



## Paper Type: Original Article



# Investigating the Indicators that Affect the Performance of Mathematics Teachers

Mehrdad Navabakhsh<sup>1,\*</sup> , Abolfazl Tehranian<sup>1</sup>, Fatemeh Mirakhorloo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Sociology, Faculty of Humanities, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran; Navabakhsh.m@gmail.com; Tehranian.a@gmail.com; Mirakhorloo.f@gmail.com.

## Citation:



Navabakhsh, M., & Tehranian, A., & Mirakhorloo, F. (2024). Investigating the indicators that affect the performance of mathematics teachers. *Applied studies in educational management and e-learning*, 1(1), 49-57.

Received: 23/09/2023

Reviewed: 19/10/2023

Revised: 14/11/2023

Accepted: 15/01/2024

## Abstract

**Purpose:** The primary objective of this research was to determine and analyze the key indicators affecting the professional performance of high school mathematics teachers in girls' schools.

**Methodology:** This study was conducted on a sample of 63 mathematics teachers from a county. Data were collected using two questionnaires: the first to determine the importance of various indicators, and the second to assess teaching status. The performance of each teacher was then calculated using Data Envelopment Analysis (DEA), and the relationship between the indicators and performance was analyzed through correlation coefficients and regression.

**Findings:** Data analysis revealed that factors such as the teacher's mental and physical health, flexibility, interest in books, and power of expression had the highest positive impact on performance. Conversely, factors such as an excessively positive attitude towards society, incorrect and inappropriate teaching methodology, and a power-oriented teaching style had the least impact or even a negative effect on performance.

**Originality/Value:** The findings indicate that the effective performance of mathematics teachers is influenced more by their individual characteristics, well-being, and communication skills than by teaching methods alone. Therefore, planning to improve teacher performance should focus on enhancing these key personal and professional factors.

**Keywords:** Math teacher performance, Data envelopment analysis, Effective teaching indicators, Teacher mental and physical health.



Corresponding Author: Navabakhsh.m@gmail.com

<https://doi.org/10.48313/aseinel.v1i1.85>

Licensee. **Applied Studies in Educational Management and E-Learning**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



# مطالعات کاربردی در مدیریت آموزشی و یادگیری الکترونیکی

دوره ۱، شماره (۱)، (۱۴۰۳)، ۴۹-۵۷

www.aseinel.reapress.com



6

نوع مقاله: پژوهشی

## بررسی شاخص‌های موثر بر عملکرد دبیران ریاضی

مهرداد نوابخش<sup>۱</sup>، ابوالفضل تهرانیان<sup>۱</sup>، فاطمه میرآخورلو<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup>گروه جامعه‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

### چکیده

هدف: هدف اصلی این تحقیق، تعیین و تحلیل شاخص‌های کلیدی موثر بر عملکرد حرفه‌ای دبیران ریاضی دبیرستان‌های دخترانه می‌باشد.

روش‌شناسی پژوهش: این مطالعه بر روی یک نمونه ۶۳ نفری از دبیران ریاضی یک شهرستان انجام شد. داده‌ها با استفاده از دو پرسشنامه جمع‌آوری گردید. پرسشنامه اول برای تعیین اهمیت شاخص‌ها و پرسشنامه دوم برای ارزیابی وضعیت تدریس، سپس با به‌کارگیری روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) عملکرد هر دبیر محاسبه و ارتباط شاخص‌ها با عملکرد از طریق ضریب همبستگی و رگرسیون تحلیل شد.

یافته‌ها: تحلیل داده‌ها نشان داد که عواملی همچون سلامت روحی و جسمی دبیر، انعطاف‌پذیری، علاقه به کتاب و قدرت بیان بیشترین تاثیر مثبت را بر عملکرد دارند. در مقابل، عواملی مانند نگرش مثبت افراطی به جامعه، روشمند بودن نادرست تدریس و تیپ قدرتی دبیر کمترین تاثیر یا حتی تاثیر منفی بر عملکرد داشته‌اند.

اصالت/ارزش افزوده علمی: یافته‌ها حاکی از آن است که عملکرد موثر دبیران ریاضی بیش از آنکه تنها به روش‌های تدریس وابسته باشد، تحت تاثیر شاخص‌های فردی، سلامتی و مهارت‌های ارتباطی آنان است. بنابراین، برنامه‌ریزی برای بهبود عملکرد دبیران باید بر تقویت این عوامل کلیدی شخصیتی و حرفه‌ای متمرکز شود.

**کلیدواژه‌ها:** عملکرد دبیران ریاضی، تحلیل پوششی داده‌ها، شاخص‌های اثرگذار تدریس، سلامت روحی و جسمی دبیر.

### ۱- مقدمه

به گفته‌ی شونفلد [1] به‌طور خلاصه آموزش ریاضی یعنی هر آنچه که مربوط به آموزش و یادگیری ریاضی شود. تمام دبیران ریاضی، ریاضی‌دان‌ها و تولیدکنندگان برنامه درس ریاضی را می‌توان آموزشگران ریاضی نامید، یعنی تمام کسانی که سعی دارند تجربه یادگیری دانش‌آموزان را از نظر ذهنی و احساسی بهینه کنند. از دیگر وظایف آموزش ریاضی ریشه‌یابی علل عدم یادگیری دانش‌آموزان، علل عدم مقابله با مساله‌های ریاضی دانش‌آموزان و نحوه‌ی هدایت صحیح آن‌ها می‌باشد.

در بهبود و تداوم آموزش ریاضی موثر، برخی عوامل موثرند که اگر این عوامل شناسایی شوند، با تقویت آن‌ها می‌توان تاثیر بسیار مثبتی بر مبنای ریاضیات دانش‌آموزان، نحوه نگرش آن‌ها به ریاضی و ... ایجاد نمود [2-6]؛ اما سوالی که معمولاً در رابطه با آموزش ریاضی مطرح می‌شود، آن است که ریاضیات به چه منظور تدریس می‌شود و اصولاً هدف‌های آموزش ریاضی چیست و چگونه می‌توان آموزش ریاضی موفق و کارایی داشت؟ هدف آموزش ریاضی در دبیرستان چهار دسته می‌باشد:

۱. نقش ریاضیات در شناخت پدیده‌های طبیعت و جهان.
۲. نقش ریاضیات در تربیت فکر.
۳. نقش ریاضیات در تامین آینده فرد جامعه.
۴. نقش ریاضیات در تربیت فرهنگی.

مسأله‌ایی که در اینجا مطرح می‌شود آن است که آموزشگران و دبیران ریاضی در مقطع دبیرستان چگونه باید باشند که این اهداف را به نحو احسن تحقق بخشند. برای این کار می‌توان سنجشی بر عملکرد دبیران ریاضی در چند سال اخیر داشت و عملکرد آن‌ها را مورد بررسی قرار داد تا بتوان عوامل مفید را تقویت نمود و عوامل با تاثیر منفی را مورد توجه قرار داد.

در این مقاله اهداف کلی عبارت‌اند از:

۱. تعیین شاخص‌های موثر بر عملکرد دبیران ریاضی.
۲. تعیین میزان تاثیر هریک از شاخص‌ها بر کیفیت عملکرد دبیران ریاضی.
۳. تشخیص عوامل مهم‌تر و ارایه پیشنهاد‌های لازم به مسئولین و مجریان و دست‌اندرکاران.
۴. اقدام در جهت اصلاحات لازم.

## ۲- داده‌ها و شاخص‌ها

در این تحقیق متغیرهای مستقل عبارت‌اند از: دانش‌آموز، دبیر، مکان و زمان تدریس، وسایل یاد دهی و یادگیری آموزشی که می‌توانند به‌نوعی در عملکرد دبیران موثر باشند و متغیر وابسته "عملکرد دبیران" می‌باشد [3]، [6].

### جامعه آماری

جامعه آماری این تحقیق شامل تمام دبیران محترم ریاضی دبیرستان‌های دخترانه شهرستان گرمسار، از سال تحصیلی ۸۱-۸۰ تا سال تحصیلی ۸۳-۸۲ می‌باشد.

### نمونه آماری

در این تحقیق نمونه آماری عبارت است از: ۶۳ کلاس درس و دبیر ریاضی دبیرستان‌های دخترانه شهرستان گرمسار از سال تحصیلی ۸۱-۸۰ تا سال ۸۳-۸۲.

## ۳- معرفی شاخص‌ها

شاخص‌های که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته‌اند به چهار دسته زیر تقسیم شده‌اند:

### ۱-۳- شاخص‌های مربوط به دبیر

خلق و خوی دبیر، جنبه خلاقیت هنری، تیپ نظری، تیپ مذهبی، تیپ اجتماعی، تیپ قدرتی وضعیت اقتصادی دبیر و میزان درآمد وی، قدرت بیان مطالب، ارتباط با دانش‌آموز، روشمند بودن تدریس، نوع نگرش (مثبت و منفی) دبیر به شغل، نوع نگرش دبیر به دانش‌آموز، نوع نگرش دبیر به جامعه، استفاده از وسایل کمک آموزشی، تعداد ساعات کار در هفته، تعداد دانش‌آموزان کلاس، سلامت روحی دبیر، جنس دانش‌آموزان، نوع تدریس عمومی یا خصوصی، فلسفه و نگرش دبیر نسبت به دانش‌آموزان، ادامه تحصیل دبیران در مقاطع بالاتر، رشته تحصیلی دانش‌آموزان، نوع درسی که تدریس می‌کند، تجربه کاری دبیر، میزان علاقه دبیر به درسی که می‌دهد، ارتباط خانواده با دبیر، ارتباط با کادر مدرسه، سلامت جسمی دبیر، تجلیل از دبیر از جنبه مادی و معنوی، نوع ساعت تدریس، نوع استخدام دبیر و نوع رشته دبیر، از شاخص‌های مربوط به دبیر می‌باشد.

## ۳-۲- شاخص‌های مربوط به دانش‌آموز

استعداد فکری و ارثی دانش‌آموز، شخصیت فکری، شخصیت اخلاقی، اراده فردی، قدرت یادگیری، آمادگی دانش‌آموز، انگیزه متمرکز دانش‌آموز، میزان تحصیل والدین، شغل پدر، شغل مادر، اقتصاد خانواده، علاقه دانش‌آموز نسبت به کتاب موردنظر و دبیر مربوطه، پشتکار دانش‌آموز، نوع دوستان دانش‌آموز، تعداد افراد خانواده، نحوه انجام تکالیف در خانه از شاخص‌های مربوط به دانش‌آموز می‌باشد.

## ۳-۳- شاخص‌های مربوط به موضوع

نوع مطلبی که تدریس می‌شود، نوع کتابی که تدریس می‌شود، نوع موضوع مورد تدریس از شاخص‌های مربوط به موضوع می‌باشد.

## ۳-۴- شاخص‌های مربوط به وسایل و امکانات آموزشی

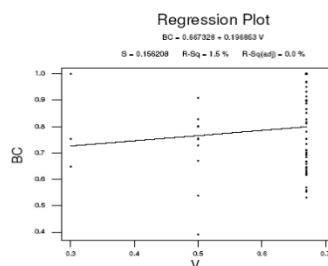
وسایل یادگیری، وسایل یاد دهی، مکان مدرسه، زمان تدریس، نوع آب‌وهوا، بهداشت مدارس با توجه به ضریب همبستگی به‌دست آمده بین هریک از این عوامل نوع تاثیر آن‌ها در عملکرد را می‌توان تفکیک نمود و برنامه‌های آموزش ریاضی را به‌گونه‌ای تدوین نمود که در آن‌ها از عوامل موثر در بهبود عملکرد بیشتر استفاده شود و نقاط ضعف عملکرد نیز مورد بازبینی و ترمیم قرار گیرد. عملکرد دبیران با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها<sup>۱</sup> محاسبه شده است [7]. برای تعیین عملکرد، شاخص‌های ورودی شامل نمره ورودی کلاس، سن دبیر، سابقه تدریس دبیر و شاخص‌های خروجی شامل درصد قبولی هر کلاس و نمره خروجی کلاس بوده است.

## ۴- تحلیل نتایج

ضریب همبستگی بین کارایی و میانگین ساعت تدریس ریاضی دبیران  $\rho = -0.00568$  است. این عامل در مقایسه با دو عامل سن و سابقه تدریس تاثیر منفی‌تری بر عملکرد و کارایی دبیران ریاضی منطقه داشته است [8]. علت آن کاملاً واضح است:

## کارایی در برابر میانگین ساعت تدریس دبیر

با بالا رفتن میزان ساعت تدریس دبیر، تمام فرصت دبیران برای طرح سوال، تصحیح اوراق و بیشتر از همه وجود کلاس‌های مختلف صبح و بعدازظهر می‌شود. در این صورت علاوه بر آنکه فرصت مطالعه و تحقیق و موشکافی مطالب از جانب دبیران از بین می‌رود، به خستگی طاقت‌فرسایی نیز دچار می‌شوند. به‌طوری که نمی‌توانند در کلاس‌های درس، آمادگی جسمی و روحی مناسبی داشته باشند. بدین‌سان عملکرد پایین می‌آید. برای حل این مشکل بهتر است، دبیران کمتر از ساعت‌های حق‌التدریس استفاده کنند و سعی کنند همان کلاس‌های موظف خود را به‌خوبی اداره کنند تا عملکرد آن‌ها کاهش پیدا نکند و دانش‌آموزان نیز مطالب را به‌طور عمیق فرا گیرند.



شکل ۱- کارایی در برابر میانگین ساعت تدریس دبیر.

Figure 1- Efficiency versus average teacher teaching hours.

<sup>۱</sup> Data Envelopment Analysis (DEA)

## کارایی در برابر سلامت روحی و جسمی دبیر

سلامت روحی و جسمی دبیران ریاضی، از جمله عوامل موثر بر ایجاد انگیزه دانش آموزان برقراری و ایجاد یک رابطه دوستانه بین دبیر و دانش آموزانش است. همه این عوامل می توانند کارایی دبیر را افزایش دهند. طبق تحقیق صورت گرفته شده در منطقه مذکور، صحت موضوع رویت شده و ضریب همبستگی بین این دو موضوع  $\rho = 0.197$  می باشد [9].

## کارایی در برابر شغل پدر

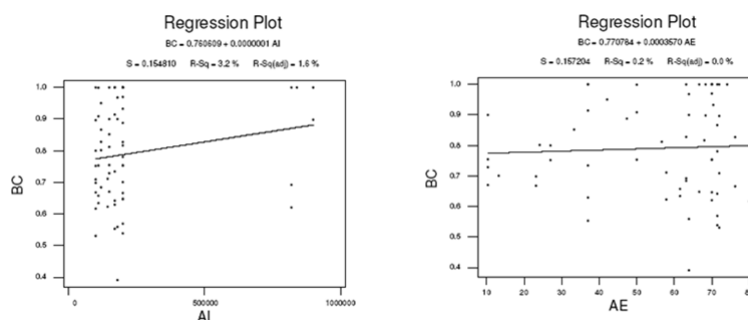
طبق تحقیق انجام شده در این منطقه بین شغل پدر و کارایی دبیر رابطه خطی مستقیم با ضریب همبستگی  $\rho = 0.00035$  است. البته ارتباط خیلی ضعیف است ولی می تواند به این صورت توجیه شود که پدران کارمند چون سطح تحصیلات بالاتری دارند و از نظر فرصت، زمان بیشتری در کنار فرزندان خود هستند، پس به امور تحصیلی آن ها بیشتر پرداخته و موجب بالاتر رفتن کارایی می شوند.

## کارایی در برابر میزان میانگین درآمد خانواده

ضریب همبستگی بین این دو عامل صفر است؛ پس به راحتی می توان گفت میانگین درآمد خانواده تاثیر چندانی بر عملکرد دبیران نخواهد داشت. البته فقر از عواملی است که بعضی دانش آموزان را مجبور به کار کردن در بیرون محیط خانواده می کند ولی دیده شده است که حتی در آن شرایط نیز دانش آموزان می توانند خود را با محیط تطبیق داده و از شرایط دانش آموزان عادی دور نشوند.

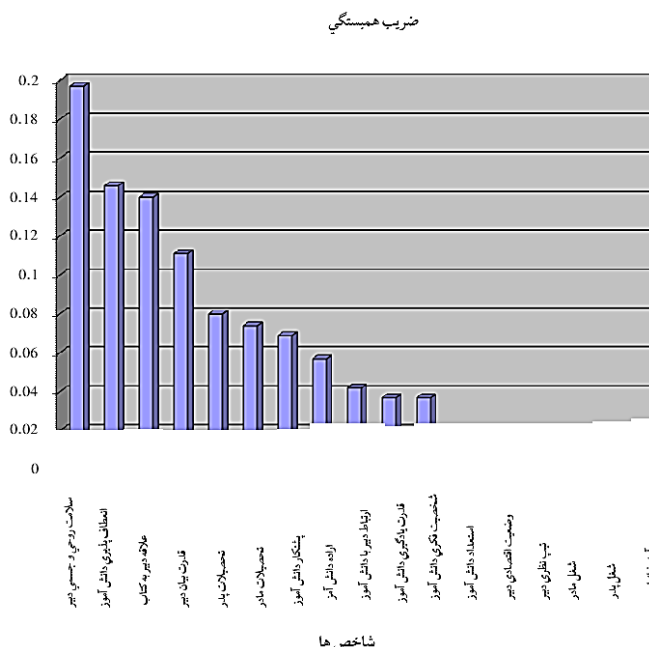
## کارایی در برابر تعداد دانش آموزان

با افزایش تعداد دانش آموزان کلاس ریاضی معمولا دبیر ریاضی نمی تواند سنجش درستی از روند پیشرفت تحصیلی دانش آموزان داشته باشد. ضمنا شاید دبیر ریاضی با بسیاری از شیوه های جدید آموزش ریاضی آشنا باشد ولی به علت حجم زیاد کلاس نتواند این شیوه های را استفاده کند. همین موضوع سبب پایین آمدن عملکرد می شود در این تحقیق ارتباط کارایی و تعداد دانش آموزان کلاس از نوع خطی معکوس با ضریب همبستگی  $\rho = -0.00338$  می باشد.



شکل ۲- ارتباط کارایی و تعداد دانش آموزان کلاس از نوع خطی معکوس با ضریب همبستگی.

Figure 2- The relationship between efficiency and the number of students in the class is inversely linear with the correlation coefficient.

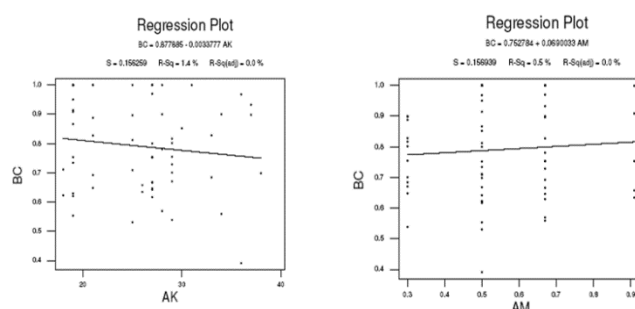


شکل ۳- شاخص‌های موثر بر عملکرد دبیران ریاضی [10].

Figure 3- Indicators affecting the performance of mathematics teachers [10].

#### کارایی در برابر میزان پشتکار دانش آموزان

ضریب همبستگی بین کارایی و میزان پشتکار دانش آموزان  $\rho = 0.069$  می‌باشد که نشان وجود یک رابطه خطی مستقیم بین این دو عامل است و مشخص می‌کند با افزایش پشتکار، زاویه‌های جدیدی از نکات ریاضی برای دانش آموزان باز می‌شود و آن‌ها بهتر مسایل ریاضی را درک می‌کنند و شیوه‌های متنوعی از حل مسایل ریاضی را می‌آموزند و بدین صورت بر عملکرد دبیران خود تاثیر مثبت می‌گذارند. در شکل ۴ ضریب همبستگی بین کارایی و میزان پشتکار دانش آموزان بر عملکرد دبیران نشان داده شده است.

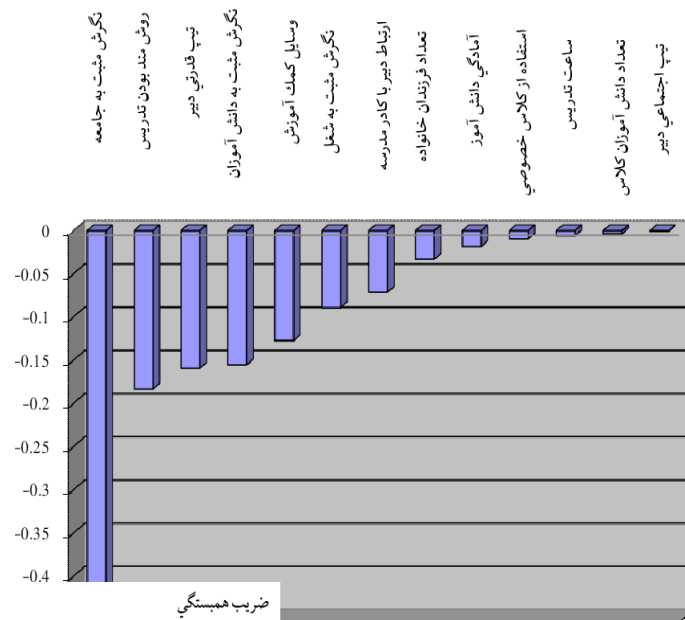


شکل ۴- ضریب همبستگی بین کارایی و میزان پشتکار دانش آموزان.

Figure 4- Correlation coefficient between efficiency and student perseverance.

#### کارایی در برابر میزان آمادگی دانش آموزان

طبق تحقیق انجام شده در این منطقه ضریب همبستگی بین این دو عامل  $\rho = -0.018$  می‌باشد که نشان از یک رابطه خطی معکوس بین این دو عامل است. دلیل این نوع ارتباط مسلماً عدم آمادگی دانش آموزان را برای بالا بردن کارایی توجیه نمی‌کند. بلکه ممکن است آمادگی در این منطقه به معنای واقعی خود استعمال نشده است. آماده بودن دانش آموزان همان نتایج ارزشیابی تشخیصی برای تعیین سطح دانش آموزان می‌باشد. بارها توصیه شده، دانش آموزان مطلب جدید را از قبل مطالعه کنند و با آمادگی وارد کلاس درس شوند ولی متأسفانه معمولاً دانش آموزان وارد کلاس‌های درس می‌شوند در حالی که قبلاً در کلاس‌های بیرون از مدرسه یا کلاس‌های خصوصی آن‌ها را گذرانده‌اند و در کلاس‌های درس به جای استفاده از کلاس وقت خود را بیشتر روی مسایل فراتر از کلاس یا مسایلی که تستی می‌باشند صرف می‌کنند و از نکات اصلی درس خود غافل می‌شوند.

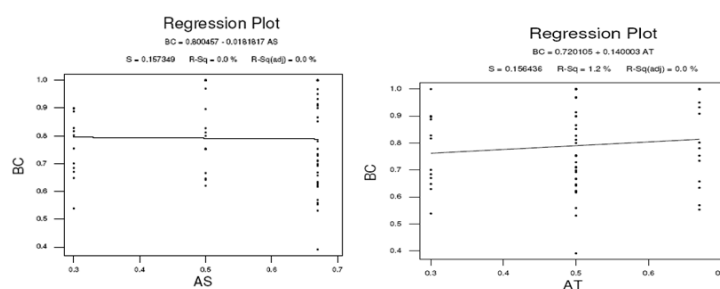


شکل ۵- مهم‌ترین عوامل برای بهبود عملکرد معلمان ریاضی.

Figure 5- The most important factors for improving the performance of math teachers.

#### کارایی در برابر میزان علاقه دانش آموزان به دبیر و کتاب

ضریب همبستگی بین میزان علاقه دانش آموزان به دبیر و کتاب و کارایی دبیر  $\rho = 0.140$  می‌باشد یعنی هر چه میزان علاقه‌مندی دانش آموزان به دبیر بیشتر باشد، کارایی دبیر بالاتر می‌رود. البته این علاقه‌مندی می‌تواند به موجب تعدادی عامل ایجاد شود تپ نظری، تپ اجتماعی، برخورد و نحوه تدریس دبیر همگی در ایجاد علاقه‌مندی موثرند. ضمناً عملکرد دبیران برای دروس و پایه‌های مختلف به‌دست آمده در شکل و جدول زیر آمده است:



شکل ۶- ضریب همبستگی بین میزان علاقه دانش آموزان به دبیر و کتاب و کارایی دبیر.

Figure 6- Correlation coefficient between students' interest in the teacher and the book and the teacher's efficiency.

#### جدول ۱- عملکرد دبیران برای دروس و پایه‌های مختلف.

Table 1- Teachers' performance for different subjects and grades.

| نام درس          | میانگین | انحراف معیار |
|------------------|---------|--------------|
| ریاضی (۲)        | 0.6912  | 0.1714       |
| هندسه (۱)        | 0.7896  | 0.1307       |
| آمار و مدل سازی  | 0.8516  | 0.1106       |
| هندسه (۲)        | 0.8887  | 0.1016       |
| جبر              | 0.8864  | 0.1014       |
| حسابان           | 0.7942  | 0.1539       |
| ریاضی سوم انسانی | 0.8005  | 0.1292       |
| ریاضی سوم تجربی  | 0.7141  | 0.1759       |

گروهی یا دسته‌ای دارای عملکرد بالاتری است که میانگین بیشتر و انحراف معیار کمتری داشته باشد. با مقایسه میانگین‌ها دیده می‌شود هندسه (۲) بیشترین میانگین را دارا است و ریاضی (۲) کمترین میانگین را دارا می‌باشد. در مقایسه انحراف معیار جبر کمترین انحراف معیار و ریاضی (۳) بیشترین انحراف معیار را دارا است. با یک نظر اجمالی می‌توان گفت، دبیران در هندسه (۲) بیشترین و در ریاضی (۲) کمترین عملکرد را دارا هستند. اگر بخواهیم عملکرد را برحسب پایه و رشته تحصیلی تفکیک کنیم به صورت زیر خواهد بود:

جدول ۲- عملکرد دبیران برحسب پایه و رشته تحصیلی.

Table 2- Teachers' performance by grade and field of study.

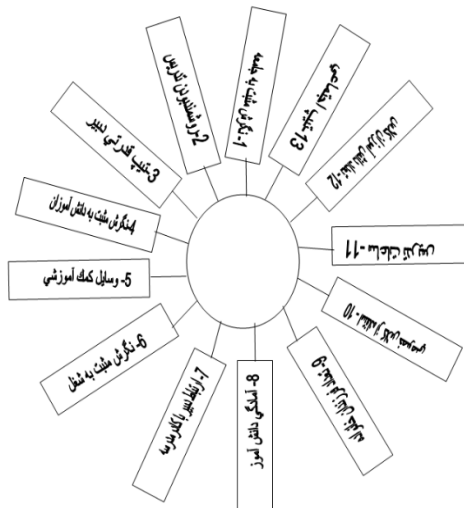
| میانگین عملکرد | نوع رشته و پایه |
|----------------|-----------------|
| 1.3922         | دوم تجربی       |
| 2.8523         | دوم ریاضی       |
| 0.8375         | دوم انسانی      |
| 0.8005         | سوم انسانی      |
| 2.5693         | سوم ریاضی       |
| 1.3475         | سوم تجربی       |

با توجه به جدول، عملکرد دبیران در پایه‌ی سوم و رشته ریاضی بالاتر از سایر رشته‌ها و پایه‌ها است و در پایه سوم انسانی کمترین عملکرد را داشته‌اند. در شکل‌های زیر برخی عوامل موثر و منفی بر عملکرد دبیران با نشان داده شده است.



شکل ۷- عوامل موثر بر عملکرد با تاثیر مثبت.

Figure 7- Factors affecting performance with a positive impact.



شکل ۸- عوامل موثر بر عملکرد با تاثیر منفی.

Figure 8- Factors affecting performance with a negative impact.

## ۶- نتیجه گیری

آنچه تحقیق حاضر نشان می‌دهد، در این جامعه آماری مهم‌ترین عوامل در جهت بهبود عملکرد دبیران ریاضی، میزان میانگین درآمد خانواده، وضعیت اقتصادی دبیر، تیپ نظری دبیر، میزان علاقه دانش‌آموزان به دبیر و کتاب مربوطه، میزان پشتکار دانش‌آموزان، شاغل بودن پدر و مادر خصوصاً در حیطه کارمندی، میزان ارتباط دبیر با دانش‌آموزان، سلامت روحی دبیر و شخصیت فکری دانش‌آموزان می‌باشد. از شاخص‌های موثر بر عملکرد دبیران میزان میانگین درآمد خانواده می‌باشد. با بالا بودن درآمد خانواده، بسیاری از مشکلات اولیه تدریس و یادگیری ریاضی [1] قابل پیشگیری و کنترل است که می‌توان به تغذیه نادرست، عدم استفاده از امکانات آموزشی و عدم برخورد‌های صحیح والدین در جهت تشویق و ترغیب دانش‌آموزان اشاره کرد که مسلماً با وجود درآمد کافی خانواده‌ها، دانش‌آموزان از این مشکلات در امان هستند [11].

البته واضح است که نمی‌توان دانش‌آموزان موفق را صرفاً فقط در خانواده‌هایی با درآمد بالا جست. بلکه به‌جز این عوامل، عوامل دیگری موثرند که می‌توانند کارایی دبیران را افزایش دهند، مثلاً ایجاد یک رابطه خوب بین دبیر و دانش‌آموز، البته تا حدی که احترام متقابل بین این دو قشر از بین نرود، می‌تواند در بهبود عملکرد موثر باشد [8]. این رابطه خوب می‌تواند توسط خانواده‌ها، کادر مدرسه خصوصاً مدیر و خود دبیران ریاضی ایجاد شود. سلامت روحی و جسمی دبیران نیز در بهبود عملکرد دبیران تأثیر بسزایی دارد. علاوه بر خانواده و دبیران، باید مدیران نیز جو آموزشی را طوری بسازند که دبیران با روحیه بهتر و مناسب تدریس، وارد محیط کار شوند. به وضعیت اقتصادی دبیران باید توجه بیشتری نمود تا حداقل از چندشغله بودن آن‌ها جلوگیری به عمل آید. دبیران تیپ نظری خود را تقویت کنند و تا می‌توانند علاقه دانش‌آموزان را به خود و کتاب بیشتر نمایند. این علاقه می‌تواند توسط دبیران و خانواده‌ها بیشتر و محکم‌تر شود. خصوصاً اینکه از بحث‌های مربوط به بیکاری، نرخ تورم، عدم کفایت اقتصادی حقوق‌ها و ... در کلاس درس صحبت نشود، زیرا همه این عوامل، انگیزه و اراده دانش‌آموزان را به مخاطره می‌اندازد.

در این میان عواملی نیز هستند که عملکرد دبیران را تضعیف می‌کنند؛ ازجمله این عوامل می‌توان تعداد زیاد دانش‌آموزان، تعداد زیاد فرزندان در خانواده‌ها، ساعت تدریس دبیران ریاضی، روشمند بودن تدریس فقط در مقطع خاص، تیپ بسیار قوی مذهبی، قدرتی، اجتماعی، استفاده نادرست از وسایل کمک آموزشی، استفاده زیاد دانش‌آموزان از کلاس‌های خارج کلاس درس که منجر به آمادگی‌های مجازی می‌شود نام برد. پس باید تعداد کلاس‌ها افزایش یابد تا دانش‌آموزان کمتری در هر کلاس باشند و بازدهی بیشتری در نتیجه عمل تدریس حاصل شود. دبیران ریاضی باید ساعات کمتری تدریس کنند تا هم فرصت برای استفاده از برنامه‌های جدید آموزش ریاضی داشته باشند و هم خستگی ناشی از تدریس زیاد آن‌ها حاصل نشود.

وسایل کمک آموزشی در جلسات ضمن خدمت شناسانده شوند تا دبیران ضمن یادگیری نحوه استفاده از وسایل کمک آموزشی، مکان و زمان استفاده درست از آن‌ها نیز آموزش داده شود. ضمناً باید برنامه‌های آموزش و پرورش به‌گونه‌ای باشد که روشمند بودن تدریس که مشتمل بر تدریس بر پایه‌های شیوه‌های جدید آموزشی ریاضی است، از پایه ابتدایی شروع شود. تا دانش‌آموزان فقط در مقطع خاص با این شیوه‌ها برخورد نکنند.

از دیگر عواملی که موجب کاهش عملکرد دبیران ریاضی این جامعه آماری می‌شود، میزان ارتباط قوی دبیر با کادر مدرسه است که می‌توان برای رفع این مشکل قوانین جدیدی در دفتر مدرسه وضع نمود تا رابطه بین دبیر و کادر مدرسه نتواند بر اعمال صحیح وظایف دبیر لطمه‌ای وارد کند.

ضمناً عوامل اجتماعی نباید چنان باشند که دبیر همیشه و در همه شرایط به وضعیت کاری خود مطمئن باشد و چنین تصور کند که هر نوع کوتاهی در انجام وظیفه خود، خللی به آینده شغلی وی وارد نمی‌کند، بلکه باید طرحی ایجاد شود که در آن همه تشویق‌ها و تنبیه‌ها مشخص شود تا کمتر موارد تخلف پیش آید. در پایان، تمام این عوامل برحسب تأثیرات آن‌ها مرتب شده‌اند.

## منابع

- [1] Schoenfeld, A. H. (2013). What's all the fuss about metacognition? In *Cognitive science and mathematics education* (pp. 189–215). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203062685-8/fuss-metacognition-alan-schoenfeld>
- [2] Freudenthal, H. (1981). Major problems of mathematics education. *Educational studies in mathematics*, 12(2), 133–150. <https://www.jstor.org/stable/3482361%0A>
- [3] Acharya, B. R. (2017). Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. *International journal of elementary education*, 6(2), 8–15. <https://doi.org/10.11648/j.ijeeedu.20170602.11>

- [4] Anthony, G. (1996). When mathematics students fail to use appropriate learning strategies. *Mathematics education research journal*, 8(1), 23–37. <https://doi.org/10.1007/BF03217287>
- [5] Purbaningrum, M., Ramadhan, S., & Thauzahra, R. (2023). Why is math difficult? Beliefs that affecting students' mathematics skills. *Jurnal paedagogy*, 10(4), 1000–1009. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i4.8652>
- [6] Tambychik, T., & Meerah, T. S. M. (2010). Students' difficulties in mathematics problem-solving: What do they Say? *Procedia-social and behavioral sciences*, 8, 142–151. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.020>
- [7] Popović, M., Savić, G., Kuzmanović, M., & Martić, M. (2020). Using data envelopment analysis and multi-criteria decision-making methods to evaluate teacher performance in higher education. *Symmetry*, 12(4), 563. <https://doi.org/10.3390/sym12040563>
- [8] Boyce, A. C. (1915). Methods for measuring teachers' efficiency. *Teachers college record*, 16(7), 9–28. <https://doi.org/10.1177/016146811501600701>
- [9] Carrothers, G. E. (1927). Health and physical efficiency of city teachers. *The journal of educational research*, 16(3), 184–197. <https://doi.org/10.1080/00220671.1927.10879781>
- [10] Huda, M. (2018). Investigating factors influencing mathematics teaching performance: An empirical study. *International journal of instruction*, 11(3), 391–402. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11327a>
- [11] Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2004). Improving mathematics teaching. *Educational leadership*, 61(5), 12–17. [https://www.researchgate.net/profile/James-Stigler/publication/228731157\\_Improving\\_mathematics\\_teaching/links/02e7e529e9b1081f6f000000/Improving-mathematics-teaching.pdf](https://www.researchgate.net/profile/James-Stigler/publication/228731157_Improving_mathematics_teaching/links/02e7e529e9b1081f6f000000/Improving-mathematics-teaching.pdf)