تراکم دانش‌آموز و کیفیت تحصیلی در تهران: مطالعهٔ موردی پایهٔ چهارم ابتدایی

دکتر وحید مهربانی*

چکیده

هدف اصلی این مقاله دست یافتن به شواهدی دربارهٔ تأثیر شمار دانش‌آموزان در کلاس بر عملکرد تحصیلی آنهاست. با توجه به اهمیت کیفیت آموزش، آگاهی از واقعیت موجود دربارهٔ پیامدهای افزایش یا کاهش اندازه کلاس می‌تواند در اتخاذ سیاستهای مناسب در زمینه توزیع و تخصیص امکانات آموزشی تعیین‌کننده باشد. ادبیات موجود از دو دسته آرا و عقاید تشکیل شده است. گروهی بر این عقیده‌اند که افزایش تراکم دانش‌آموزان به انحا گوناگون در آموزش اخلال ایجاد می‌کند که پیامد آن تنزل سطح کیفی آموزش و یادگیری است. در مقابل، عده‌ای دیگر معتقدند که اندکی افزایش شمار دانش‌آموزان تأثیر منفی بر یادگیری نمی‌گذارد بلکه حتی ممکن است با ایجاد جوّ رقابت بیشتر میان آنها، کیفیت تحصیلی نیز بهبود یابد. برای روشن ساختن این موضوع از نمونه‌ای مشتمل بر ۱۲۹۴ دانش‌آموز پایهٔ چهارم مدارس عادی دولتی از همهٔ مناطق شهر تهران استفاده شده است. اطلاعات دانش‌آموزان و خانواده‌هایشان با تکمیل کردن پرسشنامه گرد آمده است. روش تحلیل این مسأله مبتنی بر کاربرد تابع تولید آموزشی و تخمین معادلات رگرسیونی برآمده از آن است. شواهد به دست آمده حکایت از این دارد که تراکم دانش‌آموزان در کلاس اثری معنادار بر معدل نمرات و نمرهٔ ریاضی آنها ندارد. در مقابل، منابع خانواده اثری مهم بر کیفیت تحصیلی فرزندان می‌گذارد. مثلاً وجود پدر در خانواده، تحصیلات والدین، درآمد خانواده و تغذیه با شیر مادر اثر مثبت بر کیفیت آموزش دارند و فقدان پدر به دلیل فوت و بعد خانوار دارای اثر منفی هستند.

کلید واژگان: اندازهٔ کلاس، آموزش، مدرسه، دانش‌آموز، خانواده

تاریخ دریافت: ۹۶/۱/۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۷/۱/۵

* استادیار، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران (نویسنده مسئول) vmehrbani@ut.ac.ir

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

مقدمه

تصمیم‌گیران خصوصی (خانواده‌ها) و دولتی (مسئولان امور آموزش و پرورش) همواره سعی بر این دارند که موجبات پیشرفت تحصیلی کودکان و نوجوانان را فراهم کنند و از پس هر نوع مانعی در این راه برآیند. بی‌تردید کودکان امروز در آینده، مسئولیت امور مختلف جامعه را به‌عهده خواهند داشت؛ بنابراین هرچه اکنون از توان علمی و تحصیلی بالاتر برخوردار شوند، بیشتر و بهتر از عهدهٔ انجام وظایف آینده برخواهند آمد.

از اقداماتی که مسئولان آموزشی بسیاری از جوامع در چند دههٔ اخیر در این زمینه انجام داده‌اند، کاستن از تراکم دانش‌آموزان در کلاسهای درس بوده است، به این امید که چنین اقدامی به پیشرفت تحصیلی بینجامد. امروزه کاهش اندازهٔ کلاس[1] (شمار دانش‌آموزان در کلاس) تبدیل به یکی از رایج‌ترین راهبردهای اصلاح آموزشی در اقصا نقاط دنیا شده است. برای مثال، معاون آموزش متوسطه وزارت آموزش و پرورش در ایران چندی قبل صحبت از تلاش برای کاهش تراکم دانش‌آموزان در کلاس کرد (سحرخیز، ۱۳۹۲). اما اجرای چنین کاری بدون در نظر گرفتن عواقب جانبی آن، حتی در صورت مؤثر بودن در بهبود وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان، ممکن است نسنجیده و ناشایسته تلقی شود زیرا این مسأله سه جنبه دارد: اول اینکه کاهش اندازهٔ کلاس پرهزینه است زیرا نیازمند استخدام کارکنان بیشتر است که در صورت دولتی بودن آموزش، مخارج هنگفت این اقدام بر دوش دولت سنگینی خواهد کرد. دوم اینکه استخدام معلمان بیشتر، ممکن است به کیفیت نیروی کار لطمه وارد کند و نتایج مثبت مربوط به دانش‌آموزانِ معلمان متبحر را بی‌اثر سازد. سوم اینکه ممکن است رابطهٔ میان اندازهٔ کلاس و اثربخشی معلمان واقعاً صحیح باقی نماند، یعنی امکان دارد معلم با داشتن ۱۸ دانش‌آموز در مقایسه با ۲۳ نفر، موفق‌تر نباشد (وست و وسمان[2]، ۲۰۰۳). به عبارت دیگر، ممکن است یک سطح آستانه وجود داشته باشد که رابطهٔ میان اندازهٔ کلاس و عملکرد آموزشی را در سطوح مختلف به طرز واقعی جلوه ندهد.

بررسی تاریخچهٔ بحث دربارهٔ عوامل مؤثر بر کیفیت آموزشی کودکان نشان می‌دهد که تا زمان انتشار کتاب "برابری فرصتهای آموزشی" از سوی کولمن[3] و همکاران (۱۹۶۶)، توجهی به اهمیت منابع مدرسه در کیفیت آموزشی دانش‌آموزان وجود نداشت. در این کتاب که به گزارش کولمن نیز موسوم است، یک مدرسهٔ مناسب را بر اساس نهاده‌های آن تعریف کرده اند. مثلاً بر اساس مخارج

1. Class size
2. West & Woessmann
3. Coleman

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

به ازای هر دانش‌آموز، اندازهٔ مدرسه، جامعیت برنامهٔ درسی، تعداد نسخه‌های کتابهای موجود در کتابخانه به ازای هر دانش‌آموز، امکانات آزمایشگاهی و سایر معیارهای مربوط به منابع تخصیص یافته به آموزش. اما بعد از گزارش کولمن، معیارهای مدرسهٔ خوب به «خروجیها» و آثار آن منتقل شد مانند میزان دانش دانش‌آموزان آن مدرسه، تعداد سالهای آموزشی که فارغ‌التحصیلان آن به تحصیل ادامه خواهند داد، اشتغال بلندمدت و فرصتهای درآمدی آنها (هنوشک[1]، ۲۰۱۶). یافتهٔ اصلی گزارش کولمن این بود که مهم‌ترین عامل مؤثر بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموز، شرایط و زمینهٔ خانوادگی است و معیارهای مربوط به منابع مدرسه ارتباط اندکی با موفقیت دانش‌آموزان دارند. مثلاً کولمن دریافت که تغییرات مخارج به ازای هر محصل همبستگی کوچکی با عملکرد دانش‌آموز دارد (همان). در نگاه کولمن، خانواده یگانه عامل تعیین‌کنندهٔ کیفیت آموزش بود و وی به نقش مدرسه و محیط آموزشی توجهی نداشت.

چرخش نگاهها به سوی منابع مدرسه در کنار ویژگیهای خانواده در تأثیرگذاری بر پیشرفت آموزشی، موجی از پژوهشها را به راه انداخت تا صدق این ادعا را بسنجند که آیا منابع مدرسه نیز بر کیفیت آموزشی مؤثر است یا خیر. در میان منابع مدرسه، یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها شمار دانش‌آموزان حاضر در کلاسهای درس است که در اصلاحات آموزشی مورد توجه قرار گرفته است. پیش‌ذهنیت این بوده است که هرچه اندازهٔ کلاس کوچک‌تر باشد، کیفیت آموزش دانش‌آموزان بهتر خواهد بود. از این رو، محققان به بررسی این موضوع همت گماردند تا بتوانند به رهنمودی در این زمینه دست یابند.

متقاعدکننده‌ترین شواهد در حمایت از منافع کاهش اندازهٔ کلاس به اجرای آزمایشی پروژهٔ استار (نرخ پیشرفت تحصیلی دانش‌آموز/معلم)[2] در ایالت تنسی ایالات متحده برمی‌گردد. این مطالعه، ۱۱۶۰۰ دانش‌آموز را در چهار سال اول تحصیلشان (از مهد کودک تا پایهٔ سوم ابتدایی) دربر می‌گرفت که به طور تصادفی در کلاسهای کوچک (شامل ۱۳ تا ۱۷ نفر)، کلاسهایی با اندازهٔ معمولی (شامل ۲۲ تا ۲۵ نفر) یا کلاسهایی با اندازهٔ معمولی با وجود دستیار معلم توزیع شدند. این مطالعه در ۷۹ مدرسهٔ دولتی انجام شد. معلمان نیز به طور تصادفی میان کلاسها توزیع شدند. این پروژه با دانش‌آموزانی که در سال تحصیلی ۸۶-۱۹۸۵ وارد مهد کودک شده بودند آغاز شد (کروگر و ویتمور[3]، ۲۰۰۱). برخی محققان بر پایهٔ داده‌های حاصل از پروژهٔ استار، وضعیت کیفیت تحصیلی

1. Hanushek
2. The Student/Teacher Achievement Ratio (STAR)
3. Krueger & Whitmore

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

دانش‌آموزان در کلاسهای با اندازهٔ متفاوت را مقایسه کردند که نتایج عمدتاً بیان‌گر مؤثر بودن کاهش اندازهٔ کلاس در ارتقای کیفیت آموزشی بود.

بنابر اهمیتی که این موضوع از جنبهٔ سیاستگذاری دارد و با توجه به قلت شدید شواهد در ایران، این مقاله در پی آن است که اثر تراکم دانش‌آموزان بر عملکرد تحصیلی آنها را در بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهر کشور یعنی تهران بررسی کند و شواهدی را در این زمینه ارائه دهد.

پیشینهٔ پژوهش

مسألهٔ مؤثر بودن شمار دانش‌آموزان در کلاس درس بر عملکرد تحصیلی، موضوع پژوهش برخی پژوهشگران بوده است. بیشتر مطالعات انجام شده در این زمینه به ایالات متحده امریکا مربوط می‌شود اما پژوهشهای دیگری نیز جسته گریخته موجودند که شواهدی از سایر نقاط جهان را منعکس می‌کنند. متأسفانه در ایران کمتر به بحث در این باره پرداخته شده است و این قلت شواهد در ایران، اهمیت انجام گرفتن مطالعاتی در این زمینه را دو چندان می‌سازد. در ادامه برای آشنایی بیشتر با نتایج به دست آمده از پژوهشهای محققان دیگر، برخی از آنها مرور خواهد شد.

یکی از معدود مطالعات انجام شده در ایران به نصر و معین‌پور (۱۳۸۳) تعلق دارد. نمونهٔ مورد بررسی آنها، شامل ۲۱۸۸ دانش‌آموز از ۷۲ کلاس پایهٔ پنجم ابتدایی استان اصفهان در سال تحصیلی ۷۸-۱۳۷۷ بوده است. این دو پژوهشگر در پی بررسی رابطهٔ میان شمار دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها بودند و دریافتند که میان میانگین نمرهٔ سه درس اصلی و میانگین نمرهٔ درسهای علوم و ریاضی دانش‌آموزان از یکسو و شمار آنها در کلاس از سوی دیگر، همبستگی معناداری وجود ندارد. تحلیل واریانس نشان داد که با افزایش شمار دانش‌آموزان در کلاس درس ادبیات، سطح عملکرد آنها نیز افزایش یافته است.

آتشک و فرمهینی فراهانی (۱۳۸۶) نیز در مطالعه‌ای کلی‌تر اثر نهاده‌ها (نسبت دانش‌آموز به معلم و نسبت دانش‌آموز به کلاس دایر) بر ستاندهٔ آموزشی دورهٔ راهنمایی تحصیلی استانهای ایران را مورد تحقیق قرار دادند. در حالی که شاخصهای مربوط به ستاندهٔ آموزشی تنها بخشی کوچک از مفهوم کلی ستاندهٔ مدنظر محققان را تشکیل می‌داد، نتایج نشان داد که دو شاخص نهاده‌ها به ترتیب اثر منفی و مثبت معنادار بر ستاندهٔ آموزشی دارند.

کروگر و ویتمور (۲۰۰۱) یک تحلیل بلندمدت دنباله‌دار را از دانش‌آموزانی انجام دادند که در پروژهٔ استار شرکت داشتند. آنها اثر حضور در کلاسهای کوچک را بر نمرات امتحانی دانش‌آموزان و ورود آنها به دانشگاه بررسی کردند. این محققان دریافتند که حضور در کلاس کوچک در

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

پایه‌های ابتدایی با افزایش احتمال حضور در امتحان ورودی به دانشگاه به خصوص در میان اقلیتها و تاحدی با نمرات امتحانی بالاتر ارتباط دارد.

نای[1] و همکاران (۲۰۰۰) مطالعهٔ خود را روی دانش‌آموزان گروههای جمعیتی محروم یعنی اقلیتها و طبقات پایین اقتصادی- اجتماعی متمرکز کردند و آثار اندازهٔ کوچک کلاس را با استفاده از داده‌های پروژهٔ استار بررسی کردند. آنها متوجه شدند که کلاس کوچک اثر مثبت بزرگتری در دروس ریاضی و خواندن دارد.

نای و همکاران (۲۰۰۱) بار دیگر با بهره‌گیری از داده‌های پروژهٔ استار برای دانش‌آموزان پایهٔ نهم یعنی دانش‌آموزان در شش سال پس از پایان آزمایش به شواهدی رسیدند که نشان می‌داد آثار (کاهش) اندازهٔ کلاس دستکم تا شش سال باقی می‌ماند و به قدری بزرگ است که برای سیاستگذاری آموزشی مهم باشد. همچنین مشخص شد که کلاسهای کوچک در سالهای اولیهٔ آموزش با منافع دائمی همراه است و این منافع برای دانش‌آموزان اقلیت بیش از سفیدپوستان است.

بلچفورد[2] و همکاران (۲۰۰۲) تعداد ۹۳۳۰ نفر از دانش‌آموزان ۴ تا ۷ ساله را از ۲۲۰ مدرسه شامل ۳۶۸ کلاس در بریتانیا برگزیدند. اندازهٔ کلاسها در درس خواندن ۱۰ تا ۳۵ نفر و در ریاضی از ۱۵ تا ۳۳ نفر متغیر بود. نتیجهٔ مطالعه نشان داد که کاهش اندازهٔ کلاس با افزایش نمرات امتحانی ارتباط دارد اما کلاسهای ۱۸ تا ۲۵ نفری تفاوت بسیار کم از این نظر دارند.

وست و وسمان (۲۰۰۳) اثر اندازهٔ کلاس را در ۱۸ کشور مورد مطالعه قرار دادند. این بررسی نشان داد که در ۱۱ کشور، اثر اندازهٔ کلاس مثبت و معنادار بود یعنی دانش‌آموزان در کلاسهای بزرگ‌تر عملکردی بهتر دارند و فقط در دو کشور ایسلند و یونان، کلاس کوچک‌تر منافع بیشتری دارد.

نای و همکاران (۲۰۰۴) بار دیگر از داده‌های پروژه استار بهره گرفتند تا آثار دنباله‌دار کاهش اندازهٔ کلاس را بررسی کنند. آنها دریافتند که تا چهار سال اثر کلاس کوچک برای گروههای جمعیتی اقلیت در درس خواندن وجود دارد. همچنین در ریاضی و خواندن، کلاس کوچک تا پایهٔ سوم اثر مثبت و معنادار آماری دارد.

اسدالله[3] (۲۰۰۵) با به‌کارگیری داده‌های پیمایش ملی مدارس متوسطه در بنگلادش، تأثیر اندازهٔ کلاس را بررسی نمود. تخمینهای روش حداقل مربعات معمولی و متغیر ابزاری نشان دادند که اثر

1. Nye
2. Blatchford
3. Asadullah

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

متغیر مذکور بر عملکرد دانش‌آموزان مثبت است. از این رو نتیجه گرفت که کاهش اندازهٔ کلاس در مقطع دبیرستان سیاست کارآیی نیست.

کاکلنبرگ[1] و همکاران (۲۰۰۸) تأثیر اندازهٔ کلاس بر نمرات دانشجویان یک دانشگاه دولتی در شمال شرقی آمریکا را موضوع تحقیق خود قرار دادند. نمونهٔ مورد استفادهٔ آنها شامل بیش از ۷۶۰۰۰۰ مشاهده بود. دانشجویان مورد بررسی، تمام فارغ التحصیلان مقطع کارشناسی از پاییز ۱۹۹۲ تا بهار ۲۰۰۴ بودند. شواهد برآمده از تحلیل رگرسیونی نشان داد که افزایش اندازهٔ کلاس به کاهش نمرات منجر می‌شود.

مانکس و اشمیت[2] (۲۰۱۰) نیز اثر اندازهٔ کلاس و عدهٔ کل دانشجویان حاضر در تمام دروس را بر نتایج تحصیلی در دانشگاههای خصوصی ساحل شرقی آمریکا در سالهای ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۸ مورد مطالعه قرار دادند. نتایج قویاً مؤید این مطلب بود که افزایش اندازهٔ کلاس و عدهٔ کل دانشجویان حاضر در تمام دروس به بدتر شدن ارزیابی دانشجوها از دروس و استادها می‌انجامد.

بلچفورد و همکاران (۲۰۱۱) از نمونه‌ای شامل ۴۹ مدرسه در انگلستان و ولز در سالهای ۲۰۰۶-۲۰۰۵ دربرگیرندهٔ ۶۸۶ دانش‌آموز استفاده کردند. یافتهٔ آنها مؤید این مطلب بود که در سطوح ابتدایی و متوسطه، هر چه کلاس کوچک‌تر باشد، دانش‌آموزان از توجه بیشتر معلم برخوردار می‌شوند و تعاملی فعال‌تر با معلم دارند.

وایتا[3] و همکاران (۲۰۱۶) هدف اصلی تحقیق خود را بررسی نسبت محصل به معلم[4] و اثر آن بر عملکرد تحصیلی در مدارس ابتدایی دولتی (شامل ۲۴ مدرسه) در شهرستان ماچاکوس[5] کشور کنیا قرار دادند. آنها دریافتند که ۱۰/۴ درصد عملکرد دانش‌آموزان توسط نسبت محصل به معلم توضیح داده می‌شود و این نسبت به طرز معناداری بر عملکرد دانش‌آموزان مؤثر است.

کیومی[6] و همکاران (۲۰۱۳) از داده‌های استنادی مربوط به ۵۹ مدرسهٔ ابتدایی در منطقهٔ اُل‌کالو[7] در کنیا بهره جستند و به این نتیجه رسیدند که رابطه ای معنادار میان نسبت دانش‌آموز/معلم و عملکرد در آزمون خروجی مدرک ابتدایی وجود ندارد.

1. Kokkelenberg
2. Monks & Schmidt
3. Waita
4. Pupil-teacher ratio
5. Machakos
6. Kiumi
7. Ol Kalou

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

آجانی و آکینیل[1] (۲۰۱۴) اثر نسبت محصل به معلم را بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی در نیجریه مطالعه کردند. یافته‌های آنها مؤید اثر معنادار نسبت مذکور بود.

ویلیس و نات[2] (۲۰۱۴) نیز از کسانی بودند که پیامد تفاوت نسبت محصل/معلم را بررسی کردند. آنها تفاوت نمرات طرح ارزیابی ایالت میزوری آمریکا در پایهٔ سوم را بر اساس نسبتهای بزرگ‌تر یا کوچک‌تر محصل/معلم مورد کندوکاو قرار دادند. نتایج بیانگر این بود که تفاوتی معنادار میان عملکرد دانش‌آموزان در کلاسهای بزرگ‌تر یا کوچک‌تر وجود ندارد.

باسورث[3] (۲۰۱۴) با استفاده از داده‌های خرد مربوط به دانش‌آموزان پایهٔ چهارم و پنجم مدارس دولتی در ایالت کارولینای شمالی، اندازه کلاس را در زمینهٔ نحوهٔ توزیع پیشرفت تحصیلی مورد مطالعه قرار داد. او دریافت که در کلاسهای کم‌جمعیت، تفاوت کیفیت تحصیلی میان دانش‌آموزان کمتر است، اما با وجود این، اثر اندازه کلاس بزرگ نیست.

کراسل و هاینسن[4] (۲۰۱۴) از معدود مطالعات انجام شده در سطح دبیرستان را برای دانمارک انجام دادند. آنها مشاهده کردند که اثر منفی اندازه کلاس بر پیشرفت تحصیلی از لحاظ آماری معنادار است.

زینگییر[5] (۲۰۱۴) شخصاً پژوهشی انجام نداد، بلکه با مرور ۱۱۲ مقاله منتشر شده در فاصله سالهای ۲۰۱۴–۱۹۷۹ به ارزیابی نتیجه‌گیریهای صورت گرفته دربارهٔ اثر اندازه کوچک‌تر کلاس پرداخت. یافته‌های مطالعه او نشان داد که کلاس کوچک‌تر در چهار سال اول ابتدایی تأثیر مهم و ماندگاری بر کیفیت آموزشی دارد، به ویژه برای دانش‌آموزانی که از لحاظ فرهنگی، زبانی و اقتصادی محروم هستند.

مرور کارهای انجام شده حاوی نکات جالب توجهی است. طیفی از نتایج متضاد مشاهده می‌شود که بیان‌گر قاطع نبودن اثر اندازهٔ کلاس یا نسبت دانش‌آموز به معلم است. اینکه تراکم دانش‌آموزان رابطه‌ای منفی یا مثبت با موفقیت تحصیلی آنها دارد یا حتی هیچ ارتباطی با آن ندارد، مؤید در کار بودن جنبه‌های مختلف میزان جمعیت دانش آموز در یک محیط آموزشی است که در بخش بعد بدان اشاره خواهد شد. بنابراین واقعاً نمی‌توان ارتباط دو متغیر مزبور را صرفاً بر مبنای یک یا چند عامل همراستا توضیح داد. از این رو، انجام دادن مطالعه در مقاطع زمانی و موقعیتهای

1. Ajani & Akinyele
2. Willis & Knott
3. Bosworth
4. Krassel & Heinesen
5. Zyngier

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

جغرافیایی گوناگون برای اقدام سیاستی لازم به نظر می‌رسد و نمی‌توان با صرف استناد به برخی استدلالهای خاص، در مورد اثر شمار دانش‌آموزان حکم کرد.

در ادامه بررسی شواهد موجود، بخشی از یافته‌های مطالعه پرلز[1] ۲۰۰۱ منتشر شده از سوی انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی[2] در جدول شماره ۱ ارائه می‌شود. بررسی ارقام مربوط به متوسط عملکرد کشورها، به طور کلی نشان می‌دهد که در مجموع هرچه شمار دانش‌آموزان کلاسها بیشتر شده، نمرات اکتسابی آنها نیز بزرگ‌تر شده است. البته این نتیجه در مورد همهٔ کشورها صادق نیست. در ۱۴ کشور به طور مطلق روند مذکور برقرار است اما در سایر کشورها صعود یا نزول وجود دارد. ایران به طور خاص از کشورهایی است که همبستگی مثبت میان اندازهٔ کلاس و موفقیت تحصیلی را نشان می‌دهد، هرچند این موضوع را نمی‌توان دالّ بر قطعی بودن چنین رابطه‌ای از لحاظ آماری دانست.

جدول ۱: اندازهٔ کلاس و متوسط امتیاز دانش آموزان پایهٔ چهارم ابتدایی در درس خواندن (پرلز ۲۰۰۱)

کشور	متوسط اندازهٔ کلاس	۱ تا ۲۰ دانش آموز	۲۱ تا ۳۰ دانش آموز	۳۱ دانش آموز یا بیشتر
آرژانتین	۲۷	۴۲۳	۴۱۸	۴۱۹
بلیز	۲۸	۳۲۶	۳۳۳	۳۱۴
بلغارستان	۲۲	۵۲۸	۵۶۵	
کانادا	۲۶	۵۲۹	۵۴۴	۵۵۹
کلمبیا	۳۰	۴۱۳	۳۹۹	۴۳۳
قبرس	۲۵	۴۷۷	۴۹۵	۵۱۰
جمهوری چک	۲۳	۵۳۱	۵۳۹	۵۳۹
انگلستان	۲۹	۵۶۰	۵۴۲	۵۶۷
فرانسه	۲۴	۵۲۱	۵۲۶	
آلمان	۲۳	۵۳۷	۵۴۱	۵۴۹
یونان	۲۰	۵۱۵	۵۳۶	
هنگ‌کنگ	۳۵		۵۰۹	۵۳۲
مجارستان	۲۴	۵۲۹	۵۴۹	۵۵۷
ایسلند	۲۰	۵۱۵	۵۱۱	
جمهوری اسلامی ایران	۲۸	۳۸۰	۴۱۱	۴۳۸
ایتالیا	۲۱	۵۴۴	۵۳۷	
کویت	۳۰		۴۰۲	۳۹۹
لتونی	۲۳	۵۲۳	۵۵۱	۵۷۴
لیتوانی	۲۲	۵۲۸	۵۵۰	
مقدونیه	۲۶	۳۹۸	۴۴۷	۴۵۹

1. PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study)
2. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

مولداوی	۲۵	۴۸۸	۴۹۱	۵۰۳
مراکش	۳۱	۳۳۴	۳۷۷	۳۲۸
هلند	۲۶	۵۲۸	۵۵۶	۵۶۳
نیوزلند	۲۸	۵۱۰	۵۲۳	۵۵۴
نروژ	۲۰	۴۹۷	۵۰۱	
رومانی	۲۲	۵۰۴	۵۱۱	۵۳۹
روسیه	۲۲	۵۲۱	۵۳۰	۵۴۹
اسکاتلند	۲۶	۵۳۴	۵۲۶	۵۳۴
سنگاپور	۳۷		۴۳۴	۵۳۳
اسلواکی	۲۴	۵۰۴	۵۲۲	۵۳۴
اسلوونی	۲۱	۴۹۴	۵۰۷	
سوئد	۲۴	۵۵۴	۵۶۴	۵۶۳
ترکیه	۳۵	۴۶۰	۴۳۹	۴۵۵
ایالات متحده آمریکا	۲۴	۵۴۲	۵۴۵	۵۲۶
متوسط کشورها	۲۶	۴۹۲	۴۹۹	۵۰۱

منبع: مولیس و همکاران (۲۰۰۳)

مبانی نظری

مبحث اصلی پژوهش حاضر این است که شمار دانش‌آموزان در یک محیط آموزشی، موفقیت تحصیلی آنها را متأثر می‌سازد. معمولاً برای بررسی این موضوع از دو معیار اندازهٔ کلاس و نسبت محصل/ معلم استفاده می‌شود و تحلیل موضوع بر این دو شاخص تمرکز می‌یابد. اندازهٔ کلاس اشاره به شمار دانش‌آموزان حاضر در کلاس درس دارد که تحت تعلیم یک معلم قرار دارند. اما محاسبهٔ نسبت محصل به معلم، معلمانی را نیز شامل می‌شود که تمام یا بخشی از روز را در سمت متصدیان، کتابداران، کارکنان آموزشهای خاص و معلمان سیار وظایفی را در خارج کلاس عهده‌دار هستند. بنابراین، نسبت محصل- معلم معیاری جهانی برای منابع انسانی در زمینهٔ یادگیری کودکان است. اما اندازهٔ کلاس بیانگر شمار واقعی دانش‌آموزانی است که یک معلم در زمانی خاص به آنها درس می‌دهد. از این رو، همواره نسبت محصل به معلم از متوسط اندازهٔ کلاس کوچک‌تر است (اِرنبرگ[1] و همکاران، ۲۰۰۱). با این وصف، هر چند این دو معیار از لحاظ مقدار یکسان نیستند اما استفاده از هر یک می‌تواند حاوی رهنمودهایی آموزنده دربارهٔ پیامدهای ازدحام در مدارس باشد. از اینکه بگذریم، نسبت محصل به معلم از منظر اقتصادی بسیار بااهمیت است زیرا ارتباط بسیار با پول هزینه شده به ازای هر محصل دارد اما از منظر روانشناسی، آنچه اهمیت دارد شمار دانش‌آموزانی است که با یکدیگر و با معلم در ارتباط اند.

1. Ehrenberg

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

مسألهٔ پیامد شمار دانش‌آموزان چه بر اساس شاخص اندازهٔ کلاس و چه نسبت محصل به معلم، از بعد نظری دوپهلو و مبهم است. یک دیدگاه مدعی است که دانش‌آموزان در کلاسهای کوچک‌تر (کم جمعیت‌تر) بیشتر یاد می‌گیرند و معلمان کارآمدترند. با توجه به این نگرش، اندازهٔ کلاس عاملی مهم برای عملکرد دانش‌آموزان از نمرات امتحانی تا بسیاری از عرصه‌های زندگی است. کلاسهای کوچک‌تر به طور خاص در ارتقای سطح موفقیت کودکان متعلق به خانواده‌های کم‌درآمد و اقلیت (در جوامع دارای نژادهای متنوع) مؤثرند. افزایش اندازهٔ کلاس نه تنها در کوتاه‌مدت به نمرات امتحانی کودکان آسیب می‌زند بلکه در بلندمدت به تشکیل سرمایهٔ انسانی آنها نیز لطمه وارد می‌کند. بر این اساس، پولی که امروز از طریق بزرگ کردن اندازهٔ کلاس پس‌انداز می‌شود، هزینه‌های اجتماعی و آموزشی بسیار بیشتری را در آینده موجب خواهد شد (شانزنباخ[1]، ۲۰۱۴).

تراکم دانش‌آموزان در کلاس به روشهای مختلف بر میزان یادگیری آنها اثر می‌گذارد. نخست، شمار دانش‌آموزان بر میزان و چگونگی تعامل آنها با یکدیگر یا به عبارت دیگر، سطح مراودات اجتماعی آنها تأثیر می‌گذارد. نتیجهٔ آن می‌تواند سر و صدا یا رفتار اختلال‌زای کمتر یا بیشتر باشد (ارنبرگ و همکاران، ۲۰۰۱). هرچه یک کلاس متراکم‌تر باشد، فراوانی رفتارهای ناسازگار با پیشرفت تحصیلی بیشتر خواهد بود و این ویژگی به همراه سر و صدای بیشتر در محیط ممکن است تأثیر منفی بر همهٔ دانش آموزان بگذارد. دوم، مدت زمانی که معلم صرف توجه به هر دانش‌آموز و نیازهای وی می‌کند نیز مطرح است. هرچه کلاس کوچک‌تر باشد، دستکم از بعد نظری، امکان توجه بیشتر به هر دانش آموز افزایش می‌یابد که این توجه هم در کلاس و هم در بررسی تکالیف و امتحانات تجلی پیدا می‌کند (گلدشتاین[2] و بلچفورد، ۱۹۹۸؛ ارنبرگ و همکاران، ۲۰۰۱؛ وست و وسمان، ۲۰۰۳). این مشکل در شیوهٔ ارزشیابی توصیفی بیشتر رخ می‌نماید زیرا در این شیوه نیاز است که معلم به طور پیوسته دانش‌آموزان را رصد کند. با وجود شمار زیاد دانش آموز در کلاس، درجهٔ موفقیت ارزشیابی تنزل می یابد. سوم، اندازهٔ کلاس بر تخصیص زمان معلم و در نتیجه کارآمدی او تأثیرگذار است، مثلاً از این لحاظ که چه میزان از مطالب درسی پوشش داده می‌شود. وقتی که کلاس با تراکم کمتری همراه باشد، معلم می‌تواند دانش‌آموزان را به بحث بیشتر ترغیب کند (ارنبرگ و همکاران، ۲۰۰۱) و مطالب بیشتری را تدریس کند یا مطالب تعیین شده را در تکرارهای بیشتر و با ارائهٔ مثالها یا تمرینات بیشتر توضیح دهد. بی‌تردید با معرفی

1. Schanzenbach
2. Goldstein

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

مطالب جدید درسی، همهٔ دانش‌آموزان موضوعات را یاد نمی‌گیرند و نیاز به توضیح بیشتر و رفع ابهام از سوی معلم دارند. در این صورت، هرچه تراکم دانش‌آموزان بیشتر باشد، معلم فرصت و امکان پوشش دادن بیشتر مطالب درسی را با عمق فزون‌تر ندارد و این امر ممکن است به یادگیری کمتر دانش‌آموزان منجر شود. چهارم، هرچه شمار دانش‌آموزان بیشتر باشد، به طور متوسط تعداد دانش‌آموزان بدقلق نیز بیشتر خواهد بود. وجود این‌گونه دانش‌آموزان در کلاس، جوّ حاکم بر کلاس و فضای یادگیری را برای سایرین نامطلوب می‌سازد که حاصل آن کیفیت پایین تحصیلی خواهد بود. پنجم، مسألهٔ روش تدریس معلم در جمعیتهای متفاوت دانش‌آموزان مطرح است. این امکان وجود دارد که معلم در یک کلاس متراکم‌تر سبک تدریس خود را تغییر دهد و از تدریس معطوف به کل کلاس استفاده کند و دامنهٔ موضوعات اساسی را محدودتر نماید (گلدشتاین و بلچفورد، ۱۹۹۸). اگر چنین شود، معلم از ارائهٔ مطالب با جزئیات بیشتر پرهیز می کند و تنها کلیات مطالب را آموزش می‌دهد تا از این طریق وظیفهٔ خود را به انجام رساند. در این شرایط، نمی‌توان انتظار داشت که دانش‌آموزان دانش بیشتری اندوخته کنند. ششم، اگر کلاس خلوت‌تر باشد، امکان استفاده از وسایل کمک آموزشی برای یادگیری بهتر مطالب درسی مهیاتر خواهد بود در حالی که در کلاسی با جمعیت زیاد، ممکن است تهیهٔ ابزارها و تجهیزات کمکی از سوی نهاد آموزشی و اداره آنها از سوی معلم دشوار باشد. هفتم، معلمان در کلاسهای کوچک‌تر می‌توانند از طریق تسهیل استفاده از ترتیبات آموزشی در گروههای کوچک، فعالیتهای عملی، آموزش نفر به نفر و تنوع‌بخشی در تعلیم، بر اثربخشی رویه‌های آموزشی خود بیفزایند (وندنبرگ[1]، ۲۰۱۲). نتایج حاصل از پرسشنامه‌های به دست آمده از ۵۱ معلم سوم دبستان در نُه منطقه روستایی در جنوب شرقی ایالت جورجیا حاکی از این بود که کلاسهای دارای ۲۰ دانش‌آموز یا کمتر از شرایطی مطلوب‌تر برای تدارک آموزش انفرادی، فعالیتهای گروهی و مدیریت رفتارها برخوردارند (همان).

دلایل ارائه شده، توجیه کنندهٔ اثر منفی تراکم دانش‌آموزان در کلاس یا مدرسه بر وضعیت آموزشی آنهاست. با استناد به چنین استدلالهایی است که بسیاری بر این عقیده‌اند که کاهش اندازهٔ کلاس را باید به مثابه یک سیاست آموزشی سرلوحه آموزش و پرورش قرار داد. اما تمام مطلب این نیست و می‌توان دلایلی هم در حمایت از تراکم بیشتر یا عدم وجود رابطه‌ای معنادار ارائه کرد. یک استدلال مهم این است که با افزایش شمار دانش‌آموزان، فضای رقابت میان آنها تشدید می‌شود و آنان بیشتر برای کسب نمرات و رتبه‌های بالاتر تلاش می‌کنند. در واقع، همان‌طور که در تراکم

1. Vandenberg

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

بیشتر، دانش‌آموزان بدرفتار بیشتر یافت می‌شوند، به همان میزان امکان حضور دانش‌آموزان مستعد و علاقه‌مند به تحصیل نیز بیشتر است. این دانش‌آموزان موفق می‌توانند در قالب «اثر همتایان»[1] موجبات پیشرفت تحصیلی دیگران را فراهم کنند. علاوه بر این، ممکن است اثر اندازهٔ کلاس در هر دامنه‌ای از کمیت برقرار نباشد. یعنی حتی اگر بپذیریم دانش‌آموزان در کلاسهای پرجمعیت‌تر عملکردی بدتر دارند، می‌توان در عین حال ادعا کرد که تفاوت تراکم در هر بازه‌ای اثر معنادار ندارد، یعنی ممکن است اثر منفی بر وضعیت تحصیلی در صورتی برقرار باشد که شمار دانش‌آموزان به طرز قابل توجهی زیاد باشد نه آنکه لزوماً دو کلاس با اندک تفاوتی در تراکم و اندازه از سطح متوسط متفاوتی در پیشرفت تحصیلی برخوردار باشند. به بیان دیگر، احتمال دارد یک سطح آستانه برای تراکم در کلاس وجود داشته باشد که فقط مقایسهٔ کلاسها در دو سمت این آستانه مبین وجود اثر معنادار باشد و در غیر این صورت رابطه‌ای معنادار مشاهده نشود. این نگرش مخالف، در میان برخی از مقامات تصمیم‌گیر نیز مشاهده می‌شود. بسیاری از سیاستگذاران و مفسران سیاسی در استرالیا معتقدند که صرف هزینه‌های اضافی برای کاستن از اندازه کلاس در این کشور به نتایج تحصیلی بهتری منجر نمی‌شود. آنها ادعا می‌کنند که قسمت اعظم افزایش مخارج در آموزش در ۲۰ تا ۳۰ سال گذشته برای کاهش اندازه کلاس اتلاف منابع مالی بوده است (زینگیِر، ۲۰۱۴). این اظهارات سیاستی اتکاء زیادی بر گزارش جنسن[2] (۲۰۱۰) در مورد آموزش و کیفیت معلم در استرالیا دارند. جنسن مدعی شد که اکثر مطالعات در سراسر دنیا دلالت بر این مطلب داشته‌اند که کاهش اندازه کلاس به طرز معناداری نتایج مطلوبی برای دانش‌آموزان به ارمغان نیاورده است و لذا باید منابع مالی را به سمت بهبود کیفیت معلمان سوق داد. به نظر می‌رسد تمام دلایل مطرح شده منطقی‌اند و از این رو ممکن است همهٔ آنها در توضیح اثر تراکم دانش‌آموزان دخیل باشند. در این صورت اثر واقعی و نهایی بستگی به این خواهد داشت که کدام نیروها بر دیگر عوامل غالب آیند. این موضوعی است که صرفاً آزمون آماری از آن رمزگشایی می‌کند.

فرضیهٔ پژوهش

با توجه به پیشینه پژوهش و به‌ویژه نتایج پروژهٔ استار، فرضیهٔ تحقیق این گونه مطرح می‌شود: «با کاهش تراکم دانش‌آموزان در کلاس در شهر تهران، عملکرد آموزشی آنها که با نمرات درسی سنجیده می‌شود، بهبود می‌یابد».

1. Peer effect
2. Jensen

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

جامعه و نمونه آماری

به منظور دستیابی به شواهدی که بتوان آن را در زمینهٔ اثر تراکم دانش‌آموزان بر پیشرفت تحصیلی آنها مورد استناد قرار داد، به بخشی از دانش‌آموزان شهر تهران مراجعه و ویژگیهای شخصی، خانوادگی و آموزشی آنها احصاء شد. جامعهٔ آماری مورد تحقیق، دانش‌آموزان پایهٔ چهارم ابتدایی در مدارس عادی دولتی شهر تهران بوده است. تمام مناطق نوزدهگانهٔ آموزش و پرورش در جامعهٔ آماری قرار داشتند اما دو منطقهٔ ۱۰ و ۱۳ از نمونه خارج شدند که دلیل آن عدم همکاری مسئولان ادارهٔ آموزش و پرورش منطقهٔ ۱۳ و جابه‌جایی ادارهٔ منطقهٔ ۱۰ بود.

این مطالعه به دانش‌آموزان ابتدایی اختصاص دارد زیرا در سطوح پایین‌تر، کودکان از محیط اطراف خود بیشتر تأثیر می‌پذیرند و بهتر می‌توان اثر عوامل گوناگون محیطی از جمله شمار دانش‌آموزان حاضر در مدرسه یا کلاس درس را رصد کرد. دلیل محدود کردن جامعهٔ آماری به پایهٔ چهارم دو جنبه دارد. یکی کمّی بودن نمرات دروس بود، زیرا در پایهٔ اول تا سوم، دانش‌آموزان با نمرهٔ کیفی (روش توصیفی) ارزشیابی می‌شدند که این موضوع تأمین کنندهٔ نیازهای تحقیق نبود. دیگری در نظر گرفتن کودکان در یک سن معین است، زیرا بررسی عملکرد دانش‌آموزان در سنین متفاوت سبب یکسان نشدن سایر شرایط مانند محتوای مطالب درسی می‌شود؛ در حالی که در مطالعات این چنینی، حتی‌المقدور باید سایر شرایط را یکسان در نظر گرفت. بنابراین تمام دانش‌آموزان مورد مطالعه ده ساله بودند و در یک پایهٔ تحصیلی مشغول به تحصیل بودند.

ویژگی دیگر نمونهٔ مورد استفاده، انتخاب مدارس عادی دولتی است. این انتخاب سبب شد که اولاً به نمونه ای بزرگ‌تر دست بیابیم، زیرا این نوع مدارس دربرگیرندهٔ شمار بسیاری از دانش‌آموزان در مقایسه با انواع دیگر مدارس است. ثانیاً این رویه به ثابت در نظر گرفتن سایر شرایط کمک می‌کند، زیرا ممکن است انواع گوناگون مدارس، زمینه‌های تحصیلی متفاوتی را برای دانش‌آموزان مهیا کنند و از لحاظ کیفیت متفاوت باشند که این امر در خروجی آموزشی مؤثر خواهد بود. انتخاب شهر تهران نیز بیشتر به این دلیل بوده است که تهران پرجمعیت‌ترین شهر کشور است و یک تنوع قومی در آن مشاهده می‌شود. این ویژگی منجر می‌شود که بتوان نتایج حاصل از مطالعه را تا حدودی به کل کشور نزدیک دانست.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

جدول ۲: شمار دانش‌آموزان پایهٔ چهارم ابتدایی به تفکیک مناطق (سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹)

منطقه	تعداد دانش‌آموز	نمونه
۱	۳۶۷۴	۵۱
۲	۴۴۵۳	۱۲۸
۳	۲۲۰۷	۷۴
۴	۸۷۷۹	۷۳
۵	۸۱۵۷	۶۸
۶	۱۸۳۹	۴۵
۷	۲۹۳۰	۵۹
۸	۵۶۵۱	۵۱
۹	۳۹۲۳	۱۱۳
۱۰	۳۲۱۸	۰
۱۱	۳۰۳۲	۶۵
۱۲	۳۴۹۶	۵۴
۱۳	۲۶۷۳	۰
۱۴	۶۴۲۴	۱۰۴
۱۵	۷۹۸۹	۱۱۲
۱۶	۳۶۸۹	۶۷
۱۷	۳۳۲۲	۶۲
۱۸	۵۲۳۸	۸۸
۱۹	۳۸۸۲	۸۰
جمع	۸۴۵۷۶	۱۲۹۴

منبع: ادارهٔ کل آموزش و پرورش شهر تهران

نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای انجام شده است، زیرا یک فرایند چند مرحله‌ای باید طی می‌شد تا نمونه تکمیل شود. فرایند مراجعه به دانش‌آموزان این‌گونه بود که پس از اخذ مجوز ابتدا از ادارهٔ کل آموزش و پرورش شهر تهران و سپس از هر یک از ادارات آموزش و پرورش مناطق نوزدهگانه (به جز مناطق ۱۰ و ۱۳)، یک مدرسهٔ پسرانه و دخترانه به صورت تصادفی انتخاب شدند. بنابراین به ۳۴ مدرسه مراجعه شد و پرسشنامه‌ای که پژوهشگر تنظیم کرده بود، با همکاری معلمان در اختیار دانش‌آموزان قرار داده شد تا به والدین انتقال دهند. پرسشنامه حاوی ویژگیهای دانش‌آموز و خانواده اش بود که موارد مندرج در آن برای مطالعهٔ حاضر تعیین‌کننده‌اند. شایان ذکر است که داده‌های مورد نیاز به‌گونه‌ای بودند که پرسشهای مطرح شده در پرسشنامه کاملاً جنبه کمّی داشتند و از این رو و در هیچ یک از موارد، داده‌ها بر اساس گویه‌های متفاوت از پیش تعیین شده به دست نیامدند. بنابراین انجام دادن آزمون روایی و پایایی داده‌ها ممکن نبود. برای مثال، درآمد خانواده مستقیماً مورد پرسش قرار گرفت بدون اینکه بازه‌های مختلفی برای آن در نظر گرفته شود چون در

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

غیر این صورت امکان بهره‌گیری از متغیر درآمد به صورت یک متغیر کمّی و نه مجازی در رگرسیونها وجود نداشت. همچنین والدین سطح تحصیلات خود را مشخص کردند، اما پس از گردآوری پرسشنامه‌ها و به منظور تبدیل به متغیر قابل استفاده، به ازاء هر یک سال تحصیل یک واحد در نظر گرفته شد تا سطح آموزش بر حسب سال تعیین شود و یک عدد خاص به دست آید. متغیرهای دیگری مانند میزان اشتغال مادر، قد و وزن کودک، شمار فرزندان خانواده و مدت تغذیه با شیر مادر نیز به طور مشخص با عدد اندازه‌گیری شدند.

جدول ۳: آمار توصیفی دانش‌آموزان پایهٔ چهارم ابتدایی شهر تهران و خانواده‌های آنها

متغیر	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	تعداد مشاهده
مشخصات دانش‌آموزان:						
معدل	۱۹/۳۶	۱۹/۸۱	۲۰	۱۰	۱/۰۷	۱۱۸۷
نمرهٔ ریاضی	۱۸/۵۷	۱۹/۵	۲۰	۵	۲/۲۲	۱۱۹۳
تغذیه با شیر مادر (ماه)	۱۸/۶	۲۲	۳۶	۰	۸/۱۷	۱۲۶۸
شمار دانش‌آموز در کلاس	۳۱/۸	۳۲	۴۰	۲۰	۴/۸۷	۱۲۹۴
مشخصات خانواده‌ها:						
شمار فرزند	۲/۱۶	۲	۸	۱	۰/۹۵	۱۲۸۳
تحصیلات پدر (سال)	۱۱/۵	۱۲	۲۲	۰	۴/۰۵	۱۲۰۹
تحصیلات مادر (سال)	۱۱/۲	۱۲	۲۲	۰	۳/۷۷	۱۲۷۷
اشتغال مادر (ساعت در هفته)	۸/۰۹	۰	۷۲	۰	۱۷/۵۶	۱۲۵۹
اشتغال مادر (سال)	۲/۵۸	۰	۳۰	۰	۵/۹۷	۱۲۶۷
سن پدر	۴۱/۸	۴۱	۷۲	۲۷	۵/۵۵	۱۲۱۲
سن مادر	۳۶/۴	۳۶	۶۰	۲۴	۵/۱۶	۱۲۷۲
درآمد خانواده (۱۰ هزار ریال)	۷۲۱/۶	۵۰۰	۵۹۰۰	۸۰	۵۴۳/۱	۱۰۴۸

منبع: یافته‌های تحقیق

اطلاعات آموزشی دانش‌آموزان به نیمسال اول سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ مربوط می‌شود. طبق مطالعهٔ ایزرائل[1] (۲۰۰۹) در زمینهٔ حجم نمونه، با توجه به خطای نمونه‌گیری ۳٪± برای جامعهٔ آماری با بیش از ۱۰۰۰۰۰ عضو دستکم به ۱۱۱۱ مشاهده در نمونه نیاز است. بر این اساس، نمونه‌ای شامل ۱۲۹۴ دانش‌آموز انتخاب شدند. البته این تعداد نمونه از قبل تعیین نشد بلکه با توجه به جمعیت کلاسهای پایه چهارم به دست آمد. جدول ۲ شمار دانش‌آموزان و حجم نمونه را به تفکیک هر منطقه ارائه می‌دهد. همچنین آمار توصیفی دانش‌آموزان و ویژگیهای خانوادگی آنها در جدول ۳ قابل ملاحظه است.

1. Israel

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

الگو و یافته‌ها

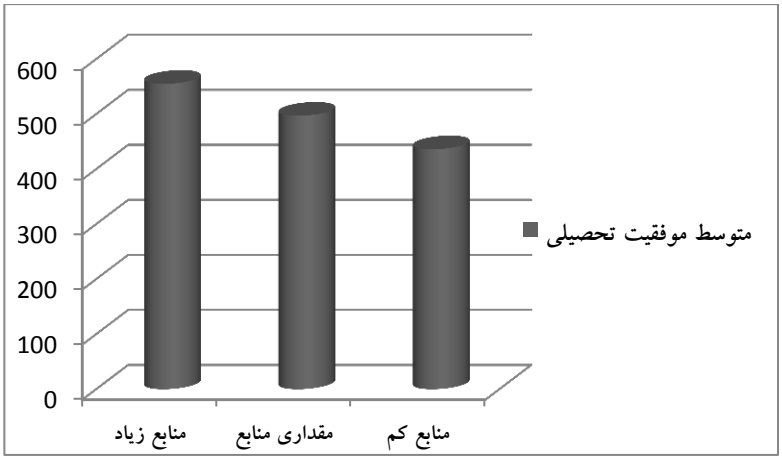
بررسی ابعاد مختلف ارتباط میان میزان تراکم دانش‌آموزان و وضعیت تحصیلی آنها و مرور برخی یافته‌های تجربی پژوهشگران نشان‌دهندهٔ عدم قطعیت در نتیجه‌گیری از این ارتباط است. بنابراین لازم است که برای درک واقعیت – دستکم در بخشی از جامعه– اقدام به آزمون فرضیه و بررسی شواهد تجربی شود. به همین دلیل از تابع تولید آموزشی[1] استفاده شده است. این تابع الگویی را برای رابطه میان نهاده‌های آموزشی و پیامدهای تحصیلی ارائه می‌دهد. منظور از نهاده‌ها آن دسته عواملی‌اند که بر عملکرد تحصیلی یک دانش‌آموز اثرگذارند. در بیشتر متون، این عوامل به دو دستهٔ خانوادگی و محیطی تقسیم می‌شوند. بی‌تردید زمینهٔ خانوادگی کودکان و نیز محیط آموزشی که کودکان در آن قرار می‌گیرند در عملکرد تحصیلی آنها تأثیرگذار است.

در مقدمه به این موضوع اشاره شد که گزارش کولمن بر اهمیت عوامل خانوادگی تأکید داشت. اینکه یک کودک در چه خانواده‌ای از لحاظ امکانات اقتصادی و شرایط اجتماعی والدین زندگی می‌کند، بر انگیزه‌ها و عملکرد او در آموزشگاه تأثیر قابل توجهی خواهد داشت. این موضوع حتی در سنین بالاتر نیز مطرح است. مثلاً قلخانباز و خدایی (۱۳۹۳) تأثیر پایگاه اجتماعی- اقتصادی داوطلبان آزمون سراسری ۱۳۸۹ را بر موفقیت تحصیلی آنها بررسی کردند. نتایج مطالعه نشان داد که داوطلبانی که به پایگاه اجتماعی- اقتصادی بالاتر تعلق داشته‌اند، رتبهٔ بهتری را در آزمون کسب کرده‌اند. از جمله عوامل مؤثر در این زمینه عبارت بودند از: زندگی در مناطق مرفه‌تر، درآمد بالاتر خانواده و تحصیلات بالاتر والدین. محققان دیگری مانند دوک[2] (۲۰۰۰)، ایمون[3] (۲۰۰۵)، هینمن[4] (۲۰۰۵) و سولمان[5] و همکاران (۲۰۱۲) نیز به نتیجهٔ مشابهی دالّ بر اثر مساعد پیشینهٔ خانوادگی بر موفقیت آموزشی دست یافتند.

گزارش انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی در زمینه پرلز ۲۰۰۱ مهر تأییدی بر این مطلب است. این گزارش بین‌المللی با انتخاب معیارهایی همچون سطح تحصیلات والدین، شغل والدین و کتابهای موجود در منزل به عنوان منابع خانواده، رابطه‌ای مثبت میان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموز و شاخصهای موقعیت اجتماعی- اقتصادی خانواده را به نمایش می‌گذارد. نمودار ۱ نشان دهندهٔ همین موضوع است. ملاحظه می‌شود که هر چه از منابع خانواده کاسته می‌شود، متوسط موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان نیز نزول می‌یابد.

1. Educational production function
2. Duke
3. Eamon
4. Heyneman
5. Suleman

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]



نمودار ۱. رابطه میان موفقیت تحصیلی دانش آموزان پایه چهارم در مطالعه پرلز ۲۰۰۱ و منابع خانواده (منبع مولیس و همکاران، ۲۰۰۳)

عوامل محیطی نیز که بیشتر مراد از آن وضعیت مدرسه‌ای است که دانش‌آموزان در آن حضور می‌یابند، اهمیت دارد. پیشتر از منابع مدرسه به عنوان عامل تعیین‌کننده در کیفیت تحصیلی یاد شد. یکی از این عوامل محیطی یا منابع مدرسه، اندازهٔ کلاس یا تراکم دانش‌آموزان است که موضوع اصلی این تحقیق بوده است. علاوه بر این دو دسته از عوامل، برخی ویژگیهای خاص فرد محصل وجود دارد که قابل اختصاص به خانواده یا محیط آموزشی نیست اما در عین حال ممکن است بر توانایی دانش‌آموز تأثیرگذار باشد. این ویژگیها معمولاً در مطالعات لحاظ نمی‌شوند. با این وصف، به منظور استفاده از تابع تولید آموزشی، تأثیر مجموعه‌ای از شرایط خانواده و مدرسه بر کیفیت تحصیلی دانش‌آموزان مبنای کار قرار می‌گیرد. از این رو، الگوی اساسی کار تجربی به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$Q = Q\left(\vec{F}, \vec{O}, CS\right) \qquad (۱)$$

در معادلهٔ (۱)، $\vec{F}$ برداری از متغیرهاست که شرایط خانوادگی دانش‌آموزان را ثبت می‌کند و $\vec{O}$ برداری است که متغیرهای مربوط به ویژگیهای دانش‌آموزان را در برمی‌گیرد. CS هم اندازهٔ کلاس یا تعداد دانش‌آموزان در کلاس درس را اندازه می‌گیرد.[۱]

متغیرهای خانوادگی شامل درآمد خانواده، سطح تحصیلات والدین، بعد خانوار، وجود یا فوت پدر، اشتغال مادر و سن مادر می‌شود. هرچه خانواده از درآمدی بالاتر برخوردار باشد، بهتر می‌تواند

۱. اشاره به این مطلب مفید است که متغیرهای موجود در دو بردار F و O در واقع متغیرهای کنترل اند که به منظور کامل‌تر ساختن الگو و ثبت اثر سایر عوامل (به جز تراکم دانش‌آموز) برای دست یافتن به نتایج واقعی‌تر در نظر گرفته می‌شوند.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

امکانات و فرصتهای آموزشی مناسب را برای فرزندان مهیا کند. مثلاً خرید وسایل کمک-آموزشی، ثبت نام در مدارس خصوصی با کیفیت، بهره‌گیری از معلمان خصوصی و دسترسی به دیگر فرصتهای مناسب، همگی در پرتو برخورداری از درآمد کافی خانواده ممکن است. بنابراین، اگر کیفیت تحصیلی فرزند به منزلهٔ یک کالا در تابع مطلوبیت والدین در نظر گرفته شود، تابع تقاضای این کالا نشان دهندهٔ آن خواهد بود که در صورت معمولی بودن کالای کیفیت فرزند، با افزایش درآمد خانواده تقاضا برای آموزش فرزند نیز زیاد می‌شود (مهربانی، ۱۳۹۴).

سطح تحصیلات والدین هم بر موفقیت آموزشی فرزندان تأثیرگذار است. دلایل بسیاری می‌توان در حمایت از این ادعا مطرح کرد. انتظار می‌رود والدین با سطح تحصیلات بالاتر توجه بیشتری به تحصیل فرزندشان داشته باشند. به عبارت دیگر، والدین با تحصیلات متفاوت، نگرش و انگیزهٔ متفاوت در مورد کمیت و کیفیت آموزشی فرزند خود دارند و این امر ممکن است در عملکرد دانش‌آموز منعکس شود. به علاوه، تحصیلات والدین نیز بر انتظارات آنها از فرزندانشان تأثیرگذار است. والدین تحصیل‌کرده بیشتر انتظار دارند که بچه‌هایشان نیز به مدارج بالای علمی دست یابند. کولمن (۱۹۹۷) اطلاعاتی را ارائه کرد مبنی بر اینکه وقتی که مادر توقع رفتن فرزندش به دانشگاه را داشته، میزان اُفت تحصیلی برابر با ۱۱/۶ درصد بوده است، اما زمانی که هیچگونه توقعی در این زمینه وجود نداشته، نرخ افت تحصیلی به ۲۰/۲ درصد بالغ گشته است (معدن‌دار آرانی و سرکار آرانی، ۱۳۸۸). علاوه بر این استدلال گفته می‌شود که بهای کیفیت (کمیت) فرزند برای والدین تحصیل کرده، پایین‌تر (بالاتر) است (مهربانی، ۱۳۹۴) و لذا تقاضای آنها برای آموزش فرزند و سرمایه‌گذاری در این زمینه بیشتر خواهد بود. به عنوان چهارمین دلیل می‌توان به «اثر تقلید» اشاره کرد. کودکان در بسیاری از رفتارهای خود از اطرافیان به ویژه والدین خود تقلید می‌کنند. در واقع آنها برای شکل‌دهی شخصیت خود به پدر و مادر تکیه می‌کنند و سعی دارند شبیه آنها بشوند. بنابراین، اگر والدین تحصیل کرده باشند فرزندانشان نیز از آنها الگوبرداری می‌کنند و برای رسیدن به سطوح تحصیلی بالا یا کیفیت بهتر آموزشی تلاش می‌کنند. البته این موضوع قطعی و مطلق نیست. در این مطالعه برای اندازه‌گیری تحصیلات والدین از تعداد سالهای تحصیل آنها استفاده می‌شود.[۱]

شمار فرزندان خانواده نیز از عوامل تعیین‌کنندهٔ سطح کیفی آموزش است. به نظر می‌رسد خانوادهٔ پرجمعیت فضای مناسب برای مطالعه و تمرکز در دروس نباشد. از این گذشته، هرچه بعد

۱. برای این منظور صرفاً از یک متغیر با نام تحصیلات والدین استفاده می‌شود که از جمع تعداد سالهای آموزش پدر و مادر حاصل می‌آید.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

خانوار بزرگ‌تر باشد، میزان سرمایه‌گذاری سرانهٔ فرزندان کمتر می‌شود و از این رو هر فرزند به طور متوسط از فرصتهای کمتر تحصیلی برخوردار خواهد شد. این موضوعی است که برخی مطالعات تجربی نیز از آن حمایت می‌کنند (استفورد[1]، ۱۹۸۷؛ گو و مارین[2]، ۲۰۰۵؛ هنوشک، ۱۹۹۲).

اینکه ترکیب اعضای خانواده چگونه است - به ویژه از نظر سرپرست اصلی- می‌تواند بر موفقیت آموزشی فرزندان مؤثر باشد. یکی دیگر از یافته‌های کولمن با این موضوع در ارتباط است. وقتی که پدر و مادر هر دو همراه با فرزندان خود زندگی می‌کردند نرخ افت تحصیلی ۱۳/۱ درصد بود اما در خانواده‌های تک‌والد این نرخ به ۱۹/۱ درصد افزایش یافت (معدن‌دار آرانی و سرکار آرانی، ۱۳۸۸). اگر پدر به عنوان حامی فرزندان و سرپرست آنها حضوری مناسب در خانواده داشته باشد، جوّ مناسب‌تری برای کودکان فراهم می‌شود و آنها می‌توانند به دور از اضطراب و کاستیها تحصیل کنند. پس این عامل هم باید در بررسی عملکرد آموزشی دانش‌آموزان لحاظ شود. برای این منظور، از دو متغیر مجازی استفاده می‌شود: وجود پدر و فوت پدر. اگر پدر همراه خانواده باشد، متغیر اول عدد یک را به خود می‌گیرد و در غیر این صورت صفر به آن داده می‌شود. اگر پدر فوت شده باشد، به متغیر دوم عدد یک و در غیر این صورت صفر داده می‌شود. بنابراین حالت سوم که متغیری برای آن تعریف نمی‌شود و نقش حالت مرجع را پیدا می‌کند عبارت است از اینکه پدر زنده باشد اما جدا از خانواده زندگی کند.

شرایط مادر نیز اهمیت دارد. شاغل بودن مادر امکان حضور او در خانه و نظارت بر رفتار کودکان و رسیدگی به شرایط تحصیلی را از آنها سلب می‌کند. از این رو، انتظار می‌رود متغیر اشتغال مادر اثر منفی بر وضعیت آموزشی داشته باشد. به علاوه، سن مادر نیز ممکن است عاملی تعیین‌کننده باشد. در این مورد بحث بسیار است اما به کوتاه سخن باید گفت که کودکی که در سن بالاتر مادر به دنیا می‌آید با احتمال بالاتر قرار گرفتن در معرض نقصانها به ویژه از جنبهٔ هوش و استعداد مواجه می‌شود. این امکان وجود دارد که فرزندان به دنیا آمده در سن بالاتر مادر، زندگی را با موجودی ژنتیکی کمتری آغاز کنند (برمن و تابمن[3]، ۱۹۸۶). چنین ضعفهایی به هنگام تولد، اثر خود را در کیفیت آتی زندگی کودک باقی خواهد گذاشت. مثلاً سندروم داون و عقب افتادگی ذهنی مونگولیسم از یک نقص کروموزومی حاصل می‌شود که به شدت با سن مادر ارتباط دارد

1. Stafford
2. Goux & Maurin
3. Behrman & Taubman

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

(پیج و گرندِن[1]، ۱۹۷۹). با این وصف، انتظار این است که سن مادر اثر منفی بر کیفیت تحصیلی فرزند داشته باشد.

جدا از زمینهٔ خانوادگی، ویژگیهای معطوف به دانش‌آموز نیز بر سطح توانایی آموزشی او مؤثر است. از مهم‌ترین این ویژگیها می‌توان به جنسیت، حضور در مهد کودک در دوران قبل از تحصیل و تغذیه با شیر مادر اشاره کرد. اینها ویژگیهایی نیستند که در گروه عوامل خانوادگی قرار بگیرند اما در عین حال نمی‌توان آنها را نادیده گرفت. جنسیت یک متغیر مجازی است که اگر دانش‌آموز پسر باشد عدد یک و اگر دختر باشد عدد صفر به آن داده می‌شود. حضور در مهد کودک نیز یک متغیر مجازی است و به این صورت اندازه‌گیری می‌شود که اگر کودک مورد نظر قبل از دبستان به مهدکودک رفته باشد عدد یک و در غیر این صورت صفر را اختیار می‌کند. تغذیه با شیر مادر با تعداد ماههایی که کودک با شیر مادر تغذیه کرده است، اندازه‌گیری می‌شود. انتظار می‌رود دو عامل اخیر بهبوددهندهٔ وضعیت تحصیلی باشند. تجربهٔ حضور در مهد کودک سبب می‌شود کودک شرایط کلاس و مدرسه را بهتر درک کند و با آن سازگار شود. علاوه بر این، فرایند یادگیری با قرار گرفتن در مهد کودک زودتر آغاز می‌شود و این امر توانایی آموزشی کودک را تقویت می‌کند. عامل تغذیه با شیر مادر نیز ممکن است تأثیری مثبت بر پیشرفت تحصیلی داشته باشد. تمایز آشکار شیر مادر و سایر غذاهای جانشین موضوعی تقریباً اثبات شده است. تغذیه با شیر مادر در جهت تقویت توان دفاعی بدن و بهبود عملکرد ادراکی کودک عمل می‌کند و در آینده به سلامت و آموزش فرزند کمک می‌کند.

آخرین متغیر مستقل الگو، شمار دانش‌آموزان در کلاس است. آزمون فرضیه با توجه به اثر این متغیر بر متغیرهای وابسته انجام می‌شود. متغیرهای وابسته عبارت اند از: معدل نمرات و نمرهٔ ریاضی. شاید معیاری بهتر از معدل نمرات برای سنجش عملکرد یا کیفیت آموزشی موجود نباشد زیرا این شاخص عملکرد دانش‌آموز را در یک دورهٔ معین در تمام دروس لحاظ می‌کند. اهمیت ریاضی در پیشرفت علم و کاربرد آن در رشته‌های گوناگون تحصیلی محل تردید نیست. در گزارش مطالعه تیمز[2] ۲۰۱۱ منتشر شده از سوی انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی، امتیاز ریاضی یکی از مهم‌ترین اطلاعات را تشکیل می‌دهد. به علاوه، ویژگی درس ریاضی این است که بسیار در گرو هوش و استعداد کودک است و حتی برخی پژوهشگران از آن به منزلهٔ شاخص توانایی ذاتی بهره می‌گیرند. اندازهٔ کلاس شرایطی را ایجاد می‌کند که میزان شکوفایی این ویژگی ذاتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اگر واقعاً اندازهٔ کلاس اثر منفی بر پیشرفت تحصیلی داشته

1. Page & Grandon
2. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

باشد، می‌توان انتظار داشت که دانش‌آموزان در کلاس شلوغ‌تر نتوانند توانایی خود را به خوبی بروز دهند و این موضوع در آزمون ریاضی منعکس خواهد شد.

با شناختی که از متغیرها به عمل آمد، معادلهٔ (۱) در قالب رگرسیونی تصریح می‌شود به طوری که دو گروه رگرسیون تخمین زده می‌شوند. در یک گروه، معدل نمرات در جایگاه متغیر وابسته قرار دارد و در گروه دیگر، از نمرهٔ ریاضی استفاده می‌شود. جداول ۴ و ۵ نتایج برآورد معادلات رگرسیونی در تصریحهای گوناگون را ارائه می‌دهند. رویهٔ در پیش گرفته شده به این صورت است که متغیرهای مستقل به تدریج به معادلات اضافه می‌شوند تا ضریب متغیر محوری بحث که همانا تراکم دانش‌آموزان است در حالتهای مختلف مشاهده و استحکام نتایج بررسی شود.

جدول ۴: تأثیر تراکم دانش‌آموزان و سایر عوامل مؤثر بر کیفیت تحصیلی آنها (متغیر وابسته: معدل نمرات)

متغیر مستقل	رگرسیونها				
	۱	۲	۳	۴	۵
جزء ثابت	۱۹/۵*	۱۹/۳*	۱۸/۳*	۱۸/۲*	۱۹/۱*
	(۷۷/۸)	(۷۵/۰۳)	(۶۳/۴)	(۶۰/۵)	(۶۶/۰۲)
تراکم دانش‌آموزان	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲
	(۱/۱)	(۰/۴)	(۰/۶)	(۰/۵)	(۰/۴)
بعد خانوار	-۰/۱۸*	-۰/۱۵*	-۰/۰۷**	-۰/۰۸۶**	-۰/۱۵*
	(-۴/۶)	(-۴/۲)	(-۲/۰۲)	(-۲/۲)	(-۳/۵)
وجود پدر		۰/۳۵*	۰/۳۶*	۰/۳۷*	۰/۱۸
		(۲/۸)	(۲/۸)	(۲/۷)	(۱/۱)
فوت پدر		-۱/۰۸*	-۰/۶۰۳*	-۰/۵۷*	-۰/۷۲**
		(-۵/۷)	(-۳/۱)	(-۲/۸)	(-۲/۱)
جنسیت			۰/۰۱۳	۰/۰۰۰۷	۰/۰۴
			(۰/۲)	(۰/۰۱)	(۰/۵)
تحصیلات والدین			۰/۰۳۵*	۰/۰۳۸*	
			(۷/۴)	(۷/۳)	
اشتغال مادر				-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱
				(-۱/۱)	(-۱/۱)
تغذیه با شیر مادر				۰/۰۰۴	۰/۰۰۷***
				(۱/۰۴)	(۱/۶۶)
درآمد خانواده					۰/۰۰۰۲*
					(۴/۴)
حضور در مهد کودک					۰/۰۳
					(۰/۵)
R^2	۰/۰۲۸	۰/۱۲۱	۰/۱۷۳	۰/۱۸۴	۰/۰۸۳
تعداد مشاهده	۱۱۷۹	۱۱۷۶	۱۱۷۶	۱۱۳۰	۹۱۹

توجه: اعداد داخل پرانتز در زیر ضرایب مقدار آمارهٔ t است. *، ** و *** به ترتیب نشان دهنده معناداری آماری در سطح احتمال ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ هستند.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

جدول ۵: تأثیر تراکم دانش‌آموزان و سایر عوامل مؤثر بر کیفیت تحصیلی آنها (متغیر وابسته: نمرهٔ ریاضی)

متغیر مستقل	رگرسیونها			
	۱	۲	۳	۴
جزء ثابت	۱۸/۵*	۱۸/۱*	۱۶/۰۴*	۱۸/۳*
	(۲۹/۴)	(۳۰/۹)	(۲۴/۲)	(۲۱/۲)
تراکم دانش‌آموزان	۰/۰۲۴	۰/۰۱۱	۰/۰۱۴	۰/۰۰۵
	(۱/۳)	(۰/۸)	(۱/۰۴)	(۰/۳)
بعد خانوار	-۰/۳۳*	-۰/۲۶*	-۰/۰۹	-۰/۱۹*
	(-۴/۹)	(-۴/۲)	(-۱/۴)	(-۲/۹)
وجود پدر		۰/۸*	۰/۸۲*	۰/۳۷
		(۲/۹)	(۳/۱)	(۱/۱)
فوت پدر		-۲/۴*	-۱/۴*	-۲/۰۶*
		(-۵/۴)	(-۳/۲)	(-۲/۷)
جنسیت			-۰/۲۱	-۰/۰۶
			(-۱/۴)	(-۰/۴)
تحصیلات والدین			۰/۰۷۸*	
			(۷/۹)	
اشتغال مادر				-۰/۰۰۴
				(-۱/۰۰۳)
تغذیه با شیر مادر				۰/۰۲۴*
				(۲/۹)
سن مادر				-۰/۰۱۷
				(-۱/۱)
درآمد خانواده				۰/۰۰۰۵*
				(۴/۰۹)
حضور در مهد کودک				۰/۳۲**
				(۲/۲)
R^2	۰/۰۲۳	۰/۱۳۵	۰/۱۹۳	۰/۱۰۱
تعداد مشاهده	۱۱۸۵	۱۱۸۲	۱۱۸۲	۹۱۹

توجه: اعداد داخل پرانتز در زیر ضرایب مقدار آمارهٔ t است. *، ** و *** به ترتیب نشان دهندهٔ معناداری آماری در سطح احتمال ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ هستند.

بررسی و تفسیر نتایج از جدول ۴ آغاز می‌شود. پنج رگرسیون تخمین زده شده در این جدول مشاهده می‌شوند که اثر متغیرهای مستقل نام برده در بالا بر معدل نمرات را نشان می‌دهند. در تمام این رگرسیونها، ضریب متغیر تراکم دانش‌آموز علامت مثبت دارد اما از لحاظ آماری معنادار نیست. این مهم‌ترین یافتهٔ جدول ۴ است که نشان می‌دهد شمار دانش‌آموزان یا اندازهٔ کلاس هیچ تأثیری بر کیفیت آموزشی بر اساس معیار معدل نمرات درسی ندارد.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

بررسی سایر متغیرها نشان دهندهٔ تأثیر منفی اندازهٔ خانوار و فقدان پدر در خانواده است. به عبارت دیگر، هرچه خانواده پرجمعیت‌تر باشد یا پدر از دنیا رفته باشد، دانش‌آموز تأثیر منفی می‌پذیرد و عملکرد تحصیلی‌اش لطمه می‌بیند. در مقابل، وجود پدر در کنار خانواده و فرزندان، سطح تحصیلات والدین، تغذیه با شیر مادر و درآمد خانواده همگی اثر مثبت و معنادار بر دانش‌آموز می گذارند. تمام این آثار مثبت با پیش‌بینی ما سازگاری دارند زیرا انتظار بر این است که کامل بودن ساختار خانواده و وجود پدر به عنوان سرپرست فرزندان و حمایت از آنها، بالاتر بودن تحصیلات پدر و مادر و برخورداری خانوار از درآمد بالاتر فضای مناسبی برای تحصیل کودکان فراهم می‌آورد. این مطلب دالّ بر اهمیت بالای منابع خانواده دارد. همچنین دانش‌آموزانی که در اوایل زندگی با شیر مادر تغذیه شده‌اند عملکرد آموزشی بهتری خواهند داشت که این موضوع مؤثر بودن شیر مادر به عنوان یک منبع تغذیه‌ای غنی برای رشد ادراکی و ذهنی کودکان را نشان می‌دهد. سایر عوامل مانند جنسیت، اشتغال مادر و حضور در مهد کودک اثری معنادار بر معدل نمرات ندارند و لذا نمی‌توان آنها را از نظر تأثیرگذاری بر معدل مهم دانست.

جدول ۵ حاوی رگرسیونهایی با متغیر وابستهٔ نمرهٔ ریاضی است. نکتهٔ مهم در اینجا هم بی‌معنا بودن ضریب متغیر تراکم دانش‌آموز است. به بیان دیگر، شمار دانش‌آموزان در مدرسه و کلاس بر عملکرد آنها در درس مهم ریاضی هم اثر ندارد. بنابراین نمی‌توان استدلالهای حامی اثر منفی یا مثبت اندازهٔ کلاس را پذیرفت. در اینجا نیز مانند جدول ۴، بعد خانوار و فوت پدر اثر منفی دارند. یعنی تعداد بیشتر فرزندان در خانواده و نبود پدر از عوامل زمینهٔ خانوادگی‌اند که به افت توان ریاضی دانش‌آموزان منجر می‌شوند. به عکس، وجود پدر، تحصیلات والدین، تغذیه با شیر مادر، درآمد خانواده و حضور در مهد کودک عوامل ارتقادهندهٔ عملکرد دانش‌آموزان در ریاضی‌اند. جنسیت، شاغل بودن مادر و سن مادر در نمرهٔ ریاضی اثرگذار نیستند. اثر مثبت حضور در مهدکودک نشان می‌دهد که این عامل به رشد فکری و شکوفایی استعداد ریاضی کودکان کمک می‌کند و در بلندمدت توانمندی آنها را ارتقا می‌بخشد.

بحث و نتیجه‌گیری

استقرار یک نظام آموزشی مطلوب و خوش‌کارکرد که با بهترین خروجی همراه باشد، هدف و دغدغهٔ اصلی سیاستگذاران آموزشی در همهٔ جوامع است. تحقق بخشیدن به این امر جنبه‌ها و ابعاد بسیار متنوعی دارد، اما شاید یکی از مهم‌ترین و البته خردترین اقدامات، توزیع دانش‌آموزان در

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

فضاهای آموزشی است. این موضوع که دانش‌آموزان در چه شرایطی بهترین عملکرد تحصیلی را خواهند داشت، یک بعد اساسی دارد و آن عبارت است از اندازهٔ بهینهٔ کلاس در مدرسه.

ایدهٔ اساسی تأثیر اندازهٔ کلاس یا تراکم دانش‌آموزان بر کیفیت تحصیل بر این باور استوار است که اطرافیان بر رفتار و عملکرد افراد تأثیرگذارند. این موضوع را که با «اثر همتایان» شناخته می‌شود، به دو طریق می‌توان تفسیر کرد به گونه‌ای که به نتایجی متفاوت نیز می‌توان رسید. به طور کلی بحث بیانگر این است که هرچه دانش‌آموزان بیشتری در یک فضای معین تجمع یابند به میزان بیشتری نیز از آثار مثبت تعامل با یکدیگر برخوردار می‌شوند. در سوی دیگر، این استدلال مطرح است که ازدحام بیشتر در یک محیط آموزشی اثر منفی بر کیفیت آموزشی می‌گذارد. در حالی که دیدگاه اول از کلاس متراکم‌تر و دیدگاه دوم از تراکم کمتر دانش‌آموزان برای دستیابی به بازدهی بالاتر آموزش حمایت می‌کنند، جبههٔ سومی نیز وجود دارد که هرگونه رابطه میان اندازهٔ کلاس و عملکرد تحصیلی را منکر می‌شود. شاید به این دلیل که در مجموع آثار مثبت و منفی اندازهٔ کلاس –اگر واقعاً وجود داشته باشد– همدیگر را خنثی می‌کنند.

این مناقشه را نمی‌توان جز با دستیازی به شواهد تجربی حل کرد. از آنجا که مناطق گوناگون جهان از شرایط متفاوت فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی برخوردارند، این شواهد نباید در مقیاس وسیع جغرافیایی مثلاً چند کشور یا حتی چند استان و ایالت در صورت وجود تنوع قومی و فرهنگی در یک کشور ارائه شوند زیرا در غیر این صورت قابلیت اجرایی رهنمودهای به دست آمده از مطالعه کمتر خواهد بود. از این روست که بیشتر مطالعات انجام شده به محدوده‌ای خاص از یک کشور یا حتی استان یا شهری معین منحصر بوده‌است. در پژوهشی که وست و وسمان (۲۰۰۳) در ۱۱ کشور انجام داده اند، شواهد در حمایت از اثر مثبت کلاس بزرگ‌تر بوده اما فقط در دو کشور عکس این موضوع صادق بوده است. اسدالله (۲۰۰۵) نیز به شواهدی در حمایت از مفید بودن اندازه بزرگ کلاس در بنگلادش دست یافته است. در سایر مطالعات خارجی گاهی یافته‌های موافق با اثر منفی اندازه کلاس بر پیشرفت تحصیلی به دست آمده که در مجموع بیانگر عدم قطعیت قابل توجه در این زمینه است. در ایران (استان اصفهان) نیز شواهدی محکم از مؤثر بودن اندازه کلاس مشاهده نشده است. این تشتت نتایج بر ضرورت ارائه شواهد به منظور طرح سیاستهای مطلوب می‌افزاید.

آنچه برای حل مسألهٔ پیش رو در شهر تهران انجام شد حاوی این یافتهٔ مهم است که تراکم دانش‌آموزان هیچ اثر معناداری بر عملکرد تحصیلی آنها ندارد. شاید در نگاه اول از دید معلمان،

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

کلاس متراکم‌تر کار را بر آنها سخت می‌کند، اما براساس این یافته‌ها باید اذعان داشت که این موضوع خللی در یادگیری دانش‌آموزان ایجاد نمی‌کند. بنابراین، شواهد به دست آمده در این پژوهش را نیز باید به مجموعه مطالعاتی اضافه کرد که مدعی عدم وجود ارتباط میان دو متغیر مذکورند. به عبارت دیگر، اندازهٔ کلاس به منزلهٔ یکی از منابع مدرسه، عاملی تعیین‌کننده در وضعیت آموزشی نیست اما در مقابل، منابع خانواده اهمیت بسیار دارد. بر این اساس، شاید بهتر باشد برای پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، بر زمینهٔ خانوادگی آنها بیشتر تمرکز صورت گیرد و با کنترل عوامل تعیین‌کنندهٔ وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده‌ها و والدین به بهبود کیفیت آموزشی کمک کرد. از جملهٔ این اقدامات می‌توان افزایش درآمد خانواده، سطح بالاتر تحصیلات والدین و کوچک نگهداشتن جمعیت خانوار را نام برد. با عطف توجه به این نکات، باید اذعان نمود که اقدامات و سیاستهای مزبور خارج از حیطهٔ وظایف تعریف شدهٔ نهاد آموزش و پرورش در ایران است و زمینه‌سازی برای ارتقای کیفیت آموزشی را باید در محیط دیگری و با ابزارهایی جز آنچه در اختیار نهادهای آموزشی است، فراهم کرد. بنابراین، سیاستهای اقتصادی معطوف به رشد درآمد سرانه و همچنین تحت پوشش یارانه قرار دادن آموزش بیش از گذشته به منظور تشویق افراد برای دستیابی به سطوح بالاتر تحصیلات مهم‌ترین توصیهٔ کاربردی برآمده از این پژوهش است.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

منابع

آتشک، محمد و فرمهینی فراهانی، محسن. (۱۳۸۶). بررسی اثر نهاده‌ها بر ستانده نظام آموزشی دوره راهنمایی تحصیلی استانهای کشور. *دانشور رفتار*، ۱۴(۲۷)، ۱-۱۴.

سحرخیز، ابراهیم. (۱۳۹۲). کاهش تراکم دانش‌آموزان در کلاس‌های درس/میانگین کشوری تراکم دانش‌آموزی، مطلوب است. *خبرگزاری پانا*، ۲۷ خرداد ۱۳۹۲. قابل دسترسی در http://pana.ir/news/88729.

قلخانباز، فاطمه و خدایی، ابراهیم. (۱۳۹۳). تأثیر پایگاه اجتماعی-اقتصادی داوطلبان آزمون سراسری ۱۳۸۹ بر موفقیت تحصیلی آنها. *فصلنامه مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی*، ۴ (۵)، ۵۵-۷۹.

معدن‌دار آرانی، عباس و سرکار آرانی، محمدرضا. (۱۳۸۸). *آموزش و توسعه: مباحث نوین در اقتصاد آموزش*. تهران: نشر نی.

مهربانی، وحید. (۱۳۹۴). *تحلیل اقتصادی آموزش*. تهران: انتشارات سمت.

نصر، احمدرضا و معین‌پور، حمیده. (۱۳۸۳). بررسی رابطهٔ تعداد دانش‌آموزان کلاس پنجم با پیشرفت تحصیلی آنان. دانشور رفتار، ۱۱ (۶)، ۶۳-۷۵.

Ajani, I. R., & Akinyele, O. B. (2014). Effects of student-teacher ratio on academic achievement of selected secondary school students in Port Harcourt Metropolis, Nigeria. *Journal of Education and Practice*, *5*(24), 100-106.

Asadullah, M. N. (2005). The effect of class size on student achievement: Evidence from Bangladesh. *Applied Economics Letters*, *12*(4), 217-221.

Behrman, J. R., & Taubman, P. (1986). Birth order, schooling and earnings. *Journal of Labor Economics*, *4*(3), S121-S145.

Blatchford, P., Goldstein, H., Martin, C., & Browne, W. (2002). A study of class size effects in English school reception year classes. *British Educational Research Journal*, *28*(2),169-185.

Blatchford, P., Bassett, P., & Brown, P. (2011). Examining the effect of class size on classroom engagement and teacher pupil interaction: Differences in relation to pupil prior attainment and primary vs. secondary schools. *Learning and Instruction*, *21*(6), 715-730.

Bosworth, R. (2014). Class size, class composition, and the distribution of student achievement. *Education Economics*, *22*(2), 141-165.

Duke, N. K. (2000). For the rich it's richer: Print experiences and environments offered to children in very low- and very high-socioeconomic status first-grade classrooms. *American Educational Research Journal*, *37*(2), 441-478.

Eamon, M. K. (2005). Social-demographic, school, neighborhood, and parenting influences on the academic achievement of Latino young adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, *34*(2), 163-174.

Ehrenberg, R. G., Brewer, D. J., Gamoran, A., & Willms, J. D. (2001). Class size and student achievement. *Psychological Science in the Public Interest*, *2*(1), 1-30.

Goldstein, H., & Blatchford, P. (1998). Class size and educational achievement: A review of methodology with particular reference to study design. *British Educational Research Journal*, *24*(3) 255-268.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

Goux, D., & Maurin, E. (2005). The effect of overcrowded housing on children's performance at school. *Journal of Public Economics, 89*, 797-819.

Hanushek, E. A. (1992). The trade-off between child quantity and quality. *Journal of Political Economy, 100*(1), 84-117.

_____ (2016). What matters for student achievement: Updating Coleman on the influence of families and schools. *Education Next, 16*(2), 18-26.

Heyneman, S. P. (2005). Student background and student achievement: What is the right question? *American Journal of Education, 112*(1), 1-9.

Israel, G. D. (2009). *Determining sample size.* University of Florida, Department of Agricultural Education and Communication.

Jensen, B. (2010). *Investing in our teachers, investing in our economy.* Melbourne: Grattan Institute.

Kiumi, J. K., Kibe, S. M., & Nganga, S. W. (2013). Influence of pupil-teacher ratio and school location on pupils' performance in exit examination in Kenya's free primary education program. *International Journal of Economy, Management and Social Sciences, 2*(6), 423-431.

Kokkelenberg, E. C., Dillon, M., & Christy, S. M. (2008). The effects of class size on student grades at a public university. *Economics of Education Review, 27*(2), 221-233.

Krassel, K. F., & Heinesen, E. (2014). Class-size effects in secondary school. *Education Economics, 22*(4), 412-426.

Krueger, A. B., & Whitmore, D. M. (2001). The effect of attending a small class in the early grades on college test taking and middle school test results: Evidence from Project STAR. *The Economic Journal, 111*(468), 1-28.

Monks, J., & Schmidt, R. (2010). *The impact of class size and number of students on outcomes in higher education*. Cornell University, working papers. Available at: http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/workingpapers/114/

Mullis, I. V.S., Martin, M. O., Gonzalez, E.J., & Kennedy, A. M. (2003). *PIRLS 2001 international report.* Chestnut Hill, MA: Boston College.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics.* Chestnut Hill, MA: Boston College.

Nye, B. A., Hedges, L. V., & Konstantopoulos, S. (2000). Do the disadvantaged benefit more from small classes? Evidence from the Tennessee Class Size Experiment. *American Journal of Education, 109*(1), 1-26.

_____ (2001). The long-term effects of small classes in early grades: Lasting benefits in mathematics achievement at Grade 9. *The Journal of Experimental Education, 69*(3), 245-257.

_____ (2004). Do minorities experience larger lasting benefits from small classes? *The Journal of Educational Research, 98*(2), 94-100.

Page, E. B., & Grandon, G. M. (1979). Family configuration and mental ability: Two theories contrasted with U.S. data. *American Educational Research Journal, 16*(3), 257-272.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]

Schanzenbach, D. W. (2014). *Does class size matter?* Boulder, CO: National Education Policy Center.

Stafford, F. P. (1987). Women's work, sibling competition and children's school performance. *American Economic Review, 77*(5), 972-980.

Suleman, Q., Hussain, I., Ullah Khan, F., & Nisa, Z. (2012). Effects of parental socioeconomic status on the academic achievement of secondary school students in Karak District, Pakistan. *International Journal of Human Resource Studies, 2*(4),14-31.

Vandenberg, K. C. (2012). Class size and academic achievement. *Electronic Theses & Dissertations*. 408. https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/etd/408.

Waita, K. J., Mulei, K.O., Mueni, K.B., Mutune, M.J., & Kalai, J. (2016). Pupil-teacher ratio and its impact on academic performance in public primary schools in Central Division, Machakos County. *European Journal of Education Studies, Special Issue - African Education: Contemporary and Future Challenges, 1*(3), 37-68.

West, M. R., & Woessmann, L. (2003). Crowd control: Does reducing class size work? *Education Next, 3*(3), 56-62.

Willis, S., & Knott, J. (2014). *Effect of student-teacher ratio on third grade communication arts map scores in Northwestern Missouri.* Available at: http://www.nwmissouri.edu/library/researchpapers/2014/Willis,%20Sara.pdf.

Zyngier, D. (2014). Class size and academic results, with a focus on children from culturally, linguistically and economically disenfranchised communities. *Evidence Base, 1*(3), 1-23.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.3.7]