

Examining The Impact of Water-Games-Educational Interventions on The Writing Abilities of Students With Dysgraphia In The First Section of Primary Education

Abolghasem Yaghoobi¹, Zahra Fanaei Nemat Sara², Mohammad Reza Zoghi Paydar³, Afshin Afzali⁴

پن‌یرش مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۰۵

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۲۸

Accepted Date: 2024/01/25

Received Date: 2023/07/19

Abstract

By transforming writing activities into engaging and captivating ones, we can enhance the quality of students' writing (Maleki, Naderi, Saif Naraghi, et al 2019). Water and a few inexpensive tools can provide a rich sensory and learning experience (Gross, 2012). This study investigates the effectiveness of water-based games on the performance of First Section Primary Education male students with dysgraphia, based on a Structured educational intervention. Students who struggle with writing often experience a decline in self-esteem, which, if left unaddressed, can have long-term negative effects on their academic performance and even lead to dropping out. These consequences can have harmful impacts on the individual, their family, and society as a whole (Seif Naraghi & Naderi, 2018). Writing requires mental, perceptual, and motor skills (Akyol & Kodan, 2016). Such disorders are characterized by age-related deficiencies in the quality or speed of achieving legible handwriting (Gargot, Asselborn, Zammouri, et al, 2021). The main factors contributing to poor writing and spelling problems include a lack of attention and accuracy, underdeveloped motor skills, difficulty perceiving letters and words, weaknesses in visual and auditory memory, challenges in transferring information between sensory channels, and the abstract nature of written content (Seif Naraghi & Naderi, 2018).

Water play is a fundamental aspect of early childhood education that promotes sensory and spatial awareness and physical competence (Cline & Smith, 2016) Homemade water toys can be as enjoyable as store-bought ones (Gross, 2012). It can involve different resources such as sand, ice, soap, or paint, allowing children to explore textures and temperatures and learn about the properties of water. Adding

1. Professor, Department of Psychology, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina, University, Hamadan, Iran.

*Corresponding Author:

Email: yaghoobi@basu.ac.ir

2. Master's degree in Educational Psychology, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina, University, Hamadan, Iran.

3. Associate Professor, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina, University, Hamadan, Iran.

4. Assistant Professor, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina, University, Hamadan, Iran.

elements such as waves or moving toys enhances the senses of hearing and sight (Barber, 2006; Fanaei Nemat Sara, 2023). Water play can also support cognitive development and academic growth in various subjects (Gross, 2012).

Gross (1946), suggests that water activities can be easily implemented in familiar environments such as home or school, where instructors can control the conditions and design the activities more precisely. In this study, we use a systematic protocol to integrate various methods and techniques of learning and teaching with water-based educational games, which can be applied in different water spaces such as tubs, glasses, water containers, and water trays. The benefits of playing with water are presented in Table 1.

Specifically, we attempt to answer two basic questions. First, does play water have a significant effect on the writing abilities of boys with dysgraphia or not? Second, does the water game affect certain aspects of writing performance?

This study used a pre-test and post-test approach with a control group to examine the effects of a water-based game intervention on first-grade male students with special learning disabilities. We selected a sample of 30 dysgraphic students from the target population and randomly divided them into an experimental group and a control group, each consisting of 15 students. The experimental group participated in 15 sessions of the water-based game intervention (Including 5 targeted games), with three sessions per week.

By ensuring that parents were well-informed and involved in the process, we obtained their consent for the study. The inclusion and exclusion criteria were carefully established to ensure that the participants met the research requirements. This approach allowed us to gather reliable data and maintain the integrity of the study.

In this study, we used SPSS 27 software to analyze the data and various statistical techniques, including descriptive and inferential statistics. Overall, with a comprehensive analysis of the data, the absence of outliers, and confirmation of normality, the reliability of the findings increased.

We used the WICS-1V test to evaluate the standard of intelligence of students in the sample group. The dysgraphia diagnostic test was created by Yaghoobi, Afzali, and Palangi in 2017 to identify dysgraphia in students with learning difficulties. It was standardized on 332 students in grades 1–3 in the Hamadan province. The test showed a high level of reliability, with a Cronbach's alpha of 92%. It includes components such as fine motor skills, auditory memory, auditory fluency, visual memory, visual fluency, and language comprehension. The test demonstrates construct validity and can be used for students with poor writing skills (Yaghoobi, Afzali & Palangi, 2017). In our study, the test mentioned earlier was used as a pre-test and post-test.

To examine the first research question, univariate covariance analysis was used, the results of which are presented in Table 3. The results in Table 3 show that the effect of the pre-test was significant, and its selection as a covariate variable was effective. The effect of the group was also significant ($p < 0.01$, $F = 67/14$), which means that playing with water had a significant effect on the writing performance of male students with dysgraphia in the first elementary course, and according to the Eta square, this effect was 71%.

To investigate the second research question, multivariate covariance analysis was used, the results of which are presented in Table 4. To check the significance of the

difference in the average of the components of dysgraphia, Wilks's lambda multivariate statistic was investigated. The results of this test are shown in Table 5. Playing with water significantly affects fine motor skills, listening memory, visual memory, and visual discrimination in dyslexic male students, as shown by covariance analysis. However, it did not significantly affect auditory discrimination or receptive language.

Water play gives children unique opportunities to learn various skills (Fanaei Nemat Sara Z., 2023; Gross, 1946). This approach aligns with teaching methods used for children, such as multiple sensory and perceptual-motor methods (Siadatian, Abedi, Sadeghian, et al, 2015). As it improves hand-eye coordination and other perceptual-motor skills such as body perception, balance, orientation, spatial orientation, and eye tracking (Gross, 1946). Water play also integrates sensory dimensions, such as visual, auditory, movement, touch, and balance, which can strengthen reading, dictation, and writing skills. Overall, engaging in water play has a noteworthy and beneficial influence on writing performance and its various components. Therefore, it is recommended to incorporate this approach into educational and therapeutic settings.

Keywords: Dysgraphia, Male Students, Writing, Water-Based Games.

بررسی تأثیر مداخله آموزشی مبتنی بر بازی‌های آبی بر عملکرد نوشتاری دانش‌آموزان نارسانویس دوره اول ابتدائی

ابوالقاسم یعقوبی^{۱*}، زهرا فنائی نعمت سرا^۲، محمدرضا ذوقی پایدار^۳، افشین افضلی^۴

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی مداخله آموزشی مبتنی بر بازی‌های آبی بر عملکرد نوشتاری دانش‌آموزان نارسانویس پسر دوره اول ابتدائی بود. طرح پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با پیش‌آزمون - پس‌آزمون و گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش، ۷۰ نفر از دانش‌آموزان پسر دوره اول ابتدائی دارای اختلالات یادگیری مراجعه کننده به مراکز اختلال یادگیری باران و ساحل استان همدان در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ و نمونه مورد مطالعه، ۳۰ نفر از جامعه مذکور بودند که از طریق نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده و در دو گروه آزمایش و کنترل (هر کدام ۱۵ نفر) به صورت تصادفی جایگزین شدند. به گروه آزمایش، ۱۵ جلسه (۳ بار در هفته، هر بار ۶۰ دقیقه) بازی‌های مبتنی بر آب ارائه گردید، درحالی‌که گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد. داده‌های جمع‌آوری شده از آزمون وکسلر ۴ کودکان و تشخیص نارسانویسی، با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و تحلیل کوواریانس پردازش گردید. نتایج آماری حاکی از تأثیر مثبت و معنادار بازی‌های آبی بر عملکرد نوشتاری ($\eta^2 = ۶۷/۱۴$) و مهارت‌های حرکتی ظریف، حافظه شنیداری، حافظه دیداری و تمیز بینایی بود ($P < ۰/۰۱$). ولی بر تمیز شنوایی و زبان دریافتی معنادار نبود ($P > ۰/۰۵$). طبق نتایج، مداخله آموزشی مبتنی بر بازی‌های آبی می‌تواند روشی مؤثر جهت بهبود عملکرد نوشتاری دانش‌آموزان پسر دوره اول ابتدائی با اختلال نارسانویسی باشد و استفاده از آن‌ها در محیط‌های آموزشی و درمانی توصیه می‌گردد.

کلیدواژه: اختلال نارسانویسی، بازی‌های مبتنی بر آب، پسر، عملکرد نوشتاری.

۱. استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

Email: yaghoobi@basu.ac.ir

* نویسنده مسئول:

۲. فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد، روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

۳. دانشیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

۴. استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

مقدمه

نگارش به عنوان فعالیتی پیچیده شناخته می شود که متشکل از مجموعه ای از مهارت های ذهنی، ادراکی و حرکتی است (Akyol & Kodan, 2016). چالش هایی که در یادگیری فرآیند نوشتن بروز می کنند، منجر به ظهور اختلالات نوشتاری می شوند؛ این اختلالات می توانند منعکس کننده کاستی های متناسب با سن در جنبه هایی نظیر کیفیت یا سرعت به دست آوردن خط نوشتاری روان باشند (Gargot et al, 2021). تأثیر این اختلالات نوشتاری بر روی یک قسمت خاص از جامعه، مخصوصاً کودکان در سنین تحصیلی، قابل ملاحظه است، به ویژه آنکه شیوع آن ها در میان پسران پررنگ تر می باشد (Deschamps et al, 2012). تحقیقات این عرصه تشخیص داده اند که نرخ شیوع اختلالات نوشتاری در میان دانش آموزان پسر حدود ۷/۶۹ درصد و در میان دانش آموزان دختر حدود ۶/۰۶ درصد در کلاس های اولیه می باشد (Sharifi & Davari, 2012).

عوامل اصلی مطرح شده برای نارسانویسی و مشکل در املاء عبارتند از: کمبود تمرکز و دقت کافی، مهارت های حرکتی ضعیف، اختلال در فهم بینایی حروف و کلمات (زبان دریافتی)، ضعف حافظه دیداری و شنیداری، مشکل در انتقال اطلاعات از یک کانال حسی به کانال دیگر یا در ارتباطات حسی و خصوصیت انتزاعی مطالب. این مشکلات در مراحل ابتدایی تحصیل، عواقب منفی بر روی فعالیت های آموزشی کلی کودک دارد و موانعی را برای موفقیت های تحصیلی، شغلی و اجتماعی کودک به وجود می آورد (Seif Naraghi & Naderi, 2020).

با توجه به دیدگاه های کارشناسان در حوزه آموزش، استراتژی مؤثر در مقابله با مشکلات یادگیری در اجرای دقیق و به موقع برنامه های آموزشی توان بخشی قرار دارد. این دیدگاه بر این باور استوار است که اقدامات درمانی در ایده آل ترین حالت خود باید قبل از فرا رسیدن سن ده سالگی برای فرد آغاز شوند (Melo & Gabrial, 2018). در این راستا، ضرورت اتخاذ تدابیر پیشگیرانه و مداخلات زود هنگام به منظور ارتقای رشد و پرورش مهارت های دانش آموزان دارای اختلالات یادگیری در مراحل اولیه شان بیش از پیش مورد تأکید قرار می گیرد (Abu Hamzeh & Hashemi, 2020).

از طرفی در سراسر جهان، رویکرد آموزش نوین به بازی به عنوان یک استراتژی کلیدی، کودک-محور و مشوق، بر انگیزش و کشف تأکید می کند (Hansen, 2018). به عنوان مثال یافته های مطالعه ای (Salehi, Badri Gargari, & Aghdasi, 2021) نشان دهنده تأثیر مثبت هنر-بازی درمانی بر روند رشد خلاقیت در بین دانش آموزان دوره ابتدایی بود. در زمینه نارسانویسی، روش های آموزشی سنتی همچون فرنالد، مبتنی بر چندحسی^۱ و کپارت، مبتنی بر ادراکی-حرکتی^۲ به عنوان تکنیک های با ارزش شناخته می شوند (Siadatian, Abedi & Sadeghian, 2015).

از نظر (Nur, Hamdu, Mulyadiprana, Nuraeni & Yulianto, 2019) یادگیری باید انعطاف پذیر، سرگرم کننده و محرک فعالیت های دانش آموز باشد و بتواند تجربیات معناداری را برای دانش آموزان فراهم

1. Multiple Sensory; Fernald (1943)

2. Perceptual-Motor approach; Kephart (1971)

کند تا دانش‌آموزان بتوانند خلاق، سازنده، و نوآور باشند؛ بازی با آب پتانسیل ایجاد چنین یادگیری معناداری را برای کودکان فراهم می‌کند. هم‌چنین آموزش آب به‌عنوان یک فعالیت توصیه شده برای همه کودکان بدون توجه به سن، مهارت، یا سطح عملکرد است و این به‌طور خاص برای کودکانی که با ناتوانی‌های متفاوت دست و پنجه نرم می‌کنند مفید است (Gross, 2012).

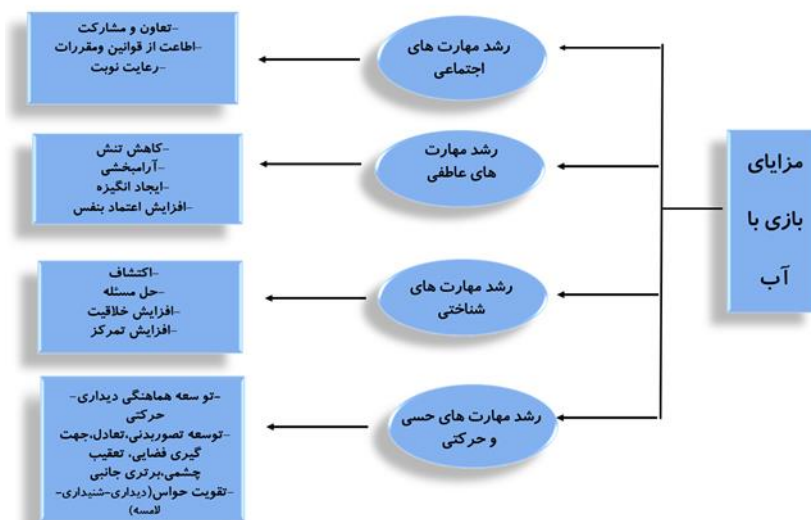
(Barber, 2016) معتقد است آب‌بازی یعنی به‌کارگیری سینی‌های آب با اسباب‌بازی‌های رنگی که به فرمت‌های گوناگون و با استفاده از ابزارهای متنوع اجرا می‌شود و تجربه‌ای اقتصادی، خلاق و فراگیر در یادگیری کودکان ارائه می‌دهد. هم‌چنین ادغام آب‌بازی در آموزش دوران کودکی برای توسعه آگاهی حسی، درک فضایی و مهارت‌های فیزیکی از طریق اکتشاف علمی عملی مؤثر شناخته شده است (Cline & Smith, 2016).

اضافه کردن مواد مانند ماسه، یخ، صابون یا رنگ به آب، کشف بافت‌ها و تفاوت‌های دمایی را ممکن ساخته و با خصوصیات فیزیکی آب آشنا می‌کند. علاوه به‌کارگیری عناصری نظیر امواج و اسباب‌بازی‌های متحرک، تقویت حواس را به دنبال دارد و دست و پا زدن در آب مهارت‌های لمسی را بهبود می‌بخشد. در این روش، استفاده از وسایل خانگی به جای اسباب‌بازی‌های تخصصی می‌تواند برای کودکان سرگرم‌کننده و جذاب باشد (Gross, 2012). هم‌چنین کسب مهارت‌های حرکتی ظریف برای رشد کودکان بسیار مهم است، زیرا به توسعه مهارت‌های هماهنگی دست و چشم کمک می‌کند؛ مثل ماهی‌گیری، بازی بولینگ، پیچاندن نخ دور قرقره، دوختن و تیله بازی (Tabrizi, Tabrizi & Tabrizi, 2018).

از سویی طبق تحقیقات (Isnaini & Katoningshi, 2021)، روش‌های متنوعی مانند یادگیری در آب به‌طور قابل توجهی مهارت‌های حرکتی ظریف را افزایش می‌دهند. تحقیقات مختلف در حوزه فعالیت‌های آبی، نشان داده‌اند که مشارکت در بازی‌های آبی به تقویت و رشد همه‌جانبه کودکان کمک می‌کند، که به‌طور کلی شامل توسعه مهارت‌های اجتماعی، عاطفی، شناختی و حسی-حرکتی می‌باشد (Susanto, 2012؛ Alaniz, Rosenberg, Beard et al, 2017؛ Ram-Tsur, Nissim, Zion et al, 2013؛ Stan, 2012؛ Hafina, Nur, Olowe, Ojoko, & Onuegbu, 2020؛ Nur, Hafina & Rusmana et al, 2019؛ Rusmana, 2020؛ Begecarslan, Şahin, Azenel et al, 2021).

علاوه بر این، اجرای فعالیت‌های یادگیری مبتنی بر آب در محیط‌های آشنا مانند خانه یا مدرسه، برای کودکان راحت‌تر است و استرس آن‌ها را کاهش می‌دهد. مربیان می‌توانند شرایطی مانند دما و صوت را کنترل کنند و بنابراین، به تدوین فعالیت‌ها به شکلی دقیق‌تر بپردازند. این امر به‌ویژه زمانی مهم است که دسترسی به استخر مقدور نیست، چرا که راه‌های جایگزینی برای ایجاد فضای یادگیری آبی وجود دارد (Gross, 2012).

یافته‌های تحقیقات ذکر شده در اشاره به مزایای بازی با آب به‌طور مختصر در جدول ۱ ارائه شده است.



نمودار ۱: مزایای بازی با آب در کودکان برگرفته از پایان نامه (فنائی نعمت سرا و یعقوبی)

در پژوهش حاضر، تنوعی از روش‌ها و تکنیک‌های یادگیری و آموزشی در چارچوب یک پروتکل مدون گنجانده شده‌اند. این تکنیک‌ها شامل:

- رویکرد چندحسی فرنالده (۱۹۴۳): آموزش چندحسی از طریق رویکرد فرنالده در دانش‌آموزان با نیازهای یادگیری خاص سبب تقویت مهارت‌های اساسی خواندن، نوشتن و املاء از طریق تحریکات حسی متعدد می‌گردد (Zamani Behbahani, Asgari, Heydari, et al, 2021). نتایج یافته‌ای در این زمینه نشان داد که کاربرد روش‌های چندحسی فرنالده تأثیرات مثبت و معناداری در یادگیری و حفظ واژگان خارجی در کودکان پیش‌دبستانی داشت (Farrokh Alaei, 2023).
- رویکرد ادراکی- حرکتی کپارت (۱۹۶۳، ۱۹۶۷، ۱۹۷۱): کپارت، به هماهنگی چشم و دست که نشان دهنده ارتباط بین حس و حرکت است، تأکید می‌کند (Seif Naraghi & Naderi, 2020). نتایج مطالعه‌ای در این حوزه نشان داد که ترکیب شیوه‌های روش چندحسی فرنالده و ادراکی- حرکتی کپارت منجر به کاهش مشکلات نارسانویسی می‌شود (Hashemi & et al, 2020).
- روش گلینگام و استیلمن (۱۹۷۳): گفتار انعکاسی، هجی شفاهی، هجی نوشتاری و خواندن کلمه: این روش‌ها بر تکرار و تفکیک صوتی توسط دانش‌آموزان تمرکز دارند (Gillingham & Stillman, 1997). یافته‌های پژوهشی نشان داد که کاربرد رویکرد گلینگام-اورتون، سبب بهبود اختلال املاء در دانش‌آموزان ابتدایی می‌شود (Mohammadi, Eghbali, Motaali & Karimi, 2014).
- تکنیک کلمات هم خانواده (۲۰۲۱): واژگان هم‌خانواده به گروهی از کلمات گفته می‌شود که ریشه‌های یکسانی در بن‌های ماضی و مضارع دارند و با ترتیبی متوالی در کلمات مرتبط تکرار می‌شوند، نظیر (تحمل، حمل، حامل) و امثال آن. نتایج مطالعه (Nazari, Timas & Khadem-Masjedi, 2021)

نشان داده است که به‌کارگیری کلمات هم‌خانواده می‌تواند به کاهش اشتباهات املاتی در دانش‌آموزان ابتدائی کمک نماید، به‌ویژه در مواردی که دشواری‌های درک و استفاده صحیح از الفبا موجود است، مانند استفاده از حروف هم‌صدا یا حروف با شکل‌های یکسان.

• تکنیک ناسازی معنائی (۲۰۱۹): این روش یکی از مهم‌ترین راهبردهای نوشتن خلاق می‌باشد (Brown, 2019). روش ناسازی معنائی به تسهیل یادگیری عمیق متکی است و هدف آن بهبود شناخت و مهارت‌های تشخیصی از طریق تمرکز بر تفاوت‌ها و شباهت‌هاست. در این راهبرد تأکید بر ایجاد فضای ذهنی و ترسیم شبکه معنائی است. مطالعه‌ای، نشان دهنده اثربخشی این روش در افزایش مهارت‌های نوشتاری خلاق در دانش‌آموزان پسر مقطع ابتدائی است (Yosef Zadeh, 2021). نتایج مطالعه دیگری نشان داد که نوشتن خلاق و روایت گونه سبب توسعه فرآیندهای ذهنی از جمله مهارت بازسازی روایت‌ها و کشف زوایای وجودی دیگر می‌گردد (Ropo, 2017).

با توجه به نتایج تحقیقات گذشته پژوهشگران مبنی بر اثرات مثبت بازی با آب بر توسعه مهارت‌های پیش‌نیاز در رشد اولیه کودکان و خلاء پژوهش تجربی پیرامون تأثیر بازی با آب بر مشکلات گروه کودکان دارای اختلال نارسانویسی چه در داخل و چه در خارج از کشور و از طرفی عدم کفایت برنامه‌های درمانی موجود جهت اصلاح یا بهبود اختلال نارسانویسی، ضرورت انجام این پژوهش احساس شد. نتایج حاصل می‌تواند خدمت مؤثری به توسعه مهارت‌های مورد نیاز نوشتن در کودکان دارای اختلال نوشتاری بنماید تا این کودکان نیز همانند کودکان عادی بتوانند در یادگیری‌های تحصیلی آینده موفقیت حاصل نمایند. محققان این پژوهش با هدف ارزیابی کاربردی بازی با آب در پیشرفت نارسانویسی در دانش‌آموزان پسر دوره اول ابتدائی، به بررسی دو سؤال اساسی پرداختند: اول اینکه، آیا آب‌بازی بر بهبود عملکرد نوشتاری این دانش‌آموزان تأثیر قابل توجهی دارد یا خیر؟ و دوم، آیا آب‌بازی بر جنبه‌های متفاوت عملکرد نوشتاری آنان اثرگذار است یا خیر؟

روش پژوهش

این مطالعه با استفاده از یک طرح نیمه‌آزمایشی، شامل پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل، اجرا شد. جامعه آماری تحقیق متشکل از ۷۰ دانش‌آموز پسر دوره اول ابتدائی دارای اختلال یادگیری که به مراکز تخصصی اختلال یادگیری باران و ساحل استان همدان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ ارجاع داده شده بودند. ابتدا، کارشناسان پژوهش حاضر، شرکت‌کنندگان را به وسیله چک لیست ضمیمه آزمون تشخیصی نارسانویسی (Yaghoobi, Palangi & Afzali, 2017) مشتمل بر ۹۰ سؤال، به‌منظور شناسایی دانش‌آموزان مشکوک به اختلال نارسانویسی مورد بررسی قرار دادند. دانش‌آموزانی که معیارهای لازم برای ورود به مطالعه را داشتند، انتخاب شدند. از میان این دانش‌آموزان، ۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری غیرتصادفی انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل هر یک شامل ۱۵ نفر، تقسیم شدند. سپس پیش‌آزمون (آزمون تشخیص نارسانویسی یعقوبی و همکاران، ۲۰۱۷) در گروه‌ها اجرا

گردید. بعد از آن گروه آزمایش در مدت ۱۵ جلسه (سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه)، تحت مداخله بازی های مبتنی بر آب قرار گرفتند، درحالی که گروه کنترل هیچ مداخله ای دریافت نکردند. برای کامل کردن تحقیق، یک هفته پس از اتمام دوره درمانی، آزمون مذکور، برای گروه های مربوط به عنوان پس آزمون تکرار گردید.

لازم به ذکر است که قبل از اجرای آزمون و اجرای روش مداخله ای، طی جلسه ای توجیهی رضایت والدین دانش آموزان گروه آزمایش جلب شد و خاطرنشان شد که آب بازی به کودکان آسیبی نمی رساند و نتایج این آزمون ها محرمانه باقی می ماند و فقط برای اهداف تحقیقاتی استفاده خواهد شد. همچنین والدین اجازه داشتند در صورت تمایل در جلسات آب بازی شرکت کنند و گاهی اوقات روند بازی را از نزدیک مشاهده کنند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل نداشتن سابقه بیماری مزمن جسمی یا ناتوانی جسمی (تشخیص داده شده از طریق مصاحبه با والدین دانش آموز)، داشتن ضریب هوشی ۸۵ یا بالاتر (تشخیص داده شده با استفاده از نتایج مقیاس هوشی و کسلر برای کودکان، ویرایش چهارم)، نمره پایین تر از نقطه برش در آزمون نارسانویسی (۵۰ یا کمتر از ۵۰) و عدم شرکت همزمان در برنامه های آموزشی یا مداخله ای مشابه بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل غیبت بیش از دو جلسه و عدم تمایل به ادامه جلسات آب بازی بود.

مداخله آموزشی مبتنی بر بازی های آبی

جلسات مداخله با استفاده از مطالب کتاب فارسی دوره اول ابتدائی که توسط محقق انتخاب شده بود، طراحی شد. پس از بررسی دقیق دستورالعمل های مورد نیاز، جلسات با ادغام روش های بازی مبتنی بر آب در یک پروتکل ساختاریافته جهت بهبود نارسانویسی شرکت کنندگان ایجاد شد. ذکر این نکته ضروری است که ۵ نفر از متخصصان اختلال یادگیری اثربخشی این جلسات درمانی را تأیید کردند. جلسات توسط محققان این مطالعه که از پروتکل بازی های مبتنی بر آب پیروی می کردند، رهبری می شد. این پروتکل شامل پنج بازی بود: گوی آب، ماز کلمات، حروف چسبان و غلتان، حروف برگردان و پازل کفی. تمرینات مختلفی در چارچوب این بازی ها انجام شد. این تمرینات شامل فعالیت های مربوط به ردیابی بصری، تن آگاهی، ردیابی صدا، درک متن، تقویت مخزن آوایی و بهبود حافظه فعال بود. هدف از این تمرینات بهبود توانایی شرکت کنندگان مبتلا به نارسانویسی در مهارت های آسیب دیده بود. جدول ۱ شرح خلاصه ای از پروتکل آموزشی بازی با آب را ارائه می کند.

جدول ۱. پروتکل آموزش بازی‌های مبتنی بر آب جهت بهبود نارسا نویسی

مکان	زمان	ابزار	روش اجراء	اهداف آموزشی	اهداف درمانی	بازی	جلسات
مراکز اختلال یادگیری باران و ساحل	۱ ساعت	کارت تصویر- واژه، بادکنک، آب، کاغذهای ضدآب، ماژیک و ضدآب و تخته وایت برد.	-کارت تصویر-واژه هدف را یک‌بار به کودک نشان داده، کلمه را با صدای بلند می‌خوانیم و کارت را کنار می‌گذاریم. - از او می‌خواهیم که ابتدا کلمه هدف را تکرار کند و سپس گوی آبی را که در دست برتر دارد مرتباً فشار داده و رها کند تا حروف کلمه موردنظر را پیدا کند. -دوباره آن را با صدای بلند بخواند و همزمان روی تخته بنویسد. توجه: برای یادگیری تمیز حروف مشابه مثل ب، ت، ث، یا خ، ج، چ، می‌توان چندین گوی با محتوی حروف مشابه درست کنیم. -می‌توان برخی از حروف کلمه هدف را در کارت خالی گذاشت و از کودک خواست تا حرف جاقفاده را از آب بگیرد.	پذیرش کودک و آشنایی کودک با بازی‌ها و قواعدشان و اتاق بازی. یادگیری اشکال مختلف حروف، واج‌های مرتبط، حرف نویسی و کلمه نویسی و تقویت آگاهی تکواژی (ترکیب و تجزیه).	کاهش استرس و اضطراب تقویت حافظه دیداری و توالی دیداری، افزایش دقت، توجه، تمیز دیداری و تقویت هماهنگی حسی- حرکتی.	آشنایی و پذیرش گوی آب	اول دوم، سوم
مرکز اختلال یادگیری ساحل	۱ ساعت	خمیربازی، سینی پلاستیکی، آب، نی، توپک‌های یونولیتی، ماژیک و تخته وایت برد.	-کارت تصویر- واژه هدف را یک‌بار به کودک نشان داده و کلمه را با صدای بلند می‌خوانیم و کارت را کنار می‌گذاریم. - از او می‌خواهیم که ابتدا کلمه هدف را تکرار کند و سپس گوی‌های یونولیتی که حروف کلمه موردنظر روی آن نوشته شده است را به ترتیب با نی آبی که در اختیار دارد در داخل ظرف ماز حاوی آب به ترتیب فوت کند و در مسیر ماز ها هدایت کند تا توپک‌های حروف از ماز خارج شوند.	یادگیری اشکال مختلف حروف و صداها، کلمه نویسی، جمله‌سازی، تقویت آگاهی تکواژی.	تقویت حافظه دیداری، ایجاد هماهنگی حسی - حرکتی، افزایش دقت و تمرکز، و تقویت توالی دیداری.	ماز کلمات	چهارم، پنجم، ششم

			در آخر کلمه آزاد شده را با صدای بلند بخواند و همزمان روی تخته بنویسد.				
مراکز اختلال یادگیری ساحل	۱ ساعت	قاشق، نی، ماژیک، ظرف آب و تخته وایت برد.	<p>- کارت تصویر و نام حرف یا کلمه نوشته شده آن را یک بار به کودک نشان داده و کنار می گذاریم.</p> <p>- از او می خواهیم حروف آن را به ترتیب روی قاشق بنویسد و به آرامی در ظرف آب قرار دهد.</p> <p>- حروف از قاشق جدا شده و در آب شناور می شوند.</p> <p>- از او می خواهیم با نی ایی که در اختیار دارد حرف اول، وسط یا آخر را فوت کند و با صدای بلند بخواند و روی تخته بنویسد. همچنین می تواند دست خود را در آب فرو برده تا حروف یا کلمه هدف را بگیرد.</p>	یادگیری مفاهیم جهت گیری فضایی (چپ، راست، بالا و..)، تن آگاهی و اشکال مختلف حروف و صداها، لغات و علائم بصری، کلمه نویسی و آگاهی تکواژی.	تقویت حافظه دیداری، تقویت مهارت های درک فضایی، ایجاد هماهنگی حسی- حرکتی، افزایش دقت و تمرکز.	حروف چسبان و غلطان	هفتم، هشتم، نهم
مراکز اختلال یادگیری ساحل	۱ ساعت	قلمو، اسفنج، رنگ انگشتی و آب.	<p>- کارت تصویر-واژه هدف را یک بار به کودک نشان داده و کنار می گذاریم.</p> <p>- با قلمو و رنگ انگشتی حرف یا کلمه را به صورت برعکس یا وارونه روی اسفنج می نویسیم.</p> <p>- از او می خواهیم که اسفنج را روی دست راست یا پای چپ یا پیشانی (اندام هدف) دوستش بزند و به حرف یا کلمه برگردانده شده توجه کرده و با صدای بلند بخواند و بنویسد.</p> <p>- و در آخر حرف نوشته شده را با آب پاک کند و اینبار خودش با انگشت و رنگ انگشتی شکل درست آن را روی اسفنج بنویسد و به اندام هدف بچسباند.</p>	یادگیری مفاهیم جهت گیری فضایی، تن آگاهی، یادگیری اشکال مختلف حروف و صداها، لغات و علائم بصری، کلمه نویسی، جمله نویسی و آگاهی تکواژی.	تقویت حافظه دیداری، ایجاد هماهنگی حسی- حرکتی، افزایش دقت و تمرکز، اصلاح وارونه نویسی و آینه نویسی، تقویت مهارت های درک فضایی.	حروف برگردان	دهم، یازدهم، دوازدهم

سیزدهم، چهاردهم، پانزدهم	پازل کفی	تقویت حافظه دیداری، تقویت مهارت‌های درک فضایی، ایجاد هماهنگی حسی- حرکتی و افزایش دقت و تمرکز.	یادگیری مفاهیم جهت‌گیری (چپ، راست، بالا و...)، اشکال مختلف حروف و صداها، لغات و علائم بصری، کلمه‌سازی، آگاهی تکواژی و صداکشی.	- کارت تصویر و نام حرف یا کلمه نوشته شده آن را یک‌بار به کودک نشان داده و کنار می‌گذاریم. - از او می‌خواهیم که با دست درب‌های بطری داخل ظرف آب و کف را از آب بگیرد و به سر بطری‌های مربوط ببندد. - در آخر کلمه ساخته شده را با صدای بلند بخواند و روی تخته بنویسد.	ظروف پلاستیکی نوشابه، سینی، ظرف کف، ماژیک و تخته وایت برد.	۱ ساعت	مرکز اختلال یادگیری باران
--------------------------------	-----------------	--	--	--	---	-----------	------------------------------------

ابزار پژوهش

مقیاس هوش وکسلر ۴ کودکان (WICS-1V)

ویرایش چهارم مقیاس هوش وکسلر برای کودکان در سال ۲۰۰۳ منتشر و در سال ۱۳۸۶ توسط صادقی، عابدی و ربیعی به فارسی برگردانده و هنجار شد (Sadeghi, Abedi & Rbiei, 2011). این مقیاس دارای ۱۵ زیر آزمون است و پنج نوع توانایی ذهنی شامل درک واژگانی، استدلال ادراکی، حافظه کاری، سرعت پردازش و هوش کلی را اندازه‌گیری می‌کند. پایایی آزمون از طریق آلفای کرونباخ و روش تصنیف بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۵ گزارش شده و روایی آن از طریق تطبیق با دیگر آزمون‌های معتبر تأیید شده است (Sharifi & Rabiei, 2013). این آزمون جهت اطمینان از هوش بهنجار دانش‌آموزان گروه نمونه اجرا شد.

آزمون تشخیصی نارسانویسی دانش‌آموزان با مشکلات ویژه یادگیری

این آزمون که به قلم یعقوبی، افضلی و پلنگی در سال ۱۳۹۶ به تدوین درآمده، به ارزیابی توانایی‌های نوشتاری دانش‌آموزان پرداخته و بر پایه آن استاندارد گردیده است. معیارهای اصلی در این بررسی شامل مهارت‌های حرکتی ظریف، حافظه شنیداری و دیداری، تمیز شنیداری و دیداری، و زبان دریافتی است. این ارزیابی با حضور ۳۳۲ کودک دبستانی در پایه اول تا سوم و ۳۴۳ دانش‌آموز از مقاطع چهارم تا ششم دبستان در استان همدان انجام شد. پس از تحلیل دقیق مسائل توسط کارشناسان، ۲۱ سؤال برای بررسی دوره اول ابتدائی و ۳۴ سؤال برای دوره دوم مورد تأیید قرار گرفتند. برای اطمینان از دقت آن، سازگاری درونی به کار گرفته شد که منجر به سطح اطمینان ۹۲٪ شد. بر اساس نتایج بار عاملی کلیه مؤلفه‌ها بالاتر از ۰/۷ و در سطح مطلوبی است؛ بیشترین بار عاملی مربوط به مؤلفه تمیز شنیداری با بار عاملی ۰/۲۵ و کمترین بار عاملی مربوط به مؤلفه زبان دریافتی با بار عاملی ۰/۷۰ است. همچنین کلیه شاخص‌های

بر ارزش مدل نیز در دامنه مناسبی هستند. بر این اساس مدل تحلیل عاملی تأکیدی دارای بر ارزش است که این امر نشانگر مناسب بودن روایی سازه آزمون طراحی شده برای نارسانویسی در دانش آموزان پایه های اول، دوم و سوم است (Yaghoobi, Afzali & Plangi, 2021).

در جهت ارزیابی مؤلفه های نارسانویسی مورد توجه در آزمون یاد شده، نحوه امتیازدهی به شیوه ای تعریف شده است که هر یک از مؤلفه ها از طریق مجموعه ای مشخص از سؤالات سنجیده می شوند و سقف امتیاز برای هر بخش تعیین شده است. توضیحات امتیازبندی به ترتیب زیر است:

- مهارت های ظریف حرکتی: این بخش از توانایی های دست کاری و هماهنگی دست و چشم ارزیابی می کند که از طریق دو سؤال اول پرسشنامه با حداکثر ۱۴ امتیاز سنجیده می شود.
- حافظه شنیداری: قدرت به خاطر سپردن و بازیابی اطلاعات شنیده شده که از طریق سؤالات ۶، ۱۱، ۱۵، و ۱۷ پرسشنامه ارزیابی شده و مجموع امتیاز قابل کسب ۱۵ می باشد.
- تمیز شنیداری: این بخش به بررسی توانایی افراد در تفکیک میان صداهای مختلف پرداخته و با سؤالات ۵، ۷، ۹ و ۱۰ با حداکثر ۲۳ امتیاز مورد ارزیابی قرار می گیرد.
- حافظه دیداری: توانایی به خاطر سپردن و بازیابی محرک های بصری که توسط سؤالات ۳، ۴ و ۸ مورد سنجش قرار گرفته و نهایتاً ۸ امتیاز ارزیابی می شود.
- تمیز دیداری: قابلیت تشخیص تفاوت ها و شباهت های میان اشکال و نمادهای بصری، که با سؤالات ۱۲، ۱۵، ۱۸، ۱۹ و ۲۱ پرسشنامه مورد بررسی قرار می گیرد و حداکثر ۳۲ امتیاز دارد.
- زبان دریافتی: این بخش به میزان درک مفاهیم و دستور زبانی عنوان شده در پرسشنامه و از طریق سؤالات ۱۳، ۱۴ و ۱۶ با حداکثر ۸ امتیاز ارزیابی می شود.

این ساختار امتیازبندی به متخصصان و آموزگاران اجازه می دهد تا به طور دقیق دریابند کدام یک از مهارت های نوشتاری در دانش آموزان نیازمند تقویت است و چگونه می توانند به کمک آموزش های هدفمند، این مهارت ها را بالا ببرند (Yaghoobi et al, 2017). در پژوهش حاضر از آزمون ذکر شده به عنوان پیش آزمون و پس آزمون پیشرفت عملکرد نوشتاری و مؤلفه های آن در گروه های آزمایش و کنترل استفاده شد. همچنین به منظور تجزیه و تحلیل داده ها، از نسخه ۲۷ نرم افزار SPSS استفاده گردید.

یافته ها

مطالعه حاضر به بررسی و تحلیل چالش های پیش روی کودکان دارای مشکلات در اکتساب مهارت های نوشتاری پرداخته است. میانگین و انحراف معیار سنی کودکان نارسانویس گروه آزمایش به ترتیب برابر با ۷/۶۶ و ۰/۸۹ و برای گروه کنترل نیز به ترتیب برابر با ۷/۷۳ و ۱/۰۹ بود. آماره های توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار، به همراه آماره های استنباطی شامل تحلیل کوواریانس تک متغیره و چندمتغیره، در پردازش داده ها به کار رفتند. به منظور تعیین نقاط دورافتاده، از نمودارهای جعبه ای برای نمرات پیش آزمون و پس آزمون در زمینه نارسانویسی و مؤلفه های مرتبط با آن استفاده شد، و هیچ

نقطه پرتی یافت نشد. نرمال بودن توزیع داده‌ها از طریق آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۱ برای فرضیه نرمال بودن توزیع در هر دو گروه آزمایشی و کنترلی در هر دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون به اثبات رسید ($P < 0/05$). بررسی تفاوت شیب‌های رگرسیون نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در مورد نارسانویسی و مؤلفه‌های آن بین گروه‌های کنترل و آزمایش، هیچ تفاوت معناداری را نشان نداد ($F > 0/05$)، و آزمون لاون^۲ نیز همگنی واریانس‌ها میان دو گروه پژوهشی را تأیید کرد ($F > 0/05$). علاوه بر این، مقدار آماره باکس برای مؤلفه‌های نارسانویسی ۱۹/۱۸ بود و مقدار F محاسبه شده ۰/۶۹ بود ($P > 0/001$)، که بدین معناست که فرض همگنی ماتریس‌های کوواریانس نیز قابل پذیرش است. در نهایت، با تأیید تمامی پیش‌فرض‌ها، تحلیل کوواریانس برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش به کار گرفته شد.

جدول ۲ نشان می‌دهد که در همه گروه‌ها به تفکیک پایه تحصیلی اول، دوم و سوم، از هر پایه ۵ نفر در هر گروه جایگزین شده است.

جدول ۲. فراوانی پایه تحصیلی نمونه مورد مطالعه

گروه	پایه تحصیلی	فراوانی	درصد فراوانی
آزمایش	اول	۵	۳۳/۳٪
	دوم	۵	۳۳/۳٪
	سوم	۵	۳۳/۳٪
کنترل	اول	۵	۳۳/۳٪
	دوم	۵	۳۳/۳٪
	سوم	۵	۳۳/۳٪

در ادامه، مقیاس‌های توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار متغیر نارسانویسی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آزمایش و کنترل در جدول ۳ نمایش داده شده است.

جدول ۳. آمارهای توصیفی نمرات نارسانویسی در گروه‌های مورد بررسی

گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		انحراف معیار	انحراف معیار
	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	فراوانی		
آزمایش	۱۵	۴۵/۰۴	۵/۵۴	۱۵	۵۷/۶۲	۷/۵۱
کنترل	۱۵	۴۴/۲۱	۵/۱۷	۱۵	۴۵/۹۴	۴/۶۲

در تجزیه و تحلیل داده‌های جدول ۳، مشاهده می‌شود که میانگین نمرات اختلال نارسانویسی در گروه کنترل در مرحله پیش‌آزمون ۴۴/۲۱ و در مرحله پس‌آزمون به ۴۵/۹۴ رسیده است. علاوه بر این، در

1. Kolmogorov-Smirnov test

2. Levene's Test

پس آزمون، گروه آزمایش شاهد افزایش قابل توجهی در میانگین نمرات بوده، به طوری که از ۴۵/۰۴ در پیش آزمون به ۵۷/۶۲ در پس آزمون افزایش یافته است. همچنین یافته های آمارهای توصیفی مؤلفه های نارسانویسی (میانگین و انحراف معیار) در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. آمارهای توصیفی نمرات مؤلفه های نارسانویسی در گروه کنترل و آزمایش

گروه ها	پیش آزمون			پس آزمون		
	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
مهارت های حرکتی	۱۵	۵/۵۳	۱/۹۳	۱۵	۹/۰۱	۲/۱۱
حافظه شنیداری	۱۵	۵/۴۷	۱/۸۸	۱۵	۵/۷۲	۱/۵۸
تمیز شنیداری	۱۵	۱۳/۱۳	۲/۸۹	۱۵	۱۴/۲۲	۳/۳۹
حافظه دیداری	۱۵	۴/۵۳	۱/۵۸	۱۵	۶/۶۲	۱/۳۴
تمیز دیداری	۱۵	۱۲/۸۶	۳/۱۴	۱۵	۱۶/۴۷	۳/۰۹
زبان دریافتی	۱۵	۳/۷۳	۱/۵۳	۱۵	۳/۶۸	۱/۳۱
	۱۵	۳/۸۱	۱/۴۴	۱۵	۳/۷۶	۱/۲۹

با توجه به داده های موجود در جدول ۴، نمرات میانگین پس آزمون گروه آزمایش در مؤلفه های مهارت های ظریف حرکتی (۹/۰۱)، حافظه شنیداری (۷/۶۲)، حافظه دیداری (۶/۶۲) و تمیز دیداری (۱۶/۴۷)، پس از دوره مداخله ای، نسبت به نمرات میانگین پیش آزمون افزایش داشته است (۵/۵۳، ۵/۲۶، ۴/۵۳، ۱۲/۸۶). در حالی که در میانگین نمرات پس آزمون مؤلفه های تمیز شنیداری و زبان دریافتی تغییر معناداری نسبت به میانگین نمرات پیش آزمون مشاهده نگردیده است. برای ارزیابی سؤال اول تحقیق، به کارگیری تحلیل کوواریانس تک متغیره مد نظر قرار گرفته و نتایج حاصل از این تحلیل در جدول شماره ۵ گزارش گردیده است.

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیره روی نمرات پس آزمون نارسانویسی با کنترل نمرات پیش آزمون

متغیر	عامل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی-داری	مجذوراتا
نارسانویسی	پیش‌آزمون	۴۵۶/۱۳	۱	۴۵۶/۱۳	۱۹/۵۳	۰/۰۰۱	۰/۴۱
	گروه	۱۵۶۷/۵۹	۱	۱۵۶۷/۵۹	۶۷/۱۴	۰/۰۰۱	۰/۷۱
	خطا	۶۳۰/۳۹	۲۷	۲۳/۳۴			

بر اساس داده‌های گزارش شده در جدول ۵، به این نتیجه می‌رسیم که اثر پیش‌آزمون معنادار بوده و استفاده از آن به‌عنوان کوواریت (متغیر همراه) در این تحلیل، تأثیرگذار ارزیابی شده است. همچنین، اثر متغیر مستقل، یعنی گروه، نیز معنادار است ($F=۶۷/۱۴, p<۰/۰۱$)، که نشان‌دهنده تأثیر معنادار بازی‌های آبی بر بهبود نوشتار در دانش‌آموزان نارسانویس دوره اول ابتدایی می‌باشد. بنا به مقدار مجذورات، اندازه اثر مذکور ۷۱ درصد است.

به‌منظور پاسخگویی به سؤال دوم تحقیق، از تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شده است که نتایج حاصل از این تحلیل در جدول ۶ عرضه شده‌اند.

جدول ۶. نتایج آزمون‌های چند متغیره روی نمرات پس‌آزمون مؤلفه‌های نارسانویسی با کنترل نمرات پیش‌آزمون

شاخص	ارزش	مقدار F	درجه آزادی فرضیه	خطای درجه آزادی	سطح معنی‌داری
اثر پیلایی	۰/۸۱	۱۲/۸۶	۶	۱۷	۰/۰۰۱
لامبدای ویلکز	۰/۱۸	۱۲/۸۶	۶	۱۷	۰/۰۰۱
اثر هتلینگ	۴/۵۳	۱۲/۸۶	۶	۱۷	۰/۰۰۱
بزرگ‌ترین ریشه روی	۴/۵۳	۱۲/۸۶	۶	۱۷	۰/۰۰۱

در بررسی اطلاعات ارائه شده در جدول ۶، شاهد آن هستیم که مقدار F مرتبط با آماره لامبدای ویلکز^۱ ۱۲/۸۶ است که نشان‌دهنده سطح معناداری زیر ۰/۰۱ می‌باشد ($P < ۰/۰۱$). این موضوع دلالت بر وجود تفاوت معنی‌دار در میانگین‌های نمرات ترکیبی مؤلفه‌های نارسانویسی بین گروه‌های کنترل و آزمایشی دارد. برای تعیین این‌که کدام یک از متغیرهای وابسته یعنی مؤلفه‌های نارسانویسی در بین دو گروه از نظر آماری تفاوت قابل توجهی دارند، تحلیل‌های کوواریانس چندمتغیره مورد مطالعه قرار گرفتند و نتایج آن در جدول ۷ ارائه شده است.

1. Wilks' lambda

جدول ۷. نتایج تحلیل کواریانس روی نمرات پس آزمون مؤلفه های نارسانویسی با کنترل نمرات پیش آزمون

متغیر	عامل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی داری	مجذورات انا
پس آزمون مهارت های حرکتی ظریف	گروه	۸۱/۰۳	۱	۸۱/۰۳	۲۴/۱۱	۰/۰۰۱	۰/۵۲
	خطا	۷۳/۹۳	۲۲	۳/۳۶			
پس آزمون حافظه شنیداری	گروه	۲۷/۴۹	۱	۲۷/۴۹	۱۳/۳۰	۰/۰۰۱	۰/۳۷
	خطا	۴۵/۴۵	۲۲	۲/۰۶			
پس آزمون تمیز شنیداری	گروه	۶/۵۱	۱	۶/۵۱	۲/۱۸	۰/۱۵۳	۰/۰۹
	خطا	۶۵/۴۷	۲۲	۲/۹۷			
پس آزمون حافظه دیداری	گروه	۳۳/۱۵	۱	۳۳/۱۵	۲۰/۵۹	۰/۰۰۱	۰/۴۸
	خطا	۳۵/۴۲	۲۲	۱/۶۱			
پس آزمون تمیز دیداری	گروه	۱۰۲/۰۷	۱	۱۰۲/۰۷	۳۳/۰۳	۰/۰۰۱	۰/۶۰
	خطا	۶۷/۹۸	۲۲	۳/۰۹			
پس آزمون زبان دریافتی	گروه	۰/۴۴	۱	۰/۴۴	۰/۴۸	۰/۴۹۵	۰/۰۲
	خطا	۲۰/۴۶	۲۲	۰/۹۳			

بررسی نتایج حاصل از تحلیل کواریانس در جدول ۷، نشان می دهد که بازی با آب بر مؤلفه های مرتبط با مهارت های ظریف حرکتی ($\eta=0/52$ ، $p<0/01$ ، $F=24/11$)، حافظه شنیداری ($\eta=0/37$)، $\eta=0/01$ ، $p<0/01$)، حافظه دیداری ($F=13/30$)، $\eta=0/48$)، حافظه دیداری ($F=20/59$) و تمیز دیداری ($\eta=0/60$) تأثیر معناداری بر مؤلفه های تمیز شنیداری و زبان دریافتی مشاهده نشد، زیرا مقادیر p برای این دو مؤلفه بیشتر از $0/05$ هستند ($p>0/05$).

بحث و نتیجه گیری

پژوهش موردنظر با هدف ارزیابی اثربخشی مداخله آموزشی مبتنی بر بازی های آبی بر عملکرد نوشتاری دانش آموزان پسر مبتلا به اختلال نارسانویسی طراحی و اجرا گردید و با دو سؤال پژوهشی دنبال شد. نتایج بررسی سؤال اول پژوهش، نشان داد که آموزش از طریق بازی های مبتنی بر آب به طور قابل توجهی عملکرد نوشتاری دانش آموزان نارسانویس را افزایش داده است. علی رغم نبود یک چهارچوب نظریه پردازی شده و گسترده مرتبط با موضوع در ادبیات موجود، یافته های این مطالعه انطباق نسبتاً خوبی با نتایج حاصل از مداخلات انجام شده دیگر در حوزه های بازی درمانی و آب درمانی از جمله (Olowe et al, 2021; Javadi & Azimi Garosi, Arjmand Nia, Mohseni Ezhei Asayesh, Arjmand Nia & Kashani Vahid, 2021 & Asgari 2021; Hafina, Nur & Rasmana, 2020; Phytanza & Burhaein, 2019) نشان داد و با نتایج تحقیق (Hashemi, Azim Zadeh & Ghasemi, 2020) ناهمسو بود.

مطابق با نظر تبریزی، تبریزی و تبریزی (۱۳۹۹)، این دسته از کودکان غالباً با مشکلاتی نظیر نقایص در تمرکز و توجه، ادراکات حسی-حرکتی، هماهنگی عضلانی، شناخت فضایی، تعادل و حافظه کوتاه‌مدت روبرو هستند. چنانچه اشاره شده، وجود نارسایی‌ها در هر یک از این حوزه‌ها می‌تواند به اختلال در خواندن و نوشتن منجر گردد. از طرفی نتایج تحقیقات (Azimi Garosi et al, 2021) نشان داد که آب درمانی از طریق رشد مهارت‌های حسی- حرکتی و ایجاد شرایط مورد نیاز برای برقراری ارتباط، سبب توسعه مهارت‌های ارتباطی در کودکان مبتلا به اتیسم می‌گردد. در بازی‌های تعاملی حروف چسبان و غلتان و حروف برگردان پژوهش حاضر نیز، کودکان با کاربرد حواس بینایی، شنوایی و لامسه، به نوشتن حروف و کلمات بروی قاشق و همچنین اندام‌های هدف یکدیگر تشویق می‌شوند.

طرفداران نظریه ادراکی-حرکتی، یادگیری مهارت‌های حرکتی را بستر اولیه یادگیری قلمداد می‌کنند و بیان می‌دارند که با رشد مناسب سیستم‌های ادراکی- حرکتی، پیوندهای بین حرکت و ادراک می‌توانند فرآیندهای ذهنی پیشرفته‌تری را به دنبال داشته باشند. بر این اساس، کپارت به بهره‌گیری از فرآیندهای چندحسی اشاره می‌کند که می‌تواند در فهم بهتر کلمات و تقویت مهارت‌های اساسی خواندن و نوشتن مؤثر باشد (Seif Naraghi & Naderi, 2020). از طرفی (Hafina et al, 2020) در پژوهشی نشان دادند که روش یادگیری آبی توانایی‌های شناختی کودکان خردسال را به‌طور مؤثری افزایش می‌دهد. در پژوهش حاضر در بازی گوی آب، کودکان با فشردن مداوم گوی آب حاوی حروف شناور توسط دست برتر، حروف تشکیل دهنده کلمه هدف را جست‌وجو می‌کردند و از این طریق علاوه بر تقویت عضلات ظریف دست، مهارت‌های حسی- حرکتی و همچنین توجه، تمرکز و حافظه دیداری تقویت می‌گردد. از آنجایی که باید حروف کلمه هدف را به خاطر بسپارند تا بتوانند متوالیاً آن‌ها را از آب پیدا کنند، حافظه فعالشان نیز بهبود می‌یابد.

نتایج پژوهش (Javadi Asayesh et al, 2020)، نشان داد که از آب درمانی می‌توان به‌عنوان روشی مؤثر و مکمل در توان بخشی کودکان مبتلا به اتیسم استفاده کرد. همچنین (Olowe et al, 2020) در پژوهشی نشان دادند که بازی با آب و شن سبب توسعه مهارت‌های زبانی، ریاضی و فیزیکی، اجتماعی، عاطفی و خلقی کودکان پیش‌دبستانی می‌گردد. در بازی ماز کلمات در تحقیق حاضر، کودکان با نی‌هایی که در دست داشتند و توسط عمل فوت کردن، حروف شناور کلمه هدف در سینی آب را در پیچ‌وخم مازها هدایت کردند تا کلمه هدف تشکیل گردد و در آخر حروف را از آب گرفته و به ترتیب قرارگیری در کلمه هدف، روی میز قرار دادند و به این طریق، حواس دیداری، شنیداری و لامسه کودکان به‌صورت همزمان تقویت می‌گردید. از طرفی با دمیدن‌های مکرر در نی، عضلات حرکتی مربوط به خواندن نیز تقویت می‌شدند.

همان‌طور که اشاره شد، مشارکت در فعالیت‌های حسی و ادراکی گسترده به بهبود یادگیری و افزایش قابلیت حافظه در حیطه‌های کارکردی مختلف کمک شایانی می‌کند (Yaghoobi & Palangi, 2021). نتایج حاصل از تحقیقات (Phytanza & Burhaein, 2019) نشان داد که برنامه بازی‌های آبی به‌عنوان بازی درمانی سبب بهبود مهارت‌های حرکتی، رفتاری و ارتباطی کودکان مبتلا به اتیسم گردید. در بازی

پازل کفی، کودکان در بطن های بطری هایی که حروف یا کلمات هدف بروی آن ها نوشته شده و در ظرف حاوی کف پنهان شده اند را از آب گرفته و مطابق حروف بطری مربوط، بروی سر بطری ها بستند. این بازی نیز با پیروی از رویکرد چندحسی فرناند سبب تقویت همزمان حواس شنیداری، دیداری و لامسه و همچنین تقویت عضلات دست برتر می گردد.

(Hashemi et al, 2020)، در پژوهش خود تحت عنوان تأثیر بازی در آب کودکان دارای اختلال اوتیسم بر استرس مادران آن ها، نشان دادند که ارائه این مداخلات به کودکان اوتیستیک نتوانست تأثیر قابل توجهی بر استرس مادران آن ها داشته باشد. آن ها علت این امر را ناشی از قرار گرفتن کودکان در درجه بالای طیف اوتیسم و در نتیجه شدت بیشتر مشکلات روانی مادران عنوان کردند.

پژوهش حاضر با ارائه تمریناتی بازی محور و هدف دار به کودکان با اختلال تأخیرهای نوشتاری پرداخت و با ترکیب رویکردهای چندحسی و ادراکی-حرکتی، توجه، دقت و حافظه را تقویت کرد؛ این در حالی است که تمرکز این روش بر فعالیتهایی بود که به طور خاص بر حافظه دیداری و مهارت های ادراکی-حرکتی بودند. بنابراین، می توان ادعا کرد که این بازی ها توانسته اند سبب تقویت عملکرد نوشتاری در کودکان مبتلا به نارسا نویسی گردند.

یافته های برجسته پژوهش حاضر در پاسخ به سؤال دوم، تأثیر مثبت و چشمگیر بازی های آبی بر مهارت های ظریف حرکتی، حافظه شنیداری، حافظه دیداری و تمیز دیداری را مستند می سازد ($p < 0/01$). این در حالی است که بر مؤلفه های تمیز شنیداری و دریافت زبانی تأثیر معناداری مشاهده نشد ($P > 0/05$). بر این اساس، نتایج این پژوهش تا اندازه ای با یافته های مطالعات قبلی از جمله پژوهش های انجام شده توسط (Nur et al, 2019؛ Isnaini & Katoningsih, 2021؛ Dada, Flores, Bastable et al, 2021؛ Julia, Hartnett & CCC-SLP, 2021) همسو می دارد.

طبق نتایج مطالعه (Nur et al, 2019)، فعالیتهای حرکتی آبی توانستند به عنوان روشی مؤثر در تحریک حواس و ارائه تجربیات حسی متنوع برای کودکان عمل کنند. همچنین (Isnaini & Katoningsih, 2022)، در پژوهش خود دریافتند که فعالیتهای نوشتاری تعاملی می تواند سبب بهبود مهارت های حرکتی ظریف در کودکان گردد. در پژوهش حاضر نیز، تأثیر مثبت بازی های آبی بر مؤلفه های مهارت های ظریف حرکتی، حافظه شنیداری، حافظه دیداری و تمیز دیداری می تواند ناشی از تنوع فعالیتهایی چون استفاده از رنگ های محلول در آب، فشردن گوی های آبی، یافتن حروف رنگی در کف، چسباندن حروف رنگی بر اندام های هدف، هدایت حروف در ماز آبی با نی، شناور شدن حروف قاشقی بر آب و سایر فعالیتهای شنیداری و دیداری باشد که در روند آب بازی گنجانده شده و بدین طریق سبب تحریک و تقویت حواس دیداری، لمسی، شنیداری، جهت یابی فضایی و مهارت های ظریف حرکتی، همسو با اهداف آموزشی مورد نظر گردند.

عدم مشاهده تأثیر معنی‌دار بازی‌های آبی بر مؤلفه تمیز شنیداری می‌تواند به لزوم تمرینات مکرر و جلسات بیشتر مرتبط باشد. از نظر هاماگوچی، باقری و غنایی (۱۳۹۰)، زبان دریافتی شامل توانایی کودک برای درک و فهم اطلاعات دریافتی از دیگران به صورت شفاهی و نوشتاری است. اگر کودک به گفتار بامعنا صریح و کامل (زبان بیانی) دست نیابد، گفتار وی تحول نیافته است. در این شرایط است که «گفتاردرمانی» اغلب بر تقویت مهارت زبان دریافتی متمرکز می‌شود. بنابراین برای دستیابی به پیشرفت در زبان دریافتی، ممکن است نیاز به رویکردی ترکیبی باشد که شامل بازی‌های آبی همراه با سایر مداخلات درمانی تقویتی و جایگزین مثل گفتاردرمانی است (Dada et al, 2021; Julia et al, 2022).

از آنجایی که مطالعه حاضر در واقع یک مطالعه مقدماتی است؛ لذا نیازمند بررسی‌های بیشتر در گروه‌های نمونه‌ای متفاوت مثل گروه دختران نارسانویس می‌باشد. همچنین نتایج این پژوهش محدودیت‌هایی نظیر کوچکی اندازه نمونه و عدم اجرای پیگیری بلندمدت به دلیل محدودیت زمانی داشت، که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی مدنظر قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود که جهت تقویت مهارت تمیز شنیداری، علاوه بر افزودن تعداد جلسات بازی با آب، مداخلات دیگری در کنار بازی با آب، مثل گفتاردرمانی لحاظ گردد. به‌طور خلاصه می‌توان گفت بازی‌های مبتنی بر آب، پتانسیل توسعه بسیاری از مؤلفه‌های مرتبط با پیشرفت نوشتاری را در دانش‌آموزان پسر دوره اول ابتدایی دارای اختلال نارسانویسی دارند و آموزش و یادگیری مبتنی بر بازی با آب، می‌تواند به‌عنوان جایگزینی از مدل‌های یادگیری برای مرتبان باشد تا توانمندی کودکان نارسانویس را توسعه دهند. بر این اساس توصیه می‌شود که متخصصان توان‌بخشی در محیط‌های آموزشی و درمانی این بازی‌ها را به کار برده و ابزارهای مناسب را برای اجرای مؤثر آن‌ها فراهم آورند.

ملاحظات اخلاقی

اصول اخلاقی در این پژوهش رعایت شده است. این مطالعه با رعایت اصول اخلاقی و دریافت کد مصوبه اخلاق IR.BASU.REC.1402.032 از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه بوعلی سینا همدان انجام شده است. شرکت‌کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند. همه والدین در جریان پژوهش قرار گرفتند و اطلاعات تمامی افراد نمونه به‌طور محرمانه حفظ شد.

سپاسگزاری

از مسئولین مراکز اختلال یادگیری باران و ساحل استان همدان و والدین و دانش‌آموزانی که ما را در این پژوهش یاری رساندند کمال تشکر و سپاسگزاری را داریم.

حامی مالی

این تحقیق هیچ گونه کمک مالی از سازمان های تأمین مالی در بخش های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

تعارض منافع

طبق اظهارات نویسندگان، این مقاله هیچ گونه تعارض منافی نداشته است. همچنین، این مقاله پیش از این در هیچ یک از نشریات داخلی یا خارجی منتشر نشده و تنها برای ارزیابی و امکان چاپ، به مجله تدریس پژوهی ارسال گردیده است.

References

- Akyol H., & Kodan H. (2016). "Okuma guclugunun giderilmesine yoönelik bir uygulama: Akici okuma stratejilerinin kullanimi". *Ondokuz Mayis University Journal of Education*, 35(2): 7-21.
- Alaniz M. L., Rosenberg S.S., Beard N. R., & Rosario E. R. (2017). "The Effectiveness of Aquatic Group Therapy for Improving Water Safety and Social Interactions in Children with Autism Spectrum Disorder: A Pilot Program". *Autism and Developmental Disorders*, 47: 4006-40017.
- Azimigarosi S., Arjmandnia A., Mohseni Ezhei A., & Asgari M. (2021). "Effectiveness of Hydrotherapy on Communication Skills of Children with Autism Spectrum Disorder: A Single Case Study". *J Child Ment Health*. 6 (4):35-50. [in Persian].
- Baggerly J., & Parker M. (2005). "Child-centered group play therapy with African American boys at the elementary school level". *Journal of Counseling & Development* 83 (4):387-396.
- Barber, J. (2006). "Playing with water". *The care environment*. <https://www.magonlinelibrary.com>, by 134.102.107.192.
- Begecarslan E., Şahin F., Azenel B., Kazmaz E., & Burçin Gürbey Z. (2021). "Developing STEM skills with water games in early childhood". *International Journal of Learning and Teaching*. 4, 184-203.
- Brown, D. (2019). Different types of literacy conflict and how to create conflict in writing. available from WWW. masterclass.com
- Cline J. E., & Smith B. A. (2016). "Water play". *Journal of STEM Arts Crafts, and Constructions*, 16-22.
- Dada Sh., Flores C., Bastable K., & Schlosser R.F. (2021) "The effects of augmentative and alternative communication interventions on the receptive language skills of children with developmental disabilities: A scoping review". *International Journal of Speech-Language Pathology*, 23 (3): 247-257.
- Deschamps L., Devillaine L., Gaffet C., Lambert R., Aloui S., et al. (2021). "Development of a Pre-Diagnosis Tool Based on Machine Learning Algorithms on

the BHK Test to Improve the Diagnosis of Dysgraphia". *Advances in Artificial Intelligence and Machine Learning*. 1 (2): 114-135.

Fanaei Nemat Sara, Z. (2023). The effect of playing with water on the reading and writing performance of dyslexic and dysgraphic male students in the first grade of primary school. Master's thesis. Yaghoobi A. Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran. [in Persian].

Farrokh Alae F. (2023). "Multisensory Teaching and TBR Oscillatory Activities in Foreign Language Vocabulary Retention: A Neurolinguistic Study". *US-China Education Review A*. 13(4), 175-186.

Gargot T., Asselborn T., Zammouri I., Brunelle J., Johal W., Dillenbourg P., & Anzalou S.M. (2021). "It Is Not the Robot Who Learns, It Is Me." Training Severe Dysgraphia Using Child-Robot Interaction". *Frontiers in Psychiatry*, 12: 509-526.

Gillingham, A., & Stillman, B. W. (1997). *The Gillingham Manual: remedial training for students with specific disability in reading spelling and penmanship* (8th ed. rev). Educators Pub. Service

Gross C. M. (2012). "Science Concepts Young Children Learn Through Water Play". *Dimensions of Early Childhood*, 40(2):3-12

Hafina, A., Nur L., & Rusmana, N. (2020). "Fostering Cognitive Ability Through Game-Based Aquatic Learning in Early Childhood". *Advances in Social Science, Education, and Humanities Research*, 438: 54-57.

Hamaguchi P., Bagheri N., & Ghanai, A. (2019). Astan Quds Razavi Publishing House, first edition, Mashhad. [in Persian].

Hansen L. M. (2018). *Teaching Academic Concepts in a Play-Based Preschool Environment: A Case Study of Guided Play across Three Classrooms*. Doctoral Dissertations.

Hashemi N., Azimzadeh, E., & Ghasemi, A. (2020). "Effect of playing in the water of Autistic children on their mothers' stress". *Journal of Sports Psychology*, 12(1), 1-11

Hashemi, S., & Abuhamzeh, A. (2020). "Disgrafia Improvement Techniques in Primary School Students at Shahid Beheshti Elementary School". *Research in humanities education*, 2020. 6(19): 15-20. [in Persian].

Isnaini R., & Katoningsih, S. (2021). "Problematics of Improving Fine Motor Abilities of Children Age 5-6 Years". *ECRJ*, 4: 57-64.

Javadasayesh, S., Arjmandnia, A., & Kashanivahid, L. (2021). "The effect of hydrotherapy on stereotype behaviors in children with autism spectrum disorder". *Journal of Psychological Science*. 20(102), 901-910. [in Persian].

Julia, K., Hartnett, M.S., & CCC-SLP. (2022). "Speech & Language Therapy at Nemours Children's Health". <https://kidshealth.org/en/parents/speech-therapy.html>.

Langendorfer Stephen J. (2009). "Water Learning: Improving Mental, Physical, and Social Skills Through Water Activities". *International Journal of Aquatic Research and Education*, 3(1), Article 9.

Maleki L., Naderi E., Saif Naraghi M., & Ali Asgari M. (2019). "Designing and Validation Supplementary Curriculum for Dysgraphia's Students in First Level of Elementary School". *JOEC*, 2019. 19 (2):17-34. [in Persian].

Mohammadi, F., Eghbali, A., Motaali, L., & Karimi, S. (2014). "The comparison between the effectiveness of two methods, Gillingham-Orton and Practice-Repetition, on the improvement of elementary students with dysgraphia". *Educational and Scholastic studies*, 3(3), 99-117.

Nazari H., Timas, A., & Khadem Masjedi, H. (2021). "The effectiveness of etymology of words to reduce spelling errors due to difficulties in the alphabet of Persian language in 4th grade elementary students". *Research in Teaching*, 9(2): 52-29. [in Persian].

Nur L., Hafina A., Rusmana, N., Suryana, D., & Abdul Malik, A. (2019). "Basic Motor Ability: Aquatic Learning for Early Childhood". *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 8: 51-54.

Nur L., Hamdu, G., Mulyadiprana, A., Nuraeni, E., & Yulianto, A. (2019). "Thematic learning design development: STEM model through water play activity". *J. Phys.: Conf.* 1318 012051.

Olowe P.K, Ojoko B.A., & Onuegbu I.E. (2020). "Water and Sand Play: More than Just Fun for Pre-school Children". *Research in Early Childhood Care & Education*, 1: 17-27.

Phytanza, D.T. P., & Burhaein, E. (2019). "Aquatic Activities as Play Therapy Children Autism Spectrum Disorder". *Int J Disabil Sports Health Sci.* 2(2): 64-71.

Ram-Tsur, R., Nissim, M., Zion, M., Ben-Soussan, T. D., & Mevarech, Z. (2013). "Language Development: The Effect of Aquatic and On-Land Motor Interventions". *Creative Education*, 4: 41-50.

Sadeghi A., Rabie, M., & Abedi, M. R. (2011). "Validation and reliability of the Wechsler intelligence scale for children-IV". *Developmental Psychology.* 7: 377-386. [in Persian].

Salehi, L., Badri Gargari, R., & Aghdasi, A. (2021). "Comparison of the effectiveness of art-play therapy and mindfulness training on the creativity of male elementary school students". *Research in Teaching*, 9(2): 325-301. [in Persian].

Seif Naraghi, M., & Naderi, E. (2020). *Specific learning disabilities: stage of diagnosis and rehabilitation methods*. 10 ed. Tehran: Ars Baran. [in Persian].

Sharifi, A., & Davari, R. (2012). "Prevalence of learning disabilities in first and second-grade students of the elementary school in Chaharmahal Va Bakhtiari Province". *Journal of Learning Disabilities*, 1(2): 63-76. [in Persian].

Sharifi, T., & Rabiei, M. (2013). "Using Wechsler Intelligence Scale-4 for Diagnosing Children with Learning Disorders (Writing and Math)". *Journal of Learning Disabilities*, 2: 59-75. [in Persian].

Siadatian, S. H., Abedi, A., & Sadeghian, A. (2015). "Effect of Play Therapy on Improving Auditory Attention in Students Suffering from Dysgraphia: A Single-Subject Study". *MEJDS*, 2015. 4 (4):43-54. [in Persian].

- Stan A. E. (2012). "The benefits of participation in aquatic activities for people with disabilities. *Medicina Sportiva*". 8: 1737–1742.
- Susanto E. (2012). "Model pembelajaran akuatik siswa prasekolah". *Journal of Physical Education and Sports*, 1.
- Tabrizi, M., Tabrizi, N., & Tabrizi, A. (2018). *Disability of dictation, Diagnosis & Treatment*. 17ed. Tehran: Trans psychic. [in Persian].
- Yaghoobi A., Afzali A., & Palangi, M. (2017). *Construction and Standardization of a Diagnostic Test for Dysgraphia Among Students with Special Learning Difficulties in the Primary Education Stage of Hamadan Province, Academic Year 1396-1397*. Educational Research Institute. [in Persian].
- Yaghoobi, A., & Palangi, M. (2021). *Special Learning Disorders (Definitions, Etiology, Diagnosis, Intervention)*. 2nd ed. Hamadan: Bo-Ali Sina University Publishing Center. [in Persian].
- Yaghoobi, A., Palangi, M., & Afzali, A. (2021). "Students with special learning difficulties in the first, second, and third grades of an elementary school in Hamadan". *Research in Teaching*, 9(1): 99- 120. [in Persian].
- Yosef Zadeh, M. R. (2021). "The study of conflict meaning instruction method impact on first-grade senior school students creative writing skills". *Research in Teaching*, 9(1), 134-121. [in Persian].
- Zamani Behbahani, E., Asgari, P., Heydari, A., & Marashian, F. S. (2021). "The Effect of Fernald Multisensory Education on Dyslexia, Dictation Disorder and Behavioral Adaptations of Elementary Students with Learning Disabilities in Ahvaz". *Excellence in counseling and psychotherapy*, 10(37): 67-81. [in Persian].