

## Research Paper

# Comparing the Effectiveness of Education Based on Multiple Intelligences and Phonological Awareness and the Combination of these two Methods on Improving the Working Memory of Dyslexic Students



Behrooz Fooladi<sup>1</sup>, Mohammad Narimani<sup>2\*</sup>, Tavakul Mouszadeh<sup>3</sup> & Somaye Taklavi<sup>3</sup>

1. PhD Student of Psychology, Department of Psychology, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran.
2. Professor of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Psychology, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran



**Citation:** Fooladi, B., Narimani, M., Mouszadeh, T. & Taklavi, S. (2023). [Comparing the Effectiveness of Education Based on Multiple Intelligences and Phonological Awareness and the Combination of these two Methods on Improving the Working Memory of Dyslexic Students (Persian)]. *Journal of Learning Disabilities*, 12 (4):51-65. <https://doi.org/10.22098/jld.2023.13131.2099>

doi: 10.22098/jld.2023.13131.2099



### Article Info:

Received: 2023/06/13

Accepted: 2023/06/20

Available Online: 2023/09/19

### Key words:

Multiple Intelligence,  
Phonological  
Awareness, Working  
Memory, Dyslexia

## ABSTRACT

**Objective:** The present study was conducted with the aim of comparing the effectiveness of education based on multiple intelligences and phonological awareness and the combination of these two methods on improving the working memory of dyslexic students.

**Methods:** The research method is an experimental type with a multi-group pre-test and post-test design with a control group. The statistical population of the research included students with dyslexia in Ardabil city in the academic year of 2017 (N=112). The sampling method was readily available, and using this method, 64 people were selected and divided into three experimental groups of 16 people and a control group. The first experimental group had ten sessions of phonological awareness training, the second experiment had eleven sessions of training based on multiple intelligences, and the third group had twenty sessions combining the two methods and the control group had their normal daily schedule. Raven's progressive matrices test and Cornoldi's working memory test were used to collect data. Analysis of variance test was used to analyze the research data and SPSS statistical software was used for this purpose.

**Results:** The findings showed that training based on phonological awareness and multiple intelligences and the combination of the two methods significantly improved the working memory of the tested groups ( $P < 0.05$ ). Also, the results showed that the combined training of phonological awareness and multiple intelligences had a greater effect on the average working memory scores of dyslexic children.

**Conclusion:** Based on the obtained results, the combination of two methods of phonological awareness and multiple intelligence improves the working memory of dyslexic children. So, psychologists are advised to use education based on phonological awareness and multiple intelligences in order to help improve the working memory of children with dyslexia.

## Extended Abstract

### 1. Introduction

**L**

earning disability is regarded as one of the most common disorders of childhood and adolescence as a family of specific learning disorders with specific defects in a person's ability to understand or process information.

(Olqa et al., 2021). The most common disorder among learning disorders is dyslexia and it manifests itself with reading problems. Dyslexia is a term used for students who, despite their natural intelligence and sufficient education, are not able to read correctly (Ganji, Zahed and Moeini Kia, 2012). Various reasons for the inability to read have been mentioned,

\*Corresponding Author:

Mohammad Narimani

Address: Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

Tel: +98 (45) 31505639

E-mail: [narimani@uma.ac.ir](mailto:narimani@uma.ac.ir)

and one part of the theory is related to the malfunctioning of the brain and especially memory. In addition to maintaining the information received from the five senses and storing it, memory has functions in the field of cognitive analysis of information that can help solve problems and learn new things (Bass, 2018).

Working memory is a temporary system that stores and manipulates information during cognitive tasks such as perception, learning, and reasoning (Baddeley, 2013). Children with dyslexia typically show deficits in working memory and phonological awareness and efficient word reading difficulties (Berninger, Raskind, Richards, Abbott, & Stock., 2008; Sozen, sozen & Tekat., 2009).

Phonological awareness is one of the known interventions in this field. Yoop (2009) considers phonological awareness as the child's sensitivity to language structures and believes that for this purpose the child should pay attention to the sounds of spoken language and temporarily ignore the meaning of the word.

Working memory can significantly predict both phonological awareness and word reading performance (Christopher, Miyake, Keenan, Pennington & DeFries, 2012; Berninger et al., 2013). Because phonological awareness predicts word reading performance (Melby-Lervague et al., 2012) and phonological working memory is related to word reading, working memory may account for reading performance through its effect on phonological awareness in children with dyslexia. Words matter (Gathercole & Baddeley, 2014). In typically developing children, working memory is indeed used to predict phonological awareness and word reading performance (Christopher et al., 2012; Locascio, Mahone, Eason & Cutting, 2010; Carolien, Knoop-van Campen, Eliane Segers & Ludo Verhoeven, 2018).

Another effective intervention in this field can be education based on multiple intelligences. Multiple intelligence is derived from the efforts of Gardner,

who made many efforts to expand the concept of intelligence and mostly tried to advance intelligence in the direction of the educational system (Mehrmohammadi, 2009).

Dyslexic children have a special importance and position among researchers in the field of education and many interventional studies are conducted in this field every year for this wide range of children, and the present study is also in this direction with the aim of comparing the effectiveness of Education based on multiple intelligences and phonological awareness and the combination of these two methods has been done to improve the working memory of dyslexic students.

**2. Materials and Methods**

The research method is an experimental type with a multi-group pre-test and post-test design with a control group. The statistical population of the research included students with dyslexia in Ardabil city in the academic year of 2017 (N=112). The sampling method was readily available, and using this method, 64 people were selected and divided into three experimental groups of 16 people and a control group. The first experimental group had ten sessions of phonological awareness training, the second experiment had eleven sessions of training based on multiple intelligences, and the third group had twenty sessions combining the two methods and the control group had their normal daily schedule. Raven's progressive matrices test and Cornoldi's working memory test were used to collect data. Analysis of variance test was used to analyze the research data and SPSS statistical software was used for this purpose.

**3. Results**

The total number of the sample group in this research was 64 people, 68.8% were boys and 31.2% were girls, and the average age of these people was 11.4 years old. They were randomly selected and divided into four groups by homogenization.

**Table 1. Mean and standard deviation and the results of the Kolmogroph-Smirnov working memory test**

Variable	Group	Mean and standard deviation			Kolmogroph-Smirnov		
		phonological awareness	multiple intelligences	combination of two groups	control	k-s	sig
working memory	Pre- test	3/12(0/95)	3/56(1/63)	4/00(1/03)	3/56(0/96)	1/32	0/06
	Post- test	6/31(1/40)	5/12(1/20)	6/75(1/65)	3/93(0/85)	1/16	0/13

In Table 1, the average working memory in the studied groups (phonological awareness, multiple intelligences, combination of two groups and control

group) is reported and the results show that the research variables increased in the post-test of all three groups compared to the control group.

#### 4. Discussion and Conclusion

The present study was conducted with the aim of comparing the effectiveness of education based on multiple intelligences and phonological awareness and the combination of these two methods on improving reading skills and working memory and self-esteem of dyslexic students.

The results show that education based on phonological awareness, multiple intelligences, and the combination of two methods have significantly increased working memory scores in dyslexic students compared to the control group. Also, the training based on phonological awareness had a significant effect on working memory compared to the training based on multiple intelligence and the control group, but there was no significant difference compared to the combination of the two methods. Also, the combination of the two methods of phonological awareness and multiple intelligence had better results compared to two methods and these results were statistically significant ( $p < 0.05$ ).

No research has been done on the difference in the effect of education based on multiple intelligences and phonological awareness and combined education of these two methods on the working memory of dyslexic students. [Fasihiani Fard & Mikaili \(2015\)](#), [Sozen et al. \(2009\)](#) showed in their research that phonological awareness training in different groups improves memory and attention in their studied groups.

Also, in the context of the effect of multiple intelligence training on improving children's working memory, [Farhangpour et al. \(2014\)](#) showed in their research that intelligence and spiritual intelligence have a significant effect on working memory and working memory of the children studied. Also, [Hashemi, Bayrami, Esmailpour, Nemati & Khosh](#)

[Eghbal \(2018\)](#) concluded that cognitive rehabilitation focused on working memory is more effective than cognitive rehabilitation based on phonological awareness in improving the symptoms of dyslexia.

Education based on multiple intelligences allows children to learn reading skills based on their intelligence abilities, and education based on phonological awareness allows them to practice with the basic principles of phonology and word structure and to strengthen their reading skills. But the combination of these two methods makes the phonological and structural awareness of the words, along with the use of the child's intelligence, in order to strengthen the reading skills of the memory system and mental maintenance, and the processing of the working memory more.

#### 5. Ethical Considerations

##### Compliance with ethical guidelines

All ethical principles are considered in this article. The participants were allowed to leave the research at any time. Their information was kept confidential.

##### Funding

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

##### Authors' contributions

All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study. This article is extracted from the doctoral dissertation of Mr. Behrooz Fooladi.

##### Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

## مقاله پژوهشی

## مقایسه اثر بخشی آموزش مبتنی بر هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی و ترکیب این دو روش بر بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان

بهروز فولادی<sup>۱</sup>، محمد نریمانی<sup>۲\*</sup>، توکل موسی زاده<sup>۳</sup> و سمیه تکلوی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.
۲. استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
۳. استادیار، گروه روان‌شناسی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.

## چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثر بخشی آموزش مبتنی بر هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی و ترکیب این دو روش بر بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان انجام شد.

**روش‌ها:** روش پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون چند گروهی با گروه کنترل بود. جامعه آماری دانش‌آموزان دارای اختلال نارساخوانی شهر اردبیل در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۷ بود (N=۱۱۲). روش نمونه‌گیری در دسترس بود و با استفاده از این روش تعداد ۶۴ نفر انتخاب شد و به سه گروه ۱۶ نفره آزمایشی و یک گروه کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش اول ده جلسه آموزش آگاهی واج‌شناختی و آزمایش دوم یازده جلسه آموزش مبتنی بر هوش چندگانه و گروه سوم بیست جلسه ترکیب دو روش و گروه کنترل برنامه عادی روزانه خود را داشتند. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون و آزمون حافظه کاری کورنولدی استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره و با استفاده از نرم‌افزار SPSS-26 استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد آموزش آگاهی واج‌شناختی و هوش چندگانه و ترکیب دو روش موجب بهبود حافظه کاری گروه‌های آزمایشی شده است. آموزش ترکیبی آگاهی واج‌شناختی و هوش چندگانه تأثیر بیشتری بر میانگین نمرات حافظه کاری کودکان نارساخوان داشت ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج به دست آمده ترکیب دو روش آگاهی واج‌شناختی و هوش چندگانه موجب بهبود حافظه کاری کودکان نارساخوان می‌شود. لذا به روان‌شناسان توصیه می‌شود از آموزش‌های مبتنی بر آگاهی واج‌شناختی و هوش چندگانه در راستای کمک به بهبود حافظه کاری کودکان مبتلا به نارساخوانی استفاده کنند.

## اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۳۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۶/۲۸

## کلیدواژه‌ها:

هوش چندگانه، آگاهی واج‌شناختی، حافظه کاری، نارساخوان

## مقدمه

ناتوانی به عنوان یک واقعیت انکار ناپذیر در سیستم آموزش و پرورش تمامی کشورها پذیرفته شده است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۵). ناتوانی یادگیری<sup>۱</sup> به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات دوران کودکی و نوجوانی به عنوان خانواده‌ای اختلالات یادگیری خاص ذکر شده است که با نقص‌هایی خاص در توانایی فرد در درک یا پردازش اطلاعات وجود دارد. این اختلال رشدی عصبی ابتدا در طول سال‌های اولیه رسمی تحصیلی مشاهده می‌شود و با مشکلات مداوم و اختلال در یادگیری عصبی ابتدا در طول سال‌های

اولیه رسمی تحصیلی مشاهده می‌شود (اولقاء و همکاران، ۲۰۲۱). دیدگاه‌های مختلفی برای علت شناسی اختلال یادگیری مطرح است و معیارهای مختلفی نیز برای تشخیص آن استفاده می‌شود (فلچر و همکاران، ۲۰۱۹). از جمله علل خطر ابتلا به اختلال یادگیری می‌توان به عوامل خطر ژنتیکی و محیطی اشاره کرد (اولقاء و همکاران، ۲۰۲۱).

1. American Psychiatric Association
2. learning disabilities
3. Olga, Burenkova, Oksana Yu. Naumova & Elena L. Grigorenko
4. Fletcher, Lyon, Fuchs & Barnes

\* نویسنده مسئول:

محمد نریمانی

نشانی: استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

تلفن: ۰۲۳۹۰۵۶۳۹ (۴۵) ۹۸+

پست الکترونیکی: narimani@uma.ac.ir

## ناتوانی‌های یادگیری

دلایل مختلفی برای ناتوانی در خواندن عنوان شده است و یک بخش از نظریات مربوط به بدکارکردی مغز و به‌خصوص حافظه است. حافظه علاوه بر نگهداری از اطلاعات وارد از حواس پنج‌گانه و ذخیره‌سازی آن، کارکرد هایی در زمینه تحلیل شناختی اطلاعات دارد که می‌تواند در حل مساله و یادگیری های جدید کمک کند (باس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). حافظه کاری<sup>۳</sup> را می‌توان یک از کارکرد های مغز دانست که تحقیقات در رابطه با کارکرد دقیق آن در حال انجام است و علی‌رغم تحقیقات فراوان در این زمینه هنوز تعریفی که توافق همه محققان را به همراه داشته باشد، ارائه نشده است. حافظه فعال با یک سیستم ظرفیتی محدود مسئول نگهداری و دستکاری موقت اطلاعات است، زمانی که تکلیف شناختی در حال انجام می‌باشند (بدلی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷). حافظه فعال همچون یک نظام شناختی کوتاه مدت توصیف می‌شود که اجازه می‌دهد اطلاعات به طور موقت، برای پردازش همزمان یا نزدیک به مرجع، ذخیره شوند (بدلی، ۲۰۰۳؛ به نقل از نظری، واحدی، روشندل راد و کافی، ۱۳۹۵). بررسی‌های زیادی نشان داده‌اند که دانش آموزانی که با ناتوانی یادگیری در کارکردهای حافظه از جمله حافظه فعال، حافظه اسامی، حافظه چهره‌ها، حافظه فعال بینایی-فضایی و حافظه دراز مدت نسبت به دانش آموزان عادی به طور معناداری عملکرد پایین‌تری دارند (کورکمن و هاکیین-ریهو<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰). حافظه کاری می‌تواند بر بسیاری از عملکرد ذهنی افراد از جمله عملکرد تحصیلی در این افراد تأثیرگذار باشد (بدلی، ۲۰۱۷)، بهبود عملکرد حافظه کاری در افراد درگیر نارساخوانی می‌تواند به بهبود عملکرد خواندن کمک کننده باشد. کودکان مبتلا به نارساخوانی معمولاً کمبودهایی در حافظه فعال و داشتن آگاهی واج‌شناختی و مشکلات کارآمدی خواندن کلمات نشان می‌دهند (برنینگر، راسکیند و همکاران، ۲۰۰۸؛ سوانزن و همکاران، ۲۰۰۹). آگاهی واج‌شناختی از جمله مداخلات شناخته شده در این زمینه است. یاپ<sup>۶</sup> (۲۰۰۹) آگاهی واج‌شناختی را حساس شدن کودک به ساختارهای زبان می‌داند و معتقد است برای این منظور کودک باید توجه خود را معطوف به صداهاى زبان شفاهی کند و موقتاً به معنی کلمه توجهی نکند. در مجموع می‌توان گفت آگاهی واج‌شناختی به معنای آگاهی از ساختار صدایی زبان و دستیابی به این ساختار است (واگنر و همکاران<sup>۷</sup>، ۱۹۹۴).

شایع‌ترین اختلال در بین اختلالات یادگیری، نارساخوانی است و با مشکلاتی در خواندن خود را نشان می‌دهد. نارساخوانی، اصطلاحی است که برای دانش آموزانی به کار می‌رود که علی‌رغم هوش طبیعی و آموزش کافی قادر به خواندن صحیح مطالب نیستند (گنجی، زاهد و معینی کیا، ۲۰۱۲) و به هرگونه ناتوانی در خواندن اطلاق می‌کند که به‌واسطه آن دانش آموزان از سطح پایه کلاسی خود در زمینه خواندن عقب می‌مانند. نارساخوانی، یک اختلال عصب-شناختی پیچیده است که رشد سوادآموزی، روند رشدی رمز گشای و رمز گذاری را تحت تأثیر قرار داده و نقایص چشمگیری در روند مهارت‌های اساسی خواندن و هجی کردن به وجود می‌آورد (رادفر، نجاتی و فتح‌آبادی، ۱۳۹۵). نارساخوانی به تأخیر نقص در توانایی خواندن مربوط می‌شود و به صورت طیفی از رفتارها یا علائم قابل مشاهده و توصیفی ظاهر می‌شود. این علائم بالینی مشکلات در خواندن و درک معنایی است و شامل ۱. خواندن نادرست کلمات یا آهسته و پر زحمت خواندن و ۲. مشکل در درک معنایی آنچه خوانده می‌شود. این کودکان درگیر مشکلاتی در یادگیری خواندن کلمات منفرد هستند که به طور کامل یا سریع با ارائه آموزش مهارت‌های واج‌شناختی یا استراتژی‌های شناسایی کلمه برطرف نمی‌شوند، ممکن است نشان دهنده اختلال یادگیری خواندن باشد (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۲۲).

معمولاً این دانش آموزان در درک و تمیز حروف و صداها، برقراری ارتباط بین واج‌ها، نام‌گذاری حروف و بازنمایی آن‌ها، درک معنی گروهی از کلمات نوشتاری در قالب جمله، حافظه کوتاه مدت، ادراک دیداری و شنیداری و مهارت‌های حرکتی ضعیف هستند (مک میلان<sup>۸</sup>، ۲۰۰۴، احمدپناه و پاکادانیا، ۲۰۰۷). بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد در ایران شیوع ناتوانی یادگیری را ۸/۸۱ درصد است (نریمانی و همکاران، ۲۰۱۱) و در سایر کشورها نیز میزان شیوع بالایی برای این اختلال گزارش شده است و در کشور آمریکا ۴ درصد کودکان دبستانی مبتلا به اختلال خواندن تشخیص داده شده‌اند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). شیوع اختلال یادگیری خاص مانند نارساخوانی در بین کودکان سن مدرسه در برزیل، ایرلند شمالی و ایالات متحده بین ۵ تا ۱۵ درصد تخمین زده شده است و به طور کلی نارساخوانی ۸۰ درصد از اختلالات یادگیری را به خود اختصاص داده‌اند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۲۲). انجمن روان‌پزشکی آمریکا در آخرین ویراست خود در سال ۲۰۲۲ میزان شیوع اختلال یادگیری بین ۵/۳ درصد تا ۱۱/۸ درصد در بین دانش آموزان تعیین کرده است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۲۲).

1. Macmillan

2. Bas

3. Working memory

4. Baddeley

5. Korkman M, Hakkinen-Rihu

6. Yopp &amp; Yopp

7. Wagner, Hoppmann, Ram &amp; Gerstorf

در حافظه کاری است. حافظه کاری زیربنای آگاهی واج‌شناختی و کارایی خواندن کلمه است و به این ترتیب، می‌توان انتظار داشت که حافظه فعال از طریق تأثیر آن بر آگاهی واج‌شناختی بر خواندن تأثیر بگذارد. در کودکان در حال رشد، معمولاً حافظه فعال در واقع برای پیش‌بینی آگاهی واج‌شناختی و کارایی خواندن کلمات استفاده می‌شود (کریستوفر و همکاران، ۲۰۱۲؛ لوکاسیو و همکاران، ۲۰۱۰؛ کارولین، کانوپ-ون، لیان و لودو، ۲۰۱۸). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد آگاهی واج‌شناختی در مهارت خواندن و بهبود عزت نفس دانش‌آموزان نارساخوان (مشکانی، ادریس، لطیفی و عبادی‌نیا، ۱۳۹۶)، سطوح خواندن و نوشتن (ماکسیمیلیان و همکاران، ۲۰۱۹) و دانش حروفی در رشد خواندن کودکان کم‌توان ذهنی (ریشل و همکاران، ۲۰۱۵) تأثیر دارد.

یکی دیگر از مداخلات مؤثر در این زمینه می‌تواند آموزش مبتنی بر هوش چندگانه باشد. هوش چندگانه برگرفته از تلاش‌های گاردنر است که تلاش‌های فراوانی در جهت بسط و گسترش مفهوم هوش انجام داد و بیشتر سعی کرد از هوش در راستای نظام آموزشی پیش ببرد. گاردنر با طرح این معنا که هوش دارای انواع، اشکال و مظاهر گوناگون است و تأکید بر این واقعیت که آحاد انسان دارای نیمرخ-های هوشی متفاوت هستند، مبدأ تحرکات فکری (نظری) و عملی گسترده‌ای در پاره‌ای از نظام‌های آموزش و پرورش در جهان شد که با تکیه بر مفهوم هوش چندگانه در جهت ایجاد تنوع و گونه‌گونی برنامه‌های آموزشی خود گام برداشته‌اند (مهرمحمدی، ۱۳۸۸). پذیرش برنامه درسی بر اساس نظریه هوش چندگانه به یک گزینه امیدوارکننده برای تقویت یادگیری تبدیل می‌شود (چن و همکاران، ۲۰۰۹) و با بهره‌گیری از وسایل آموزشی مانند مداد و کاغذ که برای هر فرهنگ و جامعه‌ای آشناست به آموزش و یادگیری کودکان می‌توان پرداخت (ساموئل، ۲۰۱۰). بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد هوش چندگانه با تفکر خلاق ارتباط معناداری دارد (رحیمی، ۱۳۹۵). دو مجموعه بزرگ از مطالعات آموزشی با کیفیت بالا که توسط بنیاد موقوفه آموزش (EEF) در بریتانیا و مرکز ملی آموزشی بریتانیا انجام شده است و مطالعه‌ای دیگر ارزیابی و کمک منطقه‌ای

مکانیسم‌های عصبی مسئول آگاهی واج‌شناختی نیز می‌توانند تفاوت‌های فردی را در یادگیری سواد توضیح دهند (شلاگار و همکاران، ۲۰۱۷). درک کودکان از نحوه ترسیم نمادهای نوشتاری بر روی صداهایی که کلمات را تشکیل می‌دهند، زمانی بهتر است که کودک توانایی‌های آگاهی واج‌شناختی را به طور کامل توسعه داده باشد و حساسیت شنوایی به واحدهای واجی گفتاری مزیتی در یادگیری سیستم نگارش املایی به واجی، که پیش‌نیاز خواندن است (ماریا و همکاران، ۲۰۲۰). مؤلفه‌های آگاهی واج‌شناختی، نامیدن سریع خودکار و حافظه‌ی فعال واج‌شناختی دارای روابط علی معنی‌دار با سرعت و صحت خواندن است (فصیحیانی فرد و میکائیلی، ۲۰۱۰). برنینگر<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) در پژوهش خود نشان داد که حافظه فعال عامل مهمی در خواندن در نارساخوانی است. آن‌ها دریافتند که آگاهی واج‌شناختی و حافظه کاری در بزرگسالان مبتلا به نارساخوانی ارتباط زیادی دارند و پیشنهاد کردند که حداقل بخشی از کاستی‌های آگاهی واج‌شناختی در نارساخوانی را می‌توان به نقص در حافظه کاری نسبت داد. در مورد شناخت عددی، بیان کردند که آگاهی واجی تأثیر حافظه کاری کلامی بر رمزگذاری اعداد تأثیر دارد.

اختلالات آگاهی واج‌شناختی کودکان مبتلا به نارساخوانی که در شروع آموزش رسمی مشاهده می‌شود، اغلب در پایان مدرسه ابتدایی دیگر دیده نمی‌شود، مگر زمانی که تقاضاهای تکلیفی افزایش می‌یابد. این تفاوت آشکار در اختلالات آگاهی واج‌شناختی ممکن است تا حدی به دلیل افزایش تقاضا برای حافظه فعال در وظایف پیچیده‌تر آگاهی واجی باشد. کودکان مبتلا به نارساخوانی نقص‌هایی در حافظه کاری، آگاهی واج‌شناختی و کارایی خواندن کلمات خود نشان می‌دهند (برنینگر، راسکیند و همکاران، ۲۰۰۸؛ سوانزن و همکاران، ۲۰۰۹). حافظه کاری می‌تواند به طور معناداری آگاهی واج‌شناختی و هم کارایی خواندن کلمه را پیش‌بینی کند (کریستوفر و وامسر، ۲۰۱۲؛ برنینگر و همکاران، ۲۰۱۳). زیرا آگاهی واج‌شناختی کارایی خواندن کلمات را پیش‌بینی می‌کند (ملبی-لرواگ و همکاران، ۲۰۱۲) و حافظه کاری واج‌شناختی با واژه‌خوانی مرتبط است، حافظه کاری ممکن است از طریق تأثیر آن بر آگاهی واج‌شناختی در کودکان مبتلا به نارساخوانی، برای کارایی خواندن کلمات مهم باشد (گاترکول و بدلی، ۲۰۱۴).

برخلاف حافظه کوتاه مدت که توانایی نگهداری مقدار کمی از اطلاعات برای مدت کوتاهی است، حافظه کاری مستلزم نظارت و کدگذاری اطلاعات ورودی و به‌روزرسانی اطلاعات نگهداری شده

- Schlaggar & McCandliss
- Manuel Vidal, Lousada & Vigário
- Berninger, Abbott, Cook & Nagy
- Christopher, Miyake, Keenan, Pennington & DeFries
- Locascio, Mahone, Eason & Cutting
- Carolien, Knoop-van Campen, Eliane Segers & Ludo Verhoeven
- Maximilian Pfost, Kristine Blatter, Cordula Artelt; Petra Stanat & Wolfgang Schneider
- Rachel Sermier Dessemontet & Anne-Françoise de Chambrier
- Chen, Moran & Gardner
- Samuel

## ناتوانی‌های یادگیری

**آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون:** به منظور اندازه‌گیری بهره هوشی آزمودنی‌ها از نسخه دوم آزمون ۳۶ تصویری رنگی ریون استفاده شد. ماتریس‌های پیش‌رونده ریون در انگلستان توسط ریون ساخته شده و هدف آن اندازه‌گیری عامل هوش عمومی است. ضریب اعتبار آزمون ریون در گروه‌های مختلف سنی بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ به دست آمده است (آناستازی، ۱۳۷۹). این آزمون در سال ۱۳۸۶ توسط رحمانی و عابدی هنجاریابی شده است. روایی این آزمون در همبستگی با تست هوش و کسلسر برابر با ۰/۸۶ گزارش شده است و پایایی آن در پژوهش‌های متعدد بین ۰/۸۳ تا ۰/۹۳ به دست آمده است (توکلی، ۱۳۸۶؛ به نقل از عابدی، آقایی، ۱۳۸۹). از این آزمون برای غربالگری هوش نمونه‌های انتخابی استفاده شد یعنی نمونه‌ها از نظر هوشی سالم باشند و در بین ایشان عقب مانده ذهنی نباشد.

**آزمون حافظه کاری کورنولدی:** این آزمون به ماتریس حافظه کاری معروف است که توسط کورنولدی، دی-بنی، گیوسبرتی و ماسیرونی<sup>۵</sup> (۱۹۹۸) طراحی شده است. این آزمون از یک ماتریس ۳×۳ تشکیل شده که فقط مربع متحرک سمت چپ پایین آن به رنگ سیاه است. این مربع سیاه به عنوان نقطه شروع در نظر گرفته می‌شود. شیوه اجرای این آزمون به این صورت است که در ابتدا از آزمودنی خواسته می‌شود به ماتریس دقیقاً نگاه کند و آن را در حافظه خود نگه دارد، سپس به او گفته می‌شود به دستوراتی که به صورت (چپ، پایین و راست) از سوی آزمایشگر ارایه می‌شود، به خوبی گوش کند و بر اساس دستورها، خانه سیاه را که به عنوان نقطه شروع به او معرفی شده است، در داخل ماتریس به حرکت در آورد. این آزمون ۳ بار اجرا می‌شود و هر بار نیز در بر گیرنده دستوراتی است. نمره آزمودنی بر اساس موفقیت در این مراحل محاسبه می‌شود. پایایی این آزمون طبق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۹ گزارش شده و روایی همگرای برای کل پرسشنامه ۰/۵۰ به دست آمد (موسی-زاده مقدم، ارجمندنیا، افروز و غباری بناب، ۱۳۹۷).

خلاصه محتوای جلسات آموزش آگاهی واج‌شناختی و هوش چندگانه ارائه شده است.

1. Funder & Ozer
2. Rubio-Aparicio, Marín-Martínez, S'anchez-Meca & L'opez
3. Marta Ferrero, Miguel A. Vadillo & Samuel P. Le'on
4. Irma Marcela Gonz\_alez-Trevino et al
5. Cornoldi, De Beni, Giusberti & Massironi

(NCEE) در ایالات متحده آمریکا انجام شده (لورتی و همکاران، ۲۰۱۹). که اثرات گزارش شده برای مداخلات مبتنی بر هوش چندگانه در مطالعات بررسی شده، به طور قابل توجهی بزرگ‌تر از اثرات گزارش شده توسط مطالعات انجام شده توسط این موسسات است و حتی نتایج بسیار بزرگ‌تر از اندازه اثر معمولی گزارش شده در تحقیقات روان‌شناختی هستند (فاندر و اوزر، ۲۰۱۹؛ رویو و همکاران، ۲۰۱۸). بررسی‌ها نشان دادند آموزش بر مبنای هوش چندگانه بر توسعه مهارت‌های گفتاری، خواندن و ریاضی (مارتا و همکاران، ۲۰۲۱) و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد (ایرما و همکاران، ۲۰۲۰).

کودکان نارساخوان در بین محققین حوزه آموزش و پرورش از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است و سالیانه در این زمینه پژوهش‌های مداخله‌ای متعددی برای این طیف گسترده از کودکان انجام می‌شود و پژوهش حاضر نیز در این راستا با هدف مقایسه اثر بخشی آموزش مبتنی بر هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی و ترکیب این دو روش بر بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان انجام شده است.

## روش پژوهش

مطالعه حاضر از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون چند گروهی با گروه کنترل بود. از سویی با توجه به اهداف فرضیه‌های پژوهش، این طرح از نوع طرح‌های کاربردی است.

**جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری:** جامعه آماری این پژوهش را تمامی دانش‌آموزان دختر و پسر دارای اختلال نارساخوانی شهرستان اردبیل در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۷ تشکیل دادند (N=۱۱۲). روش نمونه‌گیری به صورت دردسترس بود و با توجه به اینکه در پژوهش‌های آزمایشی حداقل نمونه ۱۵ نفر پیشنهاد شده است (دلور، ۱۳۸۵)، تعداد ۶۴ نفر انتخاب شده و به صورت تصادفی به چهار گروه ۱۶ نفره، شامل سه گروه آزمایش و یک گروه کنترل تقسیم شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل: دارا بودن اختلال نارساخوانی، عدم ابتلا به سایر اختلالات روان‌پزشکی و عدم دریافت مداخلات روان‌شناختی دیگر بود. همچنین ملاک‌های خروج از پژوهش نیز شامل: غیبت بیش از دو جلسه و عدم تمایل به ادامه همکاری در پژوهش بود. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

## جدول ۱. خلاصه جلسات آگاهی واج‌شناختی

جلسات	محتوای کلی جلسات
اول	معارفه و خوش آمدگویی، آموزش تقطیع هجایی در کلمه های دو هجایی و سه هجایی
دوم	آموزش تشخیص تجانس
سوم	آموزش تشخیص قافیه
چهارم	آموزش حذف ترکیب واجی
پنجم	آموزش تشخیص کلمات دارای واج آغازین
ششم	آموزش تشخیص کلمات دارای واج پایان یکسان
هفتم	آموزش تقطیع واجی
هشتم	آموزش نامیدن و حذف واج
نهم	آموزش حذف واج میانی
دهم	آموزش نامیدن و حذف واج آغازی

## جدول ۲. جلسات آموزشی هوش چندگانه (آرسترانگ، ۲۰۰۱، ترجمه صفری، ۱۳۹۲)

جلسات	محتوای کلی جلسات
اول	در این جلسه دانش آموزان با یکدیگر آشنا می‌شوند، انتظاراتی که از دانش آموزان می‌رود و انواع هوش چندگانه به دانش آموزان توضیح داده می‌شود- ارائه تکلیف
دوم	بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- مفاهیم و موضوعات با یکدیگر تلفیق و در قالب داستان برای دانش آموزان تعریف می‌شود و از آن‌ها خواسته شد کلیه افکاری که در زمینه موضوع به ذهنشان می‌رسد را بازگو نمایند- ارائه تکلیف
سوم	بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- موضوع با آهنگ خوانده می‌شود و از دانش آموزان خواسته می‌شود تا مطالب را با خود کارهایی در رنگ های متفاوت یادداشت نمایند و مفاهیم را به صورت پانتومیم بازی نمایند- ارائه تکلیف
چهارم	بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- دانش آموزان نکات اصلی متن را به بخش های مختلف تقسیم و هر بخش را برای یافتن مطلب اصلی مورد سنجش قرار می‌دهند. همچنین بازی با کلمات صورت می‌گیرد- ارائه تکلیف
پنجم	بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- دانش آموزان افکار و احساس خود را در زمینه مطلب مورد آموزش عنوان نموده و صدای تعدادی از آن‌ها ضبط می‌شود. سپس یک موسیقی آرام بخش ارائه می‌شود. در این حالت دانش آموزان سر خود را بر روی میز قرار داده و در همان حال مطالب به دانش آموزان ارائه می‌شود- ارائه تکلیف
ششم	از دانش آموزان خواسته شد تا رو به یکی از همکلاسی‌های خود کرده و در مورد مطلب عنوان شده از همکلاسی خود سؤالی بپرسد و برای همکلاسی خود بحث را تدریس نمایند. سپس به آن‌ها فرصت داده می‌شود تا به تأمل در خصوص موضوع بپردازند- ارائه تکلیف
هفتم	بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- دانش آموزان به گروه‌های دو یا سه نفری تقسیم می‌شوند. تا همگی با هم به یک تکلیف خواندنی در مورد حیوان خانگی بپردازند و در این کار کلمات را بریده و آن‌ها تریزین و به یکدیگر بچسبانند- ارائه تکلیف
هشتم	بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- هر یک از دانش آموزان نقش یکی از شخصیت‌های داستان را دریافت و به طریق ریتمیک مطالب را عنوان می‌نمایند و از آن‌ها خواسته می‌شود. تا کاربرد آن را در طبیعت عنوان نمایند- ارائه تکلیف
نهم	بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- دانش آموزان تجربیات و احساسات خود را در زمینه مطلب مورد نظر می‌نویسند و سپس نوشته‌ها در تهیه روزنامه دیواری و با عنوان تجربیات من به کار گرفته می‌شود- ارائه تکلیف
دهم	بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- مفاهیم و موضوعات با یکدیگر تلفیق و در قالب داستان برای دانش آموزان تعریف می‌شود و از آنان خواسته می‌شود تا مطالب را به صورت یک نمایش بازی کنند- ارائه تکلیف
یازدهم	بررسی تکالیف و ارائه بازخورد از یک پوستر متناسب با موضوع استفاده می‌شود تا دانش آموزان برداشت خود را نسبت به آن بگویند و خود را به جای نقش افراد داستان مجسم کنند



## جدول ۳. آموزش ترکیبی هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی

جلسات	محتوای کلی جلسات
اول	(هوش چندگانه): در این جلسه دانش‌آموزان با یکدیگر آشنا شدند، انتظارات و انواع هوش چندگانه به دانش‌آموزان توضیح داده شد، مفاهیم و موضوعات با یکدیگر تلفیق و در قالب داستان برای دانش‌آموزان تعریف می‌شود و از آن‌ها خواسته شد کلیه افکاری که در زمینه موضوع به ذهنشان می‌رسد را بازگو نماید- ارائه تکلیف
دوم	(آگاهی واج‌شناختی): برقراری ارتباط، آموزش تقطیع هجایی در کلمه‌های دو هجایی و سه هجایی، بخش کردن، آوردن مثال‌های متعدد، دادن تکلیف
سوم	(هوش چندگانه): بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- موضوع با آهنگ خوانده می‌شود و از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا مطالب را با خود کارهایی در رنگ‌های متفاوت یادداشت نمایند و مفاهیم را به صورت پانتومیم بازی نمایند- ارائه تکلیف
چهارم	(آگاهی واج‌شناختی): ارزیابی، ارائه بازخورد، آموزش تشخیص تجانس نوع همسان دو واژه کاملاً یکسان با معنی متفاوت مثل شیر- شیر، نوع تلفظ، تلفظ کلمات یکسان اما شکل نوشتاری متفاوت و معنای متفاوت مثل ختا و خطا، دادن تکلیف
پنجم	(هوش چندگانه): بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- دانش‌آموزان نکات اصلی متن را به بخش‌های مختلف تقسیم و هر بخش را برای یافتن مطلب اصلی مورد سنجش قرار می‌دهند. همچنین بازی با کلمات صورت می‌گیرد- ارائه تکلیف
ششم	(آگاهی واج‌شناختی): ارزیابی، دادن بازخورد، بیان مفهوم قافیه، تعیین قافیه در چند بیت شعر با همکاری دانش‌آموزان، دادن تکلیف
هفتم	(هوش چندگانه): بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- دانش‌آموزان افکار و احساس خود را در زمینه مطلب مورد آموزش عنوان نموده و صدای تعدادی از آن‌ها ضبط می‌شود. سپس یک موسیقی آرام بخش ارائه می‌شود. در این حالت دانش‌آموزان سر خود را بر روی میز قرار داده و در همان حال مطالب به دانش‌آموزان ارائه می‌شود- ارائه تکلیف
هشتم	(آگاهی واج‌شناختی): ارزیابی دادن بازخورد، تشریح مفهوم واج، بیان مثال از ترکیب واجی، آموزش حذف ترکیب واج، تمرین، دادن تکلیف
نهم	(هوش چندگانه): از دانش‌آموزان خواسته شد تا رو به یکی از همکلاسی‌های خود کرده و در مورد مطلب عنوان شده از همکلاسی خود سؤالی بپرسد و برای همکلاسی خود بحث را تدریس نمایند. سپس به آن‌ها فرصت داده می‌شود تا به تأمل در خصوص موضوع بپردازند- ارائه تکلیف
دهم	(آگاهی واج‌شناختی): ارزیابی، دادن بازخورد، بیان مفهوم واج، بیان مثال از کلماتی که دارای واج آغازین یکسان و متفاوت هستند، تمرین، ارائه تکلیف
یازدهم	(هوش چندگانه): بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- دانش‌آموزان به گروه‌های دو یا سه نفری تقسیم می‌شوند. تا همگی با هم به یک تکلیف خواندنی در مورد حیوان خانگی بپردازند و در این کار کلمات را بریده و آن‌ها تریزین و به یکدیگر بچسبانند- ارائه تکلیف
دوازدهم	(آگاهی واج‌شناختی): ارزیابی، ارائه بازخورد، تکرار دوباره مفهوم واج، بیان کلماتی که دارای واج پایان یکسان هستند، تمرین، دادن تکلیف
سیزدهم	(هوش چندگانه): بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- هر یک از دانش‌آموزان نقش یکی از شخصیت‌های داستان را دریافت و به طریق ریمیک مطلب را عنوان می‌نمایند و از آن‌ها خواسته می‌شود. تا کاربرد آن را در طبیعت عنوان نمایند- ارائه تکلیف
چهاردهم	(آگاهی واج‌شناختی): ارزیابی، دادن بازخورد، بیان مفهوم واج و تقطیع واج، بیان مثال و تمرین با مشارکت دانش‌آموزان، دادن تکلیف
پانزدهم	(هوش چندگانه): بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- دانش‌آموزان تجربیات و احساسات خود را در زمینه مطلب مورد نظر می‌نویسند و سپس نوشته‌ها در تهیه روزنامه دیواری و با عنوان تجربیات من بکار گرفته می‌شود- ارائه تکلیف
شانزدهم	(آگاهی واج‌شناختی): ارزیابی، دادن بازخورد، جداسازی واج مورد سوال از کلمه هدف، واج مورد نظر می‌تواند در هر جای کلمه (آغاز، میان و پایان) قرار گرفته باشد (مثلاً در کلمه ماه واج اول کدام است /م/) و اگر آن را از کلمه حذف کنیم، چه باقی می‌ماند؟ آوردن مثال‌های متعدد، دادن تکلیف
هفدهم	(هوش چندگانه): بررسی تکالیف و ارائه بازخورد- مفاهیم و موضوعات با یکدیگر تلفیق و در قالب داستان برای دانش‌آموزان تعریف می‌شود و از آن‌ها خواسته می‌شود تا مطالب را به صورت یک نمایش بازی کنند- ارائه تکلیف
هجدهم	(آگاهی واج‌شناختی): ارزیابی، دادن بازخورد، آموزش حذف واج میانی و باقی مانده کلمه بیان شود، از کودک پرسیده می‌شود اگر صدای /س/ را از کلمه دست برداریم چه باقی می‌ماند؟ یا اگر صدای /ر/ را از کلمه مادر برداریم چه باقی می‌ماند؟ تمرین - دادن تکلیف
نوزدهم	(هوش چندگانه): بررسی تکالیف و ارائه بازخورد از یک پوستر متناسب با موضوع استفاده می‌شود تا دانش‌آموزان برداشت خود را نسبت به آن بگویند و خود را به جای نقش افراد داستان مجسم کنند.
بیستم	(آگاهی واج‌شناختی): ارزیابی، دادن بازخورد، آموزش حذف واج آغازین، از دانش‌آموز پرسیده می‌شود اگر صدا /د/ را از کلمه دشت برداریم چه باقی می‌ماند و چگونه خوانده می‌شود؟ آوردن مثال‌های متعدد، ارائه بازخورد و اصلاح جواب‌های غلط، ارائه تکلیف.

## روش اجرا

برای اجرای پژوهش حاضر دانش‌آموزان دارای پرونده در مرکز اختلالات یادگیری که تشخیص اختلال نارسا خوانی داشتند، با والدینشان تماس برقرار شد و اهداف پژوهش تشریح شد و پس از جلب رضایت این افراد، با دانش‌آموزان مصاحبه شد و در ادامه از بین این افراد تعداد ۶۴ نفر به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند، از نظر اختلالات توسط روان‌شناس کنترل شدند، ابتدا پیش‌آزمون با استفاده از آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون و حافظه کاری کورنولدی انجام شد و در ادامه دو گروه آزمایش طبق برنامه ۱۰ جلسه آموزش آگاهی واج‌شناختی، هوش چندگانه و یک گروه آزمایش ۲۰ جلسه آموزش مبتنی بر ترکیب دو روش (هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی) دریافت کردند که شامل یک جلسه در هفته و به مدت زمان ۶۰ دقیقه انجام می‌شد و این در حالی بود که گروه کنترل برنامه

عادی روزانه خود را داشتند، پس از اتمام جلسات پس‌آزمون انجام شد و داده‌ها تحلیل شدند. برای رعایت اصل عدالت و اخلاق در پژوهش حاضر، پس از اتمام جلسات برای گروه کنترل که درخواست مداخله داشتند نیز جلسات مداخله برگزار شد و همچنین نتایج به‌دست آمده از مداخله برای والدینی که درخواست رویت نتایج را داشتند ارائه شد.

## یافته‌ها

تعداد کل گروه نمونه در پژوهش حاضر ۶۴ نفر بود که ۶۸/۸ درصد پسر و ۳۱/۲ درصد دختر بودند و میانگین سن این افراد ۱۱،۴ است که به صورت تصادفی انتخاب و به صورت همگن سازی گروه‌ها در چهار گروه تقسیم شدند.

## جدول ۴. میانگین و انحراف معیار و نتایج آزمون کلموگراف-اسمیرنوف حافظه کاری

متغیر	گروه	شاخص‌های آمار توصیفی (SD) M			
		آگاهی واج‌شناسی	هوش چندگانه	ترکیب دو روش	کنترل
حافظه کاری	پیش‌آزمون	۳/۱۲ (۰/۹۵)	۳/۵۶ (۱/۶۳)	۴/۰۰ (۱/۰۳)	۳/۵۶ (۰/۹۶)
	پس‌آزمون	۶/۳۱ (۱/۴۰)	۵/۱۲ (۱/۲۰)	۶/۷۵ (۱/۶۵)	۳/۹۳ (۰/۸۵)
				sig	k-s
				۰/۰۶	۱/۳۲
				۰,۱۳	۱/۱۶

همچنین در جدول بالا نتایج آزمون کلموگراف-اسمیرنوف گزارش شده است که با توجه به اینکه سطح معناداری تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین، پیش فرض توزیع نرمال داده‌ها به‌درستی رعایت شده است.

در جدول ۴. میانگین حافظه کاری در گروه‌های مورد مطالعه (آگاهی واج‌شناسی، هوش چندگانه، ترکیب دو گروه و گروه کنترل) گزارش شده است و نتایج نشان می‌دهد متغیرهای پژوهش در پس‌آزمون هر سه گروه نسبت به گروه کنترل افزایش یافته است.

## جدول ۵. نتایج آزمون باکس و لوین جهت بررسی همگنی ماتریس‌های واریانس

آزمون باکس				
باکس	F	درجه آزادی	سطح معناداری	
۴۷۷/۳۱۷	۱/۹۹۵	۱۶۵	۰/۳۳۲	
آزمون لوین				
حافظه کاری	۱/۵۶	۳	۶۰	۰/۲۱

بنابراین، مفروضه همگنی ماتریس کوواریانس‌ها برقرار است. همچنین سطح معناداری خطای آزمون برابری واریانس‌ها ( $p > 0/05$ ) نشان می‌دهد که واریانس‌ها برابر هستند.

همان‌طور که در جدول ۵ نتیجه آزمون باکس جهت بررسی مفروضه همگنی ماتریس کوواریانس‌ها آورده شده است. براساس نتایج مندرج، سطح معناداری ( $sig = 0/332$ )، بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است.

## جدول ۶. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس حافظه کاری

نام آزمون	SS	Df	Ms	F	P	مجذور اتا
حافظه کاری	۷۶/۰۲	۳	۲۵/۳۴	۱۴/۷۳	۰/۰۰۰	۰/۴۳

همان‌طور که جدول ۶ نشان می‌دهد میانگین نمرات حافظه کاری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آموزشی (آگاهی واج‌شناسی، هوش چندگانه، ترکیب دو گروه و گروه کنترل) تفاوت معناداری وجود دارد ( $p < 0/05$ ).

همان‌طور که جدول ۶ نشان می‌دهد میانگین نمرات حافظه کاری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آموزشی (آگاهی واج‌شناسی،

جدول ۷. نتایج آزمون تعقیبی بونفرنی جهت تعیین اختلاف چهار گروه در نمرات حافظه کاری

متغیرها	گروه‌ها	اختلاف میانگین	انحراف معیار	سطح معنی داری	
حافظه کاری	آگاهی واج‌شناختی	هوش چندگانه	۰/۳۶	۰/۰۰۰	
		ترکیب دو روش	۰/۳۶	۱/۰۰۰	
		کنترل	۲/۷۸	۰/۰۰۰	
	هوش چندگانه	آگاهی واج‌شناختی	-۱/۷۰	۰/۳۶	۰/۰۰۰
		ترکیب دو روش	-۱/۵۶	۰/۳۶	۰/۰۰۰
		کنترل	۱/۰۹	۰/۳۷	۰/۰۳
	ترکیب دو روش	آگاهی واج‌شناختی	-۰/۱۴	۰/۳۶	۱/۰۰۰
		هوش چندگانه	۱/۵۶	۰/۳۶	۰/۰۰۰
		کنترل	۲/۶۴	۰/۳۶	۰/۰۰۰
	کنترل	آگاهی واج‌شناختی	-۲/۷۸	۰/۳۶	۰/۰۰۰
		هوش چندگانه	-۱/۰۹	۰/۳۷	۰/۰۳
		ترکیب دو روش	-۲/۶۴	۰/۳۶	۰/۰۰۰

در زمینه تفاوت تأثیر آموزش مبتنی بر هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی و آموزش ترکیبی این دو روش بر حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان پژوهشی انجام نشده است. **فصیحیانی فرد و میکائیلی (۱۳۸۵)**، **سوانزن و همکاران (۲۰۰۹)** و در تحقیقات خود نشان دادند آموزش آگاهی واج‌شناختی در گروه‌های مختلف موجب بهبود حافظه و توجه در گروه‌های مورد مطالعه ایشان می‌شود. همچنین در زمینه تأثیر آموزش هوش چندگانه بر بهبود حافظه کاری کودکان پژوهشی در داخل و خارج از ایران یافت نشد، اما در تحقیقات مشابه مانند **فرهنگ پور و همکاران (۱۳۸۹)** در پژوهش خود نشان دادند هوش و هوش معنوی در حافظه فعال و حافظه کاری کودکان مورد مطالعه تأثیر معناداری دارد. همچنین **هاشمی، بیرامی، اسماعیل پور، نعمتی و خوش اقبال (۱۳۹۸)** در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که توان بخشی شناختی متمرکز بر حافظه فعال در بهبود نشانه‌های نارساخوانی اثر بخش‌تر از توانی شناختی مبتنی بر آگاهی واج‌شناختی است.

یادگیری یکی از فرآیندهای مهم شناختی است که در انسان به اوج خود رسیده است و این امر در کنار حافظه به عنوان عالی‌ترین توانمندی نوع بشر محسوب می‌شود. بدون داشتن حافظه یادگیری ارزش چندانی نخواهد داشت؛ زیرا یادگیری هنگامی ارزشمند است که بتوان نگهداری کرد و این کار را حافظه انجام می‌دهد. حافظه کاری سیستمی در حافظه است که موجب می‌شود مغز علاوه بر نگهداری از اطلاعات، از این اطلاعات در راستای حل مسأله و یادگیری جدید بهره‌بردار.

همان‌طور که در جدول شماره ۷ مشاهده می‌شود نتایج آزمون تعقیبی بونفرنی نشان می‌دهد آگاهی واج‌شناختی در مقایسه با آموزش مبتنی بر هوش چندگانه تأثیر بیشتری بر حافظه کاری داشته است، اما مقایسه میزان تأثیر آگاهی واج‌شناختی با ترکیب دو روش نتایج معنادار نبود. میزان تأثیر هوش چندگانه بر حافظه کاری در مقایسه با آگاهی واج‌شناختی و ترکیب دو روش پایین‌تر و معنادار بود. در مقایسه تأثیر ترکیب دو روش (هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی) با آگاهی واج‌شناختی تأثیر معناداری مشاهده نشد، اما در مقایسه با هوش چندگانه تأثیر بیشتری داشت ( $P < 0/05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثر بخشی آموزش مبتنی بر هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی و ترکیب این دو روش بر بهبود مهارت‌های خواندن و حافظه کاری و عزت نفس دانش‌آموزان نارساخوان انجام شد.

نتایج نشان می‌دهد آموزش مبتنی بر آگاهی واج‌شناسی، هوش چندگانه، ترکیب دو روش در مقایسه با گروه کنترل موجب افزایش معنادار نمرات حافظه کاری در دانش‌آموزان نارساخوان شده است. همچنین آموزش مبتنی بر آگاهی واج‌شناسی هم نسبت به آموزش مبتنی بر هوش چندگانه و گروه کنترل بر حافظه کاری تأثیر معنادار داشت، ولی نسبت به ترکیب دو روش اختلاف معنادار نبود. همچنین ترکیب دو روش آگاهی واج‌شناسی و هوش چندگانه نتایج بهتری نسبت به دو روش داشتند و این نتایج از نظر آماری معنادار بود ( $P < 0/05$ ).

آموزش‌های مبتنی بر هوش چندگانه موجب می‌شود کودک بتواند بر اساس توانمندی‌های هوشی مهارت‌های خواندن را یاد بگیرد و آموزش مبتنی بر آگاهی واج‌شناختی با آشنایی با اصول زیر بنایی واجی و ساختار کلمات به تمرین پردازش و بتواند مهارت خواندن خود را تقویت کند. اما ترکیب این دو روش موجب می‌شود آگاهی واجی و ساختاری کلمات در کنار بهره‌گیری از توانمندی هوشی کودک در راستای تقویت مهارت خواندن سیستم حافظه و نگهداری ذهنی را تقویت و پردازش حافظه‌کاری بیشتر شود.

پژوهش حاضر محدودیت‌هایی مانند محدودیت‌های فرهنگی، جغرافیایی و عدم پی‌گیری نتایج به دلیل شیوع کرونا مواجه بود. بر این اساس نتایج پیشنهاد می‌شود روان‌شناسان به منظور کمک به بهبود حافظه‌کاری در کودکان نارساخوان از مداخلات مبتنی بر هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی استفاده کنند. پیشنهاد می‌شود تأثیر آگاهی واج‌شناختی و هوش چندگانه در سایر ابعاد روان‌شناختی و تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان و اختلال یادگیری بررسی شود. در آخر از تمامی کسانی که ما را در انجام پژوهش حاضر یاری رساندند کمال تقدیر و تشکر را داریم.

### ملاحظات اخلاقی

#### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در پژوهش حاضر اصول امانت‌داری، صداقت، عدالت، احترام، مسئولیت‌پذیری، حفظ اسرار در تمامی مراحل پژوهش و در برخورد با گروه نمونه و سایر افراد درگیر با طرح پژوهش رعایت شده است و گروه نمونه به‌صورت آگاهانه و با دریافت رضایت‌نامه کتبی وارد پژوهش شده‌اند.

### حامی مالی

پژوهش حاضر حامی مالی نداشته و مستخرج از رساله دکتری است.

### مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش پژوهش مشارکت داشتند.

### تعارض منافع

در پژوهش حاضر هیچ‌گونه تعارض منافع وجود ندارد.

### منابع

- آرمسترانگ، ت. (۲۰۰۱). هوش‌های چندگانه در کلاس درس. ترجمه: مهشید صفری (۱۳۷۸)، تهران، انتشارات مدرسه.
- آناستازی، آ. (۱۹۷۰). *روان‌آزمایی*. ترجمه ی محمد نقی براهنی (۱۳۷۹). تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- احمدپناه، م و پاکدانایا، پ. (۱۳۸۶). نارساخوانی: مروری بر پژوهش‌های اخیر. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۷ (۳)، ۳۳۷-۳۵۲. <http://joec.ir/article-1-378-en.pdf>
- دلاورع. (۱۳۸۵). *مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی*. تهران: کلک آزاد.
- رادفر، ف.، نجاتی، و و فتح‌آبادی، ج. (۱۳۹۵). تأثیر توان‌بخشی شناختی بر حافظه‌کاری و روانی کلامی دانش‌آموزان نارساخوان یک مطالعه تک موردی. *مجله اندیشه و رفتار*، ۱۰ (۴۰)، ۱۷-۲۶. [https://jtbcp.riau.ac.ir/article\\_937.html](https://jtbcp.riau.ac.ir/article_937.html)
- رحیمی، س. (۱۳۹۵). کاربرد نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر در آموزش و یادگیری، *رویش روان‌شناسی*، ۵ (۳)، ۳۰-۲۵. <https://frooyesh.ir/article-1-72-fa.html>
- عابدی، ا و اقابابایی، س (۱۳۸۹). اثربخشی آموزش حافظه فعال بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله روان‌شناسی بالینی*، ۲ (۴)، ۷۳-۸۱. <https://www.sid.ir/paper/359602/fa>
- گنجی، م.، زاهد بابلان، ع و معینی کیا، م. (۱۳۹۱). فراتحلیل پژوهش‌های انجام یافته در خصوص نقش الگوهای تدریس بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه*، ۱۱ (۱)، ۹۳-۱۰۷. [https://jps.uma.ac.ir/article\\_23.html](https://jps.uma.ac.ir/article_23.html)
- فرهنگ پور، ف.، خدیوی، ا و ادیب، ی. (۱۳۸۹). رابطه هوش معنوی و عزت نفس با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در سال تحصیلی ۹۰-۸۹. *زن و مطالعات خانوادگی*، ۳ (۹)، ۹۷-۱۱۹. [https://jwsf.tabriz.iau.ir/article\\_519819.html](https://jwsf.tabriz.iau.ir/article_519819.html)
- فصیحانی فرد، س و میکائیلی منبع، ف. (۱۳۸۹). اثربخشی سه روش آموزشی-اصلاحی مبتنی بر مدل پردازش واج‌شناختی بر سرعت و صحت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان مقطع ابتدایی. *مجله کودکان استثنایی*، ۱۰ (۳)، ۲۶۹-۲۸۸. <http://joec.ir/article-1-266-fa.html>
- مهرمحمدی، م. (۱۳۸۸). نظریه هوش چندگانه و دلالت‌های آن برای برنامه درسی و آموزش. *تعلیم و تربیت*، ۲۲ (۴)، ۷-۳۱. <https://www.sid.ir/paper/87715/fa>
- مشکانی، م.، ادريس، ن.، لطفی، م و عبادی‌نیا، ق. (۱۳۹۶). تأثیر تقویت آگاهی واجی بر بهبود خواندن و حرمت خود دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی. *سلامت روان کودک*، ۴ (۳)، ۱۰۷-۱۱۸. <http://childmentalhealth.ir/article-1-228-fa.html>

- Berninger, V. W., Abbott, R., Cook, C. R., & Nagy, W. (2017). Relationships of attention and executive functions to oral language, reading, and writing skills and systems in middle childhood and early adolescence. *Journal of learning disabilities*, 50(4), 434–449. [DOI:10.1177/0022219415617167]
- Berninger, V. W., Raskind, W., Richards, T., Abbott, R., & Stock, P. (2008). A multidisciplinary approach to understanding developmental dyslexia within working-memory architecture: Genotypes, phenotypes, brain, and instruction. *Developmental Neuropsychology*, 33(6), 707–744. [DOI:10.1080/87565640802418662]
- Carolien A. N. Knoop-van Campen, Eliane Segers, Ludo Verhoeven. (2018). How phonological awareness mediates the relation between working memory and word reading efficiency in children with dyslexia. *Dyslexia* Volume 24(2); 156-169. [DOI:10.1002/dys.1583]
- Chen, J. Q., Moran, S., & Gardner, H. (2009). Multiple intelligences theory around the world. San Francisco: Jossey-Bass.
- Christopher, M. E., Miyake, A., Keenan, J. M., Pennington, B., DeFries, J., Wadsworth, S. J. & Olson, R. K. (2012). Predicting word reading and comprehension with executive function and speed measures across development: A latent variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141, 470–487. [DOI:10.1037/a0027375]
- Cornoldi, C. De Beni, R. Giusberti, F. & Massironi, M. (1998). Memory and imagery: A visual trace is not a mental image. *Theories of memory*, 2, 87-110.
- Delaware, A. (2006). *Theoretical and practical foundations of research in humanities and social sciences*. Tehran: kalak azad.
- Farhangpour, F., Khadevi, A. & Adeeb, Y. (2010). Relationship of Spiritual Intelligence and Self-esteem with Students' Educational Improvement. *Women & Study of Family*, 3(9), 119-97. [https://jwsf.tabriz.iau.ir/article\\_519819.html?lang=en](https://jwsf.tabriz.iau.ir/article_519819.html?lang=en)
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., & Barnes, M. A. (2019). Learning disabilities: From identification to intervention. *Learning disabilities: From identification to intervention* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Funder, D. C., & Ozer, D. J. (2019). Evaluating effect size in psychological research: Sense and nonsense. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2(2), 156–168. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/2515245919847202>
- Ganji, M., Zahed-Babelan, A., & MoeiniKia, M. (2012). Meta-analysis of studies carried out regarding the role of teaching models in students academic achievement. *Journal of school psychol.* 1(1): 93-107. [https://jsp.uma.ac.ir/article\\_23.html](https://jsp.uma.ac.ir/article_23.html)
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (2014). *Working memory and language*. Hove and New York: Psychology Press.
- موسی‌زاده مقدم، ح.، ارجمندنیا، ع.ا.، افروز، غ و غباری بناب، ب. (۱۳۹۷). اثربخشی برنامه‌ی توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه‌ی آینده‌نگر بر مشکلات رفتاری و حافظه‌ی فعال کودکان با اختلال کاستی توجه بیش‌فعالی. *توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۹(۲)، ۹۹–۱۱۰. <http://joec.ir/article-1-844-fa.html>
- نریمانی، م.، رجیبی، س.، افروز، گ.ع.، و صمدی خوشخو، ح. (۱۳۹۰). بررسی اثربخشی مراقبت از ناتوانی‌های یادگیری استان اردبیل در بهبود اختلال یادگیری دانش‌آموزان. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱(۱)، ۱۰۹–۱۲۸. [https://jld.uma.ac.ir/article\\_93.html?lang=en](https://jld.uma.ac.ir/article_93.html?lang=en)
- نظری، م.ع.، واحدی، ش.، روشندل راد، م و کافی، م. (۱۳۹۵). نقش حافظه‌کاری بر روند تحولی ادراک زمان در کودکان دبستانی. *روان‌شناسی مدرسه*، ۱۵(۱)، ۱۱۷–۱۰۱. [http://jsp.uma.ac.ir/article\\_421.html](http://jsp.uma.ac.ir/article_421.html)
- هاشمی، ت.، بیرامی، م.، اسماعیل پور، خ.، نعمتی، ف و خوش اقبال، م. (۱۳۹۸). مقایسه اثربخشی باز توانی شناختی متمرکز بر آگاهی واج‌شناختی و توان بخشی متمرکز بر حافظه‌ی فعال در بهبود نشانه‌های نارسانا خوانی در دانش‌آموزان دوره ابتدایی. *مجله ناتوانی یادگیری*، ۱(۹)، ۱۳۸–۱۵۷. [https://jld.uma.ac.ir/article\\_837.html](https://jld.uma.ac.ir/article_837.html)

## References

- Ahmadpanah, M., & Pakdanaya, P. (2007). Dyslexia: A Review of Recent Research. *Research on Exceptional Children*, 7(3), 337-352. <http://joec.ir/article-1-378-en.html>
- American Psychiatric Association (2015). *DSM-5- Manual Diagnostic Statistic de Transforms Mentis*. Porto Allegre: Artmed.
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5, (5th ed)*. Arlington: American Psychiatric.
- Baddeley A. D. (2017). The concept of working memory A view of its current state and probable future development, *Exploring Working Memory*, Imprint Routledge, eBook ISBN 9781315111261.
- Baddeley, Alan. (2007). *Working memory, thought, and action*. OUP Oxford.
- Baddeley, Alan. (2013). *Essentials of Human Memory (Classic Edition)*.
- Bas, G. (2016). The effect of multiple intelligences theory-based education on academic achievement: A meta-analytic review. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 16(6), 183–1864. [DOI:10.12738/estp.2016.6.0015]
- Bergner, R. M., & Holmes, J. R. (2000). Self-concepts and self-concept change: A status dynamic approach. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 37(1), 36–44. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0087737>

- Hashemi, T., Byrami, M., Esmailpour, Kh., Nemati, F., & Khosheghbal, M. (2018). Comparison of the effectiveness of cognitive rehabilitation focused on phonological awareness and rehabilitation focused on working memory in improving the symptoms of dyslexia in elementary school students. *Journal of Learning Disabilities*, 9(1) 138-157. [https://jld.uma.ac.ir/article\\_837.html](https://jld.uma.ac.ir/article_837.html)
- Irma Marcela Gonz\_alez-Trevino, Georgina Mayela Núñez-Rocha, Jesús Marco Valencia-Hern\_andez, Arturo Arrona-Palacios.(2020). Assessment of multiple intelligences in elementary school students in Mexico: An exploratory study, *Heliyont*; 6; E 3777. [DOI:10.1016/j.heliyon.2020.e03777]
- Korkman M, Hakkinen-Rihu P. A new classification of deamong clinic-referred children. *J Abnorm Child Psychol*. 2010; (18): 29-45.
- Locascio, G., Mahone, E. M., Eason, S. H., & Cutting, L. E. (2010). Executive dysfunction among children with reading comprehension deficits. *Journal of Learning Disabilities*, 43(5), 441– 454. [DOI:10.1177/0022219409355476]
- Lortie-Forgues, H., & Inglis, M. (2019). Rigorous large-scale educational RCTs are often uninformative: Should we be concerned? *Educational Researcher*, 48, 158–166. [DOI:10.3102/0013189X19832850]
- Macmillan, J. (2004). Music and Dyslexia, piano professional, spring. *Journal of Psychology*, 4, 10-17.
- Maria Manuel Vidal , Marisa Lousada & Marina Vigário. (2020). Music effects on phonological awareness development in 3-year-old children. *Applied Psycholinguistics*, 41(2), 318-229. [DOI:10.1017/S0142716419000535]
- Marta Ferrero., Miguel A. Vadillo & Samuel P. León .(2021). A valid evaluation of the theory of multiple intelligences is not yet possible: Problems of methodological quality for intervention studies, *Intelligence*, 88; 101-116. [DOI:10.1016/j.intell.2021.101566]
- MaximilianPfof, KristineBlatter; CordulaArtelt; PetraStanat & WolfgangSchneider.(2019). Effects of training phonological awareness on children's reading skill. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 65(7), 101-107. [DOI:10.1016/j.appdev.2019.101067]
- Melby-Lervag, M., Lyster, S. H. A., & Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 138(2), 322– 352. [DOI: 10.1037/a0026744]
- Musazadeh, H., Arjmandnia, A. A, Afrooz, G. A., & Ghobari-Bonab, B. (2019). The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation Program Based on Prospective Memory on the Behavioral Problems and Executive Functions of Attention in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *JOEC*, 18 (3), 117-130. <http://joec.ir/article-1-844-fa.html>
- Mehrmohammadi, M. (2009). The theory of multiple intelligences and its implications for curriculum and education. *Journal of Education*, 22(4), 7-31. <https://www.sid.ir/paper/87715/fa>
- Moshkani, M., Nuori, E., Lotfi, M., & Ebadinya, G. (2017). Effect of Phonological Awareness on Improving Reading and Self-esteem of Students with Dyslexia. *J Child Ment Health*, 4 (3), 107-118. <http://childmentalhealth.ir/article-1-228-fa.html>
- Nazari, M. A., Vahedi, S. H., Roshandel Rad, M., & Kafi, M. (2016). The role of working memory in the process of transformation time perception in school-age children. *Journal of School psychology*, 5(1), 101-117. [http://jsp.uma.ac.ir/article\\_421.html?lang=en](http://jsp.uma.ac.ir/article_421.html?lang=en)
- Fasihyani Fard, S. & Michaeli Monie, F., (2010). Effectiveness of three methods for model-based educational reform phonological processing speed and accuracy of reading in dyslexic students at elementary. *Journal of exceptional children*, 37, 269-288. (Persian). <http://joec.ir/article-1-266-fa.html>
- Narimani, M., Rajabi, S., Afroz, G. A., & Samadi khoshkhoo, H. (2011). Evaluate the effectiveness of learning disabilities care Ardebil province in improving student learning disorder. *learning disabilities Journal*, 1(1), 128-109. (Persian). [https://jld.uma.ac.ir/article\\_93.html?lang=en](https://jld.uma.ac.ir/article_93.html?lang=en)
- Olga V. Burenkova ., Oksana Yu. Naumova & Elena L. Grigorenko.(2021). Stress in the onset and aggravation of learning disabilities, *Developmental Review*, 61, 96-104. [DOI:10.1016/j.dr.2021.100968]
- RachelSermier Dessemontet & Anne-Françoisede Chambrier.(2015). The role of phonological awareness and letter-sound knowledge in the reading development of children with intellectual disabilities, *Research in Developmental Disabilities*. 41(42), 1-12. [DOI:10.1016/j.ridd.2015.04.001]
- Radfar, F., Nejati, V., & Fathabadi, J. (2015). The impact of cognitive rehabilitation on working memory and verbal fluency in dyslexic students (a single case study). *Journal of Thought and Behavior*, 10(40), 17-26. [https://jtbcp.riau.ac.ir/article\\_937.html?lang=en](https://jtbcp.riau.ac.ir/article_937.html?lang=en)
- Rahimi, S. (2016). Pragmatics of multiple intelligence theory in learning and instruction. *Rooyesh*, 5 (3), 7-30. <https://frooyesh.ir/article-1-72-fa.html>
- Rubio-Aparicio, M., Marín-Martínez, F., Sánchez-Meca, J., & López-López, J. A. (2018). A methodological review of meta-analyses of the effectiveness of clinical psychology treatments. *Behavior Research Methods*, 50(5), 2057–2073. [DOI:10.3758/s13428-017-0973-8]

- Samuel, S. O. (2010). Emotional Intelligence, self-efficacy, psychological wellBeing and students' attitudes: Implications for quality education. *European Journal of Educational Studies*, 2(3), 247-257.  
[https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjt55\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2472810](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjt55))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2472810)
- Schlaggar, B. L., & McCandliss, B. D. (2016). Development of neural systems for reading. *Annual Review of Neuroscience*, 30, 475–503. [DOI:10.1146/annurev.neuro.28.061604.135645]
- Sozen, H. sozen, M & Tekat, A. (2009). Comparison of the profiles of the potential teachers in different disciplines based on multiple intelligences theory (Samsun city sample). *Journal of procedia social and behavioral sciences*, 1(1), 943-948. [DOI:10.1016/j.sbspro.2009.01.167]
- Wagner, J., Hoppmann, C., Ram, N., & Gerstorf, D. (2015). Self-esteem is relatively stable late in life: The role of resources in the health, self-regulation, and social domains. *Developmental Psychology*, 51(1), 136–149. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0038338>
- Yopp, H. K. & Yopp, R. H. (2009). Phonological awareness is child's play! *YC Young Children*, 64(1), 12. <https://www.proquest.com/docview/197599938>