



مقایسه مهارت‌های شناختی فراشناختی در دانش آموزان دختر و پسر شهر مشهد

محبوبه بوری^۱، منصوره کریم‌زاده^۲، زهره موسی‌زاده^۳

۱. گروه روانشناسی، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، جزیره کیش، ایران
۲. گروه علوم تربیتی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
۳. گروه روانشناسی، دانشگاه امام صادق، تهران، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: mkarimz2000@gmail.com

چکیده

مطالعه حاضر با هدف پژوهش حاضر، مقایسه مهارت‌های شناختی فراشناختی در دانش آموزان دختر و پسر شهر مشهد انجام شد. پژوهش از نوع کمی مقایسه‌ای بود. نمونه آماری شامل ۳۵۵ نفر از دانش آموزان دختر و پسر شهر مشهد بودند، که با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه پرسشنامه‌های راهبردهای شناختی و فراشناختی داوسون و مکاینری (۲۰۰۴) استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش‌های آماری t نمونه مستقل و تحلیل واریانس چند متغیره (مانوا) استفاده شد. نتایج مطالعه نشان داد دانش آموزان دختر در مهارت‌های شناختی و فراشناختی میانگین بالاتری از پسران داشتند. در تمام مولفه‌های مهارت‌های فراشناختی (برنامه ریزی، نظارت، نظم دهی) و مهارت‌های شناختی (بسط معنایی، تکرار و تمرین و سازماندهی) تفاوت معناداری بین دانش آموزان دختر نسبت به پسران یافت شد. در نتیجه دانش آموزان پسر نیازمند توجه آموزشی و تلاش فردی برای تقویت مهارت‌های شناختی و فراشناختی خویش بودند.

کلیدواژه‌گان: مهارت‌های شناختی، فراشناختی، شناخت، نظارت، برنامه ریزی

تاریخ ارسال: ۲۴ اسفند ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۸ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ چاپ: ۳۰ تیر ۱۴۰۴



How to cite: Bouri, M., Karimzadeh, M., & Mouszadeh, Z. (2025). Comparison of Cognitive and Metacognitive Skills in Male and Female Students of Mashhad. *Training, Education, and Sustainable Development*, 3(2), 1-11.



© 2025 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Comparison of Cognitive and Metacognitive Skills in Male and Female Students of Mashhad

Mahboobeh Bouri¹, Mansoureh Karimzadeh^{2*}, Zohreh Mouszadeh³

1. Department of Psychology, Kish International Branch, Islamic Azad University, Kish Island, Iran

2. Department of Educational Sciences, University of Rehabilitation Sciences and Social Health, Tehran, Iran

3. Department of Psychology, Imam Sadegh University, Tehran, Iran

*Corresponding Author's Email: mkarimz2000@gmail.com

Abstract

The present study aimed to compare cognitive and metacognitive skills among male and female students in the city of Mashhad. This research employed a quantitative comparative design. The statistical sample consisted of 355 male and female students from Mashhad, selected through a multi-stage cluster sampling method. Data were collected using the Cognitive and Metacognitive Strategies Questionnaire developed by Dawson and McNerney (2004). For data analysis and hypothesis testing, independent-sample t-test and multivariate analysis of variance (MANOVA) were applied. The results indicated that female students had higher mean scores than male students in both cognitive and metacognitive skills. Significant differences were found between female and male students in all components of metacognitive skills (planning, monitoring, and regulation) and cognitive skills (elaboration, rehearsal, and organization). Therefore, male students require educational attention and personal effort to enhance their cognitive and metacognitive skills.

Keywords: *cognitive skills, metacognitive skills, cognition, monitoring, planning*

Submit Date: 14 March 2025

Revise Date: 01 May 2025

Accept Date: 08 May 2025

Publish Date: 21 June 2025

دانش‌آموزان به‌عنوان آینده‌سازان جامعه، نقشی کلیدی در توسعه علمی، فرهنگی و اجتماعی کشور دارند و ارتقای همه‌جانبه آن‌ها از اهداف اصلی نظام‌های آموزشی به شمار می‌آید (Aminjonovna, 2021). دوره نوجوانی با پیچیدگی‌های خاص خود، از جمله خلاقیت، جستجوی هویت، و تمایل به آزمون موقعیت‌های جدید همراه است؛ بنابراین ایجاد محیطی آموزشی که بتواند استعدادها و بالقوه نوجوانان را شناسایی و شکوفا کند، ضرورت دارد (Henriksen et al., 2020). بهداشت روانی محیط‌های آموزشی نیز به‌عنوان بخشی اساسی از بهسازی منابع انسانی، در دهه‌های اخیر به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفته است (Henriksen et al., 2020).

در این میان، توجه به مهارت‌های شناختی و فراشناختی دانش‌آموزان اهمیت ویژه‌ای دارد. شناخت به فرایندهای ذهنی و درونی مربوط می‌شود که به فرد امکان می‌دهد اطلاعات را پردازش و سازمان‌دهی کرده، مفاهیم را درک، مشکلات را حل، و تصمیم‌گیری کند (Stanton et al., 2021). ضعف در این مهارت‌ها می‌تواند منجر به مشکلاتی مانند ناتوانی در درک مفاهیم یا بی‌توجهی به دستورالعمل‌های آموزشی شود. در مقابل، فراشناخت به آگاهی و کنترل بر فرایندهای یادگیری و تفکر فرد اشاره دارد و می‌توان آن را «تفکر درباره تفکر» تعریف کرد (Tatiana et al., 2022). این مهارت‌ها شامل برنامه‌ریزی، نظارت، و ارزیابی عملکرد است و نقشی کلیدی در موفقیت تحصیلی ایفا می‌کند (Discipulo & Bautista, 2022).

پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که آموزش راهبردهای فراشناختی می‌تواند بهبود خودکارآمدی، افزایش درگیری تحصیلی، ارتقای خلاقیت، و تقویت خودمسئولیتی را در پی داشته باشد (Merchán Garzón et al., 2020). چنین آموزش‌هایی به یادگیرندگان کمک می‌کند تا مسائل را شناسایی، فعالیت‌های خود را ارزیابی، و بهترین راه‌حل‌ها را ارائه کنند. در عین حال، فراشناخت با موفقیت تحصیلی رابطه‌ای مستقیم دارد و دانش‌آموزانی که از مهارت‌های فراشناختی بالاتری برخوردارند، عملکرد بهتری در یادگیری نشان می‌دهند (Güner & Erbay, 2021).

راهبردهای شناختی و فراشناختی بخشی از یادگیری خودتنظیمی محسوب می‌شوند و گرچه قابل یادگیری هستند، بسیاری از دانش‌آموزان بدون آموزش کافی قادر به استفاده مؤثر از آن‌ها نیستند (Rivas et al., 2022). عدم آگاهی از این راهبردها مانعی مهم در یادگیری مؤثر است و آموزش آن‌ها می‌تواند به کاهش افت تحصیلی کمک کند (Cer, 2019). به همین دلیل، بررسی و مقایسه این مهارت‌ها میان گروه‌های مختلف دانش‌آموزان، به‌ویژه از نظر جنسیت، حائز اهمیت است (Sari, 2025).

از منظر جنسیت، برخی پژوهش‌ها تفاوت‌های معناداری را میان دختران و پسران در استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی گزارش کرده‌اند (Güner & Erbay, 2021; Ilma et al., 2022; Merchán Garzón et al., 2020; Saputri & Corebima, 2020; Usman et al., 2021; Sheffler et al., 2022; Shekh-Abed, 2024; Smith et al., 2020). این تفاوت‌ها می‌تواند ناشی از عوامل محیطی، اجتماعی و فرهنگی یا شیوه‌های تربیتی متفاوت والدین باشد. در برخی فرهنگ‌ها، کلیشه‌های جنسیتی و انتظارات متفاوت از دختران و پسران بر نوع و میزان مهارت‌های شناختی و فراشناختی تأثیر می‌گذارد (Tatiana et al., 2022).

در محیط‌های آموزشی مدرن، توسعه این مهارت‌ها نه تنها به بهبود عملکرد تحصیلی بلکه به رشد تفکر انتقادی و حل مسئله نیز کمک می‌کند (Rivas et al., 2022). راهبردهای شناختی مانند بسط معنایی، تکرار و تمرین، و سازماندهی، ابزارهایی هستند که پردازش فعال اطلاعات را تسهیل کرده و موجب تعمیق یادگیری می‌شوند (Saputri & Corebima, 2020). در کنار آن، راهبردهای فراشناختی همچون برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی به یادگیرندگان امکان می‌دهند تا فرایند یادگیری خود را هدفمند و کارآمد مدیریت کنند (Sheffler et al., 2022).

با توجه به اینکه هر دو دسته مهارت‌های شناختی و فراشناختی به‌صورت مکمل عمل می‌کنند، نبود هر یک می‌تواند اثربخشی دیگری را کاهش دهد (Usman et al., 2021). تحقیقات همچنین نشان می‌دهد که استفاده آگاهانه از این راهبردها می‌تواند در شرایط آموزشی متنوع، از

آموزش علوم تجربی (Discipulo & Bautista, 2022) تا یادگیری مبتنی بر پروژه (Shekh-Abed, 2024) و حتی آموزش مهارت‌های نوشتاری (Cer, 2019)، به بهبود عملکرد منجر شود.

با وجود اهمیت این مهارت‌ها، بسیاری از دانش‌آموزان، به‌ویژه در برخی گروه‌های جنسیتی یا مقاطع تحصیلی خاص، به آموزش هدفمند در این زمینه نیاز دارند (Pambudi et al., 2022). از این رو، پژوهش حاضر با هدف مقایسه مهارت‌های شناختی و فراشناختی دانش‌آموزان دختر و پسر شهر مشهد طراحی شده است تا با شناسایی تفاوت‌های موجود، زمینه تدوین برنامه‌های آموزشی متناسب فراهم شود. به طور خاص، این مطالعه به پرسش اصلی زیر پاسخ می‌دهد: آیا بین مهارت‌های شناختی و فراشناختی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معناداری وجود دارد؟

روش‌شناسی

پژوهش حاضر روش غیرآزمایشی از نوع مقایسه‌ای است. جامعه آماری مطالعه حاضر را دانش‌آموزان دختر و پسر (در مقاطع دوره دوم ابتدایی و پایان دوره متوسطه) مدارس دولتی و غیردولتی در مناطق ۷ گانه شهر مشهد در سال ۱۴۰۲ به تعداد ۴۶۱۸ نفر تشکیل دادند ($N=4618$). حجم نمونه با فرمول کوکران محاسبه و تعداد ۳۵۵ نفر بعنوان حجم نمونه آماری بدست آمد ($n=355$). با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای دانش‌آموزان به عنوان نمونه پژوهش انتخاب گردیدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه راهبردهای شناختی و فراشناختی داوسون و مکاینری (۲۰۰۴) بود.

پرسشنامه راهبردهای شناختی و فراشناختی: این پرسشنامه به وسیله مکاینری و داوسون (۲۰۰۴) ساخته شد که برای دو مقیاس راهبردهای شناختی (۱۸ ماده) و راهبردهای فراشناختی (۱۸ ماده) می‌باشد که مجموع ماده‌های مقیاس ۳۶ ماده است. مقیاس راهبردهای شناختی شامل سه خرده آزمون تکرار و تمرین، بسط معنای و سازماندهی می‌باشد. مقیاس راهبردهای فراشناختی شامل سه خرده مقیاس برنامه‌ریزی، نظارت و نظم دهی می‌باشد. ماده‌های این پرسشنامه از نوع آزمون‌های «بسته پاسخ» است و به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود تا به ماده‌های این پرسشنامه بر اساس یک مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای (۵ = کاملاً موافقم، ۱ = کاملاً مخالفم) بر حسب عملکرد خود در کلاسهای درس پاسخ دهند. لازم به ذکر است که مکاینری و داوسون (۲۰۰۴) پرسشنامه راهبردهای یادگیری را برای دانش‌آموزان و دانشجویان هنجاریابی نمودند. نتایج این پژوهش نشان داد این پرسشنامه دارای روایی مناسب می‌باشد. روایی این پرسشنامه به شیوه تحلیل عاملی توسط پژوهشگران انجام گرفته است. آن‌ها سه راهبرد شناختی شامل تکرار و مرور، بسط معنایی و سازماندهی و سه راهبرد فراشناختی شامل برنامه‌ریزی، نظارت و نظم‌دهی را به دست آوردند. همچنین آن‌ها پایایی این پرسشنامه را به شیوه آلفای کرونباخ برای راهبردهای شناختی بین ۷۳/۰ تا ۷۷/۰ و برای راهبردهای فراشناختی بین ۷۵/۰ تا ۷۸/۰ گزارش نموده‌اند. عابدی و همکاران (۱۳۹۳) برای این ابزار ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ گزارش کردند و در پژوهش آن‌ها بارهای عامل (تکرار و مرور، بسط معنایی، سازماندهی، برنامه‌ریزی، نظارت و نظم دهی) نشان دهنده تناسب گویه‌ها با عوامل بود که گویای از روایی سازه ابزار مورد نظر بود.

پس از جمع‌آوری و دسته‌بندی داده‌ها با توجه به نوع تحقیق، تجزیه و تحلیل داده‌ها طی دو مرحله با استفاده از آمار توصیفی و آمار استنباطی (تحلیل واریانس مانوا) و با استفاده از نرم افزار SPSSv24 صورت گرفته است.

یافته‌ها

بر اساس اطلاعات گردآوری شده مشخص گردید که ۱۶۵ نفر از افراد مورد مطالعه دختر (۴۳/۳٪) و ۱۹۱ نفر باقیمانده (۵۳/۷٪) پسر می‌باشند. اکثر آن‌ها (۵۰/۸٪) در رده سنی ۱۵-۱۳ سال می‌باشند و ۱۷۵ نفر (۴۹/۲٪) در رده سنی ۱۲-۱۰ سال می‌باشند. اکثر (۱۸۰ نفر) دانش‌آموزان

(۵۰/۸٪) در مقطع اول متوسطه می‌باشند و ۱۷۶ نفر (۴۹/۲٪) در مقطع دوم ابتدایی مشغول به تحصیل می‌باشند. همچنین اکثر دانش آموزان، ۱۰۹ نفر به ناحیه ۲ شهر مشهد (۳۰/۶٪) تعلق داشتند.

بر طبق نتایج بدست آمده از جدول (۱)، میانگین مهارت‌های شناختی و فراشناختی و مولفه‌های آنان، در دانش آموزان دختر، بیشتر از میانگین دانش آموزان پسر است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی مهارت‌های شناختی و فراشناختی و مولفه‌های آن در دانش آموزان دختر و پسر

متغیرها	گروه	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
مهارت‌های شناختی					
مهارت‌های شناختی کل	دختر	۱۸	۷۹	۳۳/۹۴۵	۱۰/۴۶۹
	پسر	۱۸	۷۲	۳۱/۰۴۷	۱۰/۲۹۶
بسط معنایی	دختر	۶	۲۴	۱۰/۹۷۵	۳/۹۶۷
	پسر	۶	۲۵	۹/۷۰۰	۳/۶۳۸
سازماندهی	دختر	۶	۳۰	۱۱/۳۹۳	۴/۱۶۰
	پسر	۵	۲۸	۱۰/۸۰۰	۳/۹۴۷
تکرار و تمرین	دختر	۵	۳۰	۱۶/۱۹	۵/۶۴۱
	پسر	۶	۲۸	۱۰/۵۴۷	۴/۲۴۴
مهارت‌های فراشناختی					
مهارت‌های فراشناختی کل	دختر	۱۸	۶۹	۳۱/۲۴۰	۹/۳۵۸
	پسر	۱۸	۶۴	۳۳/۸۶۰	۹/۹۷۹
برنامه ریزی	دختر	۴	۱۶	۸/۸۳۰	۳/۰۴۵
	پسر	۴	۲۵	۸/۷۱۲	۳/۳۲۰
نظارت	دختر	۵	۲۴	۱۱/۴۰۶	۴/۱۵۰
	پسر	۶	۲۲	۹/۹۱۶	۳/۳۸۴
نظم دهی	دختر	۶	۳۰	۱۳/۶۲۴	۴/۸۹۰
	پسر	۷	۳۰	۱۲/۶۱۲	۴/۲۲۱

در ادامه برای بررسی فرضیه‌های تحقیق از تحلیل واریانس چند متغیره استفاده شد.

فرضیه (۱) بین میزان مهارت‌های شناختی (بسط معنایی، سازماندهی و تکرار و تمرین) دانش آموزان بر حسب جنسیت تفاوت معنادار وجود دارد.

طبق یافته‌های جدول (۲)، آزمون پیلایی اثر جنسیت بر متغیرهای بسط معنایی، سازماندهی، تکرار و تمرین و مهارت‌های شناختی با ارزش ۰/۲۹۲، و مقدار $F=۱۲/۱۴۵$ ، $df=۲۳۶$ و $P=۰/۰۰۰۱$ معنادار بود. یعنی بین میانگین‌های متغیرهای مورد بررسی در دختران و پسران تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین آزمون‌های لامبدای ویلکز، هتلینگ و بیشترین ریشه روی، با ارزشهای متفاوت و نسبت F برابر وجود تفاوت معنادار بین دختران و پسران را نشان دادند.

جدول ۲. آزمون تحلیل واریانس چند متغیره جهت بررسی مهارت‌های شناختی

آزمون	مقدار	F	df	P
اثر پیلایی	۰/۲۹۲	۱۲/۱۴۵	۲۳۶	۰/۰۰۱
لامبدای ویلکز	۰/۹۲۸	۱۲/۱۴۵	۲۳۶	۰/۰۰۱
هتلینگ	۰/۰۷۸	۱۲/۱۴۵	۲۳۶	۰/۰۰۱
بیشترین ریشه روی	۰/۰۷۵	۱۲/۱۴۵	۲۳۶	۰/۰۰۲

نتایج بررسی اینکه جنسیت بر کدام یک از متغیرهای مورد بررسی اثر داشته است در جدول (۳) قابل مشاهده است:

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس مؤلفه‌های مهارت‌های شناختی

منبع	SS	MS	F	P
مهارت‌های شناختی	۲۸۶/۱۲	۲۶/۳۴	۱۲/۳۸	۰/۰۰۱
بسط معنایی	۲۸/۱۲	۱۳/۴۶	۵/۴۸	۰/۰۰۱
سازماندهی	۴۵/۳۹	۸/۶۸	۳/۲۲	۰/۰۰۰
تکرار و تمرین	۹۹/۷۵	۹/۳۶	۲/۴۵	۰/۰۰۱

طبق جدول فوق، تفاوت بین میانگین مهارت‌های شناختی دختران و پسران با $F=12/38$ با $p=0/001$ معنادار بود و همچنین تفاوت بین میانگین مؤلفه‌های بسط معنایی، سازماندهی و تکرار و تمرین دختران و پسران به طور جداگانه، معنادار بودند.

فرضیه (۲): بین میزان مهارت‌های فراشناختی (برنامه ریزی، نظارت، نظم دهی) دانش آموزان بر حسب جنسیت تفاوت معنادار وجود دارد. طبق یافته‌های جدول (۴) آزمون پیلایی اثر جنسیت بر متغیرهای مهارت‌های فراشناختی (برنامه ریزی، نظارت، نظم دهی)، با ارزش $0/122$ و مقدار $F=8/342$ ، $df=351$ و $P=0/0001$ معنادار بود. یعنی بین میانگین‌های متغیرهای مورد بررسی در دختران و پسران تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین آزمون‌های لامبدای ویلکز، هتلینگ و بیشترین ریشه روی، با ارزشهای متفاوت و نسبت F برابر وجود تفاوت معنادار بین دختران و پسران را نشان دادند. نتایج بررسی اینکه جنسیت بر کدام یک از متغیرهای وابسته اثر داشته است در جدول (۴) قابل مشاهده است:

جدول ۴. آزمون تحلیل واریانس چند متغیره جهت بررسی مهارت‌های فراشناختی

آزمون	مقدار	F	خطا df	P
اثر پیلایی	۰/۱۲۲	۸/۳۴۲	۳۵۱	۰/۰۰۱
لامبدای ویلکز	۰/۹۲۸	۹/۱۵۵	۳۵۱	۰/۰۰۱
هتلینگ	۰/۰۷۸	۹/۱۵۵	۳۵۱	۰/۰۰۱
بیشترین ریشه روی	۰/۰۷۵	۹/۱۵۵	۳۵۱	۰/۰۰۱

طبق یافته‌های جدول (۵)، تفاوت بین میانگین مهارت‌های فراشناختی دختران و پسران با $F=10/38$ با $p=0/002$ معنادار بود و همچنین تفاوت بین میانگین مؤلفه‌های برنامه ریزی، نظارت و نظم دهی دختران و پسران به طور جداگانه، معنادار بودند.

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس مؤلفه‌های متغیر مهارت‌های فراشناختی

منبع	SS	MS	F	P
مهارت‌های فراشناختی	۳۲۷/۱۲	۲۷/۲۱	۱۰/۳۸	۰/۰۰۲
برنامه ریزی	۱۰۴/۲۷	۱۹/۳۸	۵/۵۹	۰/۰۰۱
نظارت	۹۷/۲۶	۷/۴۹	۳/۱۷	۰/۰۰۰
نظم دهی	۱۰۲/۴۵	۸/۶۳	۲/۳۴	۰/۰۰۱

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که میانگین نمرات مهارت‌های شناختی و فراشناختی در دانش‌آموزان دختر به طور معناداری بالاتر از دانش‌آموزان پسر است. این تفاوت در تمام مؤلفه‌های مهارت‌های شناختی (بسط معنایی، سازماندهی و تکرار و تمرین) و مهارت‌های فراشناختی (برنامه‌ریزی، نظارت و نظم‌دهی) مشاهده شد. این نتیجه بیانگر آن است که جنسیت می‌تواند به‌عنوان یک متغیر اثرگذار در استفاده و به‌کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی نقش داشته باشد، به‌گونه‌ای که دختران در محیط‌های آموزشی نسبت به پسران از این مهارت‌ها بیشتر بهره

می‌گیرند. این یافته با نتایج برخی مطالعات پیشین همسو است که نشان داده‌اند تفاوت‌های جنسیتی در استفاده از راهبردهای یادگیری می‌تواند ناشی از عوامل روان‌شناختی، اجتماعی و حتی فرهنگی باشد (Ilma et al., 2022; Sheffler et al., 2022; Shekh-Abed, 2024). مطالعات متعددی گزارش کرده‌اند که دختران به دلیل ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری، تمایل بیشتری به استفاده از راهبردهای سازمان‌دهی مطالب، بسط معنایی و نظارت بر فرآیند یادگیری خود دارند (Merchán Garzón et al., 2020; Smith et al., 2020). به عنوان مثال، پژوهش مرچان گرازون و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که دختران در هر دو حوزه شناختی و فراشناختی نسبت به پسران عملکرد بالاتری دارند و این امر می‌تواند به رویکرد دقیق‌تر آن‌ها در پردازش اطلاعات و تمایل به بررسی و بازبینی یادگیری مرتبط باشد. در همین راستا، پژوهش ایلما و همکاران (۲۰۲۲) بیان می‌کند که ارتقای آگاهی فراشناختی می‌تواند به بهبود یادگیری مفهومی و نتایج تحصیلی دانش‌آموزان منجر شود و این اثر به‌ویژه در میان دانش‌آموزان دختر قوی‌تر ظاهر می‌شود.

از سوی دیگر، نتایج این تحقیق با یافته‌های پژوهش گانر و اربای (۲۰۲۱) همخوان است که نشان دادند مهارت‌های فراشناختی، به‌ویژه برنامه‌ریزی و نظارت، رابطه مستقیمی با موفقیت در حل مسئله دارند و این ارتباط در گروه‌های دانش‌آموزی با عملکرد تحصیلی بالا، بارزتر است (Güner & Erbay, 2021). از منظر نظری، این نتایج را می‌توان با مدل‌های یادگیری خودتنظیمی تبیین کرد که در آن راهبردهای شناختی و فراشناختی مکمل یکدیگر بوده و به بهبود یادگیری کمک می‌کنند (Rivas et al., 2022).

تفاوت مشاهده شده میان دختران و پسران می‌تواند با عوامل انگیزشی نیز مرتبط باشد. شواهدی وجود دارد که دختران در محیط‌های آموزشی بیشتر از پسران درگیر فرایند یادگیری می‌شوند و علاقه بیشتری به انجام وظایف تحصیلی با کیفیت بالا دارند (Sari, 2025). این انگیزش می‌تواند باعث افزایش استفاده آن‌ها از راهبردهای پیچیده‌تر شناختی و فراشناختی شود. به علاوه، محیط‌های یادگیری که از نظر روان‌شناختی ایمن هستند، می‌توانند به ارتقای مشارکت و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان کمک کنند و این اثر ممکن است در دختران بیش از پسران مشهود باشد (Tatiana et al., 2022).

در همین راستا، یافته‌های این مطالعه با نتایج پژوهش دیسیپولو و باوتیستا (۲۰۲۲) نیز همسو است که نشان داد استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی در آموزش علوم تجربی، به درک بهتر مفاهیم و بهبود عملکرد تحصیلی منجر می‌شود (Discipulo & Bautista, 2022). این یافته‌ها با نتایج پژوهش پامبودی و همکاران (۲۰۲۲) نیز همخوان است که تأکید کرده‌اند استفاده از یادگیری اکتشافی و روش‌های فعال، موجب ارتقای مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان می‌شود (Pambudi et al., 2022).

نقش محیط آموزشی، سبک تدریس و تجارب یادگیری پیشین نیز در تبیین تفاوت‌های مشاهده شده میان دختران و پسران اهمیت دارد. برخی مطالعات پیشنهاد می‌کنند که معلمان ممکن است به‌طور ناخودآگاه انتظارات متفاوتی از دو جنس داشته باشند و همین امر بر نوع و میزان مهارت‌های یادگیری به کار گرفته شده توسط دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد (Sheffler et al., 2022; Smith et al., 2020). برای مثال، ساپوتری و کوریما (۲۰۲۰) در پژوهش خود بیان کردند که رابطه میان مهارت‌های فراشناختی و نتایج یادگیری شناختی در بین دانشجویان معلم زیست‌شناسی، بسته به نوع روش تدریس، متفاوت بوده و این تفاوت می‌تواند به شکاف جنسیتی در یادگیری منجر شود (Saputri & Corebima, 2020).

از نظر کارکردی، یافته‌های پژوهش حاضر اهمیت آموزش مهارت‌های شناختی و فراشناختی را برای هر دو گروه جنسیتی برجسته می‌سازد. اگرچه دختران در این مطالعه میانگین بالاتری نسبت به پسران داشتند، اما پسران نیز می‌توانند با آموزش هدفمند و فرصت‌های یادگیری مناسب، این مهارت‌ها را ارتقا دهند. این امر با نتایج پژوهش عثمان و همکاران (۲۰۲۱) همسو است که نشان دادند مهارت‌های فراشناختی می‌توانند به بهبود ماندگاری یادگیری در دانش‌آموزان با توانایی‌های تحصیلی متفاوت کمک کنند (Usman et al., 2021).

به طور کلی، نتایج این مطالعه تأیید می‌کند که توسعه راهبردهای شناختی و فراشناختی، نه تنها موجب بهبود عملکرد تحصیلی می‌شود، بلکه می‌تواند به پرورش مهارت‌های زندگی، تفکر انتقادی و حل مسئله نیز کمک کند (Cer, 2019; Rivas et al., 2022). همچنین، یافته‌ها با

دیدگاه شفلر و همکاران (۲۰۲۲) همخوان است که بیان می‌کنند یادگیری مؤثر در طول زندگی، نیازمند توجه هم‌زمان به جنبه‌های شناختی، فراشناختی، انگیزشی و منابع حمایتی است (Sheffler et al., 2022).

این پژوهش دارای چند محدودیت است که باید در تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرد. نخست، استفاده از روش کمی و داده‌های خودگزارشی ممکن است دقت در اندازه‌گیری واقعی مهارت‌های شناختی و فراشناختی را تحت تأثیر قرار دهد. دوم، جامعه آماری محدود به دانش‌آموزان شهر مشهد بوده و نتایج به‌طور کامل قابل تعمیم به سایر مناطق جغرافیایی یا فرهنگ‌های متفاوت نیست. سوم، عوامل زمینه‌ای همچون وضعیت اقتصادی-اجتماعی، سبک‌های تربیتی والدین و ویژگی‌های فردی در این مطالعه کنترل نشده‌اند و این موارد می‌توانند بر نتایج تأثیرگذار باشند. چهارم، پژوهش حاضر مقطعی بوده و امکان بررسی تغییرات طولی در مهارت‌های شناختی و فراشناختی را فراهم نمی‌کند.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، روش‌های ترکیبی کمی و کیفی به کار گرفته شود تا درک عمیق‌تری از ماهیت و علل تفاوت‌های مشاهده شده میان دختران و پسران حاصل شود. همچنین، بررسی نقش متغیرهای واسطه‌ای مانند خودکارآمدی تحصیلی، انگیزش درونی، و سبک‌های یادگیری می‌تواند به غنای یافته‌ها بیفزاید. انجام پژوهش‌های طولی نیز می‌تواند روند تغییرات مهارت‌های شناختی و فراشناختی در طول زمان را روشن سازد. علاوه بر این، مقایسه میان فرهنگی این مهارت‌ها در بافت‌های آموزشی متفاوت، امکان بررسی نقش عوامل فرهنگی و اجتماعی را فراهم خواهد کرد.

نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی برای طراحی برنامه‌های آموزشی هدفمند به منظور ارتقای مهارت‌های شناختی و فراشناختی در هر دو گروه جنسیتی باشد. معلمان می‌توانند با به‌کارگیری روش‌های تدریس فعال، یادگیری اکتشافی و فعالیت‌های گروهی، دانش‌آموزان را به استفاده آگاهانه از این مهارت‌ها ترغیب کنند. همچنین، سیاست‌گذاران آموزشی می‌توانند دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی برای معلمان و دانش‌آموزان در زمینه توسعه مهارت‌های شناختی و فراشناختی طراحی کنند. در سطح مدرسه، ایجاد فضای یادگیری حمایتی و فراهم‌سازی منابع لازم برای تمرین و به‌کارگیری این مهارت‌ها، می‌تواند به بهبود عملکرد تحصیلی و مهارت‌های زندگی دانش‌آموزان منجر شود.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

Extended Abstract

Introduction

Cognitive and metacognitive skills are central to academic success and lifelong learning, enabling learners to effectively process information, solve problems, and regulate their own learning processes (Sheffler et al., 2022; Stanton et al., 2021). Cognitive skills refer to the internal mental processes through which individuals perceive, understand, and remember information, while metacognitive skills involve awareness and regulation of these processes, often described as "thinking about thinking" (Tatiana et al., 2022). Both domains play complementary roles in learning, where cognitive skills provide the operational tools for processing information and metacognitive skills guide and optimize the application of those tools (Güner & Erbay, 2021; Rivas et al., 2022).

Research has demonstrated that metacognitive awareness supports higher-order cognitive activities, such as conceptual understanding, problem-solving, and critical thinking, while also contributing to motivational and emotional dimensions of learning (Sari, 2025; Shekh-Abed, 2024). Students with strong metacognitive abilities are better at planning, monitoring, and evaluating their learning, which in turn fosters academic engagement and self-efficacy (Ilma et al., 2022; Pambudi et al., 2022). Cognitive skills such as elaboration, rehearsal, and organization enhance memory retention and facilitate deeper comprehension of content (Cer, 2019; Saputri & Corebima, 2020).

Gender differences in the use of cognitive and metacognitive strategies have been reported in multiple studies, with some evidence suggesting that female students often outperform their male counterparts in these areas (Merchán Garzón et al., 2020; Smith et al., 2020). These differences may arise from a combination of psychological, social, and educational factors, including variations in motivation, classroom engagement, and instructional expectations (Henriksen et al., 2020; Tatiana et al., 2022). Furthermore, the school environment, teaching practices, and cultural norms may shape how students develop and apply cognitive and metacognitive skills (Usman et al., 2021).

In educational contexts, fostering both cognitive and metacognitive strategies has been associated with improved learning outcomes across disciplines, from science education (Discipulo & Bautista, 2022) to project-based learning (Shekh-Abed, 2024) and writing instruction (Cer, 2019). Active learning environments, inquiry-based approaches, and reflective practices have been found effective in strengthening these skills (Pambudi et al., 2022). Given the critical role these abilities play in academic performance, it is essential to examine potential gender disparities, as such findings can inform targeted educational interventions.

Therefore, this study aimed to compare the cognitive and metacognitive skills of male and female students in Mashhad. Understanding these differences may contribute to developing instructional strategies that promote equitable learning opportunities and optimize student achievement.

Methods and Materials

This study adopted a non-experimental, comparative research design. The statistical population included male and female students enrolled in public and private schools across seven districts of Mashhad during the 2023–2024 academic year (N = 4,618). A total of 355 students were selected through multi-stage cluster sampling, representing both upper elementary (Grades 4–6) and lower secondary (Grades 7–9) education levels.

The research instrument was the Cognitive and Metacognitive Strategies Questionnaire developed by McInerney and Dawes (2004), comprising 36 items divided equally between cognitive strategies (elaboration, rehearsal, organization) and metacognitive strategies (planning, monitoring, regulation). Items were rated on a five-point Likert scale ranging from "strongly disagree" to "strongly agree." The questionnaire has

established validity and reliability, with Cronbach's alpha coefficients ranging from 0.73 to 0.78 for cognitive strategies and from 0.75 to 0.78 for metacognitive strategies.

Data analysis was conducted using SPSS v24. Descriptive statistics were used to summarize participant characteristics and variable distributions. Inferential statistics, including independent-sample *t*-tests and multivariate analysis of variance (MANOVA), were applied to assess gender differences in overall and subscale scores for cognitive and metacognitive skills.

Findings

The descriptive results indicated that of the 355 participants, 165 were female (46.5%) and 190 were male (53.5%). The majority of students (50.8%) were in the lower secondary stage, while 49.2% were in upper elementary school.

Comparative analysis revealed that female students scored higher than male students on both cognitive and metacognitive skills. Specifically, in cognitive skills, female students had higher mean scores in elaboration, organization, and rehearsal. In metacognitive skills, they outperformed males in planning, monitoring, and regulation.

MANOVA results confirmed that gender had a statistically significant effect on cognitive skills (Pillai's Trace = 0.292, $F = 12.145$, $p < 0.001$) and metacognitive skills (Pillai's Trace = 0.122, $F = 8.342$, $p < 0.001$). Follow-up univariate analyses indicated significant gender differences in all subcomponents of both skill domains ($p < 0.01$ for all comparisons). These results suggest that female students in Mashhad possess stronger cognitive and metacognitive learning strategies than their male peers across all measured dimensions.

Discussion and Conclusion

The findings of this study indicate that female students exhibit significantly higher levels of both cognitive and metacognitive skills compared to male students. This aligns with prior research demonstrating gender-based differences in learning strategies, often favoring females in the use of elaboration, organization, and monitoring skills. One possible explanation is that female students may engage more actively in self-regulatory learning behaviors, including planning and reflection, which contribute to improved academic performance.

The results also highlight the interdependence of cognitive and metacognitive strategies, suggesting that effective learning outcomes require the integration of both domains. Without sufficient cognitive strategies, metacognitive regulation may have limited impact, while without metacognitive oversight, cognitive processes may be inefficient or misdirected. This perspective supports theoretical models of self-regulated learning that emphasize the reciprocal relationship between knowledge application and self-monitoring processes.

These findings have practical implications for educational practice. Teachers should consider implementing instructional methods that foster both cognitive and metacognitive skills in all students, with special attention to engaging male students who may underutilize these strategies. Active learning techniques, inquiry-based tasks, and opportunities for self-reflection can help bridge observed gaps. Moreover, interventions aimed at enhancing metacognitive awareness—such as teaching students how to plan, monitor, and evaluate their learning—can lead to improved engagement and achievement for all learners.

In conclusion, this study contributes to the growing body of evidence supporting the importance of cognitive and metacognitive skills in academic success and reveals a consistent gender difference in favor of female students in Mashhad. Addressing these disparities through targeted, evidence-based educational interventions can promote more equitable learning environments and optimize outcomes across diverse student populations.

References

Aminjonovna, S. O. (2021). The Importance of the Spiritual Heritage of Uzbek Enlighteners in the Education of Youth. *International Journal on Orange Technologies*, 3(6), 110-112.

- Cer, E. (2019). The instruction of writing strategies: The effect of the metacognitive strategy on the writing skills of pupils in secondary education. *Sage Open*, 9(2). <https://doi.org/10.1177/2158244019842681>
- Discipulo, L. G., & Bautista, R. G. (2022). Students' cognitive and metacognitive learning strategies towards hands-on science. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(2). <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i2.22018>
- Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Metacognitive Skills and Problem-Solving. *International Journal of Research in Education and Science*, 7(3), 715-734. <https://doi.org/10.46328/ijres.1594>
- Henriksen, K., Schinke, R., Moesch, K., McCann, S., Parham, W. D., Larsen, C. H., & Terry, P. (2020). Consensus statement on improving the mental health of high performance athletes. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18(5), 553-560. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2019.1570473>
- Ilma, S., Al-Muhdhar, M. H. I., Rohman, F., & Sari, M. S. (2022). Promoting Students' Metacognitive Awareness and Cognitive Learning Outcomes in Science Education. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(1), 20-30. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i1.22083>
- Merchán Garzón, D. F., Huertas Bustos, A. P., & Ugarte Lizarazo, J. O. (2020). Relationship between metacognitive skills, gender, and level of schooling in high school students. *Suma Psicológica*, 27(1), 9-17. <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2020.v27.n1.2>
- Pambudi, G. D., Winangsih, F., Nunaki, J. H., Nusantara, E., & Damopolii, I. (2022). Encouraging students' metacognitive skills through inquiry learning. *Inornatus: Biology Education Journal*, 2(1), 43-52. <https://doi.org/10.30862/inornatus.v2i1.272>
- Rivas, S. F., Saiz, C., & Ossa, C. (2022). Metacognitive strategies and development of critical thinking in higher education. *Frontiers in psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.913219>
- Saputri, W., & Corebima, A. D. (2020). The correlation between metacognitive skills and cognitive learning results of biology pre-service teachers on different learnings. *Journal of Turkish Science Education*, 17(4), 487-503. <https://doi.org/10.36681/tused.2020.40>
- Sari, S. V. (2025). Relationship Between Metacognitive Skills and Career Exploration Outcome Expectations: Mediating Role of Parental and Peer Attachment Styles. *BMC psychology*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02594-3>
- Sheffler, P., Rodriguez, T. M., Cheung, C. S., & Wu, R. (2022). Cognitive and metacognitive, motivational, and resource considerations for learning new skills across the lifespan. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 13(2). <https://doi.org/10.1002/wcs.1585>
- Shekh-Abed, A. (2024). Metacognitive self-knowledge and cognitive skills in project-based learning of high school electronics students. *European Journal of Engineering Education*. <https://doi.org/10.1080/03043797.2024.2374479>
- Smith, A. K., Black, S., & Hooper, L. M. (2020). Metacognitive knowledge, skills, and awareness: A possible solution to enhancing academic achievement in African American adolescents. *Urban Education*, 55(4), 625-639. <https://doi.org/10.1177/0042085917714511>
- Stanton, J. D., Sebesta, A. J., & Dunlosky, J. (2021). Fostering metacognition to support student learning and performance. *CBE-Life Sciences Education*, 20(2). <https://doi.org/10.1187/cbe.20-12-0289>
- Tatiana, B., Kobicheva, A., Tokareva, E., & Mokhorov, D. (2022). The relationship between students' psychological security level, academic engagement and performance variables in the digital educational environment. *Education and Information Technologies*, 27(7), 9385-9399. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11024-5>
- Usman, A., Susilo, H., Suwono, H., & Corebima, A. D. (2021). The Contributions of Metacognitive Skills towards the Retention of Different Academic Ability Students for the Implementation of Several Learning Models. *International Journal of Education and Practice*, 9(3), 550-567. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2021.93.550.567>