

Meta-analysis of the variables related to the success of Iranian students in international studies TIMSS test

Behzad Rasoolzadeh¹

14

Vol. 4
Summer 2023



Research Paper

Received:
17 June 2022
Accepted
19 August 2022
P.P: 58-69

Print ISSN: 2717-4484
Online ISSN: 2717-4492



DOI: 10.22098/ael.2023.11900.1200

Abstract

The main objective of this study measured the effect of variables related to student achievement in TIMSS in Iran. The method of the present research was a meta-analysis type. The use of internal and external databases to find and report-research gathering all the action. Sample case studies included 13 studies from 2011 to 2023 across Iran. Data from the 13 studies using fixed effects model meta-analysis of the effect of Pearson's correlation coefficient was used. Statistical analyzes were performed using the second edition comprehensive meta-analysis software. Results showed that the overall effect size for the fixed effects model 0/605 to 0/597 against both random effects are significant at 0/001. The mean effect size for this study (0/605) can be moderate to large effect size of student achievement in TIMSS test interpretation. The quality of teaching teachers, gender, motivation, educational activities at school, school curricula, self-concept, socioeconomic status, the relationship between parents and schools, attitudes, teach thinking skills, school climate, school and family history with the success of students TIMSS there is a significant effect size.

Keywords: meta-analysis, students, achievement, TIMSS, effect size

¹ . Assitant Professor, Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran
(behzad.52bn@gmail.com)

فرا تحلیل متغیرهای مرتبط با موفقیت دانش آموزان ایرانی در
مطالعات بین المللی آزمون تیمز

بهزاد رسول زاده^۱

چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی اندازه اثر متغیرهای همبسته با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز در ایران است. روش پژوهش حاضر از نوع فراتحلیل بود. از این رو با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی نسبت به یافتن و جمع‌آوری تمام گزارش‌های پژوهشی اقدام شد. نمونه مطالعات مورد استفاده شامل ۱۳ مطالعه انجام شده از سال ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱ در سراسر ایران می‌باشد. داده‌های حاصل از این ۱۳ مطالعه با روش اندازه اثر ضریب همبستگی پیرسون برای مدل اثرهای ثابت مورد فراتحلیل قرار گرفتند. کلیه تحلیل‌های آماری با استفاده از ویرایش دوم نرم‌افزار جامع فراتحلیل انجام شد. یافته‌ها نشان داد که میانگین اندازه اثر کلی برای مدل اثرات ثابت برابر $0/605$ و برای اثرات تصادفی برابر $0/597$ است که هر دو در سطح $0/001$ معنی‌دار هستند. بنابراین میانگین اندازه اثر پژوهش حاضر ($0/605$) را می‌توان اندازه اثر متوسط تا زیاد موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز تفسیر کرد. بین کیفیت تدریس معلم، جنسیت، انگیزش، فعالیت‌های آموزشی در مدرسه، برنامه آموزشی مدارس، خودپنداره، وضعیت اقتصادی-اجتماعی، ارتباط والدین با مدارس، نگرش، آموزش مهارت‌های تفکر، جو مدرسه، محل مدرسه و پیشینه خانوادگی با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز اندازه اثر معنی داری وجود دارد.

واژگان کلیدی: فرا تحلیل، دانش آموزان، موفقیت، تیمز، اندازه اثر

۱۳

سال چهارم
تابستان ۱۴۰۲

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۰۳/۲۷

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۱/۰۵/۲۸

صص: ۶۹-۵۸

شاپا چاپی: ۴۴۸۴-۲۷۱۷

الکترونیکی: ۴۴۹۲-۲۷۱۷



DOI: 10.22098/ael.2023.11900.1200

(behzad.52bn@gmail.com)

^۱. استادیار، علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران



در هر نظام تعلیم و تربیت میزان موفقیت تحصیلی دانش آموزان یکی از شاخص‌های پیشرفت در فعالیت‌های علمی است (Jerimm et al., 2023). موفقیت تحصیلی را می‌توان به صورت سنجش عملکرد یادگیرندگان و مقایسه نتایج حاصل و هدف‌های آموزشی از پیش تعیین شده به منظور تصمیم‌گیری در این باره که فعالیت‌های آموزشی معلم و کوشش‌های یادگیری دانش آموزان تا چه اندازه به هدف‌های مطلوب منتهی شده است، تعریف نمود (Seif, 2010). از مهمترین اهداف نظام‌های آموزشی که همواره مورد توجه محققان نیز بوده است، پرورش فراگیرانی موفق، بالانگیزه، هدفمند، و کارآمد است (Martin et al., 2020). دانش روان‌شناسی، به ویژه درحیطه انگیزش و یادگیری با تکیه بر یافته‌های تحقیقاتی خود بیشترین نقش را در پیش برد این هدف ایفا کرده و همواره دستاوردهای بزرگی برای شناسایی و فهم رفتار دانش آموزان و همچنین ارتقای توانایی‌های آنها داشته است (Leckie & Goldstein, 2019). سنجش میزان موفقیت تحصیلی و عوامل مؤثر بر آن از جمله مسایل عمده‌ای هستند که توجه محققان مختلف را به خود جلب کرده است. مطالعه تطبیقی که تقریباً از نیمه دوم قرن بیستم به بعد رواج روزافزونی یافته، ملاکی برای سنجش و ارزیابی موفقیت دانش آموزان کشورهای مختلف به شمار می‌رود. از معروفترین بررسی‌های تطبیقی که توسط مؤسسه بین‌المللی ارزشیابی موفقیت تحصیلی صورت گرفته چهارمین مطالعه بین‌المللی آموزش ریاضیات و علوم (تیمز) است (Glassow et al., 2023). تیمز مطالعه‌ای بین‌المللی و تطبیقی برای سنجش موفقیت تحصیلی دانش آموزان پایه‌های چهارم و هشتم در درس‌های ریاضیات و علوم تجربی است. این مطالعه از سال ۱۹۹۵ به این سو هر چهار سال یک بار تکرار شده است. این انجمن از مؤسسات پژوهشی معتبری است که با بیش از نیم قرن و انجام ده‌ها مطالعه جهانی در موضوع‌های مختلف آموزشی و مشارکت کشورها از سراسر جهان گام‌های مؤثری در زمینه ارتقا و بهبود سطح یادگیری برداشته است (kabiri, 2022). این مطالعه بین‌المللی تصویری نسبتاً جامع و واقعی از عملکرد نظام‌های آموزشی کشورها را در قالب برنامه درسی قصد شده، برنامه درسی اجرا شده و برنامه درسی کسب شده در آموزش ریاضیات و علوم پایه چهارم و هشتم نشان می‌دهد. هماهنگ با این عناصر اساسی، تیمز به تجارب آموزشی مدرسه‌ای، فرایندهای حاکم بر آن و اثرگذاری شرایط روان‌شناختی و جامعه‌شناختی بر یادگیری دانش آموزان نیز نظر دارد (Ahmadi & Moaini, 2012). هدف این مطالعات مشخص کردن عواملی مرتبط با یادگیری دانش آموزان است که از طریق تغییرات سیاسی در برنامه درسی، تخصیص منابع یا عملکرد آموزشی قابل اجرا هستند (Kasiani & Zeraei, 2018). همچنین اطلاعات به دست آمده از آزمون تیمز به کشورها کمک می‌کند تا محیطی را که دانش آموزان در آن به یادگیری می‌پردازند، بهتر بشناسند و با مقایسه با کشورهای دیگر به شناسایی متغیرهای تاثیرگذار و میزان تاثیرگذاری آنها در برنامه درسی، آموزش و منابع آموزشی بپردازند (Cui et al., 2020). مطالعات انجام یافته درباره تیمز (۲۰۱۹) نشان داده است، همه متغیرهای اثرگذار بر موفقیت تحصیلی دانش آموز به سه دسته عوامل مدرسه‌ای، دانش آموزی و خانوادگی تقسیم می‌شوند. نتایج تحقیقات متعدد از جمله، مارش و همکاران (Marsh et al., 2015)، ابو هلال و همکاران (Abu-Hilal



(et al., 2013) و خلا یلا (Khalaila, 2015) نشان داده است که در فرایند موفقیت تحصیلی دانش آموزان عوامل فردی و خانوادگی نقش مهمی ایفا می کند. همچنین کوی و همکاران (Cui et al., 2020) بر نقش والدین، شرایط زندگی و خانواده در موفقیت تحصیلی دانش آموزان تاکید می کنند. مطالعه نوکالی و همکاران (Nokaly et al., 2010) بیانگر آن است که در کشورهای صنعتی، عوامل فردی و خانوادگی در مقایسه با سایر عوامل نقش بیشتری در تبیین واریانس پیشرفت تحصیلی دارند و پژوهش چاندراسنا و همکاران (Chanderasena et al, 2014) نیز حاکی از این است که از بین عوامل دانش آموزی میزان خودپنداره دانش آموزان و نگرش به درس ریاضی و علوم در تعیین یادگیری و عملکرد تحصیلی دانش آموزان نقش اساسی دارد.

برنامه‌های آموزشی در مدرسه، متغیر مهم دیگری است که با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز اندازه اثر بالایی دارد. به طوری که نگهبان و همکاران (Negahban et al., 2019) در پژوهش خود نشان داده‌اند که فعالیت های آموزشی در مدرسه بر موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز تاثیر معنی داری دارد. از طرف دیگر گلاسو و همکاران (Glassow et al., 2023) در مطالعه خود نشان داده اند که در اکثر کشورهای مطالعه شده بین فراوانی انجام دادن فعالیت های آموزشی در مدرسه و موفقیت تحصیلی دانش آموزان رابطه معنی داری وجود دارد. آندرس و همکاران (Anders et al., 2021) نیز در مطالعه خود نشان داده‌اند که فعالیت‌های آموزشی در مدرسه یکی از ارکان اصلی آموزش به شمار می آید و موجب رشد دانش، مهارت و میزان یادگیری دانش آموزان می‌گردد.

در ایران تاکنون پژوهش‌های بسیاری برای توصیف، مقایسه عوامل مرتبط و یا عوامل موثر بر موفقیت دانش آموزان در آزمون بین‌المللی تیمز انجام شده و یا به مباحث نظری در این زمینه پرداخته‌اند. برخی از این پژوهش‌ها به منظور بررسی رابطه بین عوامل فردی و عوامل خانوادگی با موفقیت در آزمون تیمز پرداخته اند. نتایج بدست آمده از این یافته ها روشن می سازد که جنسیت، خودپنداره دانش آموز، نگرش به محتوای درسی، وجود مواد کمک کننده به مطالعه درخانه، دارایی‌های خانواده، نوع اشتغال و سطح تحصیلات والدین، ارتباط اولیا با مدرسه و فشاروالدین بر پیشرفت تحصیلی فرزندان با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز رابطه معنی‌داری دارد. (Ahmadi & Moaini, 2012; Pahlevansadiq & Kajbaf, 2013; Marsh et al., 2015; Anders et al., 2021). از این پژوهش‌ها به منظور بررسی رابطه بین عوامل مدرسه‌ای با موفقیت در آزمون تیمز انجام شده است. این یافته‌ها نشان داده است که بین موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز و جوامع اجتماعی مدرسه، فراوانی زمان آموزش مدرسه، فعالیت های رایانه‌ای در آموزش، انجام دادن آزمایش در مدرسه، فعالیت های کاوشگرانه و فراوانی تکالیف خانه از سوی معلم رابطه معنی‌داری دارد (Naqsh & Moghadam, 2011; Kiamanesh, 2012; Minaei, 2012; Kasiani & Zarai, 2012). (Negahban et al., 2019; Jerimm et al., 2023). آزمون تیمز در سال‌های اخیر افزایش چشمگیری یافته است، انجام بررسی‌های فراتحلیلی می‌تواند ضمن بازنگری مطالعات پیشین، نتایج آنها را ترکیب کرده و به برآورد دقیق‌تر و نتایج واحد منجر شود. پژوهشگران به طور سنتی در مورد تعمیم پذیری

یافته‌های پژوهشی از طریق بررسی پیشینه پژوهشی نتیجه‌گیری می‌کنند. پژوهشگر در روش فراتحلیل نتایج واقعی تعدادی از پژوهش‌ها را ترکیب می‌کند. در این تحلیل برای مقایسه یک یافته معین در بررسی پیشینه پژوهش مجموعه‌ای از روش‌های آماری با استفاده از اندازه اثر به کار گرفته می‌شود و منجر به دستیابی به یافته‌های هماهنگ و منسجم از نتایج مطالعات مختلف انجام یافته در مورد موضوع خاص می‌گردد و اطلاعات سودمند و مفیدی را در اختیار پژوهشگر می‌گذارد. از این رو بررسی نقاط ضعف و قوت مطالعات گذشته جهت مدیریت پژوهش‌های انجام یافته و ممانعت از تحقیقات تکراری و ضعیف دارای اهمیت است. از طرف دیگر بررسی پیشینه پژوهشی نشان داد در داخل کشور تاکنون فراتحلیلی که به طور جامع میزان اندازه اثر مولفه‌های همبسته با موفقیت دانش‌آموزان در آزمون تیمز را نشان دهد، صورت نگرفته است. بنابراین اجرای فراتحلیلی در زمینه متغیرهای همبسته با موفقیت دانش‌آموزان در آزمون تیمز جهت ارائه تصویری یکپارچه و منسجم از یافته‌های علمی در این حوزه ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به مطالب بیان شده، هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی فراتحلیلی تمام پژوهش‌های انجام گرفته داخلی در زمینه متغیرهای همبسته با موفقیت دانش‌آموزان در آزمون تیمز به منظور بازنگری مطالعات پیشین و ترکیب نتایج آنها برای پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:

۱- اندازه اثر کلی مطالعات متغیرهای همبسته با موفقیت دانش‌آموزان در آزمون تیمز در ایران چه مقدار است؟

۲- آیا مطالعات مورد بررسی همگون و متجانس هستند؟

۳- آیا مطالعات مورد بررسی دارای تورش چاپ و انتشار هستند؟

روش

روش پژوهش حاضر از نوع فراتحلیل است. در این پژوهش ابتدا با استفاده از کلید واژه‌های آزمون بین‌المللی ریاضی و علوم، آزمون بین‌المللی پیشرفت تحصیلی و آزمون تیمز در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی و موتورهای جستجوی گوناگون به یافتن و جمع‌آوری تمام مقاله‌های منتشر شده به زبان فارسی و انگلیسی، نتایج پژوهش‌های کشوری و استانی، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری اقدام شد که به نحوی به بررسی آزمون تیمز در ایران پرداخته بودند. بدین ترتیب تمامی پژوهش‌های انجام شده در فاصله سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱ گردآوری شدند. برای وارد کردن هر پژوهش در فراتحلیل ملاک‌های زیر در نظر گرفته شدند:

۱- پژوهش‌ها در سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی انجام شده باشند.

۲- پژوهش‌ها در مقاطع کارشناسی ارشد و یا دکتری انجام شده باشند.

۳- پژوهش‌ها با استفاده از ابزارها و روش‌های معتبر و دارای ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوب انجام شده باشند.

۴- پژوهش‌ها از نظر اصول و روش‌شناختی به درستی انجام شده باشند.

۵- پژوهش‌ها اطلاعات لازم برای محاسبه اندازه اثر را ارائه کرده باشند.

همچنین برای انتخاب و استخراج اطلاعات پژوهش‌های گوناگون نسبت به تهیه یک فهرست واری‌های اقدام شد. محتوای این فهرست با تکیه بر ادبیات پژوهش و نظرسنجی از صاحب‌نظران و متخصصان موضوع تهیه و نهایی شد. از این فهرست برای



کد گذاری پژوهش‌ها استفاده شد. در نهایت پایایی ارزیابی‌ها با ضریب کاپا معادل ۰/۸۱ محاسبه شد. با توجه به ملاک‌های ورود پژوهش‌ها در فرا تحلیل و همچنین نتایج ارزیابی، از میان پژوهش‌های انجام شده ۱۳ پژوهش انتخاب و تحلیل شدند. برای تحلیل داده‌های پژوهش از مدل‌های فرا تحلیل اثرات ثابت و اثرات تصادفی و برای تفسیر نتایج از سیستم تفسیری کوهن (Homan, 2012) و نمودارهای پرشاخه و قیفی استفاده گردید. جهت انجام عملیات آماری از نرم افزار فرا تحلیل و به روش ترکیب اندازه اثر استفاده شد.

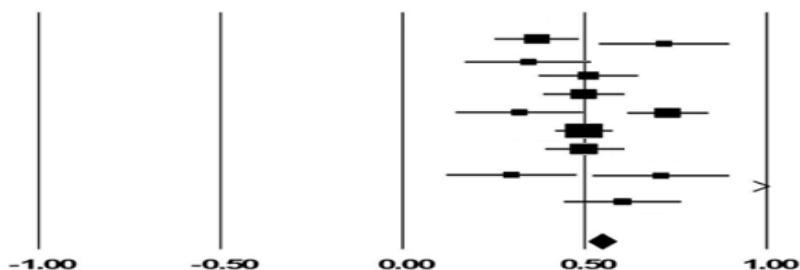
یافته‌ها

جدول شماره (۱) فرا تحلیل مطالعات موفقیت دانش آموزان در آزمون بین‌المللی تیمز را براساس ۱۳ مطالعه نشان می‌دهد. میانگین اندازه اثر کلی مطالعات انجام یافته در زمینه متغیرهای مرتبط با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز برای مدل اثرات ثابت برابر ۰/۶۰۵ و برای اثرات تصادفی برابر ۰/۵۹۷ می‌باشد که هر دو در سطح ۰/۰۰۱ معنادار هستند. لذا براین اساس، فرض صفر مبنی بر اینکه متوسط کلی اندازه اثر رابطه ندارد رد می‌شود. براساس ملاک‌های آماری برای تغییر معنی‌داری عملی اندازه اثر، ارزش‌های d بالا نشان دهنده میزان اندازه اثر زیاد هستند. به همین دلیل، میانگین اندازه اثر پژوهش حاضر (۰/۶۰۵) را می‌توان به عنوان اثر متوسط متغیرهای همبسته با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز تفسیر کرد.

جدول ۱ داده‌های فرا تحلیل متغیرهای مرتبط با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز

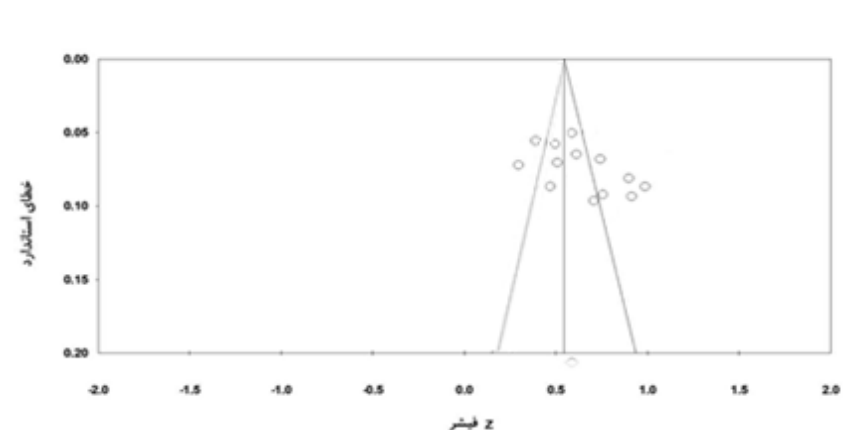
ردیف	مطالعات	سال	r	Z فیشر	SE
۱	سرمدی و همکاران	۸۹	۰/۴۷	۰/۵۳۱	۰/۰۵۲
۲	نقش و مقدم	۹۱	۰/۶۷	۰/۸۳۴	۰/۰۶۱
۳	پهلوان صادق و کجیاف	۹۰	۰/۵۱	۰/۴۵۲	۰/۰۴۹
۴	مینایی	۹۲	۰/۷۴	۰/۸۵۳	۰/۰۵۹
۵	کیامنش	۹۲	۰/۵۲	۰/۴۶۸	۰/۰۵۳
۶	مینایی و غفاری	۹۴	۰/۸۰	۱/۱۳۵	۰/۰۴۶
۷	تقییان و مقدم زاده	۹۴	۰/۴۶	۰/۴۷۳	۰/۰۵۷
۸	جعفری و همکاران	۹۶	۰/۴۴	۰/۴۸۵	۰/۰۵۷
۹	احمدی و همکاران	۹۷	۰/۴۲	۰/۴۶۱	۰/۰۶۳
۱۰	کسیانی و زارعی	۹۸	۰/۵۱	۰/۴۲۵	۰/۰۵۴
۱۱	سلطانی و همکاران	۹۸	۰/۷۳	۰/۹۱۵	۰/۰۵۱
۱۲	نگهبان و همکاران	۹۹	۰/۳۷	۰/۴۱۳	۰/۰۶۰
۱۳	کبیری	۱۴۰۱	۰/۷۷	۰/۹۸۱	۰/۰۵

نمودار شماره (۱) فاصله اطمینان اثر ۱۳ مطالعه برای آزمون تیمز را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نمودار شماره (۱) مشاهده می‌شود اندازه اثر تمام مطالعات مورد بررسی در سطوح ۰/۹۵ معنی‌دار هستند و میانگین اندازه اثر کلی هر ۱۳ مطالعه در مدل ثابت و تصادفی در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است. بالاترین اندازه اثر در این ۱۳ مطالعه به ترتیب مربوط به مطالعات شماره ۶ (۱/۱۳۵)، ۱۳ (۰/۹۸۱)، ۱۱ (۰/۹۱۵) و ۴ (۰/۸۵۳) است.



نمودار ۱. فاصله اطمینان اندازه اثر متغیرهای همبسته با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز

برای بررسی ناهمگونی مطالعات از شاخص کیو استفاده شد. شاخص کیو برای ۱۳ مطالعه با درجه آزادی ۱۲ برابر ۱۶۳/۷۱۲ محاسبه شد که در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار است. بنابراین فرض صفر تایید شده و نتیجه می‌گیریم که مطالعات مورد بررسی نامتجانس و ناهمگون هستند. آمار I^2 نیز محاسبه شد و برابر ۷۵/۳۲۳ است که نشانگر ناهمگونی در مطالعات است. بدین ترتیب، مطالعات بررسی در یک اندازه اثر حقیقی مشترک هستند و تفاوت‌های اندازه ناشی از خطای نمونه‌گیری است. از سوی دیگر محاسبه‌های مربوط به اثر تصادفی نیز معنی دار بودند. بنابراین، ناهمگونی مطالعات ناشی از روش آماری نیست، به همین دلیل از مدل اثرهای ثابت استفاده شد و نسبت به جستجوی متغیرهای تعدیل جامع فراتحلیل ترسیم و از N ایمن از خطای کلاسیک استفاده گردید. همان‌گونه که نمودار (۲) نشان می‌دهد پژوهش حاضر تا اندازه‌ای دارای تورش چاپ و انتشار است. این امر می‌تواند ناشی از حجم نمونه مطالعات استفاده شده باشد. آزمون N ایمن از خطای کلاسیک نیز نشان داد که تفاوت بین مطالعات مشاهده شد و مطالعات جا افتاده مهم است.



نمودار ۲. نمودار کیفی خطای استاندارد بر اساس Z فیشر در مورد اثرات ثابت

بحث و نتیجه‌گیری



پژوهش حاضر برای بررسی فراتحلیلی متغیرهای همبسته با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز انجام شد، تا ضمن ترکیب یافته‌های متفاوت مطالعات موجود، امکان نتیجه‌گیری دقیق‌تر در این زمینه را فراهم سازد. نتایج نشان داد که میانگین اندازه اثر کلی مطالعات انجام شده در زمینه متغیرهای مرتبط با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز برای مدل اثرات ثابت برابر $0/605$ و برای اثرات تصادفی برابر $0/597$ می‌باشد که هر دو در سطح $0/001$ معنادار بودند. بنابراین میانگین اندازه اثر پژوهش حاضر ($0/605$) را می‌توان به عنوان اندازه اثر متوسط موفقیت در آزمون تیمز تفسیر کرد.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که بین کیفیت تدریس معلم (Kasiani & Zaraei, 2018)، جنسیت (Kiamanesh, 2012)، انگیزش (Minaei & Ghaffari et al., 2014)، فعالیت‌های آموزشی در مدرسه (Negahban et al., 2019)، برنامه آموزشی مدارس (Sarmadi et al., 2009)، خودپنداره (Jafary et al., 2016)، وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده (Pahlevan sadiq et al., 2013)، ارتباط والدین با مدارس (Ahmadi & Moaini, 2012)، نگرش (Naqsh & Moghadam, 2011)، آموزش مهارت‌های تفکر (Minaei, 2012)، جو مدرسه (Ahmadi & Mir Moaini, 2013)، پیشینه خانوادگی (Taghbian, & Moghadamzadeh, 2014) و محل مدرسه (Kabiri, 2022) با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز اندازه اثر معنی داری وجود دارد.

بررسی اندازه اثر متغیرها به طور جداگانه نشان داد که بالاترین اندازه اثر از بین متغیرهای فردی مربوط به متغیر خودپنداره می‌باشد. اندازه اثر بالای متغیر خودپنداره روی موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز با یافته‌های (Glassow et al., 2023; Luo et al., 2016; Chiu & Klassen, 2010) همسو می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان گفت که وقتی دانش آموزی دیدگاه مطلوبی یا اعتماد به نفس بالایی نسبت به یادگیری درس خاصی داشته باشد احتمال بیشتری وجود دارد که او در این درس از خود پایداری و مقاومت نشان دهد و در سطوح بالاتری مشارکت نماید. اغلب به نظر می‌رسد خوب بودن در مدرسه، احتمالاً خودپنداره مثبت دانش آموز را پیشرفت می‌دهد و آنهایی که خودپنداره مثبتی را رشد داده اند درباره خود و توانایی-هایشان احساس بهتری دارند و در نتیجه در تکالیف آموزشی‌شان بهتر عمل می‌کنند (Jafary et al., 2016).

متغیر بعدی که اندازه اثر بالای و معنی داری با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز داشت، پیشینه خانوادگی بود. در پژوهش تقیبان و مقدم زاده (Taghbian, & Moghadamzadeh, 2014) مشخص شد که پیشینه خانوادگی بر موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز تاثیر معنی داری دارد. نتایج تحقیقات متعدد از جمله، مارش و همکاران (Marsh et al., 2015)، ابو هلال و همکاران (Abu-Hilal et al., 2013) و خلا یلا (Khalaila, 2015) نشان داده است که در فرایند موفقیت تحصیلی دانش آموزان عوامل خانوادگی نقش مهمی ایفا می‌کند. همچنین کوی و همکاران (Cui et al., 2020) شرایط زندگی و خانواده را عامل اصلی موفقیت تحصیلی دانش آموزان می‌دانند. پاپانا ستازیو (Papanastasiou & Papanastasiou, 2004) با استفاده از معادلات ساختاری بین متغیرهای وضعیت خانوادگی و پیشرفت تحصیلی را در تیمز معادل $0/11$ و معنادار به دست آورده است. برس و میراز چیسکی (Brese & Mirazchyski, 2010) نشان دادند که عملکرد ریاضی دانش آموزان با تحصیلات والدین، تعداد کتاب‌های موجود در خانه و وجود رایانه مرتبط است. با توجه به این

یافته می توان گفت که برای موفقیت تحصیلی دانش آموزان ضرورت دارد به عامل خانواده توجه اساسی شود به طوری که آندرس و همکاران (Anders et al., 2021) عنوان می کنند در خانواده های کشورهای که نتایج بالایی در آزمون تیمز به دست می آورند، به تحصیل فرزندانشان و یادگیری آنها اهمیت زیادی قایل هستند. در این کشورها تدوam رشد اقتصادی اثری عمیق بر رفاه خانواده ها گذاشته و به همین خاطر خانواده ها حاضرند در رشد و اعتلای استعدادهای دانش آموزان خود سرمایه گذاری کنند. این خانواده ها محیطی مساعد و غنی از لحاظ وسایل آموزشی و کمک آموزشی برای دانش آموزان خود فراهم می آورند، نیازهای مالی دانش آموز خود را تامین می نمایند و حمایت های عاطفی و اجتماعی از ایشان به عمل می آورند.

جو اجتماعی مدرسه از دیگر متغیرهایی بود که با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز اندازه اثر بالایی داشت. ادبیات جو اجتماعی مدرسه بیشتر سمت و سوی روان شناختی دارد و متاثر از نوع رفتارهایی است که از سوی معلمان و دانش آموزان نشان داده می شود (Rezasoltani et al., 2019). پژوهش های انجام یافته مؤید آن هستند که جو اجتماعی ایمن و منظم برای یادگیری بر رفتار و عملکرد تحصیلی دانش آموزان آثار مثبتی دارد (Meristo & Eisenschmidt, 2014). لت و همکاران (Lent et al., 2012) در مطالعه خود بین جو اجتماعی مدرسه و پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت و معنی داری را به دست آوردند. در پژوهش کیامنش (Kiamanesh, 2012) نیز مشخص شد که جو اجتماعی مدرسه بر موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز تاثیر معنی داری دارد. همچنین نتایج تحقیقات سینگلی و همکاران (Singley et al., 2010) حاکی از این بوده است که جو اجتماعی محیط مدرسه از طریق حمایت معلمان و همسالان در پیشرفت تحصیلی و رشد روانی اجتماعی دانش آموزان مؤثر می باشد.

همچنین نتایج پژوهش نشان داد که فعالیت های آموزشی در مدرسه، متغیر مهم دیگری است که با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز اندازه اثر بالایی دارد. به طوری که در پژوهش نگهبان و همکاران (Negahban et al., 2019) مشخص شد که فعالیت های آموزشی در مدرسه بر موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز تاثیر معنی داری دارد. از طرف دیگر گلاسو و همکاران (Glassow et al., 2023) در مطالعه خود نشان داده اند که در اکثر کشورهای مطالعه شده بین فراوانی انجام دادن فعالیت های آموزشی در مدرسه و موفقیت تحصیلی دانش آموزان رابطه معنی داری وجود دارد. آندرس و همکاران (Anders et al., 2021) نیز در مطالعه خود نشان داده اند که فعالیت های آموزشی در مدرسه یکی از ارکان اصلی آموزش به شمار می آید و موجب رشد دانش، مهارت و میزان یادگیری دانش آموزان می گردد. پژوهش هوفشتاین و ماملوک نامن (Hofstein & Mamlok-Naaman, 2007) نیز حاکی از رابطه مثبت و معنی داری بین فعالیت های آموزشی در مدرسه و رشد مهارت های حل مسئله، میزان یادگیری و نگرش دانش آموزان نسبت به برنامه های درسی است.

در این پژوهش فقط ۱۳ مطالعه دارای ملاک های لازم و مناسب برای وارد شدن در فراتحلیل بودند. بسیاری از صاحب نظران، انجام فراتحلیل حتی بر روی تعداد مطالعاتی کمتر از این را به شرط رعایت ملاک ها و شرایط پذیرفتنی می دانند (Homan, 2012). همان گونه که در مقدمه مطرح شد و از ابعاد مختلف بررسی شد، موفقیت در آزمون تیمز با متغیرهای بسیاری رابطه معنی داری دارد. اما متاسفانه ضعف پژوهش های انجام شده در زمینه های مختلف از جمله رعایت نکردن اصول



روش‌شناسی باعث شد تا امکان استفاده از تمام پژوهش‌ها میسر نشود. از این رو بستر مناسب برای بررسی تمامی متغیرهای همبسته با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز و تعیین و بررسی متغیرهای میانجی فراهم نشد. پژوهش‌های آتی با تکیه بر این یافته می‌توانند به بررسی سایر متغیرهای همبسته با موفقیت دانش آموزان در آزمون تیمز، عوامل تأثیرگذار بر آن، متغیرهای میانجی و مواردی از این قبیل بپردازند. همچنین با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌گردد وزارت آموزش و پرورش برای موفقیت دانش آموزان ایرانی در آزمون تیمز به اصلاح ساختارهای آموزشی در اثر توجه به عوامل اقتصادی-اجتماعی خانواده‌ها و از سوی دیگر به تقویت نگرش‌ها و ارزش‌های دانش آموزان در مدرسه و شکل‌گیری جو اجتماعی مناسب در مدرسه اقدام نماید.

References

- Abu-Hilal, M. M., Abdelfattah, F., Abduljabbar, A., & Marsh, H. W. (2013). Attitudes toward school, homework, subject matter value, self-concept and positive affect: A structural equation model. In Paper accepted at the 1st IEA International Research Conference, June (pp. 26-28).
- Afana, Y., & Lietz, P. (2010). The Relationship between school resources and mathematics achievement at grade 8: A comparison of Israeli and Palestinian schools in TIMSS 2007. Paper presented at the 4rd IEA International Research Conference, Gothenburg, Sweden.
- Ahmadi, G.A., & Mir Moaini, S. (2012). A comparative study on the impact of management process on third grade students success in Tims, 2007, Educational Innovations Quarterly, 11(42), 75-103. [in Persian]
- Anders, J., Has, S., Jerrim, J., Shure, N., & Zieger, L. (2021). Is Canada really an education superpower? The impact of non-participation on results from PISA 2015. Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 33, 229-249.
- Borenstein, M., & Higgins, J. P. (2013). Meta-analysis and subgroups. Prevention science, 14, 134-143.
- Bornschetten, M., Hajar, L., Higgins, J., & Rothschild, H. (2009). Comprehensive meta-analysis software guide, second edition, translated by Ali Delavar and Kamran Ganji (2012), Tehran, Allameh Tabatabai University Press.
- Brese, F., & Mirazchyski, P. (2010). Measuring students' family background in large-scale education studies. In 4th IEA International Research Conference. July (pp. 1-3).
- Chandrasena, W., Craven, R. G., Tracey, D., & Dillon, A. (2014). Seeding Science Success: Psychometric Properties of Secondary Science Questionnaire on Students' Self-Concept, Motivation, and Aspirations. Australian Journal of Educational & Developmental Psychology, 14, 186-201.
- Chiu, M. M., & Klassen, R. M. (2010). Relations of mathematics self-concept and its calibration with mathematics achievement: Cultural differences among fifteen-year-olds in 34 countries. Learning and Instruction, 20(1), 2-17.
- Cui, G., Lan, X., Zhang, X., Hu, Y., & Wang, C. (2020). The association between teacher enthusiasm and students' class-related boredom: A multilevel study. Current Psychology, 1-9.
- Glassow, L. N., Hansen, K. Y., & Gustafsson, J. E. (2023). Does socioeconomic sorting of teacher qualifications exacerbate mathematics achievement inequity? Panel data estimates from 20 years of TIMSS. Studies in Educational Evaluation, 77, 101255.
- Hofstein, A., & Mamlok-Naaman, R. (2007). The laboratory in science education: the state of the art. Chemistry education research and practice, 8(2), 105-107.
- Homan, H. A. (2012). Statistical inference in behavioral research, Tehran, Samt Publications. [in Persian]
- Jafary, M., Kiamanesh, A., & Karimi, A. A. (2016). The process of changes and the role of attitude, interest and self-concept factors in science of eighth grade students on the prediction of science performance based on

- Tims, *Research in Educational Systems*, 11(36), 89-120. [in Persian]
- Jerrim, J., Sims, S., & Oliver, M. (2023). Teacher self-efficacy and pupil achievement: much ado about nothing? *International evidence from TIMSS*. *Teachers and Teaching*, 29(2), 220-240.
- Kabiri, M. (2022). Comparison of achievement, output to input (efficiency), and output-process ratios in some provinces based on Timss, *Research Quarterly in Curriculum Planning*, 2(46), 168-180. [in Persian]
- Kasiani, N., & Haider, A. Z. (2018). relationship between reading literacy with mathematical and science performance of female students in the Timss test, *Journal of Psychological Sciences*, 18(74), 257-264. [in Persian]
- Khalaila, R. (2015). The relationship between academic self-concept, intrinsic motivation, test anxiety, and academic achievement among nursing students: Mediating and moderating effects. *Nurse Education Today*, 35(3), 432-438.
- Kiamanesh, A. (2012). trends in students' Science achievement across Timss Studies with emphasis on gender differences in 18 countries, *Journal of Curriculum Studies*, 7(28), 116-93. [in Persian]
- Leckie, G., & Goldstein, H. (2019). The importance of adjusting for pupil background in school value-added models: A study of Progress 8 and school accountability in England. *British Educational Research Journal*, 45(3), 518-537.
- Lent, R. W., Taveira, M. D. C. & Lobo, C. (2012). Two tests of the social cognitive model of well-being in Portuguese college students. *Journal of Vocational Behavior*, 80, 362– 371.
- Luo, W., Ng, P. T., Lee, K., & Aye, K. M. (2016). Self-efficacy, value, and achievement emotions as mediators between parenting practice and homework behavior: A control-value theory perspective. *Learning and Individual Differences*, 50, 275-282.
- Marsh, H. W., Abduljabbar, A. S., Parker, P. D., Morin, A. J., Abdelfattah, F., Nagengast, B., & Abu-Hilal, M. M. (2015). The internal/external frame of reference model of self-concept and achievement relations: Age-cohort and cross-cultural differences. *American Educational Research Journal*, 52(1), 168-202.
- Martin, M. O., von Davier, M., & Mullis, I. V. (2020). *Methods and Procedures: TIMSS 2019 Technical Report*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- Meristo, M., & Eisenschmidt, E. (2014). Novice teachers' perceptions of school climate and self-efficacy. *International Journal of Educational Research*, 67, 1-10.
- Minaei, A. & Ghaffari, Z. (2014). Differential Itemes function of Mathematics Test of Timss 2011 in grade 8 between girls and boys using Item-Response theory approach, *Journal of Educational Measurement*, 65(21), 21-40. [in Persian]
- Minaei, A. (2012). Assessment of structure comparability and analysis of differential Item functioning (DIF) and differential Test Function (DTF) of Timss 2007 8th grade science test among Iranian and American students, *Journal of Educational Measurement*, 4(11), 109-146. [in Persian]
- Naqsh, Z & Moghadam, A. (2011). A Comparison of multi-level modeling and single- Level analysis Techniques and their Application to Timss 2007 data analysis, *Journal of Educational Measurement*, 3(8), 133-154. [in Persian]
- Negahban, M. Ahmadi, Gh. A. & Kabiri, M. (2019). Identifying some of the science misconceptions in fourth grade, based on Timss 2015, *Journal of research in educational systems*, 14(48), 127-143. [in Persian]
- Nokali, N. E., Bachman, H. J., & Votruba-Drzal, E. (2010). Parent involvement and children's academic and social development in elementary school. *Child development*, 81(3), 988-1005.
- Pahlevan sadiq, A. & Kajbaf, M. B. (2013). mediating role of classroom process and school culture on the relationship between socioeconomic status, and value and beliefs about math learning with math attitude, *Journal of Educational Innovations*, 10(40), 149-168. [in Persian]
- Papanastasiou, C., & Papanastasiou, E. C. (2004). Major influences on attitudes toward science. *Educational research and Evaluation*, 10(3), 239-257.
- Rezasoltani, P., Khodayi, I., Yonsi, J., & Moghadamzadeh, A. (2019). person fit Assessment in the 8th grade math test for Timss study 2015, *Educational Measurement Quarterly*, 9(35), 75-106. [in Persian]
- Sarmadi, M. R, Saif, M. H, Talebi, S, & Abedi, S. (2009). Investigating the factors related to the academic progress of third middle school students based on the results of timss and providing a path analysis model to investigate the impact of each factor on academic progress, *New Educational Approaches Quarterly*, Volume



- 5, Number 1, 1-30. [in Persian]
- Seif, A. (2010). Education measurement, Assessment and evaluation. Tehran: Doran. [in Persian]
- Singley, D., Lent, R. W. & Sheu, H. (2010). Longitudinal test of a social cognitive model of academic and life satisfaction. *Journal of Career Assessment*, 18, 133–146.
- Taghbian, H., & Moghadamzadeh, A. (2014). The study of the measurement and structural invariance of the and relationship among some of constructions of timms international study (2011) based on the students gender, *Measurement and Evaluation Studies*, 5 (9), 35-58. [in Persian]