشان داد در مجموع، ۸۵ درصد تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل به مداخله آزمایشی، یعنی کاربست رویکرد رژیو امیلیا ( $P<0/001$ )، مربوط می‌شود. این مطالعه نشان داد با به کارگیری رویکرد رژیو امیلیا به عنوان رویکردی اکتشافی، تکوینی و سازنده‌گرا، یادگیری دانش‌آموزان ممکن است در هر سه سطح (واقعیت‌ها، مفاهیم و مهارت‌های اساسی و به کارگیری آموخته‌ها در موقعیت‌های جدید) افزایش یابد؛ از این رو، به کارگیری و استفاده از این رویکرد برای آموزش اثربخش علوم تجربی به دانش‌آموزان دوره ابتدایی پیشنهاد می‌شود.

**واژگان کلیدی**: درس علوم تجربی، رویکرد رژیو امیلیا، مدرسه ابتدایی، روش پروژه، یادگیری.



## مقدمه

درس علوم تجربی یکی از دروس اصلی و بخش جدایی‌ناپذیر برنامه درسی دوره ابتدایی است که از لحاظ تاریخی، از قرن نوزدهم و بیستم، با تلاش‌های دانشمندان و فلاسفه‌ای همچون هیول<sup>۱</sup>، دیویی<sup>۲</sup>، شواب<sup>۳</sup> و دیگران وارد برنامه درسی شد (Matthews, 2018). یکی از اهداف اصلی و مهم آموزش علوم تجربی دست‌یابی به سواد علمی برای حل مشکلات دنیای واقعی است (Krajcik & Czerniak, 2014) که رسیدن به این هدف مستلزم پرورش ایده‌های علمی (کسب دانش علمی)، مهارت‌ها، نگرش‌ها و نیز برقراری رابطه با جهان پیرامون است (Harlen & Qualter, 2004). به طور کلی، در آموزش علوم تجربی، یادگیری مطلوب زمانی اتفاق می‌افتد که دست‌کم در سه سطح دانش، نگرش و مهارت، تغییراتی در سطح یادگیری فراگیرندگان رخ دهند (سجادی، ۱۴۰۰). در نظام‌های سنتی، بیشتر مفهوم انتقال دانش علمی از معلم به دانش‌آموزان مدنظر بود؛ در حالی که در نظام‌های آموزشی پیشرو، به رویکردهایی از آموزش توجه می‌شود که در آن‌ها معلم و دانش‌آموز هر دو در فرآیند یادگیری دخیل باشند و با تسهیل‌گری معلم یادگیری برای دانش‌آموزان معنادار شود.

امروزه، در برنامه درسی جدید ایران نیز، اهداف درس علوم تجربی بر این اساس تنظیم شده‌اند که دانش‌آموزان در سه حیطه کسب دانستنی‌ها، مهارت‌ها (مشاهده کردن، پیش‌بینی، استنباط و غیره) و نگرش‌های ضروری (کنجکاوی، پشتکار، انعطاف‌پذیری، عدم تعصب و غیره) به صورت یکپارچه شایستگی‌های مورد نیاز را کسب کنند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲). همچنین، در درس علوم تجربی بر پیامدهای یادگیری قابل سنجش از طریق ملاک‌ها و سطوح عملکردی تأکید شده است تا به صورت کیفی و چندوجهی، تصویری روشن از عملکرد دانش‌آموزان را در سه سطح آموزش واقعیت‌ها، آموزش مفاهیم و مهارت‌های اساسی و به کارگیری آموخته‌ها در موقعیت‌های جدید مدنظر قرار دهد. حال، پرسشی که مطرح می‌شود این است که برای تحقق این امر چه رویکردها و روش‌هایی مناسب و قابل اجرا هستند؟ برای پاسخ دادن به این پرسش ابتدا باید به این نکته توجه کرد که یادگیری زمانی اتفاق می‌افتد که تمام سطوح سه‌گانه یکدیگر را تکمیل کنند. بیشتر اوقات، این سطوح زمانی به طور کامل تحقق می‌یابند که به دانش‌آموزان فرصت داده شود تا شخصاً و به طور غیرمستقیم امور را تجربه کنند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲). همچنین، بتوانند آموخته‌های خود را به صورت معنادار دریافت کنند و آن‌ها را به موقعیت جدید انتقال دهند. لازمه این امر برقراری ارتباط بین فعالیت‌های فراگیران در مدرسه و محیط اجتماعی خارج از مدرسه است. مطالعات نشان داده‌اند دانش‌آموزان دبستانی برای کار پژوهشی و اکتشافی آمادگی دارند، انگیزه‌ای زیاد برای کار عملی در کلاس دارند، از نظر فکری کنجکاو و فعال هستند و به ویژه از پرسیدن پرسش خوششان می‌آید (Gajić et al., 2021)؛ بنابراین، در برنامه‌های درسی جدید علوم تجربی، باید بر روش‌هایی از آموزش متمرکز شد که در آن‌ها دانش‌آموزان از طریق قرار گرفتن در مسیر حل مشکل، به دانش، نگرش و مهارت‌های جدید دست یابند (استادحسنلو و همکاران، ۱۳۹۱). نظریاتی مختلف از جمله شناخت‌گرایی و سازنده‌گرایی مدافع این نوع یادگیری هستند که در آن‌ها یادگیرندگان به عنوان سازندگان دانش، نقشی فعال در فرآیند یادگیری ایفا می‌کنند و می‌توانند بر اساس تجربه‌های شخصی و فرضیه‌های محیط، واقعیت ذهنی یا عینی خود را بسازند

<sup>1</sup> Whewell

<sup>2</sup> Dewey

<sup>3</sup> Schwab

و خلق کنند؛ یا از طریق مذاکره اجتماعی به طور مستمر فرضیه‌های خود را آزمایش و دانش جدید ایجاد کنند؛ یا دانش قبلی را تصحیح یا دانش موجود را تأیید کنند (Khalid & Azeem, 2012).

پژوهشگران معتقد هستند روش‌هایی مانند یادگیری مبتنی بر پروژه که به نوعی روش مبتنی بر سازنده‌گرایی هستند رویکردی امیدوارکننده برای پیشبرد برنامه درسی علوم هستند؛ زیرا فعالیت اکتشافی معتبری محسوب می‌شوند که می‌تواند همگام با فناوری، برای پشتیبانی از پژوهش، به یادگیری بهتر این درس کمک کند (Barak & Dori, 2005) به نقل از (AL-Balushi & AL-Aamri, 2014). در این راستا، در این پژوهش رویکرد رجیو امیلیا<sup>۱</sup> به عنوان یکی از رویکردهای فعال و سازنده مدنظر قرار گرفته است که از نظریات و تجربه‌های اندیشمندان مختلف مانند دیویی، برونر<sup>۲</sup>، ویگوتسکی<sup>۳</sup>، پیازه<sup>۴</sup> و غیره نشئت گرفته است. این رویکرد با تأکید بر فرایند تفکر و به کارگیری مهارت‌های فکری در موقعیت‌های مختلف، مشابه نظریه برونر، از جهت توجه به نقش تفکر و زبان برای ساختن نظریه و عمل به ویگوتسکی و از جهت درک واقعیت ناشی از تجربه‌های تعامل کودک با محیط و درگیری مستقیم با اشیاء به نظریات دیویی و پیازه نزدیک است (حبیبی و احمدی قراچه، ۱۳۹۰، ص. ۲۰). همچنین، از نظر گاندینی<sup>۵</sup>، این رویکرد در موقعیت‌هایی مانند دموکراسی، اخلاق، به تصویر کشیدن کودک دانا، زیبایی‌شناسی و استفاده از رویکردهای یادگیری فعال و سازنده، از دیویی الهام گرفته است (Lindsay, 2016)؛ بنابراین، می‌تواند گزینه‌ای مناسب برای آموزش علوم به دانش‌آموزان دوره ابتدایی باشد. بنا بر نتایج مطالعه‌های تیمز (TIMSS)<sup>۶</sup>، عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در دوره‌های مختلف (۱۹۹۵، ۱۹۹۹، ۲۰۰۳، ۲۰۰۸، ۲۰۰۷، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۵)، در مقایسه با کشورهای شرکت‌کننده، پایین‌تر از میانگین سطح جهانی بوده است (سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۶) و حتی در گزارش سال ۲۰۱۹ نیز وضعیت عملکرد آن‌ها همانند گذشته ضعیف گزارش شده است (ضیاءنژاد شیرازی و همکاران، ۱۴۰۱). به طور حتم، یکی از اقدامات مؤثر برای بهبود و ارتقای وضعیت یادگیری دانش‌آموزان به کارگیری رویکردهای آموزشی مانند رجیو امیلیا است که با بها دادن به محیط یادگیری می‌تواند یادگیری عمیق را در هر سه سطح یادگیری ایجاد کند.

رویکرد رجیو امیلیا که توسط لوریس مالاگاتسی<sup>۷</sup> در اوایل دهه ۱۹۵۰ در محله‌ای با همین نام در ایتالیا ارائه شد، به سرعت در کل دنیا به عنوان رویکردی مردمی شناخته شد. در این رویکرد، یادگیرندگان به عنوان معلم اول، مربیان و معلمان به عنوان معلم دوم و محیط به عنوان معلم سوم در نظر گرفته می‌شود که نشان از اهمیت زیاد محیط در یادگیری دارد (DeGroot, 2012). در رویکرد رجیو امیلیا، «برنامه درسی» به عنوان پروژه‌ای مداوم و مشارکتی میان معلمان، دانش‌آموزان و خانواده‌ها در نظر گرفته می‌شود که به طور مشترک به عنوان پژوهشگر و سازنده دانش بر روی آن کار می‌کنند (Biroli et al., 2018). در کلاس‌های درس رجیو امیلیا، بر طرح پرسش‌های اکتشافی و سپس، ساختن و دست‌یابی به راه‌حل تأکید می‌شود. بیشتر برنامه درسی نوظهور در مدارس رجیو امیلیا حول پروژه‌هایی است که دانش‌آموزان را به سفرهایی از طریق زبان، مفاهیم اعداد، فرضیه‌ها، کشف روابط جدید، چرخه‌های زندگی و

<sup>1</sup> Reggio Emilia

<sup>2</sup> Bruner

<sup>3</sup> Vygotsky

<sup>4</sup> Piaget

<sup>5</sup> Gandini

<sup>6</sup> Trends in International Mathematics and Science Study

<sup>7</sup> Loris Malaguzzi

دیدگاه‌های تاریخی می‌برند (Stegelin, 2003). همچنین، فعالیت‌هایی متعدد و متنوع در راستای موضوع پروژه برای آنان فراهم می‌شود تا با استفاده از زبان‌های مختلف هنری و علمی، ایده‌ها و اندیشه‌های خود را بیان کنند و بیازمایند و به شکل تلفیقی، رشد و یادگیری را در جنبه‌های متعدد تجربه کنند (قاسم‌تبار، ۱۴۰۱، ص. ۱۲).

مشاهده و مستندسازی از جمله عناصری مهم هستند که در فرایند یادگیری مورد توجه قرار می‌گیرند و امکان گفت‌وگوی دوطرفه بین گروه‌های معلمان و دانش‌آموزان یا والدین و همکاران را ایجاد می‌کنند (Rinaldi, 1998, p. 120). تأکید بر روابط و تعاملات اجتماعی تا حدی است که عده‌ای این رویکرد را به «پداگوژی روابط»<sup>۱</sup> تعبیر می‌کنند (Dahlberg et al., 2013). مستندسازی از طریق عکس‌ها، مکالمه‌های رونویسی‌شده، هنرهای گرافیکی و ضبط‌های ویدئویی انجام می‌شود و دیدی درونی از علایق، نیازها و تجربه‌های کودکان را ارائه می‌دهد (Schroeder-Yu, 2008). تمامی مستندات در کلاس‌ها یا سالن‌ها در معرض دید یادگیرندگان قرار می‌گیرند تا از این طریق، محیط به نوعی تسهیل‌کننده کنجکاوی، اکتشاف و حل مسئله باشد و غنی بودن آن سبب درگیری تمام حواس یادگیرندگان و سوق دادن آن‌ها به سمت کاوش و حل مسئله باشد.

فلسفه آموزشی رویکرد رجیو امیلیا، مبتنی بر ذهنیت، گفت‌وگو، ارتباط و استقلال است. در این رویکرد، به فرایند یادگیری، ایده‌ها و دیدگاه‌های جدید و دانش به‌وجودآمده توجه می‌شود (وکی، ۱۳۹۶/۲۰۱۰). طبق نظر مالاگاتسی، در این رویکرد، دانش‌آموزان از انفعال دور هستند و در فرآیندها یا ساختارهای اجتماعی سهیم می‌شوند. رابطه دانش‌آموز و معلم به گونه‌ای است که با اجازه دادن به دانش‌آموزان برای ایجاد ایده به دلیل تعارض شناختی میان دانش‌آموزان و معلمان، یادگیری سازنده تسهیل می‌شود (Alkaabi, 2022) و اشتیاق و علاقه آن‌ها به یادگیری ادامه‌دار می‌شود (قاسم‌تبار، ۱۴۰۱، ص. ۱۰). این رویکرد سعی در برطرف کردن مشکلات استفاده از روش‌های سنتی را دارد که باعث یادگیری سطحی در دانش‌آموزان می‌شوند و تعامل بین معلم و دانش‌آموزان را افزایش می‌دهند (ولنتاین، ۱۳۹۹/۲۰۱۰).

همان‌طور که اشاره شد، رویکرد رجیو امیلیا مبتنی بر روش اکتشافی است (حبیبی و احمدی‌قراچه، ۱۳۹۰) که بر اساس یادگیری زمینه‌محور، پروژه‌های مختلف علمی را بر اساس موقعیت و زندگی روزمره دانش‌آموزان ارائه می‌کند (Holbrook, 2010) تا یادگیری برای آن‌ها معنادار، ملموس و جذاب شود (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲). این روش برخلاف روش اکتشافی هدایت‌شده که مستلزم رعایت مراحل آماده کردن یادگیرندگان و توضیح دادن روش‌های اکتشافی، ارائه موقعیت معمابرانگیز، جمع‌آوری اطلاعات با داده‌ها و انجام آزمایش، فرضیه‌سازی و توضیح دادن و در نهایت، تحلیل فرایند اکتشاف است (سیف، ۱۴۰۰)، به‌راحتی در سه مرحله چگونگی آغاز پروژه، پژوهش و جست‌وجو درباره موضوع پروژه و نتیجه‌گیری و ارائه مستندات خلاصه‌شده انجام می‌شود که با توجه به موضوع و افراد شرکت‌کننده، زمان، مراحل و روند اجرای پروژه‌ها متغیر خواهند بود (Edwards et al., 1998, p. 166). برنامه‌هایی که با الهام از این رویکرد اجرا می‌شوند به عنوان برنامه‌های پیش‌رونده و در حال تکوین در نظر گرفته می‌شوند که کاملاً منعطف و متناسب با نظرات و علایق دانش‌آموزان هستند؛ همان‌طور که مالاگاتسی به‌خوبی اشاره کرده‌اند: «کودکان از صد ساخته شده‌اند. صد زبان دارند و صد دست. صد چشم برای دیدن دارند و صد فکر و صد راه برای اندیشیدن و صد روش برای بازی کردن و لذت بردن»؛ از این رو، در هر بار اجرای این رویکرد، این «صدها» ارائه و ثبت می‌شوند تا این

<sup>1</sup> Relational pedagogy



پیام را به یادگیرندگان منتقل کنند که کار آن‌ها و خود آن‌ها نزد دیگران بسیار باارزش و مهم هستند (به نقل از حبیبی و احمدی قراچه، ۱۳۹۰). همچنین، در این رویکرد، به هنر به عنوان وسیله‌ای برای یادگیری و ارائه یافته‌ها اهمیت داده می‌شود (یوسفی، ۱۳۸۹). رویکرد رجویو امیلیا نسخه‌ای ایستا برای اجرا نیست (ولنتاین، ۱۳۹۹/۲۰۱۰)، بلکه فلسفه‌ای است که معلمان می‌توانند از آن الهام بگیرند و برنامه خود را رشد و تکوین دهند؛ بنابراین، از این منظر، هیچ دو کلاسی هرگز شبیه هم نخواهند بود و رویکرد رجویو امیلیا آزادی و امکان نوآوری را برای معلمان فراهم می‌کند تا روش منحصر به فرد خود را در کلاس‌های درس خود متناسب با شرایط و نیازها و علایق دانش‌آموزان ایجاد کنند (Inan et al., 2010).

پژوهش‌هایی زیاد به کارگیری رویکرد رجویو امیلیا را در آموزش و یادگیری کودکان خردسال به ویژه در سنین پیش از دبستان بررسی کرده و نتایجی مثبت را گزارش کرده‌اند. اوزکان<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) در پژوهشی مهارت‌های فرایند علمی کودکان پیش‌دبستانی ۵ تا ۶ ساله را در کشور ترکیه مقایسه کرده و نشان داده است سطح مهارت‌های فرآیند علمی کودکانی که آموزش رجویو امیلیا دریافت کرده بودند، بالاتر از کودکان دیگر بود. همچنین، امل<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۸) نیز در پژوهش خود در کشور اندونزی به وجود تأثیر متقابل بین کاربرد رویکرد رجویو امیلیا و سبک‌های یادگیری بر توانایی زبان کودکان دست یافته‌اند. نتایج سایر پژوهش‌ها نشان می‌دهد رویکرد رجویو امیلیا می‌تواند باعث افزایش خلاقیت (سلطانی و همکاران، ۱۴۰۰؛ حسین‌پور یزدانی، ۱۳۹۸؛ صادقی‌نیا و طالب، ۱۳۹۹؛ Nurjanah & Wahyu, 2018)؛ مهارت‌های اجتماعی (سلطانی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Trew & Squires, 2019)، استدلال و تفکر انتقادی (دیده‌ور، ۱۳۹۳؛ Fernández-Santín & Feliu-Torruella, 2020) و توسعه یادگیری‌های مختلف (Mitchiner, 2018; Harris, 2021; Jensen, 2021 et al., 2018) در کودکان شود.

از طرف دیگر، پژوهش‌های انجام‌شده در رابطه با روش‌های مؤثر یادگیری درس علوم نشان داده‌اند کودکان و دانش‌آموزان برای یادگیری موضوع‌های مربوط به طبیعت و علوم تجربی، نیازمند کسب شایستگی‌هایی هستند (Letina, 2020) که این شایستگی‌ها از طریق روش‌های مبتنی بر سازنده‌گرایی (گراوند و همکاران، ۱۴۰۰؛ محبی، ۱۳۹۳؛ Selçuk, & Yilmaz, 2020; Sarkar, 2019; Bimbola & Daniel, 2010 Ong et al., 2019) و روش‌های مکاشفه‌ای مبتنی بر پرسش‌گری و انجام پروژه (طاهری‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶؛ عبدی، ۱۳۹۴) بیشتر توسعه می‌یابند و به نوعی باعث یادگیری مادام‌العمر می‌شوند (Letina, 2020)؛ بنابراین، رویکرد رجویو امیلیا که دارای ماهیت اکتشافی و تکوینی است را می‌توان به عنوان روشی مؤثر برای گذر از شیوه‌های ناکارآمد سنتی و حافظه‌محور به سمت یادگیری معنادار و عمیق متناسب با شرایط و توانایی‌های یادگیرندگان در آموزش و یادگیری درس علوم تجربی و دست‌یابی به پیامدهای یادگیری بیان‌شده در اهداف این درس به کار گرفت. با استناد به این فرض و با وجود خلأ پژوهشی در زمینه کاربست تجربی این رویکرد در مقطع ابتدایی و ارائه صرف مدل‌های نظری در پژوهش‌های داخلی (حسین‌پور یزدانی، ۱۳۹۸)، این پژوهش بر آن شد تا اثربخشی کاربست رویکرد رجویو امیلیا را به دلیل ماهیت رویدادی و پروژه‌محور بودن و تناسب آن با ماهیت اکتشافی درس علوم تجربی در پایه سوم ابتدایی بررسی کند. در این راستا، متناسب با هدف پژوهش، فرضیه زیر شکل گرفت:

رویکرد رجویو امیلیا بر یادگیری پیامدهای سطوح مختلف درس علوم دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی تأثیر مثبت دارد.

<sup>1</sup> Özkan

<sup>2</sup> Amal

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل نابرابر بود. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش‌آموزان پسر پایه سوم ابتدایی (۱۱۵۰ نفر) شهر اندیمشک در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ تشکیل می‌دادند. از آنجا که اجرای این پژوهش منوط به همکاری کامل کادر آموزشی مدرسه و همچنین، دارا بودن امکانات و تجهیزات نسبتاً کامل و فضای مناسب برای اجرای هرچه بهتر رویکرد آموزشی مدنظر بود، «دبستان پسرانه مدرس» از میان مدارس سطح شهر انتخاب شد. از میان دانش‌آموزان پایه سوم این مدرسه که ۴ کلاس ۲۵ نفره بودند، دو کلاس به صورت تصادفی در گروه آزمایش (۲۵ نفر) و گواه (۲۵ نفر) قرار گرفتند. شرکت‌کنندگان گروه آزمایش به مدت ۱۵ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به مدت ۶ هفته با استفاده از رویکرد رجیو امیلیا و شرکت‌کنندگان گروه کنترل با روش متداول کلاسی آموزش دیدند.

جدول ۱: پروتکل آموزش درسی علوم تجربی پایه سوم ابتدایی با الهام از رویکرد رجیو امیلیا

Table 1: Experimental science teaching protocol for the third grade of elementary school inspired by the Reggio Emilia approach

جلسه و زمان	موضوع و پروژه	مراحل پروژه با رویکرد رجیو امیلیا	نقش معلم	نقش دانش‌آموز
اول (۴۵ دقیقه)	بکارید و ببینید. (پروژه) دانه‌ها و ریشه‌ها)	مرحله اول: چگونگی آغاز پروژه	معلم داستان گل پیچک را برای دانش‌آموزان بیان کرد تا در دانش‌آموزان انگیزه لازم ایجاد شود و دانش‌آموزان به موضوع توجه و علاقه نشان دادند.	بعد از گوش دادن به داستان، شبکه‌ای از موضوع‌های مورد علاقه دانش‌آموزان توسط معلم و دانش‌آموزان و همکاران ایجاد شد و در طول پروژه، این ایده‌ها با همکاری والدین و پژوهش‌های دانش‌آموزان گسترش یافتند.
دوم	جست‌وجو و جمع‌آوری اطلاعات و دسته‌بندی آنها	مرحله دوم: پژوهش و جست‌وجو و جمع‌آوری اطلاعات و دسته‌بندی آنها	دانش‌آموزان با توجه به علاقه و توانایی‌هایشان در گروه‌ها روی موضوع‌ها و ایده‌های زیرمجموعه پروژه کار کردند. برای مثال، یکی از گروه‌ها انواع برگ‌ها را جمع‌آوری کردند و با مشاهده و بررسی برگ‌ها، آن‌ها را طبقه‌بندی کردند. در این مرحله، معلم هدایت دانش‌آموزان در تدوین فرضیه و اجرای آزمایش‌ها را به عهده گرفت.	در این مرحله، دانش‌آموزان با هدایت معلم و با توجه به علاقه و توانایی‌هایشان با روش‌های مختلف مطالب و اطلاعات را جمع‌آوری کردند و با یکدیگر تبادل اطلاعات داشتند. برای مثال، گروهی با استفاده از منابع مختلف مانند اینترنت، کتاب‌ها و مصاحبه با کشاورزان و بررسی گیاهان، درباره ریشه درختان یا گیاهان اطلاعات جمع‌آوری کردند و در نهایت، یک گزارش گروهی تهیه کردند. همچنین، با کاشت چندین نوع دانه ریشه‌ها را با هم مقایسه کردند. گروه دیگر نمونه‌هایی از انواع برگ‌ها را از باغچه مدرسه و پارک‌ها جمع‌آوری و آن‌ها را گروه‌بندی کردند و درباره تفاوت‌ها و شباهت‌های برگ‌ها گفت‌وگو و اظهار نظر کردند. همچنین، هر گروه اطلاعات به دست آمده را را برای کل کلاس ارائه داد.

دانش‌آموزان را ثبت کرد.

<p>دانش‌آموزان گروه اول به صورت فردی گیاهی را به صورت دلخواه نقاشی کردند و سپس، با توجه به مطالب آموخته‌شده، با چسب و گواش برای گیاه ریشه کشیدند.</p> <p>گروه دوم هم به صورت فردی در گروه خود با برگ‌های جمع‌آوری‌شده برای هر برگ یک شناسنامه تهیه کردند و ویژگی‌های گیاه را بیان کردند.</p> <p>در گروهی نیز افراد به صورت فردی در گروه خود با کمک تکنیک چاپ، کلاژ با کمک وسایلی مانند دکمه یا نقاشی انواع گل با تعداد گلبرگ‌های مختلف را نشان دادند.</p> <p>آن‌ها با کمک دانه‌ها، با توجه به تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای بودن دانه‌ها، کلاژ انواع برگ‌ها و گل‌ها را نمایش دادند.</p> <p>در نهایت، دانش‌آموزان کار هم‌گروهی‌ها و دوستان خود را مشاهده کردند.</p>	<p>معلم بر گروه‌ها نظارت داشت و در صورت بروز مشکل، گروه‌ها را راهنمایی می‌کرد.</p>	<p>ادامه اجرای پروژه</p>	<p>سوم</p>
<p>یک گروه دومینوی انواع برگ و دانه و ریشه را کامل کردند. گروه بعد با استفاده از کارت‌های تصویری، لوتوی آموزشی مربوط به گیاهان را کامل کردند.</p> <p>گروه دیگر با کارت‌های تصویری گیاه را تشخیص دادند.</p>	<p>تهیه و نمایش فیلم‌های مربوط و کوتاه درباره نحوه رشد دانه‌های مختلف</p> <p>در این مرحله، پروژه‌های کوچک میان گروه‌ها با کمک معلم تعویض شد. برای مثال، گروهی که درباره دانه‌ها پژوهش انجام داده بودند، در این مرحله، درباره انواع گل‌ها فعالیت انجام دادند.</p>	<p>ادامه اجرای پروژه</p>	<p>چهارم</p>
<p>بازدید والدین و دانش‌آموزان و معلمان از مستندات و ارائه توضیحات توسط دانش‌آموزان</p>	<p>جمع‌بندی و ارائه مستندات در قالب نمایشگاه (انواع کارهای هنری فردی و گروهی مانند کلاژ، چاپ، نقاشی‌ها و جدول‌ها و عکس‌ها، گزارش‌ها، مصاحبه‌ها، فیلم‌ها و عکس‌های مربوط به مصاحبه‌ها، آزمایش‌ها، مجموعه‌ها).</p>	<p>مرحله سوم: نتیجه‌گیری نهایی و نمایش مستندات</p>	<p>پنجم</p>
<p>بعد از پاسخ دادن به معما، ابتدا دانش‌آموزان اطلاعاتی را بیان کردند که از قبل درباره قورباغه‌ها و دوزیستان داشتند و با پرسش‌های معلم و</p>	<p>معلم به منظور ایجاد انگیزه با کمک تصاویر معمایی را طرح</p>	<p>مرحله اول: چگونگی</p>	<p>ششم</p>

<p>دیگر دانش آموزان، شبکه‌ای از ایده‌ها و پرسش‌های دانش آموزان ایجاد شد. دانش آموزان به صورت فردی درباره جانوران دوزیست، محل زندگی، نوع غذا و ... از منابع مختلف (سایت‌ها، کتاب‌ها، بزرگسالان، زیستگاه دوزیستان، عکس، فیلم و ...) اطلاعات مفید و مرتبط را جمع‌آوری کردند و در کلاس گزارش دادند.</p>	<p>کرد (نوزادی کدام جانور است؟ حدس بزن). _ نمایش یک پاورپوینت از نوزادی و بعد از حدس زدن بچه‌ها، نمایش تصویر دوران بلوغ</p>	<p>خود (پروژه) آبیان و دوزیستان (</p>	
<p>دانش آموزان با توجه به اطلاعاتی که به دست آورده بودند، در گروه‌ها مراحل زندگی دوزیستان را بیان کردند. یک گروه با داستان نویسی، گروه دیگر با کمک کاردستی، گروه بعد با اجرای نمایش، یک گروه با کمک نقاشی، یک گروه با گل مجسمه‌سازی، گروهی نیز با توجه به چرخه رشد قورباغه، چرخه رشد سمندر را نقاشی کردند. (یکی از دانش آموزان یک نوزاد قورباغه را همراه خود به کلاس آورد، بچه‌ها بچه قورباغه را از نزدیک مشاهده کردند و درباره این موضوع گفت‌گو کردند که الان این نوزاد در کدام مرحله از رشد قرار دارد و از چه چیزی تغذیه می‌کند).</p>	<p>_ مرحله دوم: معلم از دانش آموزان خواست خیال‌پردازی کنند و خود را جای یک قورباغه بگذارند و داستان زندگی خود را بیان کنند. در نهایت، با نمایش یک فیلم آموزشی، مطالب درباره دوزیستان جمع‌بندی و کامل شد.</p>	<p>مرحله دوم: پژوهش و جست‌وجو و جمع‌آوری اطلاعات و دسته‌بندی آنها</p>	<p>هفتم</p>
<p>دانش آموزان با توجه به پرسش‌های خود و همسالان فرضیه ساختند و برای جلسه آینده، اطلاعات مفید و مرتبط با موضوع را جمع‌آوری کردند (اندازه ماهی‌ها، شکل ماهی‌ها، رنگ ماهی‌ها، محل زندگی انواع ماهی‌ها، خوراک ماهی‌ها). تهیه گزارش از آکواریوم‌ها و ماهی‌فروشی‌ها.</p>	<p>بیان داستان آرزوی ماهی کوچولو مرحله سوم: پخش فیلم غواصی در آب و دیدن انواع ماهی‌ها</p>	<p>ادامه اجرای پروژه</p>	<p>هشتم</p>
<p>دانش آموزان با کمک پولک و منجوق، پارچه، صدف، کاردستی و کلاژ درست کردند و سپس، در کلاس توضیحات مربوط به ماهی‌هایی که تهیه کرده بودند را ارائه دادند. دانش آموزان با توجه به آنچه فرا گرفته بودند، ماهی‌ها و دوزیستان را با هم مقایسه کردند و نتایج کار خود را در قالب جدول شباهت‌ها و تفاوت‌ها ارائه دادند.</p>	<p>معلم بر فعالیت گروه‌ها نظارت داشت و در صورت بروز مشکل، گروه‌ها را راهنمایی می‌کرد.</p>	<p>ادامه اجرای پروژه</p>	<p>نهم</p>
<p>بازدید والدین و دانش آموزان و معلمان از مستندات و ارائه توضیحات توسط دانش آموزان</p>	<p>جمع‌بندی و ارائه مستندات در قالب نمایشگاه (داستان‌ها، کاردستی‌ها، نقاشی‌ها، کلاژها، گزارش‌ها و پژوهش‌ها)</p>	<p>مرحله سوم: نتیجه‌گیری نهایی و نمایش مستندات</p>	<p>دهم</p>
<p>پروژه سوم هم مانند دو پروژه قبل در طی پنج جلسه و طبق چارچوب سه مرحله‌ای رویکرد رجیو امیلیا انجام شد.</p>	<p>هر کدام جای خود (پروژه) خزندگان، پرندگان، پستانداران)</p>	<p>یازدهم تا پانزدهم</p>	

با توجه به آنچه در جدول (۱) آمده است، چارچوب سه مرحله‌ای مطابق رویکرد رجویو امیلیا و راهنمای پیشنهادی (حبیبی و احمدی قراچه، ۱۳۹۰؛ قاسم تبار، ۱۴۰۱) تدوین شد و مورد توجه قرار گرفت. در مرحله اول، چگونگی آغاز پروژه، پژوهش و جست‌وجو و جمع‌آوری اطلاعات و دسته‌بندی آن‌ها و در نهایت، نتیجه‌گیری و نمایش مستندات مدنظر قرار گرفتند. در این پژوهش، سه درس از کتاب علوم تجربی پایه سوم انتخاب شدند. بر اساس زمان‌بندی کتاب علوم، برای هر درس ۵ جلسه اختصاص داده شد که جلسه اول هر درس به نحوه آغاز پروژه، جلسه‌های دوم، سوم و چهارم به پژوهش و جمع‌آوری اطلاعات و جلسه آخر هر درس نیز به نتیجه‌گیری و نمایش مستندات اختصاص داده شدند.

### ابزار پژوهش

برای گردآوری داده‌ها از آزمون پژوهشگر ساخته یادگیری درس علوم تجربی (۳۰ پرسش) استفاده شده است. آزمون بر اساس درس کتاب علوم تجربی پایه سوم چاپ سال ۱۴۰۱ طراحی شد. همچنین، نمره‌دهی به پرسش‌ها و عملکردها بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (بسیار خوب با نمره ۵، خوب با نمره ۴، قابل قبول با نمره ۳، نیاز به تلاش با نمره ۲، بسیار ضعیف با نمره ۱) انجام شد. روایی این آزمون با روش روایی محتوایی بررسی شد. آزمون توسط سرگروه آموزشی و چند نفر از معلمان مقطع ابتدایی پایه سوم بررسی شد و اصلاحاتی انجام شدند. سپس، با نظر اساتید راهنما و مشاور دارای تخصص برنامه‌درسی رویکرد رجویو امیلیا و دو نفر از متخصصان حوزه آموزش علوم تجربی و یک نفر از مؤلفان کتاب درسی علوم تجربی دوره ابتدایی نیز آزمون بازبینی و روایی آن تأیید شد (جدول ۲).

جدول ۲: مشخصات افراد تأییدکننده روایی ابزار

Table 2: Profiles of people confirming the validity of the instrument

ردیف	تحصیلات و تخصص	شغل	سابقه کار
۱	دکترای برنامه‌ریزی درسی و متخصص شیوه‌های نوین و فعال تدریس	هیئت علمی دانشگاه	۱۵ سال
۲	دکترای برنامه‌ریزی درسی و متخصص رویکرد رجویو امیلیا	هیئت علمی دانشگاه	۷ سال
۳	دکترای برنامه‌ریزی درسی و مؤلف کتاب‌های درسی علوم تجربی ابتدایی	هیئت علمی دانشگاه	۳۰ سال
۴	دکترای فلسفه تعلیم و تربیت و متخصص حوزه آموزش علوم تجربی	هیئت علمی دانشگاه	۱۷ سال
۵	فوق لیسانس آموزش ابتدایی و سرگروه آموزشی پایه سوم	معلم پایه سوم	۱۴ سال
۶	فوق لیسانس برنامه‌ریزی درسی	معلم پایه سوم	۱۰ سال
۷	لیسانس آموزش علوم تجربی	معلم پایه سوم	۱۹ سال
۸	فوق لیسانس آموزش ابتدایی	معلم پایه سوم	۱۵ سال

به منظور برآورد پایایی ابزار، از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد که مقادیر آن در جدول (۳) آورده شده‌اند.

جدول ۳: مقادیر آزمون آلفای کرونباخ برای متغیرهای پژوهش

Table 3: Cronbach's alpha test values for research variables

متغیر	تعداد گویه	تعداد پرسشنامه	ضریب پایایی
سطح یک یادگیری	۱۰	۲۵	۰/۸۲۱
سطح دو یادگیری	۱۰	۲۵	۰/۸۴۳
سطح سه یادگیری	۱۰	۲۵	۰/۸۶۵

به منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش، از آزمون آماری تحلیل کوواریانس چندمتغیره و نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شد.

## یافته‌های پژوهش

جدول ۴: داده‌های توصیفی یادگیری

Table 5: Descriptive data of learning

انحراف استاندارد	میانگین	مرحله	گروه	
۷/۲۹	۵۰/۲۰	پیش آزمون	آزمایش	سطح یک یادگیری
۶/۴۲	۵۶/۶۸	پس آزمون		
۱۳/۵۶	۴۴/۲۸	پیش آزمون	کنترل	
۹/۷۵	۴۵/۰۷	پس آزمون		
۹/۲۰	۵۰/۰۰	پیش آزمون	آزمایش	سطح دو یادگیری
۵/۸۰	۵۵/۲۰	پس آزمون		
۸/۴۵	۴۸/۲۱	پیش آزمون	کنترل	
۷/۰۳	۵۰/۷۱	پس آزمون		
۷/۳۶	۴۸/۹۵	پیش آزمون	آزمایش	سطح سه یادگیری
۵/۸۸	۵۴/۵۸	پس آزمون		
۷/۳۰	۴۵/۷۱	پیش آزمون	کنترل	
۶/۰۷	۴۶/۵۷	پس آزمون		

در جدول (۴)، داده‌های توصیفی شامل میانگین و انحراف استاندارد متغیر یادگیری در سه سطح به تفکیک دو گروه آزمایش و گواه ارائه شده‌اند. نتایج این جدول نشان می‌دهد میانگین نمرات یادگیری علوم دانش‌آموزان گروه آزمایش در سطح یک در پس آزمون (۵۶/۶۸) نسبت به پیش آزمون (۵۰/۲۰) افزایش داشته است و این افزایش میانگین در مقایسه با پیش آزمون (۴۴/۲۸) و پس آزمون (۴۵/۰۷) گروه کنترل بیشتر بوده است. مقایسه میانگین نمرات یادگیری علوم دانش‌آموزان در سطح دو نیز نشان می‌دهد میزان افزایش نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایش در پس آزمون (۵۵/۲۰) نسبت به پیش آزمون (۵۰/۰۰) در مقایسه با میزان افزایش نمرات دانش‌آموزان گروه کنترل در پس آزمون (۵۰/۷۱) نسبت به پیش آزمون (۴۸/۲۱) بیشتر بوده است. همچنین، میانگین نمرات یادگیری علوم دانش‌آموزان گروه آزمایش در سطح سه در پس آزمون (۵۴/۵۸) نسبت به پیش آزمون (۴۸/۹۵) افزایش داشته است و این افزایش در مقایسه با پیش آزمون (۴۵/۷۱) و پس آزمون گروه کنترل (۴۶/۵۷) بیشتر بوده است. به منظور بررسی معناداری میزان تغییرات و تأثیر کاربست رویکرد رجوی امیلیا بر سطوح یادگیری دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی در درس علوم، از آزمون آماری کواریانس چندمتغیره استفاده شد.

قبل از انجام آزمون آماری کواریانس چندمتغیره، پیش‌فرض‌های استفاده از این آزمون بررسی شدند. نتایج بررسی فرض نرمال بودن متغیرهای پژوهش (یادگیری سطح یک، دو و سه درس علوم تجربی) در دانش‌آموزان پایه سوم نشان

داد چه در زمان پیش‌آزمون و چه در زمان پس‌آزمون، پیش‌فرض نرمال بودن توزیع متغیرها برقرار و سطح معناداری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین، استفاده از آزمون‌های پارامتریک برای داده‌های حاضر بلا مانع بود.

جدول ۵: نتایج آزمون لوین برای بررسی یکسانی واریانس گروه‌ها

Table 6: The results of Levine's test to check the equality of variance of the groups

سطح معناداری	درجه آزادی دوم	درجه آزادی اول	آزمون F	
۰/۵۸۵	۳۶	۱	۰/۳۰۴	سطح یک
۰/۹۱۴	۳۶	۱	۰/۰۱۲	سطح دو
۰/۵۷۶	۳۶	۱	۰/۳۱۹	سطح سه

برابری واریانس گروه‌ها نیز با آزمون لوین بررسی و مشخص شد در تمام زیرمتغیرهای یادگیری، فرضیه یکسان بودن واریانس گروه‌ها پذیرفته شده است. در جدول (۵)، با توجه به سطح معناداری، فرضیه صفر مبنی بر همگونی واریانس‌ها در دو گروه آزمایش و کنترل در سطح ۵ درصد رد نمی‌شود؛ در نتیجه، فرضیه برابری واریانس‌ها تأیید می‌شود. قبل از اجرای کواریانس، همگنی شیب رگرسیون نیز بررسی شد.

جدول ۶: بررسی همگنی شیب رگرسیون

Table 7: Checking the homogeneity of the regression slope

سطح معناداری	آماره F	درجه آزادی	میانگین مجذورات	
۰/۱۸۲	۱/۸۵۸	۱	۵۴/۶۰۴	سطح یک
۰/۲۰۸	۱/۶۴۶	۱	۴۳/۵۶۰	سطح دو
۰/۳۸۷	۰/۷۶۸	۱	۲۲/۲۷۱	سطح سه

بر اساس جدول (۶)، بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون نشان می‌دهد سطح معناداری متغیرهای یادگیری در سه سطح بیشتر از ۰/۰۵ است و به عبارتی، اثر متقابل متغیر عامل و مداخله‌گر وجود ندارد و این دو متغیر هم‌زمان روی متغیر وابسته تأثیر گذار نیستند. این امر نشان‌دهنده آن است که پیش‌فرض همگنی شیب رگرسیون رعایت شده است.

جدول ۷: نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیره با اندازه‌گیری پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌ها برای یادگیری سطوح مختلف و کل درس علوم

Table 8: Results of multivariate covariance analysis with pre- and post-test measurements of groups for the first level of learning

متغیرها	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری	اندازه اثر
سطح یک (واقعیت‌ها)	پیش‌آزمون	۲۷۹/۴۴۴	۱	۲۷۹/۴۴۴	۱/۰۸۲	۰/۴۷۱	۰/۴۹۰
	پس‌آزمون	۷۵۹/۲۵۶	۱	۷۵۹/۲۵۶	۴۷/۷۹۳	۰/۰۰۰	۰/۵۰۴
	گروه	۴۹۲۱/۸۴۵	۱	۴۹۲۱/۸۴۵	۳۰۹/۸۱۴	۰/۰۰۰	۰/۸۶۸
سطح دو (مفاهیم و مهارت‌ها)	پیش‌آزمون	۴۱۲/۳۹۰	۱	۴۱۲/۳۹۰	۲/۰۰۲	۰/۳۶۱	۰/۶۲۴
	پس‌آزمون	۱۴۳۴/۰۵۸	۱	۱۴۳۴/۰۵۸	۷۲/۰۵۱	۰/۰۰۰	۰/۶۰۵
	گروه	۲۹۹۸/۹۲۶	۱	۲۹۹۸/۹۲۶	۱۵۰/۶۷۴	۰/۰۰۰	۰/۷۶۲

۰/۲۷۶	۰/۶۰۱	۰/۴۶۶	۱۷۵/۲۵۵	۱	۱۷۵/۲۵۵	پیش‌آزمون	سطح سه (به‌کارگیری آموخته‌ها)
۰/۳۶۷	۰/۰۰	۲۷/۲۶۲	۱۰۳۷/۴۰۵	۱	۱۰۳۷/۴۰۵	پس‌آزمون	
۰/۷۵۴	۰/۰۰	۱۴۴/۲۵۸	۵۴۸۹/۵۱۶	۱	۵۴۸۹/۵۱۶	گروه	
۰/۳۷۴	۰/۵۳۶	۰/۷۰۹	۱۲۲۹/۸۱۰	۱	۱۲۲۹/۸۱۰	پیش‌آزمون	کل
۰/۵۲۶	۰/۰۰۰	۵۲/۲۶۰	۷۶۶۶/۵۹۸	۱	۷۶۶۶/۵۹۸	پس‌آزمون	
۰/۸۵۶	۰/۰۰۰	۲۷۹/۹۷۹	۴۱۰۷۳/۰۹۶	۱	۴۱۰۷۳/۰۹۶	گروه	

نتایج کوواریانس چندمتغیره در جدول (۷) نشان می‌دهد رویکرد رجویو امیلیا میزان یادگیری دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی در درس علوم را در هر سه سطح واقعیت‌ها ( $F=309/81$ ;  $P=0/001$ )، مفاهیم و مهارت‌های اساسی ( $F=150/67$ ؛  $P=0/001$ )، به‌کارگیری آموخته‌های موقعیت‌های جدید ( $F=144/26$ ؛  $P=0/001$ ) و کل ( $F=279/98$ ؛  $P=0/001$ ) به طرز معناداری افزایش داده است. همچنین، ضریب اندازه اثر نشان می‌دهد در مجموع، ۸۵ درصد تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل به مداخله آزمایشی یعنی کاربرد رویکرد رجویو امیلیا ( $P<0/001$ ) مربوط است.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد رویکرد رجویو امیلیا بر یادگیری پیامدهای سطح یک (واقعیت‌ها) درس علوم دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی تأثیر مثبت دارد. یافته‌های پژوهش نشان داد اعمال پروتکل آموزشی در ارتقای سطح اول یادگیری دانش‌آموزان گروه آزمایش تأثیری معنادار داشته است. این یافته با تأکید بر اینکه رویکرد رجویو امیلیا سطح دانش کودکان را در موضوع‌های مختلف از جمله علوم تجربی افزایش می‌دهد، با مطالعه‌های قاسم‌تبار (۱۴۰۱)، امل و همکاران (۲۰۱۸)، حسین‌پور یزدانی (۱۳۹۸) و هریس<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) همخوانی دارد. در تبیین یافته‌های فرضیه اول پژوهش، می‌توان گفت هرچند رجویو امیلیا مبنی بر رویکرد سازنده‌گرایی است و بر خلق دانش (نه دریافت دانش و اطلاعات) تأکید دارد (قاسم‌تبار، ۱۴۰۱)، به شکل‌های متعدد، کسب، دریافت و به‌خاطر سپاری دانش و حقایق علمی را برای کودکان تسهیل می‌کند. همان‌طور که در بخش روش‌شناسی اشاره شد، گردآوری اطلاعات یکی از مراحل (مرحله دوم) انجام پروژه است که در آن کودکان به طور فعال و معنادار دانش و واقعیت‌ها و مفاهیم علمی را گردآوری می‌کنند و سپس، درباره اطلاعات گردآوری‌شده بحث و گفت‌وگو می‌کنند. مهم‌تر از آن، از طریق فرایند مستندسازی، خود را از نظر دانش و واقعیت‌های کسب‌شده ارزشیابی می‌کنند. در واقع، مستندسازی از حافظه حمایت می‌کند و این فرصت را برای کودک فراهم می‌کند تا خود را بازخوانی، تکذیب یا تأیید و تصحیح کند. در مستندسازی، کودک می‌تواند خود را از زاویه‌ای جدید نظاره کند، درباره خود نظر دهد و نظرات دیگران را نیز بشنود و به این ترتیب، کسب دانش و واقعیت‌ها را در خود تثبیت کند. در واقع، می‌توان گفت مستندسازی نوعی فرایند شناختی و فراشناختی برای یادگیری است (Rinaldi, 1998). از طرفی، رویکرد رجویو امیلیا یک «پداگوژی روابط» است (Dahlberg et al., 2013) و روش پروژه‌ای در آن مبتنی بر فعالیت‌های گروهی و بحث و گفت‌وگوی کودکان با یکدیگر است. این امر نیز درک و دریافت اطلاعات و واقعیت‌های علمی را برای کودکان تسهیل می‌کند؛ زیرا تعاملات میان کودکان محل طبیعی

<sup>1</sup> Harris



تعارضات شناختی<sup>۱</sup> و سایر تعارضات احتمالی است که از تبادل اعمال، انتظارات و ایده‌های متفاوت ناشی می‌شوند. این تعارضات سازنده<sup>۲</sup> در نهایت تجربه‌شناختی فرد را تغییر می‌دهند و یادگیری و رشد را در او ارتقاء می‌بخشند.

افزودن بر مطالب بیان‌شده، دانش آموزان در محیط‌های فعال و پویا به‌جای اینکه منفعلانه مطالب حفظ‌کردنی را دریافت کنند، از تجربه‌های کسب‌شده به دانش به‌دست‌آمده معنا می‌دهند. بر اساس نظریه شناختی پیاژه، کودکان با کاوش پدیده‌های اطراف خود، درک خود را گسترش می‌دهند. پیاژه معتقد بود کودکان از فعالیت‌های عینی و ملموس و تجربه‌های فیزیکی بهترین چیزها را می‌آموزند. تجربه‌های کسب‌شده کودک از جامعه و تعامل او با دیگران به درک بهتر کودک از دنیای اطراف او منجر می‌شوند (Shah, 2019). دانش آموزان در محیط پویا می‌توانند دانش بیشتر کسب کنند. با توجه به اینکه در رویکرد رجیو امیلیا سعی می‌شود از روش‌های مجسم و نیمه‌مجسم برای درک هرچه بیشتر دانش آموزان استفاده شود و دانش آموزان در ادامه، گزارش تهیه می‌کنند و با دیگران مصاحبه می‌کنند و درباره فعالیت‌های انجام‌شده دیگر دانش آموزان اظهارنظر می‌کنند، این امر سبب یادگیری سطح یک دانش آموزان می‌شود.

نتایج تحلیل کوارینانس همچنین نشان داد اعمال پروتکل آموزشی در ارتقای سطح دوم یادگیری (مفاهیم و مهارت‌های اساسی) دانش آموزان گروه آزمایش تأثیری معنادار داشته است؛ به این ترتیب، مداخله انجام‌شده در ارتقای سطح دوم یادگیری دانش آموزان گروه آزمایش مؤثر بوده است. این یافته نیز با مطالعه‌های اوزکان (۲۰۲۱)، سرکر<sup>۳</sup> (۲۰۱۹)، سلوک و ایلماز<sup>۴</sup> (۲۰۲۰)، طاهری‌زاده و همکاران (۱۳۹۶) و محبی (۱۳۹۳) مبنی بر اینکه رویکرد رجیو امیلیا مهارت‌های اساسی را در کودکان ارتقاء می‌دهد، همخوانی دارد. در تبیین این یافته، می‌توان گفت پرورش مفاهیم و مهارت‌های علمی به بهترین شکل در پروژه یا به گفته مالاکاتسی در «پروجتسیونه»<sup>۵</sup>، رخ می‌دهد که در طی آن کودکان از طریق پرسیدن پرسش و انجام آزمایش و پژوهش یاد می‌گیرند. رویکرد پروژه اساساً به دنبال تقویت مهارت‌های چگونه یاد گرفتن در کودکان است؛ یعنی این رویکرد تلاش می‌کند به کودک به عنوان یک پژوهشگر نگاه کند و مهارت‌های پژوهشی مانند فرضیه‌سازی، مشاهده‌گری و پرسش‌گری را به کودکان آموزش دهد. در رویکرد رجیو امیلیا، به‌جای اینکه دانش از طریق معلم به کودکان انتقال داده شود، توسط خود کودکان و از طریق فعالیت‌های واقعی و لذت‌بخش و در هنگام انجام پروژه ساخته می‌شود (قاسم‌تبار، ۱۴۰۱). مریان رویکرد رجیو امیلیا باور دارند «یادگیری انتقال دانش نیست که کودک را به سوی نتایج از پیش تعیین‌شده هدایت کند و همچنین، کودک دریافت‌کننده و بازتولیدکننده‌ای منفعل نیست؛ کودکی «فقیر» که با امیدواری در انتظار دریافت دانش و غنی‌سازی بزرگسالان باشد (Rinaldi, 1998). در عوض، کودکان به عنوان موجودات توانمند، کنجکاو، پرسش‌گر، خلاق و سازندگان فعال دانش در نظر گرفته می‌شوند. روش پروژه‌محور همه یادگیرندگان را درگیر می‌کند تا پرسش‌های مهم و معنادار را از طریق فرآیند پژوهش و همکاری بررسی کنند. در طول این فرآیند پویا، دانش آموزان پرسش می‌پرسند، پیش‌بینی می‌کنند، پژوهش‌هایی را طراحی می‌کنند، داده‌ها را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌کنند، نظرات خود را بیان می‌کنند، به دنبال توضیحات و راه‌حل‌هایی در رابطه با دنیایی هستند که در آن زندگی می‌کنند (Krajcik & Czerniak, 2014)؛ بنابراین، با توجه به اینکه رویکرد

<sup>1</sup> Cognitive conflicts

<sup>2</sup> Constractive conflicts

<sup>3</sup> Sarkar

<sup>4</sup> Selçuk & Yilmaz

<sup>5</sup> Progettazione

رجیو امیلیا رویکردی پروژه‌محور و اکتشافی است که در آن دانش‌آموزان فعالانه و با علاقه و انگیزه فعالیت‌ها را انجام می‌دهند و انجام فعالیت‌ها در بیشتر مواقع با پژوهش و بررسی همراه است و انجام این پژوهش‌ها مستلزم استفاده کردن از مهارت‌های پژوهشی است، این مهارت‌ها تقویت می‌شوند و یادگیری عمیق‌تری رخ می‌دهد. انجام فعالیت‌های مختلف در طول پروژه‌ها سبب می‌شود مهارت‌های پژوهشی رشد کنند و مفاهیم و مهارت‌های اساسی کسب شوند.

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد رویکرد رجیو امیلیا بر یادگیری پیامدهای سطح سه (به کارگیری آموخته‌های موقعیت‌های جدید) درس علوم دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی تأثیر مثبت دارد؛ به این ترتیب، اعمال پروتکل آموزشی در ارتقای سطح سوم یادگیری دانش‌آموزان گروه آزمایش مؤثر بوده است. یافته‌های این بخش با مطالعه‌های فرناندز-سانتین و فلیو-تورولا<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)؛ ترو و اسکوارز<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) و نورجانا و واهیسپتیا<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) مبنی بر افزایش یادگیری کودکان و به کارگیری آموخته‌ها در محیط واقعی زندگی همخوانی دارد. در تبیین این یافته و اثربخشی رویکرد رجیو امیلیا بر توانایی دانش‌آموزان در انتقال یادگیری و به کارگیری آموخته‌ها در موقعیت‌های جدید، می‌توان گفت طبق نظریه یادگیری سازنده‌گرایی، انتقال یادگیری و انتقال آموخته‌ها به موقعیت‌های جدید زمانی رخ می‌دهد که به تکلیف‌های اصیل یا فعالیت‌های اصیل توجه شود؛ یعنی تکالیف یا فعالیت‌های واقعی و نه انتزاعی و نمادی (سیف، ۱۴۰۰). به عبارت دیگر، تکالیف اصیل یا معتبر آن‌هایی هستند که فراتر از کلاس درس برای کودک معنا دارند. در یادگیری پروژه‌محور نیز، فعالیت‌ها باید با دنیای واقعی زندگی کودک مرتبط باشند. معلمان باید تکالیفی را تهیه کنند که مستقیماً با زندگی و فرهنگ دانش‌آموزان مرتبط باشند و به محله و جامعه آن‌ها ربط داشته باشند (Krajcik & Czerniak, 2014). به کارگیری آموخته‌ها در موقعیت‌های جدید نیازمند استفاده از روش‌های فعال و اکتشافی است تا دانش‌آموزان بتوانند در فرایند یادگیری خود سهم داشته باشند؛ از این رو، به کارگیری روش‌هایی مانند انجام پروژه‌های گروهی و فردی و مستندسازی تجربه‌ها توسط دانش‌آموزان در رویکرد رجیو امیلیا باعث می‌شود آن‌ها عمیق‌تر یاد بگیرند و پس از آن، بتوانند از تجربه‌ها و آموخته‌های خود در موقعیت‌های مختلف زندگی و خارج از کلاس درس نیز استفاده کنند.

در نهایت، مبنی بر نتایج به دست آمده، می‌توان اذعان داشت با توجه به اینکه برنامه درسی در رویکرد رجیو امیلیا رویدنی است و یادگیرندگان به نوعی سازنده دانش خود هستند و معلم اول یادگیری خود محسوب می‌شوند، با علاقه دانش‌مدنظر را فرا می‌گیرند. آن‌ها آگاهانه از دانشی که قبلاً کسب کرده‌اند، منابع متعدد را شناسایی می‌کنند و با استفاده از آن‌ها، بر دانش قبلی خود می‌افزایند. آموزش با رویکرد رجیو امیلیا تأثیری مثبت بر مهارت‌های فرایندهای علمی دانش‌آموزان دارد. محرک‌هایی که دانش‌آموزان از طریق محیط (معلم سوم) دریافت می‌کنند باعث کنجکاوی و در نهایت، ایجاد مسئله در ذهن آنان می‌شوند. سپس، دانش‌آموزان فرضیه‌سازی و فرضیه‌ها را آزمایش می‌کنند. طی کردن این مراحل علاوه بر توسعه دانش در سطح یک یادگیری، باعث کسب مهارت‌های سطح دو و یادگیری معنادار و عمیق در دانش‌آموزان می‌شود. دیویی معتقد بود کودکان باید به گونه‌ای آموزش ببینند که بتوانند از آموخته‌های خود در زندگی واقعی و موقعیت‌های جدید استفاده کنند. برای رسیدن به این سطح از یادگیری و کاربرد دانسته‌ها در موقعیت‌های واقعی، برنامه درسی مدارس باید با زندگی واقعی دانش‌آموزان مرتبط باشد تا کسب تجربه‌ها و انتقال و استفاده از

<sup>1</sup> Fernández-Santín & Feliu-Torruella

<sup>2</sup> Trew & Squires

<sup>3</sup> Nurjanah & Wahyu Septiana

آن‌ها میسر باشد (Lindsay, 2016). رویکرد رجیو امیلیا هم‌راستا و سازگار با این عقاید است و به ویژه در یادگیری علوم تجربی، سعی می‌شود محیط مدارس تا حد امکان شبیه محیط واقعی زندگی آنان باشد و موضوع‌ها نیز با توجه به علاقه دانش‌آموزان و مرتبط با زندگی آن‌ها در ارتباط متقابل بین بزرگسالان، معلم و دانش‌آموز انتخاب و ایجاد شوند؛ از این رو، یادگیری در سه سطح مدنظر به‌خوبی محقق می‌شود.

با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های انجام‌شده و نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش، مشخص شد رویکرد رجیو امیلیا می‌تواند بستری را برای آموزش درس علوم تجربی مهیا کند تا دانش‌آموزان بتوانند با کمک روش‌های فعال و اکتشافی این رویکرد، مهارت‌های اساسی، مفاهیم و واقعیت‌های علمی را به‌خوبی فراگیرند و در موقعیت‌های جدید و زندگی واقعی از این مهارت‌ها و تجربه‌های کسب‌شده استفاده کنند؛ از این رو، پیشنهاد می‌شود برای کاربست این رویکرد در مدارس، علاوه بر معلم اصلی، به خود دانش‌آموزان و محیط یادگیری به عنوان دو معلم دیگر بیشتر توجه شود. با توجه به اینکه والدین و افراد جامعه محلی به عنوان یکی از منابع مهم در فرآیند یادگیری تلقی می‌شوند، پیشنهاد می‌شود بسترهای مناسب برای تعامل و همکاری با آنان فراهم شوند تا والدین نیز هم‌راستا با مدارس به‌جای اینکه نگران دانش و مطالب حفظ‌کردنی دانش‌آموزان خود باشند، تلاش کنند تا فرزندانشان مهارت‌های مورد نیاز را کسب کنند و یادگیری را در زندگی واقعی آن‌ها مشاهده کنند. با توجه به اینکه رویکرد رجیو امیلیا مبتنی بر یک برنامه درسی رویدنی است که منطبق با شرایط، نیازها، علایق و توانمندی‌های دانش‌آموزان شکل می‌گیرد، پیشنهاد می‌شود مباحث کتاب‌های درسی برگرفته از زندگی دانش‌آموزان باشند و هر یک از دروس منطبق بر محور پروژه‌ها و فعالیت‌هایی مهارت‌محور طراحی شود که متناسب با سن دانش‌آموزان به صورت فردی و گروهی قابل انجام باشند تا به تعبیر مالاگاتسی، هر دانش‌آموز بتواند به صد زبان ویژه خود، توانمندی‌های خود را بیان کند.

پژوهش حاضر دارای چند محدودیت بود. جامعه آماری در مطالعه حاضر به دانش‌آموزان عادی مقطع ابتدایی و همچنین، درس علوم تجربی محدود بود؛ از این رو، در تعمیم نتایج پژوهش حاضر به دیگر مقاطع تحصیلی یا سایر دروس باید احتیاط کرد. همچنین، بر اساس این محدودیت‌ها، پیشنهاد می‌شود مطالعه‌های آتی اثربخشی روش تدریس پروژه‌ای برآمده از رویکرد رجیو امیلیا را بر یادگیری سایر دروس (مانند ریاضی یا مطالعات اجتماعی) یا بر یادگیری دانش‌آموزان سایر مقاطع تحصیلی یا متفاوت از لحاظ شناختی (مانند دانش‌آموزان با نیازهای ویژه) بررسی کنند.

## منابع

- استادحسینلو، حسین، فرجی‌خیاوی، زلیخا، و شکراللهی، رقیه (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی چهارم و پنجم بر اساس اهداف آموزشی مریل. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۳۳، ۹(۱)، ۱۳۰-۱۱۶. <https://sanad.iau.ir/fa/Article/898030>
- احمدی، احمد، انصاری‌راد، پرویز، بازوبندی، محمدحسن، جدی‌آرانی، سید مرتضی، حذرخانی، حسن، سمیعی، دوست محمد، ... و نیک‌نژاد، سهیلا (۱۳۹۲). *راهنمای معلم علوم تجربی ششم دبستان*. تهران: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد درسی. <http://chap.sch.ir/books/799>
- حبیبی، پریسا، و احمدی‌قراچه، علی محمد (۱۳۹۰). *الگوهای جهانی آموزش پیش از دبستان*. تهران: انتشارات سروش.
- حسین‌پور یزدانی، الهه (۱۳۹۸). *تجارب زیسته معلمان ابتدایی از تدریس در موقعیت یاددهی - یادگیری رویدنی* [پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد]. <https://ganj.irandoc.ac.ir/viewer/7fc094c26ae8fe11f1561dcbac7854a?sample=1>

دیدمور، مینا (۱۳۹۳). بررسی و مقایسه دیدگاه تربیتی رجیو و مونه سوری در تعلیم و تربیت کودکان پیش دبستانی [پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء]. <https://ganj.irandoc.ac.ir/viewer/1fbf457040eb7ff0d77d041c0933b1df?sample=1>

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی (۱۳۹۶). *آزمون بین المللی تیمز در ایران*. <http://old.oerp.ir/interview/4890>  
سجادی، سید هدایت (۱۴۰۰). علم شناسی و آموزش علوم: چارچوبی نظری در به کارگیری تاریخ و فلسفه علم در آموزش علوم تجربی. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۳۷، ۲۶-۷. <http://qjoe.ir/article-1-3121-fa.html>

سلطانی، محمد، اقدسی، علی نقی، و هاشمی، تورج (۱۴۰۰). مقایسه اثربخشی روش های آموزشی رجیو امیلیا و های اسکوپ بر خلاقیت و مهارت های اجتماعی نوآموزان پیش دبستانی شهر تبریز. *آموزش و ارزشیابی (علوم تربیتی)*، ۵۵، ۱۴ (۳)، ۸۳-۵۷. <https://sid.ir/paper/997813/fa>

سیف، علی اکبر (۱۴۰۰). *روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش*. تهران: انتشارات دوران.  
صادقی نیا، معصومه، و طالب، زهرا (۱۳۹۹). تأثیر برنامه درسی فوریت بر خلاقیت و انگیزش دانش آموزان نوآموز پیش دبستانی. *تحقیق یاددهی و یادگیری*، ۱۷، ۵ (۱)، ۱۲۲-۱۱۳. [http://tlr.shahed.ac.ir/article\\_3586.html](http://tlr.shahed.ac.ir/article_3586.html)

ضیاءنژاد شیرازی، آسیه، کوروش نیا، مریم، سهرابی، نادره، و بقولی، حسین (۱۴۰۱). تدوین معادله افتراقی عوامل فردی مؤثر بر عملکرد در آزمون تیمز ۲۰۱۹ پایه چهارم در دانش آموزان با عملکرد بالا و پایین. *پژوهش در نظام های آموزشی*، ۵۸، ۱۴۱-۱۲۹. <https://doi.org/10.22034/jiera.2022.167791>

طاهری زاده، سمانه، ناطقی، فائزه و فقیهی، علیرضا (۱۳۹۶). بررسی تأثیر الگوهای یاددهی - یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در درس علوم تجربی به شیوه فراتحلیل. *مطالعات برنامه درسی*، ۴۷، ۱۲ (۳)، ۱۲۴-۹۵. <https://sid.ir/paper/101042/fa>

عبدی، علی (۱۳۹۴). بررسی تأثیر مدل چرخه یادگیری مبتنی بر رویکرد اکتشافی در پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری درس علوم تجربی. *فصلنامه علمی پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی*، ۶، ۲ (۲)، ۷۰-۵۹. [https://etl.journals.pnu.ac.ir/article\\_1565.html](https://etl.journals.pnu.ac.ir/article_1565.html)

قاسم تبار، سیدامیر (۱۴۰۱). رجیو امیلیا: رویکردی پست مدرن به تعلیم و تربیت اوان کودک. *مجله پژوهش های فلسفی*، ۳۹، ۵۸-۴۰. <https://doi.org/10.22034/jpiut.2022.52571.3297>

گراوند، یاسر، امیدیان، مرتضی، فرهادی راد، حمید، رضوی، سیدعباس، و مکتبی، غلامحسین (۱۴۰۰). فراتحلیل اثربخشی آموزش های مبتنی بر رویکرد سازنده گرایی بر عملکرد تحصیلی در درس علوم تجربی. *پژوهش در برنامه ریزی درسی*، ۶۹، ۱۸ (۱)، ۱۲۲-۹۴. <https://www.sid.ir/paper/964618/fa>

محیی، عظیم (۱۳۹۳). بررسی تأثیر تدریس مبتنی بر رویکرد ساختن گرایی بر عملکرد دانش آموزان در درس علوم تجربی کلاس چهارم ابتدایی. *نوآوری های آموزشی*، ۵۱ (۳)، ۱۲۴-۱۱۱. [https://noavaryedu.oerp.ir/article\\_79044.html](https://noavaryedu.oerp.ir/article_79044.html)

وکی، ونا (۱۳۹۶). هنر و خلاقیت در رجیو امیلیا (کشف نقش و توان بالقوه ی کارگاه های هنری در آموزش خردسالان) (میرجواد سیدحسینی، مترجم). تهران: انتشارات علم. (اثر اصلی منتشر شده در ۲۰۱۰).

ولنتاین، ماریان (۱۳۹۹). *رویکرد رجیو امیلیا در آموزش پیش از دبستان* (حسین قناعت، مترجم). تهران: انتشارات خاموش. (اثر اصلی منتشر شده در ۲۰۱۰).

یوسفی، ناصر (۱۳۸۹). *رویکردهای آموزشی*. تهران: انتشارات کارگاه کودک.

## References

- Abdi, A. (2016). The effect of the learning cycle model based on exploratory learning method on grade four students' achievement and attitudes towards science course. *Research in School and Virtual Learning*, 6, 2(2), 59-70. [https://etl.journals.pnu.ac.ir/article\\_1565.html](https://etl.journals.pnu.ac.ir/article_1565.html) [in Persian]
- Ahmadi, A., Ansarirad, P., Bazobandi, M. H., Jedarani, S. M., Harzkhani, H., Samii, D. M., ..., & Niknejad, S. (2012). *Teachers guide for experimental sciences of the sixth grade of elementary*. Tehran: general administration for supervision of publication and distribution of study materials. <http://chap.sch.ir/books/799> [in Persian]
- Al-Balushi, S. M., & Al-Aamri, S. S. (2014). The effect of environmental science projects on students' environmental knowledge and science attitudes. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 23(3), 213-227. <https://doi.org/10.1080/10382046.2014.927167>
- Alkaabi, M. H. (2022). *The prospects of Reggio Emilia in The UAE as an investigative study: The effectivity of the italian curriculum's Reggio Emilia approach in UAE's public schools* [Doctoral dissertation, The British University in Dubai (BUiD)]. ProQuest. <https://bspace.buid.ac.ae/handle/1234/2053>
- Amal, A., Mahmud, A., & Gani, H. A. (2018). The effect of Reggio Emilia approach application and learning styles toward the language ability of children in kindergartens. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 8(1), 20-25. <https://doi.org/10.9790/7388-0801042025>
- Bimbola, O., & Daniel, O. I. (2010). Effect of constructivist-based teaching strategy on academic performance of students in integrated science at the junior secondary school level. *Educational Research and Reviews*, 5(7), 347. <https://academicjournals.org/journal/ERR/article-full-text-pdf/34B74D84098.pdf>
- Biroli, P., Del Boca, D., Heckman, J. J., Heckman, L. P., Koh, Y. K., Kuperman, S., ..., & Ziff, A. L. (2018). Evaluation of the Reggio approach to early education. *Research in Economics*, 72(1), 1-32. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2017.05.006>
- Dahlberg, G., Moss, P., & Pence, A. (2013). *Beyond quality in early childhood education and care: Languages of evaluation*. Routledge.
- DeGroot, K. (2012). *Math Play: Growing and developing mathematics understanding in an emergent play-based environment* [Master's thesis, University of California]. San Diego, ProQuest. <https://www.proquest.com/openview/915940cca65e1e369663eb6a2814aabc/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Didehvar, M. (2013). *Examining and comparing the educational perspective of Reggio and Montessori in the education of preschool children*. Senior thesis. Department of history and philosophy of education [Master's thesis, Al-Zahra University]. <https://ganj.irandoc.ac.ir/viewer/1bf457040eb7ff0d77d041c0933b1df?sample=1> [in Persian]
- Educational Research and Planning Organization (2016). *TIMSS international exam in Iran*. <http://old.oerp.ir/interview/4890> [in Persian]
- Edwards, C. P., Gandini, L., & Forman, G. E. (Eds.). (1998). *The hundred languages of children: The Reggio Emilia approach--advanced reflections*. Greenwood Publishing Group.
- Fernández-Santín, M., & Feliu-Torruella, M. (2020). Developing critical thinking in early childhood through the philosophy of Reggio Emilia. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100686. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871187120301607>
- Gajić, M. M., Županec, V. D., Babić-Kekez, S. S., & Trbojević, A. R. (2021). Methodological approaches to the study of inquiry-based learning in natural science education. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(5), 728. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=989429>
- Garavand, Y., Omidian, M., Farhadirad, H., Razavi, S. A., & Maktabi, G. (2021). Meta-Analysis of the effectiveness of constructivist approach-based education on academic performance in the experimental science course. *Research in Curriculum Planning*, 69, 18(1), 94-112. <https://www.sid.ir/paper/964618/fa> [in Persian]
- Ghasemtabar, S. A. (2022). Reggio Emilia: A postmodern approach to early childhood education. *Journal of Philosophical Investigations*, 39, 41. <http://doi.org/10.22034/JPIUT.2022.52571.3297>. [in Persian]

- Habibi, P., & Ahmadi Qarache, A. M. (2014). *The world patterns of preschool education*. Tehran: Soroush Publications. [in Persian]
- Harlen, W., & Qualter, A. (2004). *The teaching of science in primary schools* (4th ed.). David Fulton Publishers. B2n.ir/a24303
- Harris, H. A. (2021). Parental choice and perceived benefits of Reggio Emilia inspired programs. *Early Child Development and Care*, 191(1), 123-135. <https://doi.org/10.1080/03004430.2019.1608194>
- Hosseinpour Yazdani, E. (2018). *Primary teachers' lived experiences of teaching in a situational teaching-learning situation*. Senior thesis [Master's thesis, Ferdowsi University of Mashhad]. <https://ganj.irandoc.ac.ir/viewer/7fc094c26ae8fe11f1561dcbac7854a?sample=1> [in Persian]
- Holbrook, J. (2010). Education through science as a motivational innovation for science education for all. *Science Education International*, 21(2), 80-91.
- Inan, H. Z., Trundle, K. C., & Kantor, R. (2010). Understanding natural sciences education in a Reggio Emilia-inspired preschool. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(10), 1186-1208. <https://doi.org/10.1002/tea.20375>
- Jensen, E. (2021). *Professional development and the Reggio Emilia approach: The British Columbia Context*. [Master's thesis, University of Victoria]. [https://dspace.library.uvic.ca/bitstream/handle/1828/13655/Jensen\\_Emma\\_MEd\\_2021.pdf?sequence=1](https://dspace.library.uvic.ca/bitstream/handle/1828/13655/Jensen_Emma_MEd_2021.pdf?sequence=1)
- Khalid, A., & Azeem, M. (2012). Constructivist vs traditional: effective instructional approach in teacher education. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(5), 170-177. [http://www.ijhssnet.com/journals/Vol\\_2\\_No\\_5\\_March\\_2012/21.pdf](http://www.ijhssnet.com/journals/Vol_2_No_5_March_2012/21.pdf)
- Krajcik, J. S., & Czerniak, C. M. (2014). *Teaching science in elementary and middle school: A project-based approach*. Routledge.
- Letina, A. (2020). Development of students' learning to learn competence in primary science. *Education Sciences*, 10(11), 325. <https://www.mdpi.com/2227-7102/10/11/325>
- Lindsay, G. (2016). John Dewey and Reggio Emilia: worlds apart-one vision. *Australian Art Education*, 37(1), 21-37. <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/ielapa.828314234262093>
- Matthews, M. R. (2018). New perspectives in history, philosophy, and science teaching: An introduction. In M. R. Matthews (Ed.), *History, philosophy and science teaching: New perspectives* (pp. ix-xxv). Springer. B2n.ir/p16497
- Mitchiner, J., Batamula, C., & Kite, B. J. (2018). Hundred languages of deaf children: Exploring the Reggio Emilia approach in deaf education. *American Annals of the Deaf*, 163(3), 294-327. <https://www.jstor.org/stable/26484300>
- Mohebbi, A. (2015). The effect of constructivism-based teaching method on science course performance of 4th grade primary school students. *Educational Innovations*, 51, 13(3), 111-124. [https://noavaryedu.oerp.ir/article\\_79044.html](https://noavaryedu.oerp.ir/article_79044.html) [in Persian]
- Nurjanah, N. E., & Wahyu Septiana, Y. I. (2018). The application of playing based on Reggio Emilia's approach to stimulate early childhood creativity. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 1, No. 1). <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/23600>
- Ong, E. T., Govindasay, A., Salleh, S. M., Tajuddin, N. M., Rahman, N. A., & Borhan, M. T. (2018). 5E inquiry learning model: Its effect on science achievement among Malaysian year 5 Indian students. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(12), 348-360. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i12/5017>.

- Ostadhasanloo, H., Faraji Khiyavi, Z., & Shokrollahi, R. (2012). Analyze the content of the fourth and fifth of the sciences book based on the educational goals of Merrill. *Research in Curriculum Planning*, 33, 9(1), 117-130. <https://sanad.iau.ir/fa/Article/898030> [in Persian].
- Özkan, B. (2021). An investigation of scientific process skills of children in the Reggio Emilia kindergarten and in a private kindergarten. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(3), 2430-2439. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1312584.pdf>
- Rinaldi, C. (1998). Projected curriculum constructed through documentation-progettazione: An interview with Lella Gandini. In *The hundred languages of children: The Reggio Emilia approach-advanced reflections* (pp. 113-125).
- Sadeghinia, M., & Talib, Z. (2020). Theeffect of emergent curriculum on creativity and motivation in novices of preschool students. *Journal of Training & Learning Researches*, 17, 5(1), 113-122. <https://dx.doi.org/10.22070/tlr.2022.10387.0> [in Persian]
- Saif, A. A. (2007). *Modern educational psychology: psychology of learning and instruction*. Tehran: Duran Publications. [in Persian]
- Sarkar, C. (2019). Effectiveness of constructivist approach on academic achievement of senior secondary school students of science. *European Journal of Business and Social Sciences*, 7(2), 756-775. <https://b2n.ir/stats.php?b2n=w77578>
- Sajjadi, S. H. (2021). Scientology and science education: a theoretical framework in applying the history and philosophy of science in experimental science education. *Education Quarterly*, 37, 7-26. <http://qjoe.ir/article-1-3121-fa.html> [in Persian]
- Schroeder-Yu, G. (2008). Documentation: ideas and applications from the Reggio Emilia approach. *Teaching Artist Journal*, 6(2), 126-134. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15411790801910735>
- Selçuk, A. R. I. K., & Yilmaz, M. (2020). The effect of constructivist learning approach and active learning on environmental education: A meta-analysis study. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 10(1), 44-84. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iejeegreen/issue/49969/605746>
- Shah, R. K. (2019). Effective constructivist teaching learning in the classroom. *International Journal of Education*, 7(4), 1-13. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4004512](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4004512)
- Soltani, M., Aghdasi, A. N., & Hashemi, T. (2021). Comparing the effectiveness of educational methods of Reggio Emilia and High Scope on creativity and Social skills of preschoolers in tabriz city. *Journal of Instruction and Evaluation*, 55, 14(3), 57-83. SID. <https://sid.ir/paper/997813/fa>. [in Persian]
- Stegelin, D. A. (2003). Application of the Reggio Emilia approach to early childhood science curriculum. *Early Childhood Education Journal*, 30, 163-169. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1022013905793>
- Taherizadeh, S., Nateghi, F., & Faghihi, A. (2018). The effects of teaching-learning patterns on students' educational improvement in empirical sciences: A Meta-Analysis. *Journal of Curriculum Studies (J. C. S)*, 47, 12(3), 95-124. <https://sid.ir/paper/101042/fa> [in Persian]
- Trew, V., & Squires, K. (2019). Encounters with Reggio Emilia: relationships, equality, and citizenship in our early learning setting. *Journal of Childhood Studies*, 13-23. <https://journals.uvic.ca/index.php/jcs/article/view/19329>
- Valentine, M. (2019). *The Reggio Emilia approach to preschool education* (H. Qenaat, Trans; 2nd ed). Tehran: Silent Publications. (Original work published 2010).[in Persian]
- Vecche, V. (2016). *Art and creativity in Reggio Emilia: exploring the role and potential of ateliers in early childhood education*. (M. j. Seyed Hosseini, Trans; 2nd ed). Tehran: Alam Publications. (Original work published 2010). [in Persian]
- Yousefi, N. (2009). *Educational Approaches*. Tehran: Khargahekoodak Publications. [in Persian]

Zianejad Shirazi, A., Sohrabi, N., Koroshnia, M., & Bagholi, H. (2022). Development of a differential equation of school factors affecting performance in the fourth grade TIMSS 2019 exam in high and low-performance students. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 58, 129-141. <https://doi.org/10.22034/jiera.2022.167791> [in Persian]