

تحلیل رابطه بین منابع مالی و عملکرد آموزشی مناطق آموزش و پرورش شهر تهران

anadery@ut.ac.ir

ابوالقاسم نادری

دانشیار دانشگاه تهران

پذیرش: ۱۳۹۰/۰۴/۱۸

دریافت: ۱۳۸۹/۱۰/۳۰

چکیده: هدف اصلی این مقاله حاضر، بررسی رابطه بین منابع مالی و عملکرد آموزشی در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۷۹ بوده است. اطلاعات آماری از مناطق آموزش و پرورش گردآوری شده و با استفاده از فنون آماری مناسب (تحلیل همبستگی و رگرسیون چندگانه) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج مهم پژوهش حاضر، عبارت‌اند از (۱) روند عملکرد آموزشی مناطق آموزش و پرورش، در دوره مذکور مطلوب نبوده و در برخی دوره‌های آموزشی (به‌ویژه دوره متوسطه نظری) کیفیت عملکرد، رکود زیادی داشته است؛ (۲) وضعیت منابع و امکانات اختصاص یافته (به‌ویژه معلم و منابع مالی به ازای یک دانش‌آموز) نسبتاً بهبود یافته است؛ (۳) تحلیل‌های رگرسیون در قالب تابع تولید آموزشی برای ارزیابی عوامل مؤثر بر کیفیت عملکرد آموزشی مناطق آموزش و پرورش نشان می‌دهند که (الف) در دوره ابتدایی، منابع مالی سرانه، حقوق و تحصیلات معلمان، نسبت دانش‌آموزان به معلم و سهم معلمان زن، به طور مثبت و اندازه مدرسه به طور منفی کیفیت عملکرد آموزشی مناطق را به لحاظ آماری تحت تأثیر قرار می‌دهند؛ (ب) در دوره راهنمایی، همه متغیرها به جز تحصیلات معلمان، تأثیر مطلوبی در این زمینه نداشته‌اند؛ و (ج) در دوره متوسطه نظری، نحوه تأثیر بیشتر متغیرها با دوره‌های ابتدایی و راهنمایی متفاوت بوده و با مبانی نظری انطباق نداشته است. بدین ترتیب، میزان استفاده بهینه از منابع و امکانات، در دوره‌های تحصیلی بالاتر، کاهش یافته است. مازاد منابع انسانی آموزشی (معلمان ناشی از نحوه تخصیص منابع مالی نهاده‌محور و نظام تصمیم‌گیری متمرکز، از دلایل اصلی ناکارایی تخصیص منابع مالی در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران هستند.

کلیدواژه‌ها: عوامل آموزشی، منابع مالی، پیشرفت تحصیلی، کیفیت آموزش، تابع تولید آموزشی، آموزش و پرورش تهران، سازوکارهای تخصیص.

مقدمه

به اعتقاد بسیاری از مسئولان، مهمترین مسئله آموزش و پرورش کشور برای بهبود کیفیت، تأمین نیازهای آموزشی، ایجاد تحول در نظام آموزش و پرورش و ...، "کمبود منابع مالی" است. به عبارت دیگر، افزایش منابع مالی مهمترین راه‌حل برای تأمین مطلوب نیازهای آموزشی و بهبود کیفیت تصور می‌شود. حتی ایجاد هر گونه تحول در نظام آموزش و پرورش، منوط به منابع مالی جدید است. به راستی، در واقعیت تا چه حد می‌توان از این قبیل برداشت‌ها دفاع کرد؟ از منظر مبانی علمی مرتبط (به‌ویژه مالیه آموزش و پرورش) چه راه‌حلی می‌توان تدوین کرد؟ شواهد و اطلاعات آماری مربوط به واقعیت‌های موجود، چه تصویری را ایجاد می‌کنند و به تأیید چه نظریه‌ای می‌انجامند؟

برای ارزیابی علمی این مسائل و مباحث، باید روند تخصیص منابع (سرانه) و نیز رابطه بین منابع مالی و عملکرد آموزشی تحلیل و ارزشیابی شود تا بتوان دریافت که "مسئله اصلی" آموزش و پرورش، میزان منابع است یا "نحوه استفاده" از منابع؟^۱ در این زمینه، باید عملکرد آموزشی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بررسی شود و عوامل مؤثر بر آن مورد ارزیابی قرار گیرد.

به مدت چندین دهه، در پژوهش‌های متعددی، سهم عوامل مؤثر بر عملکرد آموزشی (پیشرفت تحصیلی) مورد بررسی قرار گرفته است. یکی از مشهورترین پژوهش‌ها را کلمن^۱ و همکارانش در اوایل دهه ۶۰ میلادی در آمریکا انجام داده‌اند که یافته‌های آن در سال ۱۹۶۶ منتشر شده و به گزارش کلمن شهرت یافته است (کلمن و همکاران، ۱۹۶۶). تاکنون، تلاش‌ها برای ارزیابی عوامل مؤثر بر عملکرد آموزشی، با روند فزاینده‌ای افزایش یافته است.^۲ یکی از رویکردهای مهم، تحلیل تولید خدمات آموزشی است که عموماً با بکارگیری تابع تولید انجام می‌شود. در واقع، با استفاده از تابع تولید، ارتباط بین عوامل آموزشی و ستانده‌های آموزشی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. تابع تولید در پژوهش‌های تجربی متعددی استفاده شده است^۳ و از آن طریق، میزان و نحوه تأثیرگذاری عوامل و نهاده‌های آموزشی بر برونداها و ستانده‌های آموزشی ارزیابی شده است. در

1. Coleman

۲. ارزیابی عوامل مؤثر بر عملکرد آموزشی، جزء مباحث ارزیابی کارایی درونی آموزش و از موضوعات اساسی اقتصاد آموزش است. تحلیل کارایی درونی آموزش، اغلب با سه رویکرد کلی یعنی تحلیل تولید، تحلیل هزینه و تحلیل هزینه اثربخشی معرفی می‌شود. برای مطالعه توضیح بیشتر درباره این موضوع ر. ک. به (نفیسی، ۱۳۸۰، ویراستار) و (نادری، ۱۳۸۳: ۱۵۱-۱۹۲)

۳. مانند

(Todd & Wolpin, 2003; Bowles, 1970; Brown & Saks, 1975; Leclercq, 2005; Todd & Wolpin, 2007; Hægeland et al. 2004; Babcock & Betts, 2009; Cohn & Millman, 1975; Hanushek, 1979 & 1986; Glassman & Biniaminov, 1981; Houston, 2010; Hoxby, 1996; Krueger, 2003)

واقع، در این رویکرد، آموزش به منزله فرایند تولیدی در نظر گرفته می‌شود که با بکارگیری نهاده‌های آموزشی (مانند نیروی انسانی، فضای آموزشی، مواد درسی، و فناوری آموزشی)، برون‌دادهای آموزشی (مانند دانش، تخصص و مهارت به دست آمده یا مدرک اخذ شده) در چارچوب فرایند یاددهی - یادگیری مشخصی تولید می‌شود.

در بین عوامل و نهاده‌های آموزشی، منابع و امکانات (مانند منابع مالی و نیروی انسانی) مورد توجه ویژه بوده است و پژوهشگران به دنبال پاسخ به این پرسش بوده‌اند که "آیا رابطه‌ای بین منابع و امکانات" و عملکرد آموزشی وجود دارد؟" اهمیت بررسی موضوع مذکور به این دلیل است که دولت‌ها منابع مالی فراوان و روزافزونی به آموزش و پرورش اختصاص داده‌اند، اما نتایج مورد انتظار را (به‌ویژه به صورت ارتقای کیفیت آموزش) مشاهده نکرده‌اند. از این رو، پژوهش‌های متعددی در نهاده‌های علمی - پژوهشی (دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی) و اجرایی - سیاستگذاری طراحی و اجرا شده‌اند^۱ و افرادی مانند هنوشک^۲ (2003) نتایج آنها را در پژوهش‌های فراتحلیل به میزان بسیاری مورد ارزیابی قرار داده‌اند.^۳ نتیجه و جمع بندی نهایی فراتحلیل‌های هنوشک نشان می‌دهد که منابع اختصاص یافته، رابطه مثبت و معنی‌داری با عملکرد آموزشی نداشته است! این قبیل یافته‌ها، موجب بیان پرسش‌های پژوهشی جدید و مهمتری در دو حوزه مرتبط، یعنی روش‌شناسی ارزیابی عوامل و نهاده‌های آموزشی و نحوه استفاده از منابع و امکانات شده است.

در زمینه روش‌شناسی، دو تحول پدید آمده است که یکی به کیفیت داده‌ها و طرح پژوهش^۴ و دیگری به کیفیت روش فراتحلیل مربوط است. در زمینه کیفیت داده‌ها و طرح پژوهش، انجام پژوهش‌های آزمایشی طبیعی^۵ مورد توجه قرار گرفته که یافته‌های مهم آنها، ارتباط مثبت بین عملکرد آموزشی و منابع و امکانات را تأیید می‌کند.^۶ در روش فراتحلیل، برای استفاده از روش‌های پیچیده‌تر و کامل‌تر تلاش شده است و نتیجه اساسی این بازنگری، رابطه مثبت بین منابع و عملکرد آموزشی را تأیید کرده است (کوپر و همکاران، ۱۹۹۴ و هدگس و همکاران، ۲۰۰۹).

در حوزه دوم، یعنی مطرح شدن پرسش‌های پژوهشی جدید، که در دو دهه گذشته مورد توجه

1. (Dolan & Schmidt, 1987; Vignoles, et al., 2000; Woessmann, 2000; Glewwe, et al., 2004; Hægeland, et al., 2004; Leclercq, 2005)

2. Hanushek

3. (Hanushek, 1981, 1986, 1989, 1998, 2003; Watts, 1985; Card & Krueger, 1998; Pritchett & Filmer, 1999; Banerjee et al., 2003; Leclercq, 2005; Hakkinen et al., 2003)

4. Research Design

5. Natural Experiment

6. (Krueger, 1999; Ladd, et al., 1999; Peterson, et al., 2003; Krueger & Zhu, 2004)

قرار گرفته است، در پژوهش‌ها بیشتر برای "یافتن راهکارهای مؤثر به منظور ارتقای اثربخشی منابع و نحوه استفاده بهینه از منابع تلاش شده است.^۱ در این رویکرد، به طور ضمنی، این بحث پذیرفته شده که استفاده از منابع در آموزش و پرورش، فاقد کارایی و اثربخشی بوده است. از این رو، برای ارتقای کارایی و اثربخشی منابع تلاش شده است.^۲

در ایران، پژوهش‌های معدودی برای ارزیابی میزان و نحوه تأثیر عوامل آموزشی انجام شده^۳ است، اما تأثیر و اهمیت منابع مالی در عملکرد آموزشی، به ویژه در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران مورد بررسی قرار نگرفته است. از این رو، ارزیابی درجه تأثیرگذاری منابع (مالی) و راه‌های ارتقای اثربخشی آنها به میزان بسیاری اهمیت دارد که در پژوهش حاضر مورد توجه قرار می‌گیرد. بدین ترتیب، سه پرسش اساسی مطرح می‌شود: (۱) آیا منابع مالی، بر عملکرد آموزشی مناطق آموزش و پرورش شهر تهران در دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۵ تأثیر گذاشته است؟ (۲) میزان تأثیر چه مقدار است؟ (۳) چگونه می‌توان اثربخشی منابع مالی را افزایش داد؟

برای بررسی پرسش‌های مذکور، با استفاده از داده‌های آماری مناطق آموزش و پرورش شهر تهران و تابع تولید آموزشی، میزان و نحوه تأثیر منابع مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و راهکارهای مطلوب برای ارتقای اثربخشی منابع، در چارچوب یک الگوی نظری - تحلیلی بیان می‌شود. در ادامه مباحث، نخست مبانی و الگوی نظری برای تحلیل‌های تجربی مقاله بیان می‌شود. سپس، داده‌های آماری توصیف می‌شود و تحلیل‌های آماری استنباطی بیان می‌گردد. در پایان، نتایج تحلیل‌های آماری تفسیر می‌گردد و راهکارهای مناسب برای ارتقای اثربخشی استفاده از منابع در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران بیان می‌شود.

1. (Wengliinsky, 1997; Das, et al., 2004; Dewey, et al., 2000; Gustafsson, 2003; Ladd, et al., 1999; Rebell, et al., 2004; Fuller, 1987; Hanushek, 2006)

۲. در عین حال، باید یادآور شد که با توجه به کثرت ابعاد و پیچیدگی‌های فرایند آموزش یا یادگیری - یاددهی، تابع تولید با محدودیت‌ها و کاستی‌هایی (در زمینه‌هایی مانند غیر قابل اندازه‌گیری بودن برخی متغیرهای مرتبط، نوع رابطه یعنی خطی یا غیرخطی بودن ارتباط بین متغیرها، و فقدان داده‌های آماری مناسب) مواجه است که نتایج پژوهش‌ها را از حیث انعکاس کامل واقعیت‌های آموزش و پرورش در الگوهای مورد استفاده به‌ویژه برای سیاستگذاری، احتیاط‌برانگیز می‌کند. در واقع، این قبیل مسائل نیز به ناسازگاری نتایج پژوهش‌های تجربی منجر است.

۳. پژوهش‌های مذکور، بیشتر در قالب پایان‌نامه یا رساله‌های دانشجویی بوده است که تعدادی از آنها، عملکرد آموزشی و پیشرفت تحصیلی (بدون توجه به منابع مالی) و تعدادی نیز صرفاً "منابع مالی آموزش و پرورش (بدون توجه به ارتباط آن با عملکرد آموزشی) را مورد بررسی قرار داده‌اند. پژوهش‌های هومن، ۱۳۶۶؛ سهرابی و قاسمیان، ۱۳۷۴؛ عزیززاده و برزویان، ۱۳۷۹؛ فخرزراعی، ۱۳۸۰ و کدخدای، ۱۳۸۳ از دسته اول و پژوهش‌های حوریزاد، ۱۳۷۰؛ بنیانیان، ۱۳۷۱؛ صالحی، ۱۳۷۴؛ نادری، ۱۳۸۶؛ دیبایان، ۱۳۸۶ و متوسلی و آهنچیان، ۱۳۸۶ از دسته دوم هستند.

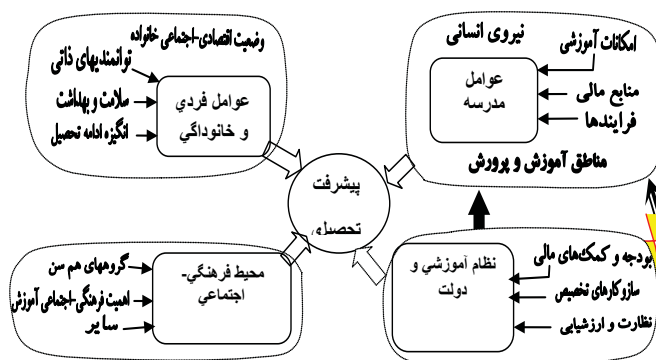
مبانی و الگوی نظری

ارزیابی پیشرفت تحصیلی، موضوع پژوهش‌های بسیاری بوده و برای این کار، مبانی و الگوهای متعددی مورد استفاده قرار گرفته است. کاربردی‌ترین و معروف‌ترین مبانی و الگوی نظری از منظر اقتصاد آموزش، "تابع تولید" است. در چارچوب تابع تولید، ارتباط بین عوامل آموزشی و پیشرفت تحصیلی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. با عنایت به ساختار آموزش و فعالیت‌های مرتبط به آن، انتخاب "نوع واحد تحلیل"، بسیار اهمیت دارد. در آموزش و پرورش، کلاس درس، یک واحد تحلیل خرد در پایین‌ترین سطح نظام آموزشی و کل نظام آموزش و پرورش، واحد تحلیل کلان در بالاترین سطح است. در این میان، واحدهای دیگری مانند مدرسه، نواحی آموزش و پرورش، مناطق آموزش و پرورش و... نیز قرار دارند که واحدهای تحلیل مستقل و مؤثری در فرایند ارزیابی آموزشی محسوب می‌شوند. در عمل، انتخاب نوع واحد تحلیل، به اهداف پژوهش، محدودیت‌ها و مسائل از ناحیه داده‌های آماری مربوط می‌شود. صرف‌نظر از اهداف پژوهش، دسترسی به داده‌های آماری، تا حد زیادی، نوع واحد تحلیل را تعیین می‌کند. در پژوهش حاضر، با توجه به داده‌های آماری در دسترس، مناطق آموزش و پرورش به عنوان واحد تحلیل انتخاب شده‌اند.

علاوه بر دغدغه‌های مربوط به واحد تحلیل، آموزش بسیار پیچیده است و عوامل و فرایندهای مختلفی بر آن تأثیر می‌گذارند. علاوه بر عوامل و فرایندهای درون واحد و نظام آموزشی، ویژگی‌های افراد تحت آموزش و خانواده آنها و مسائل محیطی، بر پیشرفت تحصیلی تأثیر می‌گذارند. همان‌طور که در نمودار شماره (۱) ملاحظه می‌شود، مجموعه عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی به چهار دسته تقسیم می‌شوند: عوامل مدرسه (مانند سرمایه انسانی و امکانات آموزشی)، عوامل نظام آموزشی (مانند بودجه و منابع مالی، سازوکارهای تخصیص، نظارت و ارزشیابی و قوانین و نهادها)، عوامل فردی - خانوادگی (مانند وضعیت اقتصادی - اجتماعی، توانمندی‌های ذاتی و انگیزه) و عوامل محیطی (مانند گروه‌های همسان و اهمیت فرهنگی - اجتماعی آموزش). نکته مهم این است که مدرسه و مناطق آموزش و پرورش به میزان فراوانی به میزان و نحوه تخصیص منابع مالی وابسته هستند. به عبارت دیگر، بدون منابع مالی کافی، واحدهای آموزشی و نیز مناطق آموزش و پرورش، امکان جذب سرمایه انسانی مورد نیاز را ندارند، نمی‌توانند فضا و تجهیزات آموزشی مناسب را تأمین کنند، تأمین منابع درسی و... برایشان ممکن نیست. از این رو، بودجه و منابع مالی یکی از مهمترین عوامل آموزشی محسوب می‌شود که میزان منابع مالی و نحوه استفاده از آن، موضوع پژوهش‌های

گسترده‌ای در نیم قرن گذشته بوده است.^۱

ویژگی‌های فردی - خانوادگی و محیطی نیز بر عملکرد آموزشی و پیشرفت تحصیلی افراد تأثیر می‌گذارند. به طوری که، دانش‌آموزان با بهره‌هوشی بیشتر، اغلب به پیشرفت تحصیلی دست می‌یابند؛ انگیزه دانش‌آموزان (اقتصادی و غیراقتصادی) بر عملکرد آموزشی آنها بسیار تأثیر می‌گذارد؛ تحصیلات والدین و وضعیت اقتصادی مناسب‌تر، بر عملکرد تحصیلی فرزندان به طور مثبت تأثیر می‌گذارد؛ دانش‌آموزان با همسالان ساعی اغلب عملکرد بهتری دارند و در محیط فرهنگی - اجتماعی که آموزش از جایگاه ارزشمندی برخوردار است، افراد انگیزه بیشتری برای تحصیل یا کسب مهارت و تخصص دارند.



نمودار (۱): الگوی مفهومی عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی

مأخذ: نادری، ۱۳۸۳: ۱۲۱

فن تابع تولید، ابزار تحلیلی نیرومندی است که با کمک آن، می‌توان میزان و نحوه تأثیر هر یک از عوامل را مشخص کرد. تابع تولید زیر، وضعیت کلی را نشان می‌دهد که در آن عملکرد آموزشی (Y) به متغیرهای (X) وابسته است:

$$y = f(X)$$

از لحاظ آماری، می‌توان متغیرهای مستقل را به دو دسته تقسیم کرد: دسته اول، متغیرهایی هستند که در جامعه مورد بررسی و دوره زمانی خاص تغییر کرده باشند. برای این قبیل متغیرها، ناگزیر باید داده‌های مورد نیاز گردآوری شود و در الگوهای تحت برآزش مورد توجه قرار گیرند تا امکان دستیابی به

1. (Hedges, et al., 1994; Hanushek, 1986, 2003; Gustafsson, 2003; Dewey et al., 2000; Wenglinsky, 1997; Leclercq, 2005; Hakkinen, et al., 2003; Rubenstein, et al., 2007)

تخمین‌های آماری معتبر فراهم شود. دسته دوم، متغیرهایی هستند که بر عملکرد آموزشی تأثیر می‌گذارند، اما در دوره مورد بررسی، تغییرات ملموسی نداشته‌اند یا شرایط جامعه مورد بررسی به گونه‌ای است که می‌توان آنها را ثابت و مفروض در نظر گرفت. در پژوهش حاضر، عوامل فردی، خانوادگی و محیطی همراه با نظام نظارت و ارزشیابی از این دسته هستند. با توجه به اینکه جامعه مورد بررسی، شهر تهران در سال‌های ۸۵-۱۳۷۹ است، وضعیت عوامل دسته دوم را می‌توان مفروض در نظر گرفت. برای نمونه، می‌توان توزیع توانمندی‌های ذاتی (و عوامل محیطی) را در سال‌های مورد نظر، ثابت و بدون تغییر در نظر گرفت. البته چنین فرضی در پژوهش حاضر، دور از واقعیت نیست. به همین دلیل، در نظر نگرفتن چنین متغیرهای مرتبطی، نمی‌تواند به میزان بسیاری بر اعتبار برآوردهای آماری تأثیر بگذارد. با توجه به مطالب فوق، دو دسته متغیرهای مؤثر بر عملکرد آموزشی، X_1 و X_2 نامیده می‌شوند و تابع تولید به صورت زیر بیان می‌شود:

$$y_{it} = f(X_{i1}, X_{i2})$$

X_{i1} متغیرهایی را شامل می‌شود که در دوره مورد بررسی و بین مناطق آموزش و پرورش شهر تهران متفاوت بوده‌اند. از این رو، اندیس‌های i و t استفاده شده است. متغیرهای اصلی عبارت‌اند از: منابع مالی اختصاص یافته به هر یک از مناطق، اندازه مدرسه و کلاس، نسبت دانش‌آموز به معلم، متوسط حقوق معلمان، متوسط تحصیلات معلمان، نسبت معلمان زن، و نسبت معلمان با وضعیت استخدامی رسمی. X_{i2} متغیرهایی را شامل می‌شود که فقط در دوره مورد بررسی، می‌توان آنها را ثابت در نظر گرفت (مانند وضعیت اجتماعی - اقتصادی افراد و خانواده‌ها، توانمندی‌های ذاتی افراد و عواملی محیطی). اما نکته جالب توجه این است که مقادیر متغیرهای مذکور، بین افراد و خانواده‌های هر یک از مناطق مختلف آموزش و پرورش لزوماً یکسان نیست و از این رو، توجه به آن در الگوها ضروری است. به هر حال، با توجه به موضوعات فوق، فقط اندیس i استفاده شده است که ثبات آنها را در دوره ۸۵-۱۳۷۹ نشان می‌دهد، اما بین مناطق آموزش و پرورش، متغیر است.

داده‌های آماری درباره وضعیت اقتصادی - اجتماعی افراد و خانواده‌های هر یک از مناطق آموزش و پرورش شهر تهران که در پژوهش حاضر، متغیرهای کنترلی محسوب می‌شوند، در دسترس نیست. اما رویکرد این پژوهش، استفاده از داده‌های جایگزین است و مناسب‌ترین داده‌های جایگزین، آمار مدارس غیردولتی است، زیرا حضور در مدارس غیردولتی، مستلزم مشارکت والدین در تأمین هزینه‌های آموزشی است و تعداد مدارس غیردولتی در مناطق مرفه، در مقایسه با مناطق غیرمرفه بسیار بیشتر است. از این رو، مناطقی که تعداد بیشتری مدارس غیردولتی دارند، مرفه‌تر محسوب می‌شوند.

بدین ترتیب، صورت کلی تابع تولید پیشنهادی برای ارزیابی میزان و نحوه تأثیرگذاری عوامل، به صورت زیر تعدیل می‌شود:

$$y_{it} = f(X_{it})$$

برای تابع تولید، ساختارهای متفاوتی (که بیانگر "نوع" رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته است) می‌توان در نظر گرفت. اول، انتخاب نوع ساختار، مستلزم برخورداری از مبانی نظری - فنی خاص است و دوم اینکه، ساختارهای متفاوت، می‌توانند بر نتایج نهایی تحلیل تأثیر بگذارند. در پژوهش حاضر، ساختار تابع تولید خطی و ساده در نظر گرفته می‌شود. بدین ترتیب، شکل نهایی تابع تولید به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$y_{i,j} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + e_{i,j}$$

که در آن X_1 تا X_9 به ترتیب منابع اختصاصی سرانه (هزینه سرانه)، اندازه مدرسه، اندازه کلاس درس، نسبت دانش‌آموز به معلم، متوسط حقوق معلمان، متوسط تحصیلات معلمان، نسبت معلمان زن، نسبت معلمان با وضعیت استخدام رسمی و تعداد مدارس غیردولتی هستند.

داده‌های آماری در پژوهش حاضر، ساختار نسبتاً پیچیده و دوبعدی (یک بُعد زمان و بُعد دیگر مناطق آموزش و پرورش) دارند که این موضوع بر انتخاب روش مناسب برای تخمین ضرایب تأثیر می‌گذارد. به عبارت دیگر، برای داده‌های با ساختار پیچیده، روش‌های ساده تخمین (مانند حداقل مربعات معمولی) مناسب نیستند. زیرا امکان در نظر گرفتن پیچیدگی‌ها و تنوع ابعاد، در الگوهای تحت برازش وجود ندارد. برای رفع این مشکل، در پژوهش حاضر روش الگوسازی چندسطحی مورد استفاده قرار می‌گیرد^۱ که با توجه به نوع داده‌های آماری، دو سطح تحلیل (زمان به عنوان مشاهدات سطح اول و مناطق آموزش و پرورش به عنوان مشاهدات سطح دوم) در نظر گرفته می‌شود. در نظر گرفتن ساختار دوبعدی داده‌ها، از طریق توجه به ضرایب تحت تخمین است که در اینجا ضریب عرض از مبدأ اهمیت زیادی دارد. بدین ترتیب، تابع تولید برای مناطق آموزش و پرورش شهر تهران و دوره زمانی ۸۵-۱۳۷۹ به صورت زیر بیان می‌شود:

$$y_{i,j} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + e_{i,j}$$

یا:

$$y_{i,j} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + e_{i,j} + u_j$$

که u_j بیانگر نابرابری در عملکرد آموزشی بین مناطق آموزش و پرورش شهر تهران است.

۱. برای مطالعه بیشتر، رک. به نادری، ۱۳۸۱.

داده‌های آماری و تحلیل‌های تجربی

داده‌های توصیفی

جامعه مورد بررسی در این پژوهش، مناطق آموزش و پرورش شهر تهران است. در مورد هدف اصلی پژوهش، یعنی بررسی "ارتباط بین منابع مالی و عملکرد آموزشی"، ابتدا داده‌های توصیفی درباره وضعیت عملکرد آموزشی (کمیت و کیفیت) و منابع مالی اختصاص یافته به مناطق آموزش و پرورش بیان می‌شود. سپس، با بکارگیری الگوهای آماری، ارتباط بین متغیرهای مورد نظر، بررسی و ارزیابی می‌گردد.

به طور کلی، در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران، ۱/۴ میلیون دانش‌آموز در سال تحصیلی ۱۳۷۹-۸۰ تحصیل می‌کردند که این رقم در سال ۸۵-۱۳۸۴، به ۱/۱ میلیون نفر کاهش یافته است. بیشترین جمعیت دانش‌آموز در دوره تحصیلی ابتدایی وجود داشته که در سال‌های ۸۵-۱۳۷۹، از ۴۰ درصد به ۴۴ درصد افزایش یافته است. جمعیت دانش‌آموزان در سایر سطوح تحصیلی نیز در دوره زمانی مذکور کاهش یافته است. بدین ترتیب، جمعیت دانش‌آموز (یعنی کمیت آموزش) در مقاطع سه‌گانه ابتدایی، راهنمایی و متوسطه نظری، روند کاهشی داشته که میزان کاهش در مقاطع راهنمایی و متوسطه نظری، بیشتر بوده است.

علاوه بر کمیت، کیفیت آموزش از عناصر اصلی ستانده‌های آموزشی است که در پژوهش حاضر در قالب معدل، میزان تکرار پایه تحصیلی و... بررسی می‌شود. همان طور که ارقام جدول نمودار نشان می‌دهند، در سال‌های ۸۵-۱۳۷۹، میانگین معدل دانش‌آموزان در مقطع ابتدایی، راهنمایی و متوسطه نظری به ترتیب ۱۹/۱۷، ۱۶/۹۱ و ۱۵/۵۲ بوده که با افزایش میزان تحصیلات، معدل دانش‌آموزان کاهش یافته است. البته در دوره مورد بررسی، وضعیت معدل دانش‌آموزان در مقاطع ابتدایی و راهنمایی، اندکی بهبود یافته، اما ارقام و شواهد آماری مربوط به دوره متوسطه نظری، بیانگر کاهش است.

میزان تکرار پایه تحصیلی، یکی از مؤلفه‌های مهم کیفیت و کارایی درونی آموزش و پرورش محسوب می‌شود. بالا بودن میزان تکرار و افزایش آن، مؤید کاهش کیفیت ستانده‌های آموزشی و کارایی در آموزش و پرورش است. شواهد آماری جدول نشان می‌دهند که میزان پایه تحصیلی در دوره‌های ابتدایی و راهنمایی نیز کم است. نکته مهم‌تر این است که میزان آن در دو دوره مزبور، کاهش یافته است. اما در دوره تحصیلات متوسطه نظری، دو پدیده غیرمطلوب، یعنی بالا بودن میزان تکرار و افزایش آن ملاحظه می‌شود. از این رو، بررسی دلایل آن بسیار مهم است.

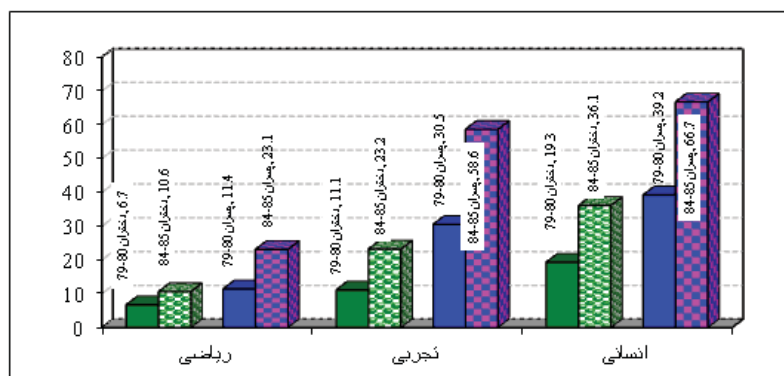
در نمودار (۲)، میزان تکرار پایه دانش‌آموزان متوسطه نظری به تفکیک رشته آموزشی و جنسیت نشان داده می‌شود. میزان تکرار بین رشته‌های تحصیلی ریاضی، تجربی و انسانی و نیز دانش‌آموزان پسر و دختر به میزان بسیاری متفاوت است: (۱) میزان تکرار پایه تحصیلی در بین دانش‌آموزان پسر در همه رشته‌ها، بیشتر از رقم مشابه دانش‌آموزان دختر است؛ (۲) در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۷۹، میزان تکرار برای همه دانش‌آموزان افزایش یافته، اما این افزایش برای دانش‌آموزان پسر به طور معنی‌داری بیشتر بوده است و (۳) دانش‌آموزان علوم انسانی، بیشترین میزان تکرار پایه و در عین حال، بیشترین افزایش را داشته‌اند که وضعیت دانش‌آموزان علوم انسانی پسر، از همه غیرمطلوب‌تر است.

جدول (۱): تعداد دانش‌آموزان بر حسب دوره تحصیلی در سال‌های ۸۵-۱۳۷۹ (هزار نفر - درصد)

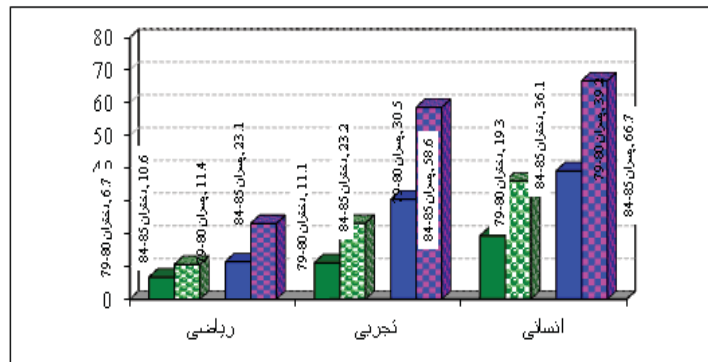
متغیر	سال تحصیلی دوره تحصیلی	۱۳۷۹-۱۳۸۰	۱۳۸۰-۱۳۸۱	۱۳۸۱-۱۳۸۲	۱۳۸۲-۱۳۸۳	۱۳۸۳-۱۳۸۴	۱۳۸۴-۱۳۸۵
تعداد	ابتدایی	۵۶۴	۵۲۸	۵۱۱	۴۹۱	۴۸۳	۴۸۶
	راهنمایی	۴۵۳	۴۳۴	۴۱۲	۳۸۱	۳۴۸	۳۲۶
	متوسطه نظری	۴۱۰	۳۷۵	۳۴۳	۳۱۲	۳۱۲	۲۹۵
	جمع	۱۴۲۷	۱۳۳۷	۱۲۶۶	۱۱۸۴	۱۱۴۴	۱۱۰۷
درصد رشد	ابتدایی	-	۶.۴-	۳.۲-	۳.۸-	۱.۶-	۰.۵-
	راهنمایی	-	۴.۱-	۵.۱-	۷.۵-	۸.۵-	۶.۴-
	متوسطه نظری	-	۸.۷-	۸.۴-	۹.۱-	۰.۱-	-۵.۷-
	جمع	-	۶.۳-	۵.۳-	۶.۵-	۳.۴-	۳.۳-

جدول (۲): کیفیت آموزش (معدل و میزان تکرار پایه)

متغیر	سال تحصیلی دوره تحصیلی	۱۳۷۹- ۱۳۸۰	۱۳۸۰- ۱۳۸۱	۱۳۸۱- ۱۳۸۲	۱۳۸۲- ۱۳۸۳	۱۳۸۳- ۱۳۸۴	۱۳۸۴- ۱۳۸۵
تعداد	ابتدایی	۱۹.۰	۱۹.۱	۱۹.۱	۱۹.۲	۱۹.۳	۱۹.۳
	راهنمایی	۱۶.۴	۱۶.۷	۱۶.۹	۱۷.۰	۱۷.۱	۱۷.۳
	متوسطه نظری	۱۵.۵	۱۵.۶	۱۵.۴	۱۵.۵	۱۵.۷	۱۵.۴
	ابتدایی	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۰.۴	۰.۴
درصد رشد	راهنمایی	۶.۴	۴.۵	۳.۸	۴.۵	۳.۳	۲.۸
	متوسطه نظری	۱۹.۴	۷.۸	۱۸.۰	۱۸.۰	۱۷.۷	۳۶.۴

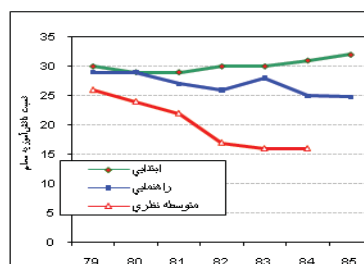
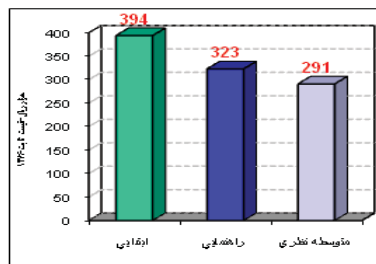


نمودار (۲): میزان تکرار بر حسب رشته در مقطع متوسطه شهر تهران در ۱۳۷۹-۱۳۸۰ و ۱۳۸۴-۱۳۸۵



نمودار (۳): معدل و میزان تکرار پایه دانش آموزان متوسطه نظری شهر تهران به تفکیک رشته آموزشی در ۱۳۸۵-۱۳۸۴ و ۱۳۷۹-۱۳۸۰

با توجه به اطلاعات فوق، ملاحظه می‌شود که عملکرد آموزشی مناطق آموزش و پرورش شهر تهران کاهش یافته و کیفیت آموزش (به ویژه در بین دانش آموزان پسر در دوره تحصیلی متوسطه نظری) دچار رکود فراوانی شده است. با توجه به این موضوع، پرسشی که مطرح می‌شود، این است که چه عواملی موجب پیدایش چنین وضعیت و روند غیرمطلوبی شده است؟ آیا توانمندی‌های ذاتی و زمینه‌ای دانش آموزان کاهش یافته است؟ آیا فرایند آموزش (در دوره متوسطه نظری پسران!) با مشکلات بسیاری مواجه بوده است؟ آیا عوامل آموزشی (نیروی انسانی، فضای آموزشی، منابع درسی و...) رکود کمی و کیفی داشته است؟ آیا منابع مالی تخصیص یافته به مناطق آموزش و پرورش، رکود فراوانی داشته است؟



نمودار ۵: بودجه سرانه در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران به تفکیک مقاطع تحصیلی

نمودار ۴: نسبت تعداد دانش آموز به معلم در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران

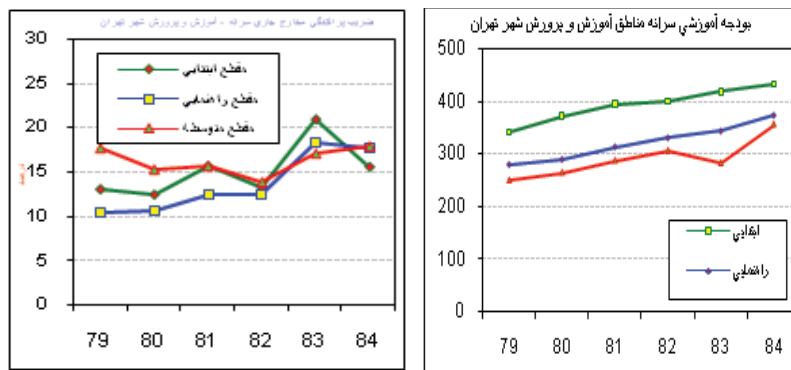
نسبت دانش‌آموزان به معلم، یکی از شاخص‌های مهمی است که در کیفیت آموزش تأثیر مهم دارد. در نمودار فوق، میزان و روند این نسبت ملاحظه می‌شود. در آغاز دوره، تعداد دانش‌آموزان به ازای یک معلم در سه دوره تحصیلی ابتدایی، راهنمایی و متوسطه نظری، بین ۲۶ (برای متوسطه) تا ۳۰ (برای ابتدایی) نفر بوده است. نکته مهم، روند این شاخص است، به طوری که در دوره ابتدایی تعداد دانش‌آموز به ازای یک معلم اندکی افزایش و در مقابل در دوره‌های راهنمایی و متوسطه کاهش یافته است. نکته مهم‌تر این است که دوره متوسطه، بیشترین کاهش (از ۲۶ به ۱۶) را داشته است. چنانچه "کیفیت آموزش" بر اساس این شاخص ارزیابی شود، باید بیشترین کیفیت را به دوره متوسطه مربوط دانست و انتظار داشت که کیفیت آموزش، متناسب با کاهش تعداد دانش‌آموزان به ازای یک معلم بهبود یافته باشد. اما همان‌طور که قبلاً بیان شد، آمارها نشان می‌دهد که آموزش متوسطه نظری از لحاظ کیفیت، بیشترین رکود را داشته است.

وضعیت بودجه اختصاص یافته^۱ یکی دیگر از شاخص‌های مهم برای بررسی دلایل رکود کیفیت آموزش و پرورش برای جامعه مورد بررسی است.

در نمودار (۶)، میانگین بودجه سرانه (به ازای یک دانش‌آموز) نشان داده شده است. طبق شواهد مذکور، در دوره ۱۳۸۴-۱۳۷۹ حدود ۳۹۴ هزار ریال (به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶) برای تربیت دانش‌آموزان دوره ابتدایی صرف شده است. میزان این شاخص، برای مقاطع راهنمایی و متوسطه نظری، به ترتیب ۳۲۳ و ۲۹۱ هزار ریال بوده است. ملاحظه می‌شود که سرمایه‌گذاری انجام شده به ازای یک دانش‌آموز در دوره ابتدایی، در مقایسه با سایر مقاطع تحصیلی، بیشترین میزان بوده است. نمودار (۶)، (قسمت الف) روند این شاخص را در دوره بررسی نشان می‌دهد. بر اساس روندها، در همه مقاطع تحصیلی، بودجه سرانه روند افزایشی و رو به رشدی داشته است. بدین ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که از لحاظ امکانات و به ویژه منابع مالی، نه تنها کم‌توجهی نشده، بلکه به طور نسبی وضعیت بودجه اختصاص داده شده، بهبود یافته است. البته، همان‌طور که شواهد قسمت (ب) نمودار مذکور نشان می‌دهند، بودجه اختصاص یافته بین مناطق مختلف آموزش و پرورش شهر تهران یکسان نبوده است. به عبارت دیگر، ضریب پراکندگی^۲ بین ۱۰ تا ۲۰ درصد نوسان داشته که بیانگر غیرهمسانی و نابرابری نسبتاً زیاد بین مناطق آموزش و پرورش شهر تهران است.

۱. شایان ذکر است که در پژوهش حاضر، صرفاً بودجه‌ای بررسی شده که دولت اختصاص داده است.

۲. ضریب پراکندگی یک شاخص آماری برای ارزیابی درجه نابرابری است و از طریق فرمول $C.V. = (\sigma / \beta) * 100$ محاسبه می‌شود که در آن σ انحراف معیار و β میانگین مقادیر است. برای مطالعه بیشتر درباره آثار نابرابری تخصیص منابع بر عملکرد آموزشی، رک. به نادری، ۱۳۹۰.



نمودار (۶): بودجه سرانه در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران به تفکیک مقاطع تحصیلی

تحلیل آماری استنباطی برای ارزیابی رابطه بین منابع مالی و عملکرد آموزشی

برای ارزیابی رابطه بین منابع مالی و عملکرد آموزشی به طور نظام‌مند، تحلیل‌های آماری استنباطی قابلیت‌های بسیار بیشتری دارد که به صورت تحلیل همبستگی و تحلیل رگرسیون بیان می‌شود. وضعیت ویژگی‌های مهم مناطق آموزش و پرورش شهر تهران (از قبیل میانگین معدل، نسب دانش‌آموز به معلم، هزینه سرانه، اندازه کلاس، متوسط حقوق معلمان، و متوسط تحصیلات معلمان) در جدول (۳) بیان است. در این جدول، اطلاعات مربوط به همبستگی بین متغیرها، میانگین و انحراف معیار هر یک از آنها به تفکیک مقاطع تحصیلی بیان شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، میانگین معدل در دوره ابتدایی، $19/2$ (با انحراف معیار $0/3$) است که در مقایسه با سایر مقاطع بیشتر است، به طوری که با افزایش تحصیلات، میانگین معدل کاهش می‌یابد. در دوره $1379-1385$ ، اندازه کلاس (میانگین تعداد دانش‌آموز در کلاس) در دوره ابتدایی، $33/3$ نفر و در مقطع راهنمایی و متوسطه نظری، $38/6$ است. اما متوسط تعداد دانش‌آموز به ازای یک معلم (نسبت دانش‌آموز به معلم) در دوره ابتدایی، 30 نفر در مقایسه با 27 و 20 نفر در دوره‌های راهنمایی و متوسطه بوده است. با توجه به تخصصی شدن دروس، افزایش تعداد معلم برای پایه‌های تحصیلی بالاتر یکی از دلایل اصلی این روند است. با این حال، غیرمتعارف بودن فاصله شاخص مذکور، می‌تواند بیانگر شدید بودن مازاد نیروی انسانی (به ویژه برای دوره متوسطه نظری) باشد. متوسط سال‌های تحصیل معلمان با دوره تحصیلی افزایش می‌یابد که البته دور از انتظار نیست. برای نمونه،

متوسط تحصیل معلمان دوره ابتدایی ۱۳/۲ سال و دوره متوسطه نظری، ۱۵/۸ سال بوده است. با این حال، متوسط حقوق پرداختی به معلمان متناسب نبوده و در حد ۱۰ میلیون ریال بوده است. نوع و شدت ارتباط بین متغیرهای مورد بحث، وضعیت متفاوتی داشته است. در دوره ابتدایی، همبستگی بین معدل و متغیرهای مورد بررسی (به جز برای تحصیلات معلمان)، مثبت است. به ویژه، شدت رابطه میان متوسط حقوق معلمان و معدل، بالاترین مقدار (۰/۶۳) و شدت رابطه بین نسبت دانش آموز به معلم و معدل، کمترین میزان (۰/۲۸) است. طبق داده‌های آماری، همبستگی بین متوسط حقوق معلمان و هزینه سرانه دانش آموز (منابع مالی اختصاص یافته به ازای یک دانش آموز) و نیز همبستگی بین اندازه کلاس و نسبت دانش آموز به معلم، مثبت و جالب توجه است که می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که این قبیل متغیرها، هم‌پوشی زیادی با یکدیگر دارند و می‌توان در تحلیل‌های آماری آنها را به طور جایگزین (مانند حقوق به جای هزینه سرانه و اندازه کلاس به جای نسبت دانش آموز) مورد استفاده قرار داد.

انتظار می‌رود که ارتباط بین برخی متغیرها مثبت و جالب توجه باشد. برای نمونه، رابطه بین تحصیلات و حقوق معلمان، مثبت و مستقیم است، اما میزان آن به ویژه برای دوره ابتدایی، بسیار نیست. نوع رابطه بین میانگین منابع مصرف شده (هزینه سرانه) و اندازه کلاس، معکوس است زیرا با افزایش مقیاس کلاس، و از طریق تأثیرگذاری صرفه‌های اقتصادی به مقیاس، انتظار می‌رود هزینه سرانه کاهش یابد. در این بحث، همان گونه که ارقام ضریب همبستگی نشان می‌دهند، نوع رابطه معکوس و میزان آن بسیار (بین ۰-۱۵۵ و ۰-۱۶۰) است.

جدول (۳): داده‌های توصیفی در مورد برخی ویژگی‌های مناطق آموزش و پرورش شهر تهران

الف) دوره ابتدایی								
متغیر	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	میانگین	انحراف معیار
(۱) میانگین معدل ^(۱)	۱						۱۹.۲	۰.۳
(۲) نسبت دانش‌آموز/ معلم	۰.۲۸	۱					۲۹.۹	۴.۰
(۳) هزینه سرانه ^(۲)	۰.۳۳	-۰.۵۳	۱				۳۹۴.۲	۵۹.۸
(۴) اندازه کلاس ^(۳)	۰.۳۴	۰.۸۸	-۰.۵۵	۱			۳۳.۳	۳.۷
(۵) متوسط حقوق معلمان	۰.۶۳	۰.۳۲	۰.۶۰	۰.۱۹	۱		۱۰۶۵۸	۱۷۵۸
(۶) متوسط تحصیلات معلمان	-۰.۳۵	-۰.۰۴	۰.۱۷	-۰.۲۷	۰.۲۵	۱	۱۳.۲	۰.۳
ب) دوره راهنمایی								
متغیر	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	میانگین	انحراف معیار
(۱) میانگین معدل ^(۱)	۱						۱۶.۹	۰.۷
(۲) نسبت دانش‌آموز/ معلم	۰.۴۶	۱					۲۷.۳	۵.۸
(۳) هزینه سرانه ^(۲)	۰.۰۹	-۰.۶۰	۱				۳۲۳.۲	۵۶.۶
(۴) اندازه کلاس ^(۳)	۰.۶۷	۰.۷۲	-۰.۵۹	۱			۳۸.۶	۶.۷
(۵) متوسط حقوق معلمان	۰.۵۱	۰.۴۹	۰.۳۱	۰.۱۵	۱		۱۰۵۱۱	۲۲۲۵
(۶) متوسط تحصیلات معلمان	-۰.۱۵	-۰.۴۱	۰.۶۴	-۰.۲۹	۰.۳۲	۱	۱۴.۶	۰.۲

ادامه جدول (۳): داده‌های توصیفی در مورد برخی ویژگی‌های مناطق آموزش و پرورش شهر تهران

ج) دوره متوسطه نظری						
متغیر	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)
(۱) میانگین معدل ^(۱)	۱					
(۲) نسبت دانش‌آموز/ معلم	۰.۴۴	۱				
(۳) هزینه سرانه ^(۲)	۰.۴۷	-۰.۷۳	۱			
(۴) اندازه کلاس ^(۳)	۰.۸۱	۰.۶۴	-۰.۶۰	۱		
(۵) متوسط حقوق معلمان	۰.۲۶	۰.۶۴	۰.۰۴	۰.۳۹	۱	
(۶) متوسط تحصیلات معلمان	-۰.۲۲	-۰.۲۶	۰.۰۵	-۰.۰۵	۰.۴۳	۱
انحراف معیار						
میانگین	۱۵.۵	۲۰.۰	۲۹۰.۵	۳۸.۶	۹۸۵۷	۱۵.۸
۰.۴	۵.۷	۶۴.۵	۸.۴	۱۷۹۵	۰.۱	

توضیح: (۱) میانگین معدل دوره تحصیل دانش‌آموزان است. (۲) منابع مالی مصرف شده به ازای یک دانش‌آموز (به ریال و به ارقام ثابت سال ۱۳۷۶) است. (۳) اندازه کلاس، متوسط تعداد دانش‌آموز در یک کلاس را شامل می‌شود. مأخذ: محاسبات و برآوردهای نگارنده

برای ارزیابی عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی، الگوهای آماری متعدد، دربردارنده متغیرهای متفاوتی تخمین زده شده‌اند (جدول ۴، ۵ و ۷). هر چند که الگوهای ۵ و ۶، برای ارزیابی نتایج نهایی فراهم می‌کنند، الگوهای ۱ تا ۴ که ساختار ساده‌تر و تعداد متغیرهای کمتری دارند، برای بررسی درجه ثبات ضرایب تخمینی برآورد شده‌اند.

عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی در الگوهای آماری مذکور، در جدول مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. همان‌طور که نتایج به دست آمده نشان می‌دهند، رابطه میزان منابع مالی هزینه شده (یا هزینه سرانه) با پیشرفت تحصیلی، مثبت و به لحاظ آماری معنی‌دار است. همچنین، متوسط حقوق معلمان (که بخش اصلی هزینه سرانه را تشکیل می‌دهد) به طور مثبت و معنی‌داری بر پیشرفت تحصیلی تأثیر می‌گذارد. بدین ترتیب، یکی از روش‌های مهم برای ارتقای پیشرفت تحصیلی، اختصاص منابع مالی بیشتر (به ویژه افزایش دریافتی معلمان) است. اندازه مدرسه (بر حسب تعداد دانش‌آموزان) بر پیشرفت تحصیلی به طور منفی تأثیر می‌گذارد.

به عبارت دیگر، طبق برآوردهای آماری الگوهای ۱ تا ۶، انتظار می‌رود با افزایش تعداد دانش‌آموزان مدارس ابتدایی، میانگین معدل دانش‌آموزان کاهش یابد. یکی از دلایل مهم چنین وضعیتی، می‌تواند ناشی از توان یا شرایط مدیریتی مدارس ابتدایی باشد. از این رو، کاوش بیشتر مسائل مدیریتی مدارس، ضرورت دارد.^۱

اندازه کلاس و تعداد دانش‌آموزان به ازای یک معلم، دو متغیر تأثیرگذار هستند که همپوشی زیادی با یکدیگر دارند و این مسئله، مشکل هم‌خطی برای الگوهای آماری ایجاد می‌کند. برای رفع آن، متغیرهای مذکور به طور جداگانه در الگوها وارد شده‌اند. برآوردها نشان می‌دهند که رابطه بین اندازه کلاس و نسبت دانش‌آموز به معلم با پیشرفت تحصیلی مثبت است، یعنی با افزایش اندازه کلاس، نه تنها وضعیت پیشرفت تحصیلی بدتر نمی‌شود، بلکه انتظار بهبود نیز وجود دارد. به بیان دیگر، در مدارس ابتدایی، می‌توان اندازه کلاس و نیز تعداد دانش‌آموزان را به ازای یک معلم افزایش داد، بدون آنکه کیفیت آموزش و معدل دانش‌آموزان لطمه ببیند.

کیفیت معلمان از لحاظ وضعیت تحصیلی، جنسیت و نوع استخدام نیز از عوامل مورد بررسی در پژوهش حاضر هستند. همان‌گونه که نتایج الگوهای ۵ و ۶ نشان می‌دهند، متوسط تحصیلات و نسبت معلمان زن، دو متغیر (با تأثیر آماری) مؤثر هستند که به طور مثبت بر پیشرفت تحصیلی تأثیر می‌گذارند. به عبارت دیگر، برای ارتقای کیفیت آموزش و پیشرفت تحصیلی، بهبود وضعیت تحصیلی معلمان و نیز استخدام معلمان زن در دوره ابتدایی می‌تواند از راهکارهای مناسب باشد. البته، میزان تأثیرگذاری تحصیلات معلمان بر پیشرفت تحصیلی بسیار بیشتر است.

۱. با عنایت به محدودیت‌های تابع تولید آموزشی نئوکلاسیک و فقدان داده‌های آماری مناسب، امکان بررسی مسائل مدیریتی (از قبیل سبک مدیریت، روابط انسانی و...) به طور عمیق وجود ندارد. پژوهش‌های کیفی می‌توانند در این باره بیشتر مفید و اثربخش باشند.

جدول (۴): عوامل موثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران

الگو	1	2	3	4	5	6
متغیر ^(۱)	Beta ^(۲)	T ^(۳)	Beta	T	Beta	T
عرض از مبدأ	17.13	51.6	17.93	83.4	17.38	53.5
هزینه سرانه	0.002	10.6	0.002	10.0	0.002	10.3
اندازه مدرسه	-0.002	-3.9	-0.001	-3.3	-0.002	-3.8
اندازه کلاس	0.051	5.1	0.008	2.1	0.024	0.9
نسبت دانش‌آموز/ معلم						
متوسط حقوق معلمان						
متوسط تحصیلات معلمان						
نسبت معلمان زن (%)						
نسبت شاغلان رسمی (%)						
σ_e^2	0.046	0.061	0.049	0.059	0.106	0.120
σ_e^2	0.008	0.007	0.007	0.005	0.003	0.004
-2log(lh)	-164.0	-171.7	-175.6	-202.9	-226.2	-217.7

توضیح: متغیر وابسته، میانگین "معدل" دانش‌آموزان مناطق آموزش و پرورش شهر تهران است که دوره ۱۳۷۹-۸۵ را شامل می‌شود. الگوها با رویکرد الگوسازی چندسطحی ("زمان" واحد تحلیل سطح اول و "مناطق آموزش و پرورش" واحد تحلیل سطح دوم) تصریح و با روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته تکراری برآورد شده‌اند. (برای توضیح بیشتر، ر. ک. به نادری، ۱۳۸).
 (۱) توضیحات در مورد تعریف و نحوه سنجش متغیرها در توضیح جدول بیان شده است.

(۲) Beta و T به ترتیب مقدار ضرایب برآورد شده و آماره t، σ_e^2 و σ_e^2 واریانس جملات خطا در سطوح تحلیل دوم و اول

مأخذ: برآوردهای نگارنده

هستند.

عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره راهنمایی در الگوهای (جدول) مورد ارزیابی قرار گرفته است. برآوردهای آماری این جدول نشان می‌دهند که متغیرهای مالی (به صورت منابع اختصاص یافته به ازای یک دانش‌آموز و حقوق معلمان) تأثیری مثبت بر معدل دانش‌آموزان دارند، هر چند که درجه معنی‌داری آنها، همانند دوره ابتدایی نیست.

مقیاس فعالیت در سطح مدرسه (بر اساس اندازه مدرسه) به طور منفی و معنی‌دار، بر پیشرفت تحصیلی تأثیر می‌گذارد، اما تأثیر مقیاس فعالیت در سطح کلاس (بر اساس اندازه کلاس یا نسبت دانش‌آموز به معلم) بر معدل دانش‌آموزان دوره راهنمایی، نظام‌مند و از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. البته، با اتکاء به نتایج الگوهای ۱ تا ۴، ظاهراً افزایش مقیاس فعالیت در سطح کلاس، پیشرفت تحصیلی را کاهش می‌دهد. به عبارت دیگر، در دوره راهنمایی اندازه کلاس به میزان کافی افزایش یافته و ممکن است کاهش اندازه کلاس، بتواند تأثیر مطلوبی بر کیفیت آموزش و پیشرفت تحصیلی بگذارد. در بین متغیرهای مربوط به کیفیت نیروهای آموزشی و وضعیت شغلی آنان، متوسط تحصیلات معلمان تأثیر مثبت و معنی‌داری بر معدل دانش‌آموزان دارد که در مقایسه با وضعیت دانش‌آموزان ابتدایی، میزان آن به میزان فراوانی (۱/۴۲۳ در مقایسه با ۰/۳۷) بیشتر است. ظاهراً نسبت معلمان زن به طور مثبت بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد، اما این تأثیر از لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

جدول (۵): عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره راهنمایی در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران

الگو	۱	۲	۳	۴	۵	۶
متغیر	T	Beta	T	Beta	T	Beta
عرض از مبدأ	15.74	20.5	16.82	32.5	15.720	20.5
هزینه سرانه	0.0043	6.1	0.004	5.9	0.004	6.0
اندازه مدرسه	-0.0037	-4.4	-0.003	-4.1	-0.004	-4.4
اندازه کلاس	0.03	1.8	-0.007	-0.4	1.8	0.032
نسبت دانش‌آموز/ معلم			-2E-04	0.0	-0.002	-0.3
متوسط حقوق معلمان					0.0001	4.0
متوسط تحصیلات معلمان						
نسبت معلمان زن (%)						
نسبت شاغلان رسمی (%)						
σ_u^2	0.435	0.641	0.430	0.562	0.531	0.524
σ_e^2	0.053	0.049	0.053	0.060	0.027	0.030
-2log(lh)	62.2	63.6	62.1	79.6	4.1	12.3

توضیح: متغیر وابسته، میانگین "معدل" دانش‌آموزان مناطق آموزش و پرورش شهر تهران است که دوره ۱۳۷۹-۸۵ را شامل می‌شود. الگوها با رویکرد الگوسازی چندسطحی ("زمان" واحد تحلیل سطح اول و "مناطق آموزش و پرورش" واحد تحلیل سطح دوم) تصریح و با روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته تکراری برآورد شده‌اند. (برای توضیح بیشتر، ر. ک. به نادری، ۱۳۸).

(۱) توضیحات در مورد تعریف و نحوه سنجش متغیرها در توضیح جدول بیان شده است.

(۲) T و Beta به ترتیب مقدار ضرایب برآورد شده و آماره t ، و σ_u^2 و σ_e^2 واریانس جملات خطا در سطوح تحلیل دوم و اول هستند.

مأخذ: برآوردهای نگارنده

در جدول (۷)، برآوردهای تجربی در رابطه با عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی در دوره متوسطه نظری ملاحظه می‌شود. همان طور که ضرایب متغیرهای مالی (یعنی هزینه سرانه و متوسط حقوق معلمان) نشان می‌دهند، در دوره متوسطه نظری، افزایش منابع مالی و حقوق معلمان نه تنها باعث بهبود کیفیت آموزش و پیشرفت تحصیلی نشده، بلکه آن را کاهش داده است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که در دوره متوسطه نظری، کارایی استفاده از منابع مالی بسیار کم و اتلاف منابع به میزان زیادی است. یکی از دلایل مهم آن، به ساختار و تراکم منابع انسانی مربوط می‌شود. به عبارت دیگر، ظاهراً در دوره متوسطه نظری، تراکم شدید منابع انسانی وجود دارد که باعث شده است کمیت و کیفیت (مانند تحصیلات) نیروی انسانی آموزشی - که به شدت بر هزینه‌ها و منابع مالی واحدهای آموزشی تأثیر می‌گذارند - نتوانند آثار مطلوبی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان بگذارند. با توجه به ضریب منفی متغیر نسبت شاغلان رسمی، تراکم مذکور در بین شاغلان رسمی بیشتر است. از این رو، می‌توان با اطمینان پدیده مازاد نیروی انسانی را در دوره تحصیلی متوسطه استنباط کرد. شواهد آماری نیز به وضوح این مسأله را تأیید می‌کنند. همان طور که ارقام (جدول ۶) نشان می‌دهند، در سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۵، نسبت مازاد نیروی انسانی آموزشی به کلاس درس، بیشتر در دوره متوسطه نظری رشد بسیار زیادی را داشته و از ۵۹ درصد به ۱۳۶ درصد (یعنی بیش از دو برابر) رسیده است.^۱ در زمینه مقیاس فعالیت در سطح کلاس و مدرسه نیز برآوردهای آماری مؤید آن است که افزایش مقیاس فعالیت، می‌تواند موجب کاهش عملکرد تحصیلی و کیفیت آموزش شود. شایستگی‌های غیرکافی مدیران مدارس و مناطق آموزش و پرورش همراه با شرایط نامناسب مدیریتی - راهبردی، از دلایل احتمالی آن هستند.

۱. به طور منطقی، در هر واحد آموزشی، تعدادی از پرسنل آموزشی، فعالیت‌ها را مدیریت می‌کنند و ممکن است به طور مستقیم به تدریس نپردازند. علاوه بر این، با افزایش دوره تحصیلی، اغلب چند نفر (به جای یک نفر) دروس تخصصی شده و همه دروس در یک پایه تحصیلی را آموزش می‌دهند. از این رو، با افزایش سطوح تحصیلی، انتظار می‌رود تعداد معلمان بیش از تعداد کلاس‌های درس باشد. اما مسئله اصلی که به‌ویژه در دوره متوسطه نظری در سال‌های ۸۵-۱۳۷۹ اتفاق افتاده است، افزایش شدید شاخص مذکور است که بی‌شک، به دلیل تشدید پدیده مازاد نیروی انسانی در آموزش و پرورش شهر تهران است.

جدول (۶): نسبت مازاد نیروی انسانی آموزشی به کلاس درس (درصد)

سال تحصیلی	دوره ابتدایی	دوره راهنمایی	دوره متوسطه نظری
۸۰-۱۳۷۹	۱۴	۳	۵۹
۸۱-۱۳۸۰	۱۵	۳۷	۶۱
۸۲-۱۳۸۱	۱۴	۴۵	۸۱
۸۳-۱۳۸۲	۱۱	۴۸	۱۲۹
۸۴-۱۳۸۳	۱۰	۴۳	۱۳۷
۸۵-۱۳۸۴	۸	۴۹	۱۳۶
میانگین	۱۲	۴۳	۱۰۱
انحراف معیار	۸	۱۵	۴۳
ضریب تغییر	۶۳.۷	۳۴.۸	۴۲.۷

توضیح: نسبت مازاد نیروی انسانی آموزشی به کلاس درس = $(N_t - N_c) / N_c \times 100$ است که در آن، N_t و N_c به ترتیب تعداد معلمان و تعداد کلاس درس هستند.

مأخذ: محاسبات نگارنده

جدول (۷): عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران

	6		5		4		3		2		1	الگو	
	T	Beta	T	Beta	T	Beta	T	Beta	T	Beta	T	Beta	متغیر
	5.5	19.11	5.0	18.8	76.0	15.08	55.0	16.57	66.3	16.44	53.5	16.40	عرض از مبدأ
	-3.7	-0.002					-5.8	-0.002	-5.7	-0.002	-4.9	-0.002	هزینه سرانه
	-0.6	-2E-04	0.04	2E-05	0.6	0.0002	0.0	-2E-05	-0.3	-1E-04	-1.1	0.000	اندازه مدرسه
					2.4	0.014	-0.7	-0.004			-0.6	-0.004	اندازه کلاس
	0.7	0.004	3.8	0.021			-2.8	-0.012	-2.8	-0.012			نسبت دانش‌آموز / معلم
			-1.6	-2E-05	-2.3	-2E-05							متوسط حقوق معلمان
	-0.4	-0.101	-0.4	-0.089									متوسط تحصیلات معلمان
	-0.3	-0.002	-0.4	-0.003									نسبت معلمان زن (%)
	-3.1	-0.015	-4.4	-0.020									نسبت شاغلان رسمی (%)
		0.104		0.098		0.064		0.131		0.115		0.135	σ_{μ}^2
		0.015		0.017		0.023		0.016		0.016		0.017	σ^2
		-84.9		-75.2		-54.1		-73.8		-73.6		-66.3	-2log(lh)

توضیح: به توضیحات جدول ۵ و ۶ مراجعه شود.

مأخذ: برآوردهای نگارنده

تفسیر و تبیین یافته‌های تجربی

به لحاظ نظری، رابطه بین منابع مالی و عملکرد آموزشی مدارس و واحدهای آموزش و پرورش باید مثبت باشد. در عمل نیز اولین مشکل واحدهای آموزشی، کمبود منابع مالی مسئولان آموزش و پرورش مطرح می‌شود. از این رو، انتظار می‌رود عملکرد غیرمطلوب واحدها و مناطق آموزش و پرورش ناشی از کمبود منابع باشد و در وضعیتی که منابع مالی بیشتری به مدارس اختصاص داده شود، عملکرد مطلوب‌تری حاصل گردد. هدف پژوهش حاضر این است که رابطه بین منابع مالی اختصاص‌یافته به عملکرد آموزشی، با استفاده از تابع تولید آموزشی و داده‌های آماری مناطق آموزش و پرورش شهر تهران مورد بررسی قرار گیرد. در این زمینه، تحلیل‌های تجربی نشان دادند که رابطه بین منابع مالی و عملکرد آموزشی برای دوره ابتدایی مطابق با انتظار است، اما به‌ویژه برای دوره متوسطه نظری، این رابطه تأیید نشده و از این رو، تناقض آشکاری به وجود آمده است.

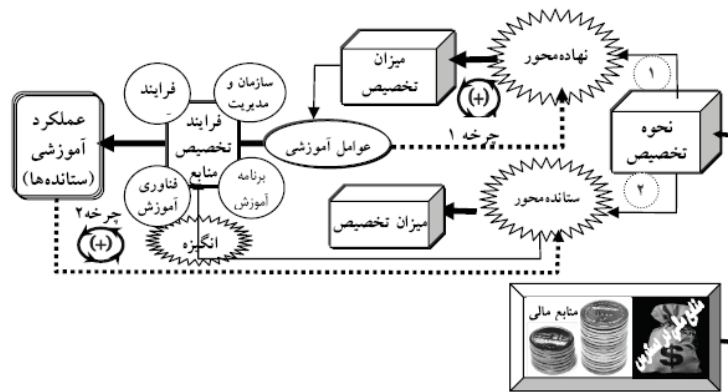
یافته‌های تجربی نشان دادند که دلیل اصلی عملکرد آموزشی غیرمطلوب در مقاطع راهنمایی و متوسطه، "کمبود بودجه و منابع مالی" نیست. از این رو، پرسش‌های جدید مطرح می‌شود: چگونه می‌توان نتایج حاصله (یعنی اثربخشی اندک منابع مالی اختصاص‌یافته) را توجیه کرد؟ دلیل یا دلایل اصلی اثربخش نبودن منابع مالی کدام است؟ چگونه می‌توان اثربخشی منابع مالی را افزایش داد؟ بدین ترتیب، یکی از نتایج مهم پژوهش حاضر، آشکار کردن این موضوع مهم است که دلیل اصلی مسائل آموزش و پرورش را نباید کمبود میزان منابع مالی دانست، بلکه ریشه این موضوع را باید در "نحوه استفاده از منابع" جستجو کرد. با توجه به نتایج تحلیل‌های تجربی، ظاهراً مشکلات مربوط به نحوه استفاده از منابع در دوره‌های تحصیلی بالاتر، بسیار بیشتر است. البته تبیین مسئله نحوه استفاده از منابع، فراتر از قابلیت‌های تابع تولید آموزشی نئوکلاسیک متعارف است و به الگوی تحلیلی دقیقی نیاز دارد که ارتباط بین عملکرد آموزشی و نحوه استفاده از منابع را به درستی روشن کند.

الگوی تحلیلی مذکور، نحوه کارکرد دو نظام تخصیص منابع مختلف در آموزش و پرورش را نشان می‌دهد. در نظام نخست، منابع مالی بر اساس نهاده‌های آموزشی در اختیار واحدها و مناطق آموزش و پرورش قرار می‌گیرد. در این صورت، عکس‌العمل مهم عاملان آموزشی (در مدرسه و منطقه آموزش و پرورش) همواره درخواست منابع مالی بیشتر خواهد بود. زیرا با منابع مالی بیشتر، می‌توان نهاده‌های آموزشی بیشتری را تهیه کرد. نهاده‌های آموزشی بیشتر نیز مستلزم اختصاص منابع مالی و بودجه بیشتر است. بدین ترتیب، یک چرخه شکل می‌گیرد که تزریق بیشتر منابع مالی را به

یک "باید" تبدیل می‌کند (چرخه ۱ نمودار ۷). در چنین نظام تخصیص منابعی، ارتباط مورد انتظار بین میزان منابع و بروندهای آن وجود ندارد و از این رو، منابع (مالی) و نهادهای آموزشی بیشتر، به معنی ستاندهای آموزشی بیشتر و مطلوب‌تر نخواهد بود. به طور طبیعی، در چنین وضعیتی، مسئولان آموزش انگیزه لازم (و چه بسا آزادی عمل مناسب) را برای بهینه کردن فرایند یاددهی - یادگیری (همراه با مسائل مربوط به سازمان و مدیریت، برنامه درسی، و فناوری آموزشی) نخواهند داشت. نتیجه اساسی چنین وضعیتی، استفاده غیرمناسب از منابع و امکانات آموزشی و پیدایش مسائلی مانند نیروی انسانی مازاد است که بی‌شک، اتلاف شدید منابع را پدید می‌آورد. در واقع، واحدها و مناطق آموزش و پرورش شهر تهران و حتی کل کشور با چنین وضعیتی مواجه هستند.^۱

در نظام دوم تخصیص منابع، به ارتباط بین میزان منابع و ستاندها یا عملکرد آموزشی توجه می‌شود. در چنین نظامی، میزان منابع نه بر اساس نهادهای آموزشی، بلکه بر مبنای میزان برون‌دادها و عملکرد آموزشی، تخصیص می‌یابد. بدین ترتیب، مسئولان و مدیران مدارس و مناطق آموزش و پرورش برای دستیابی به منابع بیشتر، باید عملکرد بیشتر و مطلوب‌تری داشته باشند. آنها در قبال منابعی که می‌گیرند، باید برای عرضه ستاندهای متناسب "پاسخگو" باشند. در این صورت، انگیزه قوی برای بهینه کردن فرایند یاددهی - یادگیری (آموزش) فراهم می‌شود و در نتیجه، مسئولان آموزش تلاش خواهند کرد تا مناسب‌ترین نوع سازمان و مدیریت را برای اداره امور طراحی و اجرا کنند، مناسب‌ترین برنامه درسی را داشته باشند، و از جدیدترین فناوری آموزشی استفاده کنند (چرخه ۲ نمودار ۷). نتیجه اساسی این وضعیت، استفاده مناسب از منابع و امکانات است. یعنی میزان اتلاف منابع کم است و رابطه بین میزان منابع و عملکرد آموزشی، بسیار قوی و مطابق انتظارات نظری خواهد بود.

۱. دبیبیان (۱۳۸۶) در پژوهش خود برای شناخت نوع سازوکار تخصیص منابع در آموزش و پرورش شهر تهران، سازوکار نهاده‌محور را سازوکار غالب معرفی کرده است.



نمودار (۷): الگوی تبیین تأثیر میزان و نحوه تخصیص منابع بر فرایند تخصیص منابع در آموزش و پرورش
 مأخذ: نادری، ۱۳۸۸: ۳

بدین ترتیب، ملاحظه می‌شود که کارایی و اثربخشی منابع در آموزش و پرورش، به طور جدی منوط به سازوکارها و نحوه تخصیص منابع مالی است. سازوکارهای نهادمحور بیشتر موجب اتلاف منابع و استفاده غیرمناسب از امکانات با عملکرد آموزشی غیرمطلوب می‌شوند. در مقابل، سازوکارهای ستانده‌محور، ضمن تضمین استفاده مناسب از امکانات و کاهش شدید اتلاف منابع، بین میزان منابع با ستانده‌ها و عملکرد آموزشی، ارتباط قوی و ارگانیک برقرار می‌کنند. در واقع، تحول در سازوکارهای تخصیص منابع، مهمترین تمایز بین نظام‌های آموزش و پرورش موفق و غیرموفق است.^۱

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین منابع مالی و عملکرد آموزشی برای مناطق آموزش و پرورش شهر تهران در سال‌های ۸۵-۱۳۷۹ بوده است. داده‌های آماری از اسناد و مدارک مناطق آموزش و پرورش گردآوری گردید و با استفاده از فنون آماری مناسب (تحلیل همبستگی و رگرسیون چندگانه) تجزیه و تحلیل شده است. نتایج اساسی پژوهش در ذیل بیان می‌شود:

۱. روند عملکرد آموزشی مناطق آموزش و پرورش، در دوره بررسی مطلوب نبوده و برای برخی دوره‌های آموزشی (به‌ویژه برای دوره متوسطه نظری) کیفیت عملکرد کاهش یافته است؛

۱. برای مطالعه بیشتر درباره تأثیر سازوکارهای تخصیص بر عملکرد آموزشی، ر.ک. به نادری، ۱۳۸۸، منابع در پانویس ۱ و (Card & Krueger, 1998; Odden & Clune, 1998; Leclercq, 2005)

۲. وضعیت منابع و امکانات اختصاص یافته (به‌ویژه از لحاظ معلم و منابع مالی به ازای یک دانش‌آموز) بر اساس شاخص‌های مورد استفاده، روند بهبود نسبی را در دوره مورد بررسی نشان می‌دهند؛

۳. تحلیل‌های رگرسیون در قالب تابع تولید آموزشی برای ارزیابی عوامل مؤثر بر کیفیت عملکرد آموزشی مناطق آموزش و پرورش به تفکیک دوره‌های تحصیلی ابتدایی، راهنمایی و متوسطه نظری، نتایج یکنواخت و سازگاری را نشان نمی‌دهند. برای دوره ابتدایی، منابع مالی سرانه، حقوق و تحصیلات معلمان، نسبت دانش‌آموزان به معلم و سهم معلمان زن، به طور مثبت و اندازه مدرسه به طور منفی، بر کیفیت عملکرد آموزشی مناطق تأثیر می‌گذارند. برای دوره راهنمایی، تأثیر همه متغیرها به جز تحصیلات معلمان، وضعیت غیرمطلوب‌تری داشته است. تحصیلات معلمان مطلوب‌ترین تأثیر را داشته است. برای دوره متوسطه نظری، نحوه تأثیر بیشتر متغیرها با وضعیت دوره‌های ابتدایی و راهنمایی متفاوت بوده و با انتظارات نظری تناسب نداشته است. بدین ترتیب، نتیجه مهم این است که درجه بهینگی استفاده از منابع و امکانات، متناسب با دوره‌های تحصیلی بالاتر، کاهش می‌یابد. در بین انواع منابع و امکانات، منابع انسانی آموزشی (معلمان) به صورت مازاد نیروها بسیار ملموس و آشکار است که به میزان فراوانی بر میزان استفاده بهینه از منابع تأثیر می‌گذارد.

یکی از مهمترین دلایل ناکارایی و استفاده نامناسب از امکانات، نحوه تخصیص منابع مالی (یعنی نهاده‌محور بودن سازوکار تخصیص) است و تغییر سازوکار تخصیص به سمت سازوکارهای ستانده‌محور و نتیجه‌محور می‌تواند بخش زیادی از مشکلات را رفع کند. البته باید اذعان کرد که تابع تولید آموزشی نئوکلاسیک و متعارف، قابلیت‌های لازم را برای توجه به این موضوعات علمی - تحلیلی ندارد. از این رو، انجام پژوهش‌های جدید (با گستره زمانی و مکانی وسیع‌تر) با بکارگیری ابزار تحلیلی قوی‌تر و در قالب پژوهش‌های ترکیبی (کمی و کیفی) پیشنهاد می‌شود که بدون شک، می‌تواند اطلاعات کامل‌تری برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی آموزشی فراهم کند.

منابع

الف) فارسی

- بنیانیان، حسن (۱۳۷۱). ارزیابی تخصیص منابع اقتصادی به نظام آموزش و پرورش در سال‌های ۷۰-۵۰ (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- حوریزاده، بهمن (۱۳۷۰). بررسی تحلیل راه‌حل‌های تأمین هزینه‌های آموزش و پرورش (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- دیبائیان، مریم (۱۳۸۶). شناخت سازوکارهای تخصیص منابع مالی در آموزش و پرورش و ارائه سازوکار مناسب: مطالعه موردی شهر تهران (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران.
- سهرابی، حمید و قاسمیان، سعید (۱۳۷۴). بررسی کارایی داخلی آموزش و پرورش در ایران. گزیده، ۱۵۴ و ۱۵۵.
- صالحی، داود (۱۳۷۴). مبانی امور مالی و بودجه در آموزش و پرورش. تهران: سمت.
- عزیززاده، هادی و برزویان، صمد (۱۳۷۹). بررسی تحولات کارایی درونی نظام آموزش و پرورش عمومی کشور. تعلیم و تربیت، ۶۴، ۱۱-۲۶.
- فخرزادعی، حسین (۱۳۸۰). اثر متغیرهای درآمد خانواده، تعداد افراد در خانواده، و سواد والدین بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مقطع دبیرستان شهرستان اسفراین (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران مرکزی.
- کدخدای، زهرا (۱۳۸۳). عوامل آموزشی موثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر دبیرستانی در درس ریاضی در ناحیه ۱ و ۳ مشهد (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه شهید باهنر کرمان - دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- کمر، ف. و ویندهام، د. (۱۳۷۸). برنامه‌ریزی آموزشی مبتنی بر انگیزش. ترجمه ع. نفیسی. تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- متوسلی، محمود و آهنجیان، محمدرضا (۱۳۸۶). اقتصاد آموزش و پرورش. تهران: سمت.
- نادری، ابوالقاسم (۱۳۸۱). الگوهای چندسطحی و کاربردهای آن در اقتصاد. مجموعه مقالات همایش الگوهای ناخطی. تهران: دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی.
- نادری، ابوالقاسم (۱۳۸۳). اقتصاد آموزش. تهران: یسپرون.
- نادری، ابوالقاسم (۱۳۸۶). مبانی نظری تأمین و سازوکارهای تخصیص منابع مالی پیشنهادی برای آموزش و پرورش ج.ا. ایران. گزارش پروژه زیرنظام تأمین مالی طرح پژوهشی سند ملی آموزش و پرورش ج.ا. ایران.
- نادری، ابوالقاسم (۱۳۸۸). مالیه آموزش. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

نادری، ابوالقاسم (۱۳۹۰). تحلیل و ارزیابی «نابرابری» تخصیص منابع مالی در مناطق آموزش و پرورش شهر تهران و آثار آن. روانشناسی و علوم تربیتی (زیر چاپ).

نفیسی، عبدالحسین (۱۳۸۰). دانشنامه اقتصاد آموزش و پرورش. ج. ۱. تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت.

هومن، حیدرعلی (۱۳۶۶). بررسی مدل‌های علی پیشرفت تحصیلی. علوم تربیتی، ۱۰ (۲-۱)، ۱۹-۴۱.

ب) انگلیسی

- Babcock, P. & Julian, R. B. (2009). Reduced-class distinctions: Effort, ability, and the education production function. *Journal of Urban Economics*, 65, 314-322.
- Banerjee, A., Cole, S., Duflo, E., & Linden, L. (2003). Remedying Education: Evidence from Tzo Randomized Experiments in India. working paper. MIT.
- Bowles, S. (1970). Toward an educational production function In W. L. Hansen (Ed.), *Education, income and human capital*. New York: National Bureau Economic Research.
- Brown, B. W. & Saks, D. H. (1975). The production and distribution of cognitive skills within schools. *Journal of Political Economy*, 83, 571-594.
- Burkhead, J. (1967). *Input-output in large city high schools*. Syracuse. NY: Syracuse University Press.
- Card, D. & Alan, B. K. (1998). School Resources and Student Outcomes. *The Changing Educational Quality of the Workforce*. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 559, 39-53.
- Cohn, E. & Millman, S. D. (1975). *Input-output analysis in public education*. Cambridge. MA: Ballinger.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Cooper, H., H., L. V., & Valentine, J. C. (Eds.) (2009). *The Handbook of Research Synthesis and Meta-analysis*. New York: Russell Sage Foundation.
- Das, J., Dercon, S., Habyarimana, J., & Krishnan, P. (2004). When Can School Inputs Improve Test Scores?. *Policy Research Working Paper* . 3217, World Bank.
- Dewey, J., Husted, T. A. & Kenny, L. W. (2000). The Ineffectiveness of School Inputs: A Product of Misspecification?. *Economics of Education Review*, 19 (1), 27-45.
- Dickey, S. & Houston, Jr. R. G. (2010). Estimation of the Education Production Function for Principles of Macroeconomics. *Perspectives on Economic Education Research*, 6 (1), 72-89.
- Dolan, R. C., & Schmidt, R. M. (1987). Assessing the impact of expenditure on achievement: Some methodological and policy considerations. *Economics of Education Review*, 6, 285-299.
- Fuller B. (1987). What School Factors Raise Achievement in the Third World?. *Review of Educational Research*, 57 (3), 255-92.
- Glassman, N. S., & Biniaminov, I. (1981). Input-output analyses in schools. *Review of Educational Research*, 51, 509-539.
- Glewwe P., Kremer, M., Moulin, S. Zitzewitz, E. (2004). Retrospective vs. Prospective Analyses of School Inputs: The Case of Flip Charts in Kenya. *Development*

- Economics, 74 (1), 251-69.
- Gustafsson, Jan-E. (2003). What do we know about effects of school resources on educational results? *Swedish Economic Policy Review*, 10, 77-110.
- Hægeland, T. et. al (2004). Pupil Achievement, School Resources and Family Background Discussion Paper 3604/ (Ragnar Frisch Centre for Economic Research).
- Hakkinen, I., Tanja K., & Roope, U. (2003). School resources and student achievement revisited: new evidence from panel data. *Economics of Education Review*, 22, 329-335.
- Hanushek, E. A. (1979). Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Functions. *Journal of Human Resources*, 351-78.
- Hanushek, E. A. (1981). Throwing money at schools. *Journal of Policy Analysis and Management*, 1, 19-41.
- Hanushek, E. A. (1986). The economics of schooling: Production and efficiency in public schools. *Journal of Economic Literature*, 24, 1141-1177.
- Hanushek, E. A. (1989). The Impact of Differential Expenditures on School Performance. *Educational Researcher*, 18(4), 45-65.
- Hanushek, E. A. (1998). Economic Policy Review; Conclusion and Controversies about the Effectiveness of School Resources. *Frbny Economic Policy Review*.
- Hanushek, E. A. (2003). The Failure of Input-based Schooling Policies. *Economic Journal*, 113 (485), 64-98.
- Hanushek, E. A. (2006). School Resources In Eric Hanushek & Finis Welch. *Handbook of the Economics of Education*. Elsevier.
- Hedges, Larry V., Richard, D. Laine, & Rob, G. (1994). An Exchange: Part I: Does Money Matter? A Meta-Analysis of Studies of the Effects of Differential School Inputs on Student Outcomes. *Educational Researcher*, 23(3), 5-14.
- Hoxby, C. (1996). How Teachers' Unions Affect Education Production. *The Quarterly Journal of Economics*, 111(3), 671-718.
- Krueger A. B. (2003). Economic Considerations and Class Size. *Economic Journal*, 113(485), 34-63.
- Krueger, A. (1999). Experimental Estimates of Education Production Functions. *The Quarterly Journal of Economics*, 114, 497-532.
- Kruger, A. B. & Pei, Z. (2004). Another Look at the New York City School Voucher Experiment. *American Behavioral Scientist*, 47(5), 658-698.
- Ladd, H., F. & Janet, S. H. (1999). Making Money Matter: Financing America's Schools Committee on Education Finance. National Research Council.
- Leclercq, F. (2005). The Relationship between Educational Expenditures and Outcomes. DIAL. Université Paris. UNESCO. DT/2005-05.
- Odden, A. & William, H. C. (1998). School Finance Systems: Aging Structures in Need of Renovation. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 20(3), 157-77.
- Peterson, P. E., Howell, W. G., Wolf, P. J. & Campbell, D. E. (2003). School Vouchers: Results from Randomized Experiments In Caroline, M. Hoxby. *The Economics of School Choice*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pritchett, L. & Filmer, D. (1999). What Education Production Functions Really Show: A Positive Theory of Education Expenditures. *Economics of Education Review*, 18 (2),

- Rebell, M. A. & Wardenski, J. J. (2004). Of Course Money Matters: Why the Arguments to the Contrary Never Added Up. The Campaign for Fiscal Equity. Inc.
- Rubenstein, R., Schwartz, A. E., Stiefel, L. & Amor, H. B. H. (2007). From Districts to Schools: The Distribution of Resources across Schools in Big City School Districts. *Economics of Education Review*, 26, 532-545.
- Todd, P. E. & Wolpin, K. I. (2003). On the Specification and Estimation of the Production Function for Cognitive Achievement. *Economic Journal*, 113 (485), 3-33.
- Todd, P. E. & Wolpin, K. I. (2007). The Production of Cognitive Achievement in Children: Home, School, and Racial Test Score Gaps. *Journal of Human Capital*, 1(1), 91-136.
- Vignoles, A., Levacic, R., Walker, J., Machin, S., & Reynolds, D. (2000). The Relationship Between Resource Allocation and Pupil Attainment: A Review, working paper. Center for the Economics of Education. London School of Economics.
- Watts, M. (1985). School District Inputs and Biased Estimation of Educational Production Functions. *The Journal of Economic Education*, 16(4), 281-285.
- Wenglinsky, H. (1997). How Money Matters: The Effect of School District Spending on Academic Achievement. *Sociology of Education*, 70(3), 221-237.
- Woessmann, L. (2000). Schooling Resources, Education Institutions, and Student Performance: The International Evidence. Working Paper No. 983. Kiel Institute of World Economics.