

November - December 2026, Volume 14, Issue 5 Page: 24-36

The Relationship of Morningness–Eveningness Chronotype and Academic Motivation with Academic Performance in Adolescents: The Mediating Role of Hemispheric Dominance

Ali Issazadegan ^{1*}, Mahdi Chitsaz ²

1. Ph.D. in Psychology, Professor, Faculty of Literature and Humanities, Urmia University, Urmia, Iran.
ORCID: 0000-0003-4687-5657

2. Ph.D. Student in Psychology, Faculty of Literature and Humanities, Urmia University, Urmia, Iran.
ORCID: 0000-0003-3398-4483

***Corresponding Author:** Ali Issazadegan, Ph.D. in Psychology, Professor, Faculty of Literature and Humanities, Urmia University, Urmia, Iran.. E-mail: a.issazadegan@urmia.ac.ir

Received: 19 Feb 2026

Revised: 9 July 2026

Accepted: 17 July 2026

Abstract

Introduction: The academic performance of adolescents is crucial for understanding their level of learning, identifying educational needs, and designing effective interventions to improve the academic environment and adolescents outcomes. Therefore, the present study aimed to examine the mediating role of hemispheric dominance in the relationship between achievement motivation and morning-evening chronotype with students' academic performance.

Methods: The present research design was descriptive-correlational, using structural equation modeling and the statistical population of this study included all secondary school students in Azarshahr city (East Azerbaijan) during the 1404 academic year who were currently enrolled. A total of 215 students were selected through accessible sampling. Data were collected using the Hemispheric Preference Test by Henhouse, the Morning-Evening Preference Questionnaire by Horn and Strasberg, the Achievement Motivation Questionnaire by Semnan, and the academic performance index. The collected data were analyzed using Structural Equation Modeling in SPSS and AMOS software version 26.

Results: The results of the structural equation modeling indicated that achievement motivation had a positive and significant effect on academic performance ($\beta=0.365$, $t=5.36$). The influence of morning type on academic performance was also positive and significant ($\beta=0.451$, $t=3.35$), while the effect of evening type on academic performance was negative ($\beta=-0.539$, $t=-3.74$) but not statistically significant. Furthermore, the mediating role of left hemispheric dominance in the relationship between achievement motivation and academic performance was confirmed positively and significantly ($p=0.027$). The mediating role of left hemisphere dominance between morning type and academic performance was also confirmed ($p=0.036$).

Conclusion: The findings of this study highlight the importance of understanding individual differences in brain structure and circadian types for designing effective educational interventions. Strengthening motivation and aligning training programs with students' hemispheric preferences may significantly contribute to improving their academic performance.

Keywords: Academic performance, Achievement motivation, Chronotype, Students, Hemispheric preference.

How to cite this article: This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

How to cite this article: Issazadegan A, Chitsaz M. The relationship of morningness–eveningness chronotype and academic motivation with academic performance in adolescents: The mediating role of hemispheric dominance. Journal of Nursing Education (JNE). 2026.(In Persian).

ISSN/ © 2022 The Authors. Published by Iranian Nursing Association.

This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



رابطه تیپ‌های صبحی عصری و انگیزش تحصیلی با عملکرد تحصیلی در نوجوانان: نقش میانجی ترجیح نیمکره‌ای

علی عیسی‌زادگان^{۱*}، مهدی چیت‌ساز^۲

۱. دکتری تخصصی روان‌شناسی، استاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

ORCID: 0000-0003-4687-5657

۲. دانشجوی دکتری روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

ORCID: 0000-0003-3398-4483

*نویسنده مسئول: علی عیسی‌زادگان، دکتری تخصصی روان‌شناسی، استاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

ایمیل: a.issazadegan@urmia.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۳۰

تاریخ بازبینی: ۱۴۰۵/۴/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۴/۲۶

چکیده

مقدمه: عملکرد تحصیلی نوجوانان به جهت شناخت سطح یادگیری، شناسایی نیازهای آموزشی و طراحی مداخلات مؤثر برای ارتقاء سطح علمی محیط‌های آموزشی و نوجوانان سزاوار توجه می‌باشد. لذا، پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش میانجی ترجیح نیمکره‌ای در رابطه انگیزش تحصیلی و تیپ‌های صبحی و عصری با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان صورت گرفت.

روش کار: طرح پژوهش حاضر توصیفی-همبستگی از نوع مدلسازی معادلات ساختاری بود و جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر شامل تمامی دانش‌آموزان دوره متوسطه دوم آذرشهر (آذربایجان شرقی) بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۴ مشغول به تحصیل بودند که از میان آنها تعداد ۲۱۵ دانش‌آموز به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از آزمون ترجیح نیمکره‌ای زنهاوسرن، پرسشنامه صبحگاهی - عصرگاهی هورن و استبرگ و پرسشنامه انگیزش تحصیلی سمنا و شاخص عملکرد تحصیلی گردآوری شدند. داده‌های گردآوری شده با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری در نرم افزارهای SPSS و AMOS نسخه ۲۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج آزمون مدلسازی معادلات ساختاری نشان داد که انگیزش تحصیلی بر عملکرد تحصیلی ($\beta = ۰/۳۶۵$)، اثر مثبت و معناداری دارد. تأثیر تیپ صبحگاهی بر عملکرد تحصیلی ($\beta = ۰/۴۵۱$)، $T = ۳/۳۵$) معنادار و مثبت بود؛ درحالی‌که تأثیر تیپ عصرگاهی بر عملکرد تحصیلی ($\beta = ۰/۵۳۹$)، $T = -۳/۷۴$) به طور منفی بود اما اثر معناداری نشان نداد. علاوه براین، نقش میانجی گر چپ برتری نیمکره مغز در رابطه بین انگیزش تحصیلی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ($p = ۰/۰۲۷$) به طور مثبت و معناداری تأیید شد. نقش میانجی‌گری چپ برتری در رابطه تیپ صبحگاهی و عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان ($p = ۰/۰۳۶$) تأیید شد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های پژوهش حاضر اهمیت درک نقش تفاوت‌های فردی در ساختار مغزی و تیپ‌های زمانی فردی را بدر راستای طراحی مداخلات آموزشی مؤثر آشکار می‌سازد. بدین صورت که تقویت انگیزش و تطابق برنامه‌های آموزشی با ترجیح نیمکره‌ای دانش‌آموزان می‌تواند گام مهمی در بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان باشد.

کلیدواژه‌ها: انگیزش تحصیلی، ترجیح نیمکره‌ای، تیپ صبحی- عصری، عملکرد تحصیلی، دانش‌آموزان.

مقدمه

دانش‌آموزان به عنوان سرمایه‌های انسانی و آینده‌سازان هر جامعه، نقش اساسی در توسعه علمی، فرهنگی و اجتماعی کشورها ایفا می‌کنند. عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر پیشرفت نظام آموزشی و دستیابی به اهداف توسعه پایدار به شمار می‌رود. با توجه به تغییرات گسترده اجتماعی، فرهنگی و فناوری در سال‌های اخیر، دانش‌آموزان با چالش‌های متعددی مواجه هستند که می‌تواند بر کیفیت عملکرد تحصیلی آنان تأثیر بگذارد [۱]. عملکرد تحصیلی به مجموعه نتایج و پیشرفت‌های علمی و اجتماعی مربوط به یادگیری و تعاملات آموزشی اشاره دارد [۲]. بررسی و تحلیل عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان به منظور شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های موجود در فرآیند یادگیری و آموزش بسیار شایان توجه می‌باشد. در این راستا، شناسایی عوامل مؤثر بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌تواند به عنوان ابزاری حیاتی در جهت بهبود کیفیت آموزشی و تحقق یادگیری مؤثر تلقی شود و نقش بسزایی در شکل‌دهی آینده نسل‌های آینده ایفا کند [۳].

یکی از عواملی که احتمال می‌رود با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ارتباط داشته باشد، تیپ‌های صبحی عصری می‌باشد. تیپ‌های صبحی و عصری به ویژگی‌های زیست‌شناختی مربوط به زمان بیداری و فعالیت‌های فردی اشاره دارند که نقش قابل توجهی در کیفیت عملکرد تحصیلی ایفا می‌کنند [۴]. تیپ‌های صبحی در ساعات اولیه روز بیشترین انرژی و تمرکز را دارند و افراد دارای تیپ‌های عصری هنگام عصر و شب به بهترین عملکرد خود دست می‌یابند. این تمایز در الگوهای خواب و بیداری نه تنها بر روی احساسات و سطوح انرژی تأثیر می‌گذارد، بلکه می‌تواند تأثیرات عمیقی بر عملکرد تحصیلی و یادگیری دانش‌آموزان داشته باشد [۵].

شواهد پژوهشی حاکی از آن است که تیپ‌های صبحی معمولاً با توجه بیشتری در کلاس‌های صبحگاهی و انجام بهتری در آزمون‌های آموزشی مخصوص ساعات اولیه روز همراه هستند [۶]. مطالعات نشان می‌دهند که این دسته از دانش‌آموزان در زمینه‌هایی مانند تمرکز، حافظه و حل مسئله عملکرد بهتری از خود نشان می‌دهند. بدن افراد تیپ صبحگاهی در ساعات صبح بهترین حالت خود را دارد و بنابراین، ظرفیت شناختی آن‌ها نیز در این زمان به بیشترین

حد می‌رسد. از این رو، دانش‌آموزانی که به تیپ صبحی تعلق دارند، معمولاً تمایل دارند در کمترین زمان ممکن وظایف خود را به انجام برسانند و به یادگیری مؤثرتری دست یابند [۷].

یکی از دیگر عواملی که احتمالاً می‌تواند عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار دهد، انگیزش تحصیلی می‌باشد. انگیزش تحصیلی به عنوان نیرویی شناخته می‌شود که افراد را به انجام فعالیت‌های آموزشی و یادگیری هدایت می‌کند و می‌تواند به شکل احساسات، نگرش‌ها و خواسته‌های درونی یا بیرونی وجود داشته باشد [۸]. انگیزش تحصیلی تمایل به یادگیری، تلاش برای دستیابی به اهداف آموزشی، و برقراری ارتباط با محتوای درسی را نشان می‌دهد [۹]. انگیزش تحصیلی به تمایل فرد برای انجام تکالیف درسی به دلیل علاقه شخصی، کنجکاوی و عشق به یادگیری اشاره دارد [۱۰]. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که انگیزش تحصیلی معمولاً به نتایج تحصیلی مثبتی منجر می‌شود. دانش‌آموزانی که از انگیزش تحصیلی بالایی برخوردارند، معمولاً در درس‌ها و فعالیت‌های آموزشی خود مشارکت فعال‌تری دارند، به طور جدی‌تری به مطالعه و یادگیری می‌پردازند و دارای بالاترین سطح رشد شخصی در مقایسه با همسالان خود هستند [۱۱]. دانش‌آموزان دارای انگیزش تحصیلی به طور مداوم بر روی اهداف خود تمرکز می‌کنند و در مواقع چالش‌انگیز، تمایل بیشتری برای ادامه تلاش دارند [۱۲].

علاوه بر این، یکی از عواملی که احتمال می‌رود بتواند در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نقش داشته باشد، ترجیح نیمکره‌ای می‌باشد. ترجیح نیمکره‌ای مغز به تمایل فرد برای استفاده از یکی از دو نیمکره مغز به طور غالب اشاره دارد [۱۳]. مغز افراد به دو نیمکره چپ و راست تقسیم می‌شود، که هر کدام وظایف خاصی دارند. نیمکره چپ به طور کلی با وظایف تحلیلی، منطقی، کلامی و سازمان‌یافته مرتبط است، در حالی که نیمکره راست به تفکر خلاقانه، بصری، و شهودی شناخته می‌شود [۱۴]. ترجیح نیمکره‌ای مغز به تفاوت‌های فردی در شیوه‌های یادگیری و پردازش اطلاعات منجر می‌شود که می‌تواند عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار دهد [۱۵].

دانش‌آموزانی که از ترجیح نیمکره چپ بیشتر برخوردارند، ممکن است در موضوعات مرتبط با زبان، ریاضی و علوم

تحصیلی و ترجیح نیمکره‌ای مغز با عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان در راستای بهبود فرآیند یادگیری و عملکرد تحصیلی بهتر در دانش‌آموزان، شایان توجه می‌باشد. علاوه بر این، با شناسایی این ارتباط، معلمان و مشاوران مدارس می‌توانند استراتژی‌هایی طراحی کنند که نه تنها انگیزش دانش‌آموزان را بالا ببرد، بلکه کمک کند تا به بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نیز بیانجامد. علاوه بر این، نتایج پژوهش حاضر می‌تواند به افزایش کیفیت آموزشی و بهبود شیوه‌های یاددهی و یادگیری در مدارس کمک کند. لذا، پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به این سؤال می‌باشد که آیا ترجیح نیمکره‌ای می‌تواند در رابطه انگیزش تحصیلی و تیپ‌های صبحی و عصری با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نقش میانجی ایفا کند؟

روش کار

جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر شامل تمامی دانش‌آموزان دوره متوسطه دوم در آذر شهر [آذربایجان شرقی] بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۴ مشغول به تحصیل بودند. حجم نمونه‌ی پژوهش براساس پیشنهاد کلاپن [۲۰۱۶] که حداقل حجم نمونه برای روش معادلات ساختاری را ۱۰۰ نفر و مطلوب‌ترین تعداد را ۲۰۰ نفر در نظر گرفته‌اند [۲۳]، تعیین شد. علاوه بر این، به منظور تعیین حجم نمونه مورد نیاز، از نرم‌افزار G*Power استفاده شد. با در نظر گرفتن سطح معناداری ۰/۰۵، توان آماری ۰/۹۵ و اندازه اثر متوسط، حداقل حجم نمونه مورد نیاز ۲۰۰ نفر محاسبه شد. بنابراین، تعداد ۲۰۰ نفر به عنوان نمونه مطلوب انتخاب شدند که به منظور جلوگیری از افت نمونه با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس از ۲۳۲ دانش‌آموز مقطع متوسطه دوم در سه مدرسه خواسته شد تا پرسشنامه‌ی پژوهش را تکمیل کنند تا به سبب ناقص بودن پرسشنامه با عدم عودت پرسشنامه تعداد نمونه افت نکرده و در حد نصاب باقی بماند. در نهایت، تعداد ۲۱۵ دانش‌آموز مورد بررسی قرار گرفتند. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل داشتن رضایت کامل جهت شرکت در پژوهش و داشتن زمان و حوصله کافی جهت مطالعه و تکمیل پرسشنامه بود. ملاک‌های خروج از پژوهش نیز عدم تمایل به ادامه همکاری و ناقص پاسخ دادن به پرسشنامه‌ها بود. در فرایند جذب مشارکت کنندگان، اهمیت حفظ حریم خصوصی و احترام به نیازهای روانی و اجتماعی افراد به خصوص مورد توجه قرار گرفت؛ افراد برای شرکت یا عدم

منطقی عملکرد بهتری داشته باشند، زیرا این نیمکره با تحلیل و استدلال مرتبط می‌باشد [۱۶]. از سوی دیگر، دانش‌آموزانی که از نیمکره راست خود بهره بیشتری می‌برند، ممکن است در موضوعات خلاقانه نظیر هنر، طراحی یا فعالیت‌های گروهی و اجتماعی موفق‌تر عمل کنند [۱۷].

دانش‌آموزانی که از انگیزش تحصیلی بالایی برخوردار هستند [۱۸] و دارای برتری نیمکره چپ [۱۹] و به دنبال آن دست غالب راست برتر می‌باشند ممکن است در درس‌های منطقی و تحلیلی موفق‌تر عمل کند، در حالی که دانش‌آموزانی که انگیزش تحصیلی بالایی با ترجیح نیمکره راست و دست غالب چپ دارند در فعالیت‌های خلاقانه و عملی عملکرد مناسبی نشان می‌دهند [۲۰]. بنابراین، احتمال می‌رود که ترجیح نیمکره‌ای مغز بتواند به عنوان یک عامل میانجی در رابطه انگیزش تحصیلی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در نظر گرفته شود.

دانش‌آموزان با تیپ‌های صبحی و عصری ممکن است شیوه‌های یادگیری متفاوتی داشته باشند و درک اینکه چگونه این تفاوت‌ها بر انگیزش تحصیلی تأثیر می‌گذارد، می‌تواند برای معلمان و والدین به‌منزله راهنمایی برای ارائه‌ی بهترین شیوه‌های آموزشی عمل کند. همچنین تأثیر ترجیح نیمکره‌ای به‌عنوان یک عامل واسطه درمیان این ارتباط، نیازمند بررسی و مطالعه می‌باشد، چراکه می‌تواند به درک بهتر نحوه‌ی تعامل میان این عوامل کمک کند. از سویی دیگر، دانش‌آموزانی که از تیپ‌های صبحی برخوردارند، معمولاً در ساعات اولیه روز کارایی بهتری از خود نشان می‌دهند. افراد تیپ صبحگاهی با توجه به فعالیت بیشتر نیمکره چپ در ساعات صبح، تمایل دارند در مواد آموزشی مرتبط با حسابداری، زبان‌آموزی و سایر حوزه‌های تحلیلی موفق‌تر باشند [۲۱]. همچنین، دانش‌آموزانی که تیپ عصری دارند، ممکن است در ساعات بعدازظهر و شب فعالیت بیشتری از نیمکره راست خود را به نمایش بگذارند و در زمینه‌های خلاقانه، طراحی و نوآوری بهتر عمل کنند [۲۲]. بنابراین، احتمال می‌رود که ترجیح نیمکره‌ای مغز بتواند در رابطه تیپ‌های صبحی و عصری با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نقش میانجی ایفا کند. لذا، با توجه به ادبیات پژوهشی و خلاء پژوهشی موجود شناسایی روابط مستقیم و غیر مستقیم بین تیپ‌های صبحی و عصری، انگیزش

شرکت در مطالعه بدون هیچ گونه تبعیض و بدون تحمیل هزینه‌ای آزاد بودند. پژوهش حاضر با در نظر گرفتن اصول احترام به فرد، خبر رسانی، رازداری و عدالت به عنوان اصول بنیادی رعایت اخلاق در پژوهش انجام گردید. در مطالعه حاضر بر مبنای اصول اخلاقی فرم رضایت آگاهانه تهیه شد که افراد شرکت کننده در طرح قبل از ورود به پژوهش آن را مطالعه نموده و امضا کردند. ضمناً این مقاله دارای کد اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1403.328 از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی است.

آزمون ترجیح نیمکره‌ای: آزمون ترجیح نیمکره‌ای (HPT) Hemispheric preference test توسط زنهاوسرن [۱۹۸۳] تدوین شده است و برای بررسی ترجیح فرد برای شناخت‌های نیمکره راست در برابر نیمکره چپ استفاده می‌شود. این آزمون ۲۰ ماده دارد که ده ماده آن بیانگر شیوه تفکر مبتنی بر نیمکره راست و ده ماده بیانگر شیوه تفکر مبتنی بر نیمکره چپ هست. نمره گذاری بر اساس طیف لیکرت ۱۰ تایی از ۱ هرگز تا ۱۰ [همیشه] انجام می‌شود. برای به دست آوردن شاخص ترجیح نیمکره ای میانگین نمرات ماده‌های نیمکره چپ از میانگین نمرات ماده‌های نیمکره راست کم می‌شود. نمره اختلافی محاسبه شده مثبت نشان دهنده ترجیح بیشتر شناخت‌های نیمکره راست است در حالی که نمره اختلافی منفی بیانگر ترجیح قوی‌تر شناخت‌های نیمکره چپ می‌باشد [۲۴]. این آزمون در ایران نیز هنجاریابی شده و دامنه ضریب آلفای کرونباخ این آزمون $0.74-0.88$ محاسبه شده است و ضریب بازآمایی این آزمون 0.76 گزارش شده است [۲۵]. در پژوهش حاضر نیز پایایی آزمون به روش همسانی درونی با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ 0.75 به دست آمد.

پرسشنامه صبحگاهی عصرگاهی: پرسشنامه Morn-Eveningness Questionnaire (MEQ) توسط هورن و استبرگ تهیه شده و ابزار خود گزارشی است که برای اندازه گیری تیپ‌های صبحگاهی و عصرگاهی بکار می‌رود [۲۶]. این پرسشنامه شامل ۱۹ گویه است که عادات زمان خوابیدن و برخاستن از خواب ترجیح زمان فعالیت‌های ذهنی و جسمانی و هم چنین هوشیاری افراد قبل و بعد از خواب را می‌سنجد. در ابتدای پرسشنامه دستورالعمل کوتاهی مبنی بر چگونگی پاسخ درج شده است. چهار پاسخ ممکن برای سوالات وجود دارد که به صورت لیکرتی نمره

داده میشود. مطابق این پرسشنامه افراد در دو طبقه قرار می‌گیرند نمرات ۵۹-۸۹ تیپ صبحگاهی و ۱۶-۵۸ به تیپ عصرگاهی می‌باشد [۲۷]. در خارج از کشور این پرسشنامه بر روی بیش از ۱۶۰۰ دانشجوی کارشناسی از دانشگاه داکوتای شمالی از ایالات متحده آمریکا نمونه بزرگی اجرا و آلفای کرونباخ کل آزمون را 0.78 گزارش کردند [۲۸]. در ایران نیز این پرسشنامه هنجاریابی شده و همسانی درونی پرسشنامه با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ 0.79 گزارش شده است [۲۹]. در پژوهش حاضر نیز پایایی پرسشنامه به روش همسانی درونی با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ 0.81 به دست آمد.

عملکرد تحصیلی: در پژوهش حاضر نمره معدل نیمسال اول تحصیلی دانش آموزان مقطع متوسطه دوم که در مطالعه مشارکت داشتند به عنوان شاخص عملکرد تحصیلی دانش آموزان جمع آوری گردید. روایی محاسبه عملکرد تحصیلی در پژوهش‌های ایرانی مناسب و مطلوب گزارش شده است [۳].

پرسشنامه انگیزش تحصیلی: پرسشنامه انگیزش تحصیلی سمنان در سال ۱۳۹۳ توسط پور آقا و طالع پسند بر اساس مدل نظری مارتین ساخته و هنجاریابی شده است. پرسشنامه انگیزش تحصیلی سمنان ویژه دانش آموزان مقطع متوسطه شامل ۳۷ سوال می‌باشد که یک بعد کلی انگیزش تحصیلی را نشان می‌دهند. برای نمونه قبل از آنکه به انجام تکالیفم بپردازم برنامه ریزی می‌کنم که چه طور آنها را انجام دهم می‌باشد. این پرسشنامه به صورت طیف لیکرت پنج درجه‌ای از کاملاً مخالف [۱] تا کاملاً موافق [۵] نمره گذاری می‌شود. در این پژوهش تنها از بعد رفتاری سازگار و مؤلفه‌هایی چون مهارت برنامه‌ریزی مدیریت تکلیف و پافشاری استفاده شده است. میزان آلفای کرونباخ این پرسشنامه توسط سازندگان 0.80 گزارش شده است [۳۰]. در پژوهش حاضر نیز پایایی پرسشنامه به روش همسانی درونی با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ 0.78 به دست آمد.

داده‌ها جهت تعیین مدلیابی معادلات ساختاری در نرم‌افزارهای SPSS و AMOS نسخه ۲۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

مشخصات توصیفی سن مشارکت کنندگان در پژوهش حاضر در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیر زمینه ای سن شرکت کنندگان بر حسب سال

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	کمترین	بیشترین
سن	۱۷/۴۶	۱/۸۲	۱۶	۱۸

بررسی سن شرکت کنندگان پژوهش حاضر نشان داد که میانگین و انحراف استاندارد سن نمونه پژوهش به ترتیب برابر با ۱۷/۴۶ و ۱/۸۲ بود که دامنه سنی از حداقل ۱۶ تا حداکثر ۱۸ سال بود. مشخصات توصیفی متغیر جمعیتشناختی پایه تحصیلی نیز در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. توزیع فراوانی و درصد آزمودنی‌ها بر مبنای پایه تحصیلی

سطح تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
دهم	۷۳	۳۳/۹	۳۳/۹
یازدهم	۷۴	۳۴/۴	۶۸/۳
دوازدهم	۶۸	۳۱/۷	۱۰۰

همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می‌کنید، بیشترین فراوانی مربوط به دانش آموزان پایه تحصیلی یازدهم با تعداد ۷۴ نفر و ۳۳/۴ درصد از نمونه پژوهش می‌باشد. پس از آن پایه تحصیلی دهم با فراوانی ۷۳ و ۳۳/۹ درصد از نمونه پژوهش دارای بیشترین فراوانی می‌باشد. پایه دوازدهم نیز با ۶۸ نفر و ۳۱/۷ درصد از نمونه پژوهش دارای کمترین فراوانی می‌باشد.

جدول ۳. مشخصات توصیفی تیپ‌های شبانه‌روزی، ترجیح نیمکره‌ای مغز، انگیزش تحصیلی و عملکرد تحصیلی

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد
تیپ صبح‌گاهی	۶۹/۱۷	۱۳/۸۵
تیپ عصرگاهی	۳۷/۳۶	۱۰/۶۱
راست برتری نیمکره مغز	۶۰/۳۱	۱۵/۳۴
چپ برتری نیمکره مغز	۶۹/۲۴	۱۶/۸۲
انگیزش تحصیلی	۱۰۱/۳۶	۱۹/۳۱
عملکرد تحصیلی	۱۶/۳۴	۳/۶۴

در جدول ۴ نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین متغیرهای اصلی آمده است. همچنین اعداد روی قطر مربوط به بررسی روایی و اگر به روش فورنل و لارکر هستند.

جدول ۴. همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تیپ صبح‌گاهی	۰/۶۴					
تیپ عصرگاهی	-۰/۴۲**	۰/۷۹				
راست برتری نیمکره مغز	-۰/۳۹**	۰/۴۱**	۰/۷۲			
چپ برتری نیمکره مغز	۰/۴۷**	۰/۲۶**	-۰/۵۱**	۰/۶۲		
انگیزش تحصیلی	۰/۳۸**	-۰/۲۲**	-۰/۱۸*	۰/۴۶**	۰/۷۸	
عملکرد تحصیلی	۰/۴۷**	-۰/۲۵**	-۰/۱۶	۰/۴۹**	۰/۴۱**	۰/۶۴

به منظور بررسی اثر مستقیم انگیزش تحصیلی و تیپ‌های صبحی- عصری بر عملکرد تحصیلی از آزمون مدلسازی زیر ارائه شده است. معادلات ساختاری استفاده شد که نتیجه آن در جدول‌های

جدول ۵. آزمون اثر مستقیم انگیزش تحصیلی بر عملکرد تحصیلی بر اساس آزمون مدلسازی معادلات ساختاری

نوع تاثیر	ضریب غیر استاندارد	خطای استاندارد	ضریب استاندارد	مقدار t	مقدار p	نتیجه
انگیزش تحصیلی - عملکرد تحصیلی	۲,۱۳۶	۰,۴۵۶	۰,۳۶۵	۵,۳۶۹	<۰/۰۰۴	تایید

نتایج آزمون مدلسازی معادلات ساختاری نشان داد که انگیزش تحصیلی بر عملکرد تحصیلی $[T=۵/۳۶, \beta=۰/۳۶۵]$ اثر مثبت و معناداری دارد. بدین صورت که افزایش انگیزش تحصیلی با عملکرد تحصیلی بهتر در دانش آموزان همراه می‌باشد.

جدول ۶. آزمون اثر مستقیم تیپ‌های صبح‌گاهی و عصرگاهی بر عملکرد تحصیلی

نوع تاثیر	ضریب غیر استاندارد	خطای استاندارد	ضریب استاندارد	مقدار t	مقدار p	نتیجه
تیپ صبحگاهی - عملکرد تحصیلی	۳/۶۵	۰/۴۵۱	۰/۷۴۶	۳/۳۵	<۰/۰۱۱	تایید
تیپ عصرگاهی - عملکرد تحصیلی	-۴/۳۴	۰/۵۳۹	-۰/۵۶۸	-۳/۷۴	<۰/۰۵۳	عدم تایید

نتایج آزمون مدلسازی معادلات ساختاری نشان داد که تاثیر تیپ صبحگاهی بر عملکرد تحصیلی $[T=۳/۳۵, \beta=۰/۷۴۶]$ معنادار و مثبت بود که نشان می‌دهد تیپ صبحگاهی با افزایش عملکرد تحصیلی در دانش آموزان همراه می‌باشد. درحالی‌که تاثیر تیپ عصرگاهی بر عملکرد تحصیلی $[T=-۳/۷۴, \beta=-۰/۵۶۸]$ به طور منفی بود اما اثر معناداری نشان نداد. به منظور پاسخگویی به این سؤال پژوهشی که آیا ترجیح

نیمکره‌ای می‌تواند در رابطه انگیزش تحصیلی و تیپ‌های صبحی و عصری با عملکرد تحصیلی نقش میانجی ایفا کند از آزمون بوت استرپ استفاده شد. معیار از سرگیری بوت استرپ ۲۰۰۰ و سطح اطمینان ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. نتایج آن در جدول ۷ گزارش شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون بوت استرپ برای اثرات میانجی ترجیح نیمکره‌ای در رابطه انگیزش و عملکرد تحصیلی

مسیر	برآورد استاندارد	حد پایین	حد بالا	Sig
انگیزش تحصیلی - راست برتری - عملکرد تحصیلی	۰/۰۳۱	۰/۱۱	۰/۵۱	<۰/۰۵۸
انگیزش تحصیلی - چپ برتری - عملکرد تحصیلی	۰/۰۲۶	۰/۰۸	۰/۷۲	<۰/۰۲۷

نتایج آزمون بوت استرپ در جدول ۷ نشان داد که نقش میانجی‌گر چپ برتری نیمکره مغز در رابطه بین انگیزش تحصیلی با عملکرد تحصیلی نوجوانان ($p=۰/۰۲۷$) به طور مثبت و معناداری تایید شد.

جدول ۸. نتایج آزمون بوت استرپ جهت بررسی میانجی‌گری ترجیح نیمکره‌ای در رابطه تیپ‌های صبح‌گاهی و عصرگاهی با عملکرد تحصیلی

مسیر	برآورد استاندارد	حد پایین	حد بالا	Sig
تیپ صبح‌گاهی - راست برتری - عملکرد تحصیلی	۰/۰۳۱	۰/۰۹	۰/۴۱	<۰/۰۷۱
تیپ صبح‌گاهی - چپ برتری - عملکرد تحصیلی	۰/۰۳۹	۰/۱۳	۰/۵۲	<۰/۰۳۶
تیپ عصرگاهی - راست برتری - عملکرد تحصیلی	۰/۰۲۶	۰/۲۱	۰/۶۹	<۰/۱۴
تیپ عصرگاهی - چپ برتری - عملکرد تحصیلی	۰/۰۲۷	۰/۱۲	۰/۴۵	<۰/۰۵۸

نتایج آزمون بوت استرپ نشان داد که چپ برتری در رابطه تیپ صبح‌گاهی و عملکرد تحصیلی در نوجوانان ($p=۰/۰۳۶$) توجه به نقش میانجی ترجیح نیمکره‌ای در نوجوانان در به طور مثبت و معناداری نقش میانجی دارد. شاخص‌های برازش مدل رابطه انگیزش تحصیلی و

جدول ۹. شاخص‌های برازش مدل

شاخص‌ها	مقدار قابل قبول	نتیجه
GFI [شاخص نیکویی برازش]	$> ۰/۹۰$ [بزرگتر از ۰/۹۰]	۰/۹۴
RMSEA [چندر برآورد واریانس خطای تقریب]	$< ۰/۰۸$ [کوچکتر از ۰/۰۸]	۰/۰۷۴
CFI [شاخص برازش تطبیقی]	$> ۰/۹۰$ [بزرگتر از ۰/۹۰]	۰/۹۳
RMR [ریشه میانگین مربعات باقیمانده]	$< ۰/۰۸$ [کوچکتر از ۰/۰۸]	۰/۰۴۸
NFI [شاخص برازش نرم شده]	$> ۰/۹۰$ [بزرگتر از ۰/۹۰]	۰/۹۰
IFI [شاخص برازش افزایشی]	$> ۰/۹۰$ [بزرگتر از ۰/۹۰]	۰/۹۲
AGFI [شاخص برازندگی تعدیل شده]	$> ۰/۹۰$ [بزرگتر از ۰/۹۰]	۰/۰/۹۱
PGFI [شاخص نیکویی برازش مقتصد]	$> ۰/۷۰$ [بزرگتر از ۰/۷۰]	۰/۷۶
df Chi-Square/ [نسبت کای اسکوائر بر درجه آزادی]	$۵ \leq$ شاخص $۱ \leq$ [بین ۱ تا ۵]	۳/۷۹

در مجموع با ارزیابی تمامی شاخصهای برآزش در جدول ۹ میتوان استنباط کرد که شاخصهای برآزش مقدار قابل قبولی را نشان دادند، دو شاخص برآزش AGFI و NFI مقدار متوسط و البته تقریباً قابل قبولی دارند و سایر شاخصهای برآزش مقدار مطلوبی دارند. براین اساس می‌توان نتیجه گرفت که شاخصهای برآزش مدل نشان از تطابق داده‌ها با مدل مفهومی دارند و برآزش مدل پژوهش به طور کلی مورد تایید قرار گرفت و میتوان بیان داشت که ترجیح نیمکره‌ای میتواند در رابطه انگیزش تحصیلی و تیپ‌های صبحی و عصری با عملکرد تحصیلی نقش میانجی ایفا کند.

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش میانجی ترجیح نیمکره‌ای در رابطه انگیزش تحصیلی و تیپ‌های صبحی و عصری با عملکرد تحصیلی نوجوانان انجام شد. شاخصهای برآزش مدل در مدلسازی معادلات ساختاری نشان داد که انگیزش تحصیلی و تیپهای صبحگاهی با میانجیگری ترجیح نیمکره‌ای راست با عملکرد تحصیلی نوجوانان رابطه دارند. یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج مطالعه نظری و همکاران [۳۱] و مطالعه کاگی [۳۲] که نشان دادند انگیزش تحصیلی با عملکرد تحصیلی رابطه دارد، مطالعه جعفری و همکاران [۳۳] که نشان دادند تیپ‌های صبحگاهی با سرزندگی تحصیلی بالا رابطه دارند، مطالعه ایمام و همکاران [۳۴] که نشان دادند تیپ صبحگاهی با موفقیت تحصیلی و درگیری تحصیلی در دانشجویان پرستاری رابطه وجود دارد اما بین تیپ عصرگاهی با عملکرد تحصیلی دانشجویان رابطه معناداری وجود ندارد، مطالعه بیکی و همکاران [۳۵] نشان داد که در دانشجویان رشته پزشکی چپ برتری نیمکره مغز غالبتر است و چپ برتری مغزی با عملکرد تحصیلی رابطه داشت و مطالعه دویل و همکاران [۳۶] که نشان داد چپ برتری با عملکرد تحصیلی بهتر، علاقه تحصیلی و موفقیت تحصیلی در دانشجویان رابطه مثبت و معناداری دارد؛ درحالیکه با فرسودگی تحصیلی و اضطراب تحصیلی رابطه منفی دارد، همسو میباشد. علاوه براین، پژوهش حاضر با نتایج مطالعه مرادی نژاد و همکاران [۳۷] که نشان دادند شیفت عصرگاهی با وجود چالش‌هایی مانند خستگی انباشته روز، برای برخی دانش‌آموزان با هوشیاری بالاتری همراه میباشد؛ ناهمسو میباشد. در تبیین اثر مستقیم انگیزش تحصیلی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان میتوان بیان داشت که دانش

آموزانی که از انگیزه تحصیلی بالایی برخوردار میباشند، تمایل بیشتری برای مشارکت در فعالیتهای آموزشی، تجربه یادگیری عمیق و تعهد به انجام تکالیف دارند [۳۸]. انگیزش تحصیلی موجب افزایش توجه و تمرکز دانش‌آموزان در هنگام یادگیری می‌شود. هنگامی که دانش‌آموزان نسبت به موضوعی علاقه‌مند باشند، توجه بیشتری به محتوای آموزشی می‌کنند و این توجه افزایش یافته می‌تواند به یادگیری مؤثرتر و درک عمیق‌تر مطالب منجر شود [۳۹]. دانش‌آموزانی که دارای انگیزه تحصیلی بالایی هستند، در مواجهه با چالش‌ها و موانع، با توان بیشتری به تلاش ادامه می‌دهند و از شکست‌های موقتی ناامید نمی‌شوند. این استمرار و تلاش به بهبود عملکرد تحصیلی کمک می‌کند و باعث می‌شود که دانش‌آموزان برای رسیدن به اهداف خود، تلاش بیشتری را صرف کنند [۴۰]. علاوه براین، دانش‌آموزانی که از انگیزه تحصیلی بالایی برخوردارند، معمولاً نسبت به همسالان خود تلاش بیشتری از خود نشان می‌دهند؛ این تلاش صرفاً به معنای صرف وقت بیشتر در مطالعه نیست، بلکه شامل تمرکز عمیق‌تر در کلاس درس، پیگیری فعالانه مطالب، و تمایل به درگیر شدن با چالش‌های یادگیری است. انگیزش تحصیلی، دانش‌آموز را ترغیب می‌کند تا فراتر از الزامات سطحی درس پیش رود و به درک عمیق‌تر مفاهیم درسی بپردازد. این درک عمیق، خود را به صورت توانایی بهتر در به‌کارگیری دانش در موقعیتهای جدید، حل مسائل پیچیده و استدلال انتقادی نشان می‌دهد که عملکرد تحصیلی را بهبود میبخشد [۴۱]. در تبیین اثر مستقیم تیپ صبحگاهی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان میتوان اظهار داشت که ساعت بیولوژیکی افراد بر اساس ریتم شبانه‌روزی تنظیم می‌شود که در تنظیم چرخه‌های خواب و بیداری، سطح هورمون‌ها، و عملکردهای شناختی نقش دارد. افراد صبحگاهی معمولاً در ساعات اولیه روز با انرژی بیشتری بیدار می‌شوند و در این زمان توانایی تمرکز و یادگیری بیشتری دارند [۴۲]. از آنجایی که تیپ‌های صبحگاهی معمولاً در ساعات اولیه صبح با فعالیتهای فکری و یادگیری بهتر عمل می‌کنند، سطح انرژی و هوشیاری آنها در مدرسه که شیفتهای صبح هستند بیشترین مقدار است [۴۳]. از سویی دیگر، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تیپ عصرگاهی چنین رابطه‌ای را نشان نداد. این الگو را

که نیمکره راست بیشتر به تفکر خلاق، شهودی و بصری مرتبط است. افرادی که ترجیح قوی‌تری به نیمکره چپ دارند، معمولاً توانایی‌های تحلیلی بیشتری دارند و در انجام فعالیت‌های مرتبط با دروس علمی، ریاضی و ادبیات عملکرد بهتری دارند. این افراد ممکن است به دلیل رفتارهای دقیق و سیستماتیک خود انگیزه بیشتری برای دستیابی به نتایج علمی خوب پیدا کنند؛ زیرا این نتایج به راحتی قابل اندازه‌گیری و ارزیابی هستند [۳۴]. دانش‌آموزانی که به سمت نیمکره چپ تمایل بیشتری دارند، ممکن است بیشتر از دروس خردگرایانه و تحلیلی انگیزش بگیرند و در نتیجه در این زمینه‌ها عملکرد بهتری داشته باشند. انگیزش تحصیلی در این دانش‌آموزان به خاطر وجود یک رویکرد منطقی و رقابتی در یادگیری تقویت می‌شود [۳۵].

در تبیین نقش میانجی چپ برتری نیمکره مغز در رابطه تیپ‌های صبحگاهی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان میتوان بیان داشت که افراد صبحگاهی به طور معمول در ساعات اولیه روز بیشترین سطح هشیاری را دارند و می‌توانند از مهارت‌های تحلیلی و منطقی مرتبط با نیمکره چپ بهره بیشتری ببرند. این ویژگی به آنان کمک می‌کند تا در مواجهه با دروس خشک‌تر و منطقی‌تر مانند ریاضیات و علوم تجربی عملکرد بهتری داشته باشند. در چنین شرایطی، انگیزش و تمرکز آنها به بالاترین حد خود می‌رسد و می‌توانند به‌طور مؤثری از ساعات‌های صبح بهره‌برداری کنند. بنابراین، عملکرد تحصیلی این دانش‌آموزان، متناسب با تطابق زمانی و الگوی یادگیری‌اشان، به مراتب بهتر خواهد بود [۴۳].

نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان نتیجه گرفت که انگیزش تحصیلی و تیپ‌های صبح‌گاهی تأثیر مستقیم و معناداری بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارند و این رابطه تحت تأثیر ترجیح نیمکره چپ مغز به عنوان عامل میانجی قرار می‌گیرد. بنابراین، تقویت انگیزش تحصیلی و توجه به تیپ زمانی دانش‌آموزان ویژه در کنار شناخت و تقویت ترجیح نیمکره چپ مغز می‌تواند به بهبود عملکرد تحصیلی کمک کند، بنابراین، کادر آموزشی و مشاوران مدارس می‌توانند با فراهم کردن رویکردهای آموزشی مطابق با ویژگی‌های شناختی و زمانی دانش‌آموزان عملکرد تحصیلی آنها ارتقاء بخشند. از آنجایی که نمونه پژوهش حاضر از

می‌توان در چارچوب مفهوم هم‌زمانی بین ریتم زیستی فرد و الزامات زمانی نظام آموزشی تبیین کرد. در اغلب نظام‌های آموزشی، فعالیت‌های شناختی اصلی، حضور در کلاس، آزمون‌ها، و بخش عمده فرایند یادگیری در ساعات ابتدایی روز رخ می‌دهد. بنابراین، دانش‌آموزانی که از تیپ صبحگاهی برخوردارند، از نوعی انطباق زمانی طبیعی میان اوج هشیاری زیستی و زمان انجام تکالیف تحصیلی بهره‌مند می‌شوند. این هم‌راستایی باعث می‌شود کارکردهای شناختی کلیدی مانند توجه پایدار، سرعت پردازش، حافظه فعال، و کنترل اجرایی در زمانی فعال شوند که محیط مدرسه بیشترین مطالبه را از دانش‌آموز دارد. در نتیجه، رابطه مثبت تیپ صبحگاهی با عملکرد تحصیلی قابل انتظار است [۴۴]. علاوه بر این، در تبیین این یافته پژوهش حاضر که نشان داد بین تیپ عصرگاهی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان رابطه وجود ندارد، میتوان بیان داشت که تحولات در سبک زندگی و عادات خواب جوانان در سال‌های اخیر موجب هم‌پوشانی قابل توجه در الگوهای زمانی فعالیت میان تیپ‌های صبح‌گاهی و عصرگاهی شده است. ورود ابزارهای دیجیتال، استفاده از تلفن همراه تا ساعات پایانی شب، و ساعات کلاس‌های نسبتاً ثابت در مدارس باعث کاهش تفاوت‌های مؤثر زیستی میان تیپ‌ها شده است [۴۵]. لذا، مدارس و نظام‌های آموزشی معمولاً ساعت‌های ثابتی برای شروع و پایان کلاس‌ها دارند که اغلب با تیپ‌های صبحگاهی هم‌راستا هستند. بنابراین، دانش‌آموزان عصرگاهی ممکن است با احساس بی‌حوصلگی و خستگی در ساعات کلاس مواجه شوند، که این امر می‌تواند بر توانایی‌های یادگیری و عملکرد تحصیلی آنها تأثیر بگذارد. در نتیجه، ناهمخوانی بین زمان‌های یادگیری و تیپ بیولوژیکی دانش‌آموزان می‌تواند منجر به افت عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان عصرگاهی شود. از سویی دیگر، افراد صبحگاهی معمولاً عادات بهتری در مدیریت زمان دارند و قادرند برنامه‌ریزی بهتری برای انجام تکالیف و مطالعه پیدا کنند. این ویژگی می‌تواند به آنها کمک کند که در زمان‌های صبح، بهترین عملکرد را داشته باشند [۴۲].

علاوه بر این، در تبیین نقش میانجی چپ برتری نیمکره مغز در رابطه انگیزش تحصیلی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان میتوان بیان داشت که نیمکره چپ معمولاً با مهارت‌های تحلیلی، منطقی و کلامی ارتباط دارد، در حالی

عامل تعیین‌کننده‌ای در بهینه‌سازی عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌باشد. این یافته‌ها به اهمیت توجه هم‌زمان به عوامل زیستی، انگیزشی و شناختی در تحلیل عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان اشاره دارد و می‌تواند برای مشاوران تربیتی و معلمان در طراحی برنامه‌های آموزشی فردمحور ارزشمند باشد.

سیاسگزاری

نویسندگان از تمامی دانش‌آموزان و کادر آموزشی مدارس که در انجام پژوهش حاضر صمیمانه همکاری کردند، کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی اظهار نداشتند.

References

1. Lin XJ, Zhang CY, Yang S, Hsu ML, Cheng H, Chen J, Yu H. Stress and its association with academic performance among dental undergraduate students in Fujian, China: a cross-sectional online questionnaire survey. *BMC Medical Education*. 2020;20(1):181. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02095-4>
2. Masango M, Muloiwa T, Wagner F, Pinheiro G. Design and implementation of a student biographical questionnaire (BQ) online platform for effective student success. *Journal of Student Affairs in Africa*. 2020;8(1):93-110. <https://doi.org/10.24085/jsaa.v8i1.4184>
3. Saffarieh M, Rezaei AM, Mohammadifar MA. Evaluation of validity and reliability of Pham and Taylor academic performance questionnaire (1999). *Educational Development of Jundishapur*. 2022;13(Special Issue):1-15. (In Persian). <https://sid.ir/paper/1098002/fa>
4. Hershner S. Sleep and academic performance: measuring the impact of sleep. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 2020;33:51-56. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.11.009>
5. Yeo SC, Lai CK, Tan J, Lim S, Chandramoghan Y, Gooley JJ. Large-scale digital traces of university students show that morning classes are bad for attendance, sleep, and academic performance. *bioRxiv*. 2021. <https://doi.org/10.1101/2021.05.14.444124>
6. Yeo SC, Lai CK, Tan J, Lim S, Chandramoghan Y, Tan TK, Gooley JJ. Early morning university classes are associated with impaired sleep and academic performance. *Nature Human Behaviour*. 2023;7(4):502-514. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01531-x>
7. Epstein JL. Theory to practice: School and family partnerships lead to school improvement and student

دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم تشکیل شده بود؛ این مسئله دامنه تعمیم‌پذیری را محدود می‌کند؛ متغیرهای کنترل‌نشده مانند کیفیت خواب و شرایط خانوادگی می‌توانند بر نتایج اثرگذار باشند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، مطالعات مشابهی بر کودکان، دانشجویان و دیگر گروه‌های سنی انجام گیرد تا امکان بررسی روند تحولی و مقایسه نتایج فراهم شود. همچنین کاربرد روش‌های طولی، سنجش عینی ریتم شبانه‌روزی و بررسی متغیرهایی مانند خودتنظیمی و کیفیت خواب می‌تواند به درک دقیق‌تر سازوکارهای مرتبط با تیپ‌های زمانی و پیشرفت تحصیلی منجر شود. بنابراین، به طور کلی نتایج مطالعه حاضر بیانگر آن بود که سازگاری بین ریتم زیستی، انگیزش و فرایندهای شناختی

- success. In: Fagnano CL, Werber B, editors. *School, Family, and Community Interaction: A View from the Firing Lines*. 2nd ed. London: Routledge; 2019. p. 39-52. <https://doi.org/10.4324/9780429305375-4>
8. Abdelrahman RM. Metacognitive awareness and academic motivation and their impact on academic achievement of Ajman University students. *Heliyon*. 2020;6(9):e04192. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04192>
 9. Anwer F. Activity-based teaching, student motivation and academic achievement. *Journal of Education and Educational Development*. 2019;6(1):154-170. <https://journals.iobm.edu.pk/index.php/joeed/article/view/91>
 10. Zheng B, Chang C, Lin CH, Zhang Y. Self-efficacy, academic motivation, and self-regulation: how do they predict academic achievement for medical students? *Medical Science Educator*. 2021;31(1):125-130. <https://doi.org/10.1007/s40670-020-01143-4>
 11. Sharififard F, Asayesh H, Haji Mohammad Hosseini M, Sepahvandi M. Motivation, self-efficacy, stress, and academic performance correlation with academic burnout among nursing students. *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*. 2020;7(2):88-93. https://doi.org/10.4103/JNMS.JNMS_30_19
 12. Steinmayr R, Weidinger AF, Schwinger M, Spinath B. The importance of students' motivation for their academic achievement: replicating and extending previous findings. *Frontiers in Psychology*. 2019;10:1730. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01730>
 13. Nittono H, Shibata H, Mizuhara K, Lieber-Milo S. Which side looks better? Cultural differences in preference for left- or right-facing objects. *Symmetry*. 2020;12(10):1658. <https://doi.org/10.3390/sym12101658>

14. Suwanto, Hidayah A. The analysis on the students' brain dominance and learning style toward their reading proficiency. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. 2023;7(1):1201-1214. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2023.7115>
15. Belecina RR, Ocampo JM Jr. Brain dominance, learning styles, and mathematics performance of pre-service mathematics teachers. *ATIKAN: Jurnal Kajian Pendidikan*. 2019;9(1):1-14. <https://journals.mindamas.com/index.php/atikan/article/view/1225>
16. Khanal L, Shah S, Koirala S, Rimal J, Adhikari BR, Baral D. Relationship between hemispheric preference score and academic performance among preclinical medical students studying medicine and dentistry. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*. 2023;13(1):16-22. https://doi.org/10.4103/ijabmr.ijabmr_440_22
17. Krammer G, Vogel SE, Grabner RH. Believing in neuromyths makes neither a bad nor good student-teacher: the relationship between neuromyths and academic achievement in teacher education. *Mind, Brain, and Education*. 2021;15(1):54-60. <https://doi.org/10.1111/mbe.12266>
18. Law KMY, Geng S. How innovativeness and handedness affect learning performance of engineering students? *International Journal of Technology and Design Education*. 2019;29(4):897-914. <https://doi.org/10.1007/s10798-018-9462-3>
19. Rai K. Brain hemispheric dominance, metacognitive awareness and perceptual learning style preferences as correlates of senior secondary school students' academic achievement in biology [doctoral dissertation]. Tezpur (IN): Tezpur University; 2024.
20. Baafi RKA. School physical environment and student academic performance. *Advances in Physical Education*. 2020;10(2):121-137. <https://doi.org/10.4236/ape.2020.102012>
21. Díaz-Morales JF, Escribano Barreno C. Hemisphere Preference Test: psychometric properties and relations with academic performance among adolescents. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*. 2014;19(6):677-689. <https://doi.org/10.1080/1357650X.2014.897350>
22. Mansour EA, El-Araby M, Pandaan IN, Gemeay EM. Hemispherical brain dominance and academic achievement among nursing students. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*. 2017;6(3):32-36. <https://doi.org/10.9790/1959-0603083236>
23. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 4th ed. New York (NY): Guilford Press; 2016. https://books.google.com/books/about/Principles_and_Practice_of_Structural_Eq.html?id=3VauCgAAQBAJ
24. Hasani J. The assessment of psychometric properties of the Persian version of Hemispheric Preference Test. *Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*. 2017;5(1):1-9. (In Persian). <https://doi.org/10.18869/acadpub.shefa.5.1.1>
25. Khamnei S, Sadat-Ebrahimi SR, Salarilak S, Savadi Oskoe S, Shakouri SK, Houshyar Y, Salekzamani Y. Manifestation of hemispheric laterality in chewing side preference and handedness. *BioImpacts*. 2019;9(3):189-193. <https://doi.org/10.15171/bi.2019.23>
26. Rodrigues PFS, Pandeirada JNS, Marinho PI, Bem-Haja P, Silva CF, Ribeiro L, Fernandes NL. Morningness-eveningness preferences in Portuguese adolescents: adaptation and psychometric validity of the H&O questionnaire. *Personality and Individual Differences*. 2016;88:62-65. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.08.048>
27. Lee JH, Kim SJ, Lee SY, Jang KH, Kim IS, Duffy JF. Reliability and validity of the Korean version of Morningness-Eveningness Questionnaire in adults aged 20-39 years. *Chronobiology International*. 2014;31(4):479-486. <https://doi.org/10.3109/07420528.2013.867864>
28. Verma P, Dubey R, Rani S, Malik S. Chronotype and circadian preference variations between younger and older adolescent cohorts. *Discover Psychology*. 2025;5:192. <https://doi.org/10.1007/s44202-025-00530-5>
29. Ghasemzadeh F, Issazadegan A, Mikaeili F. The role of prediction of state-trait anxiety based on behavioral brain systems and sleep bridges in students. *Journal of Health Promotion Management*. 2019;8(4):26-34. (In Persian).
30. Zamani M, Talepasand S. The effect of multidimensional motivational-behavioral interventions on achievement motivation, academic performance and motivation of 7th grade students. *Journal of New Educational Approaches*. 2017;12(1):92-109. (In Persian).
31. Nazari M, Manzari Tavakoli H, Soltani A, Razavi Nematollahi V. The structural relationship between academic performance and academic motivation with self-directed learning (in order to provide a suitable model). *Journal of Educational Psychology Studies*. 2021;18(44):123-134. (In Persian). <https://doi.org/10.22111/jeps.2021.5999>
32. Kogei KF. Academic motivation and self-efficacy as predictors of academic performance among form three students in Kitui County, Kenya. *International Journal of Scientific Research and Management*. 2021;9(6):1732-1755. <https://doi.org/10.18535/ijssrm/v9i06.e102>
33. Jafari A, Akbari M. The prediction of academic

- buoyancy based on morningness-eveningness types with the mediating role of achievement motivation in nursing students. *Educational Strategies in Medical Sciences*. 2022;15(3):252-259. (In Persian).
34. Imam H, Singla D, Basista R. Effect of morningness-eveningness chronotype on academic performance of undergraduate students. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*. 2024;29:33. <https://doi.org/10.1186/s43161-024-00199-2>
35. Beiki F, Koochaki G, Taghavi A. Investigating the relationship between the left and right hemisphere of the brain and the field of study of Golestan University of Medical Sciences students. *Medical Education Development*. 2023;11(1):7-16. (In Persian).
36. Dewaele JM, Botes E, Meftah R. A three-body problem: the effects of foreign language anxiety, enjoyment, and boredom on academic achievement. *Annual Review of Applied Linguistics*. 2023;43:7-22. <https://doi.org/10.1017/S0267190523000016>
37. Moradi-Nejad F, Hamekhani K, Khavar M, Moqaddam S. The impact of morning and afternoon shifts on students' learning. In: *Proceedings of the Fourth National Conference on Applied Ideas in Educational, Psychological, and Cultural Studies*; 2025; Bushehr, Iran. (In Persian).
38. Sherman DK, Hartson KA, Binning KR, Purdie-Vaughns V, Garcia J, Taborsky-Barba S, Tomassetti S, Nussbaum AD, Cohen GL. Deflecting the trajectory and changing the narrative: how self-affirmation affects academic performance and motivation under identity threat. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2013;104(4):591-618. <https://doi.org/10.1037/a0031495>
39. Honicke T, Broadbent J. The influence of academic self-efficacy on academic performance: a systematic review. *Educational Research Review*. 2016;17:63-84. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.11.002>
40. Nauzeer S, Jaunky VC. Motivation and academic performance: a SEM approach. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2019;14(1):41-60. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1346582>
41. Mehta KJ. Morning wake-time and the time of teaching/assessment session can influence test score. *Humanities and Social Sciences Communications*. 2025;12(1):213. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04460-4>
42. Akram N, Khan N, Ameen M, Mahmood S, Shamim K, Amin M, Rana QUA. Morningness-eveningness preferences, learning approach and academic achievement of undergraduate medical students. *Chronobiology International*. 2018;35(9):1262-1268. <https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1474473>
43. Başalan İz F, Aytur Özen T, Aydemir İY. The relationship of morning and evening education with biological rhythm and academic achievement. *TÜBA Higher Education Research/Review*. 2023;13(2):191-198. <https://doi.org/10.53478/yuksekogretim.1240443>
44. Phillips AJK, Clerx WM, O'Brien CS, Sano A, Barger LK, Picard RW, Lockley SW, Klerman EB, Czeisler CA. Irregular sleep/wake patterns are associated with poorer academic performance and delayed circadian and sleep/wake timing. *Scientific Reports*. 2017;7(1):3216. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-03171-4>
45. Önder İ. Association of happiness with morningness-eveningness preference, sleep-related variables and academic performance in university students. *Biological Rhythm Research*. 2022;53(6):950-965. <https://doi.org/10.1080/09291016.2020.1848266>