



University of Qom
Faculty of Literature and Humanities

Comparing Working Memory and Problem-Solving Skills in Quran Memorizers and Non-Memorizers

Esmaeil Saadipour¹, Zahra Shabani², and Masoumeh Zanganeh³

1. Corresponding author, Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: e.sadipour@atu.ac.ir
2. PhD Student in Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: z_shabani@atu.ac.ir
3. PhD Student in Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: zanganeh_m@atu.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article Article history: Received 2025-11-04 Received in revised form 2025-09-27 Accepted 2026-02-16 Published online 2026-05-30 Keywords: executive functions, problem-solving, Quran memorizers, working memory.	Executive functions are a set of higher-order cognitive processes responsible for controlling, monitoring, and regulating goal-directed behaviors. Working memory is one of the fundamental components of the human cognitive system, responsible for the temporary storage and active processing of information during the performance of complex tasks such as reasoning, decision-making, learning, and problem solving. Problem solving, as one of the most complex cognitive abilities, requires the simultaneous activation of several mental processes, including working memory, attention, mental representation, and critical thinking. The present study aimed to compare working memory and problem-solving ability between individuals who have memorized the entire Quran and ordinary individuals. The study population consisted of two independent groups: registered full Quran memorizers listed in the central Dar-al-Quran database of Tehran Province, and a control group of non-memorizers matched for age and educational level. Participants were selected through convenience and voluntary sampling. Working memory was assessed using the Daneman and Carpenter Working Memory Test, and problem-solving ability was measured by the Heppner Problem-Solving Inventory. The findings indicated that Quran memorizers demonstrated significantly higher performance in both working memory and problem-solving indices compared to the control group. These results suggest that memorizing the Holy Quran may contribute to the enhancement of working memory and problem-solving abilities. The findings of this research can be applied in designing educational and training interventions aimed at improving working memory and problem-solving skills at both individual and societal levels.
How To Cite: Saadipour, E., Shabani, Z., & Zanganeh, M. (2026). Comparing Working Memory and Problem-Solving Skills in Quran Memorizers and Non-Memorizers, <i>Research in Instructional Methods</i>, 4 (1), 69-81. https://doi.org/10.22091/jrim.2026.14427.1424	
 © The Author(s) DOI: https://doi.org/10.22091/jrim.2026.14427.1424 Publisher: University of Qom	

Introduction

Executive functions represent higher-order cognitive processes critical for goal-directed behavior, problem solving, and adaptation to novel situations. Research indicates that complex, sustained mental activities—such as the memorization of extensive texts—can significantly foster these cognitive faculties. The memorization of the Holy Quran involves intensive long-term practice, consistent review, and sophisticated verbal and semantic encoding, serving as a robust model for examining the cognitive effects of deep-level training. Previous literature suggests that Quran memorization may enhance working memory, attention, and executive control, potentially inducing structural and functional neuroplasticity in the prefrontal cortex. Working memory, a cornerstone of human cognition, is essential for information processing during complex tasks. The repetitive verbal encoding required in Quran memorization may particularly strengthen the phonological loop and central executive components. Although problem solving is heavily dependent on working memory capacity, it is further modulated by task characteristics and metacognitive skills. While empirical evidence indicates that Quran memorizers frequently outperform non-memorizers on measures of working memory and executive function, it remains unclear whether these benefits extend to broader cognitive domains, such as problem solving. Consequently, this study aims to compare working memory and problem-solving abilities between individuals who have memorized the entire Quran and a control group of non-memorizers.

Results

The analysis revealed statistically significant differences between the two groups across both components of working memory (processing and storage). Thus, the first hypothesis was supported, indicating that Quran memorizers possess a significant advantage in working memory performance compared to the control group. Furthermore, univariate tests within the MANOVA framework demonstrated a statistically significant disparity in problem-solving ability, with Quran memorizers consistently exhibiting superior performance over their counterparts. Consequently, the second hypothesis was also confirmed.

Conclusions

The current findings corroborate existing cognitive and neuroscientific evidence supporting the study's hypotheses. Working memory, a core executive function, underpins the simultaneous storage and manipulation of information. Long-term Quran memorization mirrors intensive laboratory-based cognitive training, as it requires continuous encoding, retrieval, rehearsal, and updating (Khoshroo et al., 2020). This practice appears to enhance both verbal and visual memory performance. Problem solving, which emerges from the integration of working memory, planning, and cognitive flexibility, is consistently exercised during memorization through cognitive challenges such as error correction and sequence adjustment. These sustained cognitive demands likely foster the capacity to generate more effective and creative solutions. Consistent with this, neuroscientific findings suggest that strengthened fronto-parietal networks and increased neural plasticity in memorizers may underpin their superior problem-solving capacity (Eskandari et al., 2019). Therefore, Quran memorization constitutes more than mere rote learning; it represents a comprehensive cognitive-semantic training regimen that enhances executive functions and applied problem-solving skills. The evidence suggests a developmental continuum wherein improvements in working memory facilitate higher-order cognitive abilities, underscoring the interconnected and mutually reinforcing nature of these cognitive domains.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct

Funding

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

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

مقایسه حافظه کاری و حل مسئله بین افراد حافظ کل قرآن و افراد عادی

با هدف بررسی تغییرات کارکردهای اجرایی مغز در اثر استفاده وسیع و نظام مند از حافظه دراز مدت، مطالعه موردی: حافظان قرآن

اسماعیل سعدی پور^۱، زهرا شعبانی^۲ و معصومه زنگنه^۳

۱. استاد تمام، روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول). رایانامه: e.sadipour@atu.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری، روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: z_shabani@atu.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری، روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: zanganeh_m@atu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی سطح بالا هستند که مسئول کنترل، نظارت و تنظیم رفتارهای هدفمند می‌باشند. حافظه کاری یکی از بنیادی‌ترین مؤلفه‌های شناختی انسان است و وظیفه نگهداری موقت و پردازش فعال اطلاعات در حین انجام وظایف پیچیده مانند استدلال، تصمیم‌گیری، یادگیری و حل مسئله دارد. حل مسئله به‌عنوان یکی از پیچیده‌ترین عملکردهای شناختی، نیازمند فعال‌سازی هم‌زمان چند فرایند ذهنی از جمله حافظه کاری، توجه، بازنمایی ذهنی و تفکر نقادانه است. افرادی که حجم زیادی از اطلاعات را با نظم و کیفیت بالا در حافظه درازمدت ذخیره کرده‌اند، ممکن است در سایر کارکردهای اجرایی تفاوت‌هایی با افراد عادی داشته باشند. این پژوهش می‌تواند راهنمایی برای تحقیقات آینده و مطالعات عمیق‌تر در این حوزه باشد. در صورت اثبات توانایی بالاتر حافظان قرآن در برنامه‌ریزی، حافظه کاری، حل مسئله و سازماندهی اطلاعات، این موضوع می‌تواند الهام‌بخش پژوهش‌های آتی برای تقویت این مهارت‌ها از طریق حفظ قرآن باشد. در صورت اثبات تأثیر مثبت حفظ قرآن، می‌توان آن را برای کودکان بیش‌فعال و افرادی که در حافظه کاری ضعف دارند، به‌عنوان راهکاری کمکی پیشنهاد کرد. پژوهش حاضر با هدف مقایسه حافظه کاری و توانایی حل مسئله میان حافظان کل قرآن و افراد عادی و با شیوه علی-مقایسه‌ای انجام شد. جامعه آماری شامل دو گروه مستقل هم‌تاسازی‌شده و داده‌ها با آزمون حافظه کاری دانیمن و کارپنتر و پرسش‌نامه حل مسئله هپنر جمع‌آوری شد. یافته‌ها نشان داد حافظان قرآن عملکرد بالاتری دارند. این نتایج می‌تواند در طراحی مداخلات و بسته‌های آموزشی مبتنی بر حفظ قرآن برای تقویت کارکردهای حافظه کاری، حافظان قرآن، حل مسئله، اجرایی مغز کاربرد عملی داشته باشد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۱۳	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۹/۲۷	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۷	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۰۹	
کلیدواژه‌ها:	

استناد: سعدی‌پور، اسماعیل؛ شعبانی، زهرا؛ زنگنه، معصومه. (۱۴۰۵). مقایسه حافظه کاری و حل مسئله بین افراد حافظ کل قرآن و افراد عادی (با هدف بررسی تغییرات کارکردهای اجرایی مغز در اثر استفاده وسیع و نظام مند از حافظه دراز مدت، مطالعه موردی: حافظان قرآن)، پژوهش در روش های آموزش، ۴ (۱)، ۶۹-۸۱

<https://doi.org/10.22091/jrim.2026.14427.1424>

© نویسندگان.

DOI: <https://doi.org/10.22091/jrim.2026.14427.1424>

ناشر: دانشگاه قم



مقدمه

کارکردهای اجرایی^۱ مغز به مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی سطح بالا اشاره دارد که شامل مهارت‌هایی مانند حافظه فعال، انعطاف‌پذیری شناختی، بازداری پاسخ، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری می‌شود (Diamond, 2013). این کارکردها نقش اساسی در رفتار هدفمند، حل مسئله و سازگاری با شرایط جدید ایفا می‌کنند. پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که فعالیت‌های ذهنی پیچیده، مانند حفظ متون طولانی، ممکن است بر رشد کارکردهای اجرایی تأثیر بگذارند (Raz & Rodrigu, 2006). حافظان کل قرآن کریم به دلیل تمرینات فشرده و طولانی‌مدت در حفظ، مرور و درک آیات، الگوی جالبی برای مطالعه تأثیر آموزش‌های شناختی عمیق بر کارکردهای اجرایی محسوب می‌شوند. برخی مطالعات نشان داده‌اند که فعالیت‌های شناختی مبتنی بر یادگیری متون مقدس ممکن است باعث تقویت حافظه، افزایش توجه و بهبود توانایی‌های تحلیلی شوند (Alghamdi et al., 2020). از دیدگاه عصب‌شناختی، این‌گونه تمرینات می‌توانند منجر به تغییرات ساختاری و عملکردی در مناطق پیش‌پیشانی مغز شوند که مسئول کارکردهای اجرایی هستند (Hafiz & Tudhope, 2019). در ایران نیز پژوهش‌هایی به بررسی تأثیر حفظ قرآن بر توانایی‌های شناختی پرداخته‌اند. به‌عنوان مثال، مطالعه‌ای توسط (Naderi et al., 2019) نشان داد که حافظان قرآن در مقایسه با افراد عادی، عملکرد بهتری در تکالیف حافظه کاری و بازداری پاسخ دارند.

حافظه کاری^۲ یکی از بنیادی‌ترین مؤلفه‌های نظام شناختی انسان است که مسئول نگهداری موقت و پردازش فعال اطلاعات در حین انجام وظایف پیچیده؛ مانند استدلال، تصمیم‌گیری، یادگیری و حل مسئله است (Baddeley, 2012). مدل کلاسیک (Baddeley & Hitch, 1974) حافظه کاری را متشکل از اجزای مختلفی چون «حلقه واجی»، «صفحه دیداری - فضایی» و «مرکز اجرایی» می‌داند که به طور هم‌زمان اطلاعات را ذخیره و اداره می‌کنند. در دهه‌های اخیر، این مفهوم در روان‌شناسی شناختی جایگاه ویژه‌ای یافته و نقش آن در فرایندهای سطح بالای شناختی از جمله حل مسئله، استدلال و یادگیری تأیید شده است. بر اساس مدل چندجزئی (Baddeley, 2012) و دیدگاه آموزش شناختی، تمرین‌های تکراری رمزگردانی زبانی می‌توانند ظرفیت حلقه واجی و کنترل اجرایی را افزایش دهند؛ بنابراین به نظر می‌رسد حفظ قرآن که مستلزم تمرین‌های تکراری و رمزگردانی و حتی ترجمه عبارات و کلمات است، موجب افزایش ظرفیت حلقه واجی و کنترل اجرایی شوند.

حل مسئله^۳ نیز به‌عنوان یکی از پیچیده‌ترین عملکردهای شناختی، مستلزم فعال‌سازی هم‌زمان چند فرایند ذهنی از جمله حافظه کاری، توجه، بازنمایی ذهنی، و تفکر نقادانه است (Newell & Simon, 1972). پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که ظرفیت حافظه کاری با کارایی حل مسئله رابطه‌ای مستقیم دارد؛ بدین معنا که هرچه ظرفیت پردازش اطلاعات در حافظه کاری بیشتر باشد، توانایی فرد در نگهداری و سازمان‌دهی داده‌ها برای یافتن راه‌حل‌های خلاقانه و مؤثر افزایش می‌یابد (Swanson & Kong, 2018; Wiley & Jarosz, 2012).

با وجود این، رابطه میان حافظه کاری و حل مسئله مطلق و خطی نیست. در متاآنالیز اخیر (Van der Steen, 2017) و همکاران، بر روی بیش از ۴۳ هزار شرکت‌کننده، ضریب همبستگی بین حافظه کاری و عملکرد حل مسئله ریاضی حدود $r = 0.28$ گزارش شد که نشان می‌دهد اگرچه حافظه کاری عامل مهمی است، اما تنها متغیر تعیین‌کننده در حل مسئله محسوب نمی‌شود. پژوهش‌های جدید

1. Executive Functions

2. Working Memory

3. Problem Solving

همچنین تأکید کرده‌اند که نوع مسئله (مثلاً مسئله کلامی، عددی یا روزمره)، سطح دشواری، و توانایی‌های مکمل مانند استدلال سیال^۱ می‌توانند نقش تعدیل‌کننده داشته باشند.

افزون بر این، مهارت‌های فرادانشی مانند «انتقال شناختی» و «خودتنظیمی شناختی» نیز بر ارتباط میان حافظه کاری و عملکرد حل مسئله تأثیرگذارند. در کنار این یافته‌ها، حوزه‌ای از پژوهش‌های شناختی به بررسی تأثیر فعالیت‌های مبتنی بر حافظه بلندمدت و تمرین مداوم بر عملکردهای شناختی اختصاص یافته است. یکی از نمونه‌های بارز چنین فعالیت‌هایی، حفظ قرآن کریم است که نه تنها دارای ابعاد دینی و فرهنگی است بلکه می‌تواند به عنوان تمرینی پیچیده برای حافظه و توجه در نظر گرفته شود (Chevalier & Blaye, 2022).

فرایند حفظ کامل قرآن شامل تمرین‌های روزانه، مرور پی‌درپی، رمزگردانی کلامی و معنایی، و فراخوانی مداوم اطلاعات از حافظه بلندمدت است. چنین تمرین‌هایی می‌تواند موجب تقویت اجزای مختلف حافظه کاری، به ویژه حلقه واجی و کنترل‌گر اجرایی شود، زیرا حافظان ناچارند حجم زیادی از اطلاعات زبانی را به صورت فعال نگه دارند، بازبینی کنند و در موقعیت‌های متفاوت بازایی نمایند. مطالعات اخیر اثرات شناختی حفظ قرآن را در حوزه‌های گوناگون بررسی کرده‌اند.

با این حال، هنوز پرسش‌های بنیادینی بی‌پاسخ مانده است: آیا تمرین‌های طولانی مدت حفظ قرآن تنها موجب بهبود حافظه خاص زبانی می‌شوند یا تأثیر آن‌ها به حوزه‌های فراگیرتر شناختی؛ مانند حل مسئله نیز گسترش می‌یابد؟ آیا تفاوت احتمالی در عملکرد شناختی میان حافظان قرآن و افراد غیر حافظ قرآن را می‌توان به بهبود ظرفیت حافظه کاری نسبت داد یا به سایر متغیرها مانند انگیزش، نظم شخصی و خودکنترلی مرتبط دانست؟ این شکاف پژوهشی، ضرورت انجام مطالعات تجربی دقیق‌تر را برجسته می‌کند. این پژوهش برای اولین بار به بررسی تفاوت توانایی حل مسئله و حافظه کاری بین افراد حافظ قرآن و افراد غیر حافظ قرآن می‌پردازد.

براین اساس، پژوهش حاضر با هدف مقایسه حافظه کاری و توان حل مسئله بین افراد حافظ کل قرآن و افراد عادی طراحی شده است. انتظار می‌رود که یافته‌ها بتوانند به تبیین دقیق‌تر تأثیر فعالیت‌های حافظه‌محور مذهبی بر عملکرد شناختی کمک کند و پیامدهایی کاربردی برای آموزش‌های دینی، روان‌شناسی تربیتی و علوم شناختی فراهم آورد. برای تحقق این هدف، فرضیه‌های زیر تدوین شده‌اند.

فرضیه‌های پژوهش

بین حافظه کاری حافظان قرآن و افراد عادی تفاوت وجود دارد.

بین حل مسئله حافظان قرآن و افراد عادی تفاوت وجود دارد.

روش‌شناسی

این تحقیق از نوع داده کمی، از نظر هدف کاربردی و از نظر تکنیک جمع‌آوری داده علی-مقایسه‌ای بوده است. جمعیت مورد مطالعه کل حافظان ثبت شده در بانک اطلاعات دارالقرآن مرکزی استان تهران و مقایسه آن با گروه سنی و تحصیلی مشابه در افراد عادی بوده است. باتوجه به این که در تحقیقات علی-مقایسه‌ای حداقل حجم نمونه برای هر گروه ۱۵ نفر است (Sadipour, 2024) در این تحقیق ۱۵ نفر به صورت داوطلبانه برای گروه آزمایش انتخاب شده و بعد با توجه به دو متغیر سن و سطح تحصیلات شرکت‌کننده‌های گروه آزمایش هم‌تاسازی صورت گرفته و ۱۵ نفر برای گروه کنترل انتخاب شدند. سعی بر این بوده است که با هم‌تاسازی نمونه‌ها از سوگیری انتخاب جلوگیری شود. نمونه‌گیری حافظان قرآن و افراد عادی به روش غیراحتمالی و داوطلبانه و در بازه زمانی هفته اول تا هفته چهارم

اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۴ انجام شد. اجرای آزمون ویسکانسین برای اغلب شرکت کنندگان به صورت مجازی و آنلاین بود و برای عده محدودی با حضور فیزیکی پژوهشگر در منزل فرد یا مرکز دارالتحفیظ صورت گرفت. پر کردن سوالات آزمون حل مسئله نیز به صورت پرسلایین و غیر حضوری انجام شد.

ابزار پژوهش

جهت جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ادبیات و مبانی نظری و ارائه الگوی اولیه موضوع از روش‌های پژوهش اسنادی و کتابخانه‌ای شامل مطالعه کتب علمی، مجلات، مقالات، طرح‌های پژوهشی و بانک‌های اطلاعاتی اینترنتی استفاده شده است.

پرسش‌نامه‌های پژوهش

۱- پرسش‌نامه حافظه کاری Daneman & Carpenter

آزمون سنجش ظرفیت حافظه کاری جهت سنجش ظرفیت حافظه فعال توسط (Daneman and Carpenter, 1980) ساخته شده است. این آزمون شامل ۲۷ جمله است که در شش بخش، از بخش دوجمله‌ای تا هفت جمله‌ای تقسیم و طبقه‌بندی شده است. ویژگی اصلی این آزمون سنجش هم‌زمان دو بخش حافظه فعال (پردازش و اندوزش) در ضمن انجام یک فعالیت ذهنی است. در این آزمون از شرکت‌کننده‌ها خواسته می‌شود تا در هر مرحله به یک‌رشته از جملات مختلف و نسبتاً دشوار که برای آنها خوانده می‌شد، با دقت گوش داده سپس دو کار ذهنی (پردازش و اندوزش) را به طور هم‌زمان و به ترتیب زیر انجام دهند: الف) معنی و مفهوم جملات بیان شده را به درستی تشخیص بدهند. ب) آخرین کلمه بیان شده در جملات را به خاطر بسپارند. روش کار به این صورت است که در هر مرحله جملات هر بخش را ابتدا برای شرکت‌کننده خوانده می‌شود (مثلاً در بخش چهار جمله ابتدا آزمونگر چهار جمله را برای شرکت‌کننده می‌خواند) و بعد از گذشت ۹۰ ثانیه از او خواسته می‌شود هم درستی و غلطی جمله را به لحاظ مفهومی مشخص کند و هم کلمه آخر هر کدام از جملات را. البته این آزمون به شکل‌های دیگر هم اجرا می‌شود.

روایی این آزمون در یک بررسی مقدماتی که توسط اسدزاده (Asadzadeh, 2004) روی ۸۴ نفر از دانشجویان دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی انجام شده، ضریب همبستگی ۰/۸۸. به دست آمده است. مجتبی‌زاده (Mojtabizadeh, 2006) پایایی این آزمون را در تحقیق خود روی دانش‌آموزان سال سوم متوسطه شهر زنجان از طریق کدور ریچاردسون ۰/۸۷. به دست آورده است. اسدزاده (Asadzadeh, 2004) نیز پایایی آزمون خود را از طریق دونیمه‌کردن ۰/۸۵. به دست آورد. پایایی این ابزار در پژوهش حاضر ۰/۹۲. بوده است.

۲- پرسش‌نامه حل مسئله (SPSI-R)

فرم کوتاه پرسش‌نامه تجدیدنظر شده حل مسئله (SPSI-R) Social Problem-Solving Inventory-Revised، یک ابزار خودگزارشی از نوع لیکرت و دارای ۲۵ سؤال بوده و هدف آن اندازه‌گیری مهارت در حل مسئله می‌باشد و خرده مقیاس‌های آن شامل: مقیاس جهت‌گیری مثبت به مسئله (PPO)، جهت‌گیری منفی به مسئله (NPO)، حل مسئله منطقی (RPS)، سبک تکانشی/بی‌احتیاط و سبک اجتنابی است. این مقیاس مبتنی بر کار قبلی مؤلفان است که پنج خرده مقیاس اصلی داشته و پنج بعد مختلف مدل حل مسئله (D'Zurilla et al., 2002) را اندازه‌گیری می‌کند. دو مقیاس جهت‌گیری مثبت به مسئله (PPO) و حل مسئله منطقی (RPS) به عنوان خرده مقیاس حل مسئله سازنده در نظر گرفته می‌شوند و به صورت مثبت نیز نمره‌گذاری می‌شوند. اما دیگر مقیاس‌ها که شامل سبک

تکانشی/بی‌احتیاط (ICS)، سبک اجتنابی (AS) و جهت‌گیری منفی به مسئله (NPO) هستند، خرده مقیاس‌های حل مسئله ناکارآمد را تشکیل می‌دهند که به صورت منفی (وارونه) نیز نمره‌گذاری می‌شوند؛ بنابراین بر اساس این ابزار توانایی حل مسئله «خوب» توسط نمرات بالا در PPO، RPS و نمرات پایین در NPO، ICS و AS مشخص می‌شود در حالی که توانایی حل مسئله «ضعیف» توسط نمرات پایین در PPO و RPS و نمرات بالا در NPO، ICS و AS مشخص می‌شود. جهت بررسی مقایسه‌ای تفاوت‌های دو گروه افراد حافظ قرآن و افراد عادی از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد.

یافته‌ها

جدول ۱. یافته‌های توصیفی داده‌های پژوهش

متغیر	مؤلفه‌ها	گروه	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشدگی
میزان اندوزش		حافظان قرآن	۲۱/۱۶	۲/۹۷	۰/۲۵	۰/۲۲
		افراد عادی	۱۶/۵۸	۴/۳۱	-۰/۳۵	-۰/۱۵
میزان پردازش		حافظان قرآن	۱۶/۷۶	۱/۵۴	۰/۴۹	۰/۲۲
		افراد عادی	۱۵/۴۱	۲/۷۴	۰/۰۷۶	۰/۶۲
توانایی حل مسئله منطقی		حافظان قرآن	۲۳/۴۱	۲/۱۰	۰/۸۰	۱/۰۷۲
		افراد عادی	۳۰/۹۵	۱/۷۸	۰/۵۴	-۰/۶۵

همانطور که جدول ۱ تحلیل آمار توصیفی داده‌های پژوهش نشان می‌دهد، بین دو گروه افراد حافظ قرآن و افراد عادی از نظر حافظه کاری و توانایی حل مسئله تفاوت وجود دارد به صورتی که نمرات گروه حافظان قرآن نسبت به گروه عادی بالاتر بود. میزان چولگی و کشیدگی داده‌ها در بازه ۲+ تا ۲- قرار داشت و این امر نشان می‌دهد داده‌ها تقریباً از توزیع نرمال پیروی می‌کنند. برای بررسی معنی‌داری این تفاوت‌ها از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد. لازم به ذکر است جهت گرفتن آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره باید پیش فرض‌های آن در پژوهش و تحلیل داده‌ها رعایت شده باشد تا بتوان این آزمون را بر روی داده‌های پژوهش اجرا نمود. بدین منظور ابتدا مفروضات نرمال بودن داده‌ها با آزمون شاپیروویلک و همگنی واریانس خطاها با آزمون لوین بررسی شد، نتایج نشان داد که سطح معنی‌داری این آماره‌ها در همه ابعاد بیشتر از ۰/۰۵ ($p > 0/05$) به دست آمد. بنابراین پیش فرض‌های تحلیل واریانس رعایت شده است. علاوه بر این، همگنی ماتریس‌های کوواریانس متغیرهای وابسته با آزمون ام باکس بررسی شد که نتایج نشان‌دهنده برقراری این مفروضه ($p > 0/05$) و امکان ادامه تحلیل با آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره بود.

جدول ۲. خلاصه نتایج تحلیل واریانس چند متغیری بر روی نمرات متغیرهای درون‌زا

نام آزمون	مقدار	F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آزمون
اثر پیلاپی	۰/۹۲۶	۲۳/۵۷۰	۸/۰۰۰	۱۵/۰۰۰	...	۰/۹۲۶	۱/۰۰۰
لامبدای ویلکز	۰/۰۷۴	۲۳/۵۷۰	۸/۰۰۰	۱۵/۰۰۰	...	۰/۹۲۶	۱/۰۰۰
اثر هتلینگ	۱۲/۵۷۱	۲۳/۵۷۰	۸/۰۰۰	۱۵/۰۰۰	...	۰/۹۲۶	۱/۰۰۰
بزرگترین ریشه روی	۱۲/۵۷۱	۲۳/۵۷۰	۸/۰۰۰	۱۵/۰۰۰	...	۰/۹۲۶	۱/۰۰۰

برطبق داده‌های به دست آمده از جدول ۲ و بر مبنای مقادیر لامبدای ویلکز و اثر هتلینگ می‌توان بیان داشت بین دو گروه افراد حافظ قرآن و افراد عادی از لحاظ متغیر حافظه کاری و توانایی حل مسئله در سطح $P > 0/000$ تفاوت معناداری وجود داشت. این یافته بیانگر آن است که حداقل در یکی از مؤلفه‌های حافظه کاری و توانایی حل مسئله بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد. لذا در ادامه برای هر یک از مؤلفه‌های حافظه کاری و توانایی حل مسئله آزمون تک‌متغیری متن مانووا گزارش شده است.

جدول ۳. خلاصه نتایج آزمون تک متغیری مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی

متغیر درونزاد	شاخص‌ها	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
پردازش	درون گروهی	۳۲/۶۶۷	۱	۳۲/۶۶۷	۶/۵۸۳	۰/۰۱۸	۰/۲۳
	بین گروهی	۱۰۹/۱۶۷	۲۲	۴/۹۶۲			
حافظه کاری	درون گروهی	۱۲۶/۰۴۲	۱	۱۲۶/۰۴۲	۹/۱۶۴	۰/۰۰۶	۰/۲۹
	بین گروهی	۳۰۲/۵۸۳	۲۲	۱۳/۷۵۴			
حل مسئله	درون گروهی	۶۶/۶۶۷	۱	۶۶/۶۶۷	۱۷/۴۹۵	۰۰۰	۰/۴۴۳
	بین گروهی	۸۳/۸۳۳	۲۲	۳/۸۱۱			

همانطور که نتایج آزمون‌های تک متغیری نشان می‌دهد بین دو گروه از لحاظ مؤلفه‌های حافظه کاری (پردازش و اندوزش) تفاوت معناداری وجود دارد. لذا فرضیه اول پژوهش تأیید شده و بین حافظه کاری حافظان قرآن و افراد عادی تفاوت معنی داری وجود دارد و این تفاوت به نفع حافظان قرآن می‌باشد. همچنین نتایج آزمون‌های تک متغیری متن مانوا نشان داد بین توانایی حل مسئله دو گروه تفاوت معنی داری وجود داشت، بدین صورت که توانایی حل مسئله حافظان قرآن از توانایی حل مسئله افراد عادی بالاتر بود، فرضیه دوم پژوهش نیز تأیید شد.

بحث و نتیجه گیری

فرضیه اول: بین توانایی حافظه کاری حافظان قرآن و افراد عادی تفاوت معنی داری وجود دارد.

نتایج تحلیل واریانس داده‌های پژوهش نشان داد بین توانایی ظرفیت پردازش (P> ۰/۰۱۸ و f= ۶/۵۸۳) و اندوزش (P> ۰/۰۰۶ و f= ۹/۱۶۴) حافظان قرآن و افراد عادی تفاوت معنی داری وجود دارد. این یافته پژوهش همسو با نتایج پژوهش‌های (Hemati et al., 2018; Ebrahimpour & Kiani, 2015) بود. در تبیین نتایج این فرضیه پژوهش می‌توان بیان داشت، در متون علمی گزارش شده است که حفظ قرآن فواید زیادی برای بهبود حافظه دارد. روش‌هایی مانند تجسم کلمات، توالی متوالی، کدگذاری حافظه‌ای فردی و گروه‌بندی استفاده می‌شوند که در آن‌ها مدارهای سلولی و مغزی با تجربیات تغییر می‌کنند و این امر می‌تواند بهبود فرایندهای حافظه از جمله بهبود حافظه کاری را برای حافظان قرآن به همراه داشته باشد (Nawaz & Jahangir, 2015). بر اساس رویکرد واژگانی، زبان از اطلاعات کلمه تشکیل شده است. خواندن به یک زبان خارجی با استفاده از فرایندهای رمزگذاری و یادآوری، تأثیر مثبتی بر حافظه کاری دارد (Hemati et al., 2015; Ebrahim et al., 2018). یافته‌های پژوهش موحد (Mohed et al., 2024) نیز نشان داد حفظ قرآن سبب افزایش سرعت توجه و روان‌حرکتی، بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی، سرعت اسکن بصری، نظارت بصری عمومی و عملکرد حافظه کاری شرکت‌کنندگان پس از آموزش شد. در طول آموزش حفظ در نتیجه تحقیقات، مشخص شده است که اگر هر روز کلمات بیشتری حفظ شود، ظرفیت حافظه کاری افزایش یافته و حافظه کاری افراد همواره آماده و توسعه یافته است (Saleh al-Din, 2018). همه مواردی که در بالا ذکر شد گواهی است بر تأثیر حفظ قرآن بر توانایی حافظه کاری حافظان قرآن. در تبیین تفاوت مشاهده شده میان حافظه کاری حافظان قرآن و افراد عادی می‌توان بیان کرد که فرایند حفظ قرآن، به دلیل نیاز به رمزگردانی، مرور، بازیابی و تکرار مستمر اطلاعات، حافظه را به‌طور مداوم درگیر می‌کند و افراد را به استفاده از راهبردهای مؤثر یادسپاری و سازمان‌دهی اطلاعات سوق می‌دهد. (Sirin et al., 2021) همچنین، تکرار هدفمند و تمرین مستمر از عوامل مؤثر در تقویت حافظه بلندمدت و بهبود عملکرد حافظه کاری محسوب می‌شوند (Baddeley, 2012). از سوی دیگر، پردازش عمیق معنایی آیات و ایجاد ارتباط میان مفاهیم قرآنی می‌تواند موجب سازمان‌دهی بهتر اطلاعات و تسهیل بازیابی آن‌ها شود؛ موضوعی که با نظریه‌های پردازش

اطلاعات و حافظه کاری نیز همخوانی دارد (Baddeley, 2012; Cowan, 2021). افزون بر این، برخی پژوهش‌های عصب‌شناختی نشان داده‌اند که فعالیت‌های مبتنی بر حفظ و تکرار قرآن با تغییر در برخی شاخص‌های عملکرد مغز و بهبود بعضی کارکردهای شناختی همراه است، هرچند برای تبیین سازوکارهای عصبی این ارتباط، شواهد بیشتری مورد نیاز است (Akbari et al., 2022).

فرضیه دوم: بین توانایی حل مسئله حافظان قرآن و افراد عادی تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد بین توانایی حل مسئله حافظان قرآن و افراد عادی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P > 0/000$) و $f = 17/495$) نتیجه این فرضیه پژوهش همسو با نتایج فرضیه بهجت پور و احمدی‌پرتو (Behjatpour & Ahmadiparto, 2023) بود. در تبیین تفاوت توانایی حل مسئله که مؤلفه دیگری از کارکردهای اجرایی مغز می‌باشد، در حافظان قرآن و افراد عادی می‌توان گفت حل مسئله یکی از مؤلفه‌های اصلی کارکردهای اجرایی است که به معنای شناسایی مشکل، تولید راه‌حل‌های ممکن، انتخاب بهترین راه‌حل و اجرای آن است. توانایی حل مسئله با فرایندهایی چون حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی و کنترل توجه پیوند نزدیک دارد (Anderson, 2020).

مطالعات نشان داده‌اند تمرین مستمر حفظ قرآن موجب ارتقای حافظه کاری، توجه پایدار و انعطاف‌پذیری شناختی می‌شود. این مؤلفه‌ها زیربنای حل مسئله هستند. یافته‌های تصویربرداری مغزی در حافظان قرآن نشان داده است که حجم ماده خاکستری و سفید در نواحی قشر پیش‌پیشانی افزایش دارد (Eskandari et al., 2019). افزایش سطح BDNF در حافظان قرآن معنای تقویت ارتباطات عصبی و بهبود نرمش‌پذیری است که توانایی مغز در تولید و آزمایش راه‌حل‌های جدید را تسهیل می‌کند.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعات گذشته، شواهد عصب‌شناختی، زیستی و روان‌شناسی شناختی، همگی از معقول بودن این فرضیات پشتیبانی می‌کنند. حافظه کاری به‌عنوان یکی از بنیادی‌ترین کارکردهای اجرایی، بستر اصلی نگهداری و پردازش هم‌زمان اطلاعات را فراهم می‌کند. تمرین طولانی مدت در حفظ قرآن شباهت زیادی به تمرین‌های آزمایشگاهی حافظه کاری دارد: رمزگردانی، بازیابی، مرور و به‌روزرسانی مداوم. یافته‌های پژوهشی (Baddeley, 2012) نشان داده‌اند که حافظان قرآن در آزمون‌های حافظه کلامی و تصویری عملکرد بهتری نسبت به افراد عادی دارند. توانایی حل مسئله از یکپارچگی حافظه کاری، برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی نشئت می‌گیرد. حافظان قرآن در جریان حفظ، با چالش‌های ذهنی مداوم (مانند اصلاح خطاها، یافتن جایگاه درست آیات، یا تغییر در توالی‌های یادآوری) روبه‌رو هستند. این تمرین، توانایی تولید راه‌حل‌های خلاقانه و کارآمد را در آن‌ها تقویت می‌کند. از دیدگاه عصب‌شناسی نیز، تقویت شبکه‌های پیشانی - جداری و نرمش‌پذیری مغزی (Eskandari et al., 2019) ظرفیت بالاتری برای حل مسئله در حافظان قرآن فراهم می‌آورد. خلاصه آنکه با جمع‌بندی این دو فرضیه می‌توان گفت که:

در سطح پایه‌ای‌تر شناختی (حافظه کاری)، حافظان قرآن به دلیل تمرین مستمر در رمزگردانی و بازیابی، عملکرد بهتری نسبت به افراد عادی دارند. در سطح میانجی شناختی (حل مسئله)، این تفاوت‌ها به مهارت‌های کاربردی‌تری مانند یافتن راه‌حل‌های مؤثر و انعطاف در تفکر منجر می‌شود. به بیان دیگر، حفظ قرآن نه تنها تمرین حافظه‌ای صرف نیست، بلکه نوعی آموزش جامع شناختی - معنایی است که می‌تواند کارکردهای اجرایی، توانایی حل مسئله و حتی توانایی‌های عالی‌تر انسانی را ارتقا دهد؛ بنابراین، دو فرضیه مطرح‌شده در امتداد یکدیگر قرار دارند و یک پیوستار رشدی - شناختی را از سطح حافظه کاری تا سطح حل مسئله نشان می‌دهند.

محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به روش نمونه‌گیری پژوهش اشاره کرد. روش نمونه‌گیری غیراحتمالی و داوطلبانه (در دسترس) سوگیری انتخاب ایجاد می‌کند و تعمیم‌پذیری نتایج به جمعیت بزرگ‌تر (مثل همه حافظان قرآن در ایران) رو محدود می‌کند. همچنین هم‌تاسازی فقط بر اساس سن و تحصیلات انجام شده و متغیرهایی مثل هوش عمومی، جنسیت، یا سابقه تمرین ذهنی کنترل نشد که این امر نیز در تعمیم نتایج محدودیت ایجاد می‌کند. مطالعه حاضر به صورت مقطعی و با طرح توصیفی از نوع علی مقایسه‌ای بود و در این نوع از طرح‌های پژوهشی روابط علی را نمی‌توان به دست آورد و این امر نیز از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر است. از دیگر محدودیت‌های پژوهش می‌توان به محدود بودن نمونه پژوهش به حافظان قرآن یکی از دارالقرآن‌های شهر تهران اشاره کرد، که این امر تعمیم نتایج را به کلیه حافظان قرآن با محدودیت مواجه می‌کند.

پیشنهادهای پژوهشی

پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری درباره تأثیر حفظ قرآن بر سایر متغیرهای روان‌شناختی مانند هوش هیجانی، شادابی و کاهش آسیب‌های روانی - اجتماعی انجام گیرد. با توجه به کم بودن نمونه پژوهش و انجام پژوهش در شهر تهران پیشنهاد می‌شود جهت افزایش تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش در پژوهش‌های آتی از نمونه‌های بیشتری استفاده شده و پژوهش در شهرهای دیگر و با فرهنگ‌های متفاوت نیز اجرا شود. پیشنهاد می‌شود انواع حافظان قرآن از لحاظ روش حفظ قرآن و سن شروع حفظ کردن و طول زمان حفظ و... مورد مقایسه قرار گیرند، مثلاً تفاوت‌های شناختی و روان‌شناختی افرادی که قرآن را ظرف مدت یک سال فرامی‌گیرند با افرادی که چندین سال متوالی را از کودکی تا بزرگسالی به حفظ قرآن مبادرت ورزیده‌اند، مورد بررسی قرار گیرد.

پیشنهاد می‌شود هم‌تاسازی دقیق‌تر گروه‌ها با کنترل متغیرهای مزاحم مثل هوش، سطح مذهبی، خواب، استرس، و سابقه آموزش شناختی صورت گرفته و انجام مطالعات طولی برای بررسی تغییرات قبل/بعد حفظ قرآن نیز پیشنهاد می‌گردد.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های دقیق‌تری در زمینه بررسی نقش تکرار آوایی، تمرکز معنایی یا رمزگردانی دوجبهی بر قدرت حل مسئله یا حافظه کاری انجام گیرد.

پیشنهادهای کاربردی

با توجه به اینکه مطالعه حاضر و مطالعات دیگر در زمینه تأثیر حفظ قرآن بر متغیرهای مختلف شناختی و روان‌شناختی حافظان قرآن پرداخته‌اند پیشنهاد می‌شود در مراکز علمی و مشاوره از روش‌هایی که برای حفظ قرآن استفاده می‌شود (مانند تکرار با فاصله، رمزگردانی معنایی، یا تمرکز بر شنیدار فعال) برای بهبود توانایی‌های شناختی و روان‌شناختی فراگیران بهره‌گیرند. با توجه به تأثیری که حفظ قرآن بر توانایی حافظه کاری حافظان قرآن دارد پیشنهاد می‌شود از روش‌هایی که حافظان برای حفظ قرآن استفاده می‌کنند در امر آموزش نیز بهره گرفته شود تا بدین وسیله بتوان به بهبود حافظه کاری فراگیران کمک کرد.

منابع

- Akbari, H., Sheikhan, A., Motie Nasrabadi, A., & Mohammadi, M. R. (2022). Evaluating the effect of Quran memorizing on the event-related potential features... *Journal of Medical Signals and Sensors*, 12(1), 48–56. (in Persian)
- Alaeddin, A. (2022). Familiarity with the Quran: From memorization to behavioral change. *Cultural–Quranic Studies Quarterly*, 5(15), 56–78.
- Alghamdi, M., Alotaibi, A., & Alshehri, A. (2020). The impact of Quran memorization on cognitive functions among young adults in Saudi Arabia. *Journal of Religion and Health*, 59(5), 2345–2357. <https://doi.org/10.1007/s10943-020-01031-6>.
- Alizadeh, G., Mohagheghi, H., Farhadi, M., & Kord Noqabi, R. (2021). Factor structure and psychometric properties of the three-dimensional wisdom scale in the Iranian community. *Developmental Psychology: Iranian Psychologists*, 18(69), 87–100. (in Persian)
- Anderson, P. (2020). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71–82. <https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>
- Ardelt, M. (2003). Empirical assessment of a three-dimensional wisdom scale. *Research on Aging*, 25(3), 275–324. <https://doi.org/10.1177/0164027503025003004>
- Asadi, F., Rezaei, A., & Mohammadi, M. (2013). Content analysis of the Homam sermon in Nahj al-Balagha based on wisdom components. *Islamic and Educational Studies Quarterly*, 4(8), 125–146. (in Persian)
- Asadzadeh, H. (2004). Reliability and validity of the Daneman & Carpenter working memory test among students. [Unpublished master's thesis]. Allameh Tabataba'i University. (in Persian)
- Baddeley, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Baltes, P. B., & Staudinger, U. M. (2000). Wisdom: A metaheuristic (pragmatic) to orchestrate mind and virtue toward excellence. *American Psychologist*, 55(1), 122–136. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.122>
- Behjatpour, A., & Ahmadi, M. (2023). Problem-solving strategies based on Quranic exegesis and their relation to wisdom. *Interpretive Studies Semiannual*, 14(27), 7–34.
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1998). *On the self-regulation of behavior*. Cambridge University Press.
- Chevalier, N., & Blaye, A. (2022). Developing cognitive control and flexible adaptation during childhood. In O. Houdé & G. Borst (Eds.), *The Cambridge handbook of cognitive development* (pp. 452–471). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108399838.024>
- Cowan, N. (2021). The many faces of working memory and short-term storage. *Psychonomic Bulletin & Review*, 28(4), 1109–1123. <https://doi.org/10.3758/s13423-021-01931-1>
- D'Zurilla, T. J., Nezu, A. M., & Maydeu-Olivares, A. (2002). *Social problem-solving inventory–revised (SPSI-R): Technical manual*. Multi-Health Systems.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19(4), 450–466. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(80\)90312-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(80)90312-6)
- Derataj, F., Daneshpaye, M., & Shakouraei, S. (2021). Validation of the three-dimensional Ardelit wisdom scale in the Iranian community. *Educational Measurement Quarterly*, 12(44), 167–191. <https://doi.org/10.22034/jem.2022.167298>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Eskandari, M., Mohammadi, R., & Hosseini, S. H. (2019). Structural MRI study of gray matter volume changes in Quran memorizers. *Shafa Khatam Neuroscience Journal*, 7(2), 89–101. (in Persian)
- Hafiz, M., & Tudhope, D. (2019). Neuroplasticity induced by extensive Quranic memorization: A structural MRI study. *Journal of Cognitive Enhancement*, 3(4), 387–398. <https://doi.org/10.1007/s41465-018-0110-3>
- Heydari Farsani, K., Ahmadi, R., & Sharifi, T. (2024). Comparing the effectiveness of cognitive play therapy and computer-based working memory training on attention in children with ADHD in Farsan. *Scientific Pejouhan Journal*, 22(3), 214–224. (in Persian)
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J., & Perrig, W. J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(19), 6829–6833. <https://doi.org/10.1073/pnas.0801268105>
- Lovden, M., Bodammer, N. C., Kühn, S., Kaufmann, J., Schütze, H., Tempelmann, C., Heinze, H. J., & Lindenberger, U. (2010). Experience-dependent plasticity of white-matter microstructure extends into old age. *Neuropsychologia*, 48(13), 3878–3883. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.08.026>
- Mohammadi, M., et al. (2022). The impact of Quranic values on moral judgment and decision-making. *Bioethics Journal*, 12(36), 15–34.
- Mohammadi, M., Rezaei, A., & Amini, M. (2021). Meta-analysis of domestic research on the impact of Quran memorization on cognitive functions. *Cognitive Psychology Quarterly*, 9(2), 61–74. (in Persian)
- Mojtabizadeh, A. (2006). *Norming of the working memory test and its relation to academic achievement* [Unpublished master's thesis, University of Zanjan]. (in Persian)
- Naderi, A., Seifnarahghi, M., & Shariatmadari, A. (2019). Comparison of executive functions (working memory and response inhibition) in Quran memorizers and ordinary individuals. *Neuropsychology Quarterly*, 4(13), 85–104. (in Persian)

- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Noqabi, R., Rashid, K., & Rezaei, A. (2016). Reliability and validity of the Ardel three-dimensional wisdom scale among university professors. *Educational Measurement Quarterly*, 7(26), 187–206.
- Raz, N., & Rodrigue, K. M. (2006). Differential aging of the brain: Patterns, cognitive correlates and modifiers. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(6), 730–748. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.07.001>
- Rostami, R., Fallah, M. H., & Namvar, Y. (2021). The role of executive functions in predicting behavioral–emotional problems of students. *School Psychology Journal*, 10(3), 200–221. <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1298822>
- Sadipour, A. (2024). *Research methods in psychology and educational sciences* (Vol. 1). Doran Publications. (in Persian)
- Salehzadeh, M. (2019). The effect of Quran recitation and memorization on alpha brain waves. *Psychology and Educational Sciences Quarterly*, 4(11), 113–126. (in Persian)
- Sirin, S., Metin, B., & Tarhan, N. (2021). The effect of memorizing the Quran on cognitive functions. *The Journal of Neurobehavioral Sciences*, 8(1), 22–27.
- Sternberg, R. J. (2004). Words to the wise about wisdom? A commentary on Ardel's critique of Baltes. *Human Development*, 47(5), 286–289. <https://doi.org/10.1159/000079159>
- Swanson, H. L., & Kong, J. E. (2018). Working memory and reading: Is there evidence for an executive processing deficit? In L. Meltzer (Ed.), *Executive function in education: From theory to practice* (2nd ed.). Guilford Press.
- Tabataba'i, S. M. H. (2011). *Tafsir al-Mizan* (Vol. 12, Trans.). Islamic Publications Office. (in Persian)
- Thomas, M. L., Bangen, K. J., Ardel, M., & Jeste, D. V. (2019). Development of a 12-item abbreviated three-dimensional wisdom scale (3D-WS-12): Item selection and psychometric properties. *Assessment*, 26(1), 66–82. <https://doi.org/10.1177/1073191117715732>
- Van der Steen, S., Samuelson, D., & Thomson, J. M. (2017). The effect of keyboard-based word processing on students with different working memory capacity during the process of academic writing. *Written Communication*, 34(3), 280–305. <https://doi.org/10.1177/0741088317714232>
- Wiley, J., & Jarosz, A. F. (2012). How working memory capacity affects problem solving. In B. H. Ross (Ed.), *Psychology of learning and motivation* (Vol. 56, pp. 185–227). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394393-4.00006-6>