



A Survey of the Fluctuations of Attention on Circadian and Weekly Rhythms Among High School Students

Omidali Mohammadverdi¹, Massoud Sharifi^{2*}, Jalil Fathabad², Vahid Nejati², Aminmohammad mohammadverdi³

1- Ph.D. student of Educational Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2- Faculty Member of Faculty of Psychology and Educational Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3- Student of Zanjan Farhangian University, Iran

Received: 2018/08/12

Accepted: 2019/02/07

Keywords:

Circadian rhythms, Weekly rhythms, Attention, Chronotype

Baqiatallah
University of Medical
Sciences

Abstract

Introduction: Human cognitive activities are affected by the time of doing homework, biologic rhythms and interaction among them.

Methods: This research accomplished to specify the fluctuation patterns of daily and weekly cycles of the students' attention. The research method was correlation. The statistical population of this study were 45 female students in 11th grade from a high school majored in humanities in Khodabandeh city in 2017-2018 academic year, that have been selected through randomized cluster sampling method at two works in a rotational shiftwork at two times on mornings (8, 9:30, and 11) and afternoons (13, 14:30 and 16:15). Horn and Ostberg questionnaire were used for evaluation of the chronotype of students and for the attention assessment, the parallel forms of the d2 test was carried out. The mixed analysis of variance was used to analyze data.

Results: There was a significant difference between efficiency of students' attention at different times of day and also difference in efficiency of students' attention in the morning, midday and evening chronotypes. Efficiency of students' attention was different in chronotypes at different hours of the day.

Conclusions: Regarding the differences of efficiency of students' attention in circadian and weekly rhythms and also individual differences, it is necessary to consider them in teaching and learning process in educational environments.

* **Corresponding author at:** Massoud Sharifi, Faculty Member of Faculty of Psychology and Educational Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, Email: Charifi@sbu.ac.ir, Tel: 0919551786

بررسی نوسانات کارآمدی چرخه‌های شبانه‌روزی و هفتگی توجه در دانش‌آموزان دوره متوسطه

امیدعلی محمد ویردی^۱، مسعود شریفی^{۲*}، جلیل فتح آبادی^۳، وحید نجاتی^۴ و امین محمد محمد ویردی^۵

۱. گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲. گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳. دانشگاه فرهنگیان زنجان، پردیس شهید بهشتی، زنجان، ایران.

*نویسنده مسئول: مسعود شریفی، گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، تلفن همراه: ۰۹۱۹۵۵۱۷۸۶.

ایمیل: M-Charifi@sbu.ac.ir

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۰۲

کلیدواژه‌ها:

چرخه شبانه‌روزی، چرخه هفتگی،
توجه، تیپ زمانی

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه
علوم پزشکی بقیه الله (عج)
محفوظ است.

مقدمه: فعالیت‌های شناختی انسان متأثر از زمان انجام تکالیف، چرخه‌های زیستی و تعامل میان آن‌ها است. **روش:** پژوهش حاضر با هدف تعیین نوسانات الگوی چرخه‌های روزانه و هفتگی توجه دانش‌آموزان انجام شد. روش این پژوهش همبستگی بود. جامعه آماری دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم علوم انسانی شهر خدابنده در اواسط سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ بودند که به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای دو کلاس به تعداد ۴۵ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. به مدت دو هفته به صورت چرخشی نوبت‌های صبح (۸، ۹/۳۰ و ۱۱) و بعدازظهر (۱۳، ۱۴/۳۰ و ۱۶/۱۵) مورد آزمون قرار گرفتند. برای تعیین نوع تیپ زمانی دانش‌آموزان از پرسش‌نامه هورن و استبرگ (۱۹۷۶) و برای سنجش توجه از فرم‌های موازی آزمون D2 استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس آمیخته استفاده شد.

یافته‌ها: بین کارایی توجه دانش‌آموزان در ساعت‌های مختلف روز و همچنین روزهای مختلف هفته تفاوت معنی‌دار وجود داشت. تفاوت کارایی توجه بین تیپ‌های زمانی صبحگاهی، میانی و عصرگاهی معنی‌دار نبود. بین کارایی توجه دانش‌آموزان بر حسب تیپ‌های زمانی در ساعات مختلف روز تفاوت معنی‌دار بود. **نتیجه‌گیری:** با توجه به متفاوت بودن کارایی توجه دانش‌آموزان از نظر ریتم‌های شبانه‌روزی و هفتگی ضروری است که این یافته‌ها در فرایند یاددهی و یادگیری در محیط‌های آموزشی مورد توجه قرار گیرد.

مقدمه

برخی از صاحب‌نظران توجه را این‌گونه تعریف کرده‌اند: «توجه به معنی گزینش مستمر، متمرکز و کارایی‌مدار محرک‌هاست. عبارت کارایی‌مدار در اینجا به این معنی است که توانایی توجه، این قابلیت را به فرد می‌دهد که بدون انقطاع به گزینش آن دسته از محرک‌های درونی یا بیرونی که برای حل مسئله حائز اهمیت هستند بپردازد و آن‌ها را سریع، صحیح و پیوسته تحلیل کند و هم‌زمان محرک‌های رقیب و بی‌اهمیت را از میدان توجه خارج نماید» (۲). توجه یک پیش‌نیاز ضروری برای یادگیری است (۲).

توجه وسیله‌ای است که با آن میزان محدودی از اطلاعات را از میان حجم عظیم اطلاعاتی که حواس، حافظه و سایر فرایندهای شناختی ما را در اختیار دارد، به صورت فعال پردازش می‌کنیم. به نظر می‌رسد منابع ذهنی ما با محدودیت‌هایی روبرو است. همچنین، میزان اطلاعاتی که می‌توانیم در هر زمان منابع ذهنی خود را بر آن متمرکز کنیم، محدود است. پدیده روان‌شناختی توجه این امکان را برای ما فراهم می‌آورد که از منابع محدود ذهنی خود به صورت معقول استفاده کنیم (۱).

چشم‌پوشی شود را برنامه زمان‌بندی با توجه به ریتم‌های شبانه‌روزی دانش‌آموزان عنوان کرده‌اند که روی تکالیف مدرسه‌ای اثر می‌گذارد، ریتم‌های شبانه‌روزی نوساناتی هستند که اغلب جنبه‌های فیزیولوژی و رفتار ما را تنظیم می‌کنند (۸، ۲۱). شواهد گسترده‌ای وجود دارد که نشان می‌دهد این ریتم‌ها به طور معناداری سازوکارهای یادگیری و حافظه را هم در شرایط آزمایشگاهی و هم در موقعیت‌های میدانی تحت تأثیر قرار می‌دهند. نتیجه بعضی پژوهش‌ها پیشنهاد می‌کنند برای بالا بردن راندمان یادگیری، بعضی دروس در ساعاتی از روز ارائه کردند که اکثر یادگیرندگان در آن ساعات از عملکرد بالایی شناختی برخوردار باشند (۹). به نظر می‌رسد که بزرگترین تأثیرات را زمان بر روی فعالیت‌های شناختی انسان می‌گذارد (۱۰، ۱۱). وجود هم‌بستگی بین معدل درسی با تیپ‌های صبحگاهی و عصرگاهی (۱۲) تیپ شبانه‌روزی و عملکردهای شناختی و تحصیلی (۹، ۱۳)، ریتم شبانه‌روزی و خواندن و درک مطلب (۱۴) تفاوت کارآمدی توجه در طول روز (۱۵-۱۸) تفاوت کارآمدی توجه در طول هفته (۱۸-۲۰) در نتایج پژوهش‌ها را می‌توان در این راستا اشاره کرد. برخی از پژوهشگران ثابت کرده‌اند که نمودار روزانه کارآمدی برحسب صبحگاهی- عصرگاهی بودن فرد متفاوت است و نوسان‌های کارآمدی فقط برای افراد عصرگاهی معنی‌دار است، طوری که زمان واکنش آن‌ها در طول روز کاهش می‌یابد (۲۰). برخی دیگر نشان داده‌اند در موقعیت‌های مدرسه‌ای، عملکردهای توجه، در طول روز، روزهای هفته، موقع سال و تیپ‌شناسی آزمودنی‌ها تغییر می‌کند (۲۰). مطالعات متعدد نشان داده‌اند که یادگیری و عملکرد شناختی فراگیران در ساعات مختلف روز متفاوت است. ریتم روزانه از دیرباز به عنوان معیار برای افتراق افراد مختلف در انجام کارهایشان در ساعات مختلف روز شناخته شده است (۴، ۲۲). از آن‌جا که فعالیت‌های چرخه‌های بدن تأثیر قابل‌توجهی در سازمان عملکرد ذهنی دارند؛ پرداختن به آن‌ها امری حیاتی و ضروری برای تعلیم و تربیت است. تلاش برای تحقیقات گسترده و توجه به چرخه‌های زیستی یکی از اقدامات مهم برای استفاده بهینه از قابلیت‌های افراد و ارتقای کیفیت آموزشی است. با عنایت به مطالب ذکر شده هدف اساسی پژوهش حاضر «تعیین نوسانات الگوی چرخه‌های روزانه و هفتگی توجه دانش‌آموزان دختر دوره

معلمان در کلاس‌های درس از عملکرد متفاوت کلاس در روزهای مختلف و در ساعات مختلف روز سردرگم می‌شوند. در برخی روزها و در برخی ساعات دانش‌آموزان برتر کلاس ساده‌ترین تکالیف یادگیری را نمی‌توانند انجام دهند، امید و اشتیاق یادگیری نداشته و حالاتی شبیه افسردگی را بروز می‌دهند. در ساعات مختلف روز نیز دیده شده است که گاهی میزان هشیاری، دقت، عملکرد حافظه و سایر توانایی‌های تحصیلی دانش‌آموزان تغییر می‌کند. مطالعه و آگاهی یافتن از علل این وقایع و این که چرا هر فصل در موعد مقرر یا هر روز تقریباً در زمان مشخصی این اتفاق می‌افتد، در بهره‌وری بیشتر ما از زمان مفید خواهد بود و بر نوع تعاملات ما اثرگذار است (۳). عامل زمان یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر یادگیری است. شاید بتوان گفت که عامل زمان می‌تواند تمام عوامل دیگر را تحت تأثیر قرار دهد. در فرایند یادگیری از جمله عواملی که مورد تأکید است وجود چرخه‌ها می‌باشند (۴).

چرخه‌ها همان‌طوری که خود ریتمی تکراری دارند، به دنیای پیرامونشان نیز تأثیرات دوره‌ای را تحمیل می‌کنند. این ویژگی منجر می‌شود که بسیاری از وقایع پیش‌بینی‌پذیر شوند و بر اساس آن برنامه‌ریزی‌ها با اطمینان بیشتری انجام گیرند. برای مثال اگر معلم بداند نوسان‌های ریتمیک روی عملکرد فرد تأثیر می‌گذارند و این ریتم‌ها می‌توانند از قبل قابل محاسبه باشند، بسیاری از برنامه‌ریزی‌ها، اسنادها (نسبت دادن رفتارها به عوامل بیرونی یا درونی) و برخوردهایش با دانش‌آموزان را با لحاظ کردن شرایط زمانی دانش‌آموزان اعمال می‌کند (۵). امروزه ثابت شده است که فرایندهای توجه، حافظه و عملیات ریاضی بیش از دیگر فعالیت‌ها عملکردشان متأثر از نوسانات چرخه‌های زیستی است. عوامل نام برده شده براساس تحقیقات صورت گرفته با یادگیری دانش‌آموزان در ارتباط هستند، مطالعه بیشتر روابط آن‌ها را به نتایج و پیشنهادهایی می‌رساند که عملکرد دانش‌آموزان را ارتقا خواهد داد (۶). هم‌چنین عملکرد ذهنی افراد متأثر از تعامل ریتم‌های شبانه‌روزی و زمان انجام تکالیف است (۶، ۷).

برخی از اندیشمندان با الهام از شعار «هیچ بچه‌ای نباید از قلم بیفتد» ضمن اشاره به عوامل متعددی که روی پیشرفت دانش‌آموزان اثر می‌گذارند، یکی از فاکتورهای مهمی که ممکن است از آن

۶۰ سال است (۲۳). پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ و دو نیمه کردن اسپیرمن-براون و گاتمن برای سنجش همسانی درونی مقیاس‌های این آزمون بالای ۰/۹۵ و نیز ضریب آلفای کرونباخ جهت همسانی درونی برای گروه‌های سنی ۹ تا ۶۰ سال در سطح بالا بوده و با افزایش سن بر میزان پایایی افزوده شده است. (۲۳)، (۲۴). فرم‌های موازی با ۴ سطر و ۸۵ محرک دیداری آماج تهیه شدند. آزمودنی باید تمام حروف d که در مجموع همراه با دو خط ریز بودند را علامت می‌زد. به آزمودنی‌ها گفته شد که تا آنجا که ممکن است سریع ولی طبیعتاً تا حد ممکن بدون خطا عمل کنند. زمان لازم برای پاسخ‌دهی ۶۰ ثانیه در نظر گرفته شد.

پرسش‌نامه ریخت شبانه‌روزی صبحگاهی - عصرگاهی

پرسش‌نامه ریخت شبانه‌روزی صبحگاهی- عصرگاهی در سال ۱۹۷۶ ساخته شد و شامل ۱۹ سؤال بوده که عادات زمان خوابیدن و برخاستن، ترجیح زمان فعالیت‌های ذهنی و فیزیکی و هوشیاری افراد قبل و بعد از خواب را می‌سنجد. اعتبار این پرسش‌نامه بر اساس چرخه دمای بدن و چرخه میزان توجه سنجیده شد (۲۵). بر اساس یافته‌های سازندگان این آزمون، افراد به پنج گروه تقسیم می‌شوند بیشتر محققان در پژوهش خود سه گروه کلی صبحگاهی، بینابینی و عصرگاهی را مد نظر قرار داده‌اند (۳).

یافته‌ها

با توجه به نتایج آزمون موشلی که در جدول ۲ ارائه شده است آزمون موشلی برای اثر اصلی روزهای هفته و اثر تعاملی ساعات روز با روزهای هفته معنادار می‌باشد. بنابراین مفروضه کروییت برای اثر اصلی روزهای هفته و همچنین اثر تعاملی ساعات روز و روزهای هفته برقرار نمی‌باشد. از این‌رو در محاسبه تحلیل واریانس آن دو از مقادیر تعدیل شده گرین هاوس - گیزر استفاده شد.

با توجه به جدول ۳ سؤال اول مبنی بر تفاوت کارایی توجه در ساعات مختلف روز تأیید گردید؛ به عبارت دیگر بین کارایی توجه دانش‌آموزان در ساعات مختلف روز تفاوت معنی‌داری وجود داشت. سؤال دوم که مربوط به تفاوت کارایی توجه دانش‌آموزان در روزهای مختلف هفته بود هم تأیید شد؛ یعنی بین کارایی توجه دانش‌آموزان در روزهای مختلف هفته تفاوت معنی‌داری وجود

- دوم متوسطه» بوده و درصدد پاسخ‌گویی به سؤالات زیر خواهد بود.
- آیا بین کارایی توجه دانش‌آموزان در ساعات مختلف روز تفاوت وجود دارد؟ (الگوی روزانه).
- آیا بین کارایی توجه دانش‌آموزان در روزهای مختلف هفته تفاوت وجود دارد؟ (الگوی هفتگی).
- کارایی توجه دانش‌آموزان بر حسب تیپ زمانی آن‌ها چگونه است؟
- کارایی توجه دانش‌آموزان بر حسب تیپ زمانی در ساعات مختلف روز چگونه است؟ (تعامل الگوی روزانه و تیپ زمانی).

روش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات از نوع تحقیقات توصیفی - هم‌بستگی است. متغیرهای بین گروهی تیپ زمانی با سه سطح (صبحگاهی، بینابینی و عصرگاهی)، درون گروهی روزهای هفته با پنج سطح (شنبه، یکشنبه، دوشنبه، سه‌شنبه و چهارشنبه) و هم‌چنین درون گروهی ساعات روز با شش سطح (۸، ۹/۵، ۱۱، ۱۳، ۱۴/۵ و ۱۶/۱۵) متغیرهای مستقل پژوهش بودند. متغیر وابسته نمره‌ای بود که آزمودنی‌ها از آزمون‌های توجه به دست می‌آوردند. متغیر کنترل در این پژوهش جنسیت و سن (دختران پایه یازدهم) بودند. جهت تحلیل داده‌ها از روش تحلیل واریانس آمیخته استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم علوم انسانی دوره دوم متوسطه شهرستان خدابنده در اواسط سال تحصیلی ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ بودند که در مدارس دولتی مشغول به تحصیل بودند، از بین آن‌ها دو کلاس به تعداد ۴۵ نفر با روش تصادفی خوشه‌ای به عنوان نمونه انتخاب شدند و به مدت دو هفته به صورت چرخشی در نوبت‌های صبح و بعدازظهر ساعت‌های ۸، ۹/۳۰، ۱۱، ۱۳، ۱۴/۳۰ و ۱۶/۱۵ مورد آزمون قرار گرفتند.

آزمون توجه (D2)

آزمون D2 به طبقه‌ای از آزمون‌ها تعلق دارد که هدفشان سنجش کارکرد عمومی روان‌شناختی است. این آزمون از میان طیف کارکردهای عمومی میزان توجه انتخابی (تمرکز) را هدف سنجش خویش قرار می‌دهد. این آزمون در ایران توسط باقری و همکاران هنجاریابی شده و دارای جداول هنجار با نمرات استاندارد برای گروه‌های سنی ۹ تا

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار توجه دانش‌آموزان با توجه به تیپ زمانی در روزهای هفته

گروه	روزهای هفته	ساعات روز											
		۸		۹/۵		۱۱		۱۳		۱۴/۵		۱۶/۱۵	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
صبحگاهی	شنبه	۶۸/۹	۱۰/۳۰	۷۲/۷۰	۱۰/۲۶	۷۲/۶۰	۱۱/۰۹	۵۷/۲۰	۹/۰۸	۶۹/۳۰	۱۳/۵۰	۶۴/۶۰	۱۰/۲۵
	یکشنبه	۶۹/۴۰	۴/۵۷	۷۶/۳۰	۶/۸۶	۶۶/۳۰	۷/۲۲	۵۶/۳۰	۹/۲۱	۵۸/۲۰	۶/۷۳	۵۹/۹۰	۹/۸۱
	دوشنبه	۷۴	۸/۰۱	۷۴/۷۰	۵/۲۷	۶۸	۸/۹۴	۶۰/۹۰	۹/۲۹	۶۴/۸۰	۸/۸۷	۵۷/۳۰	۹/۵۱
	سه‌شنبه	۷۱/۳۰	۷/۸۶	۷۲/۷۰	۷/۶۳	۷۸/۱۰	۴/۸۸	۵۸/۳۰	۱۴/۸۹	۶۱/۶۰	۶/۳۴	۶۷/۸۰	۷/۸۱
	چهارشنبه	۶۳/۷۰	۹/۲۶	۷۲/۵۰	۸/۳۴	۶۶/۴۰	۵/۳۶	۵۴/۷۰	۶/۲۴	۶۲/۵۰	۹/۶۷	۶۰/۴۰	۹/۹۱
بینابینی	شنبه	۶۴/۶۳	۱۵/۵۸	۷۲/۱۸	۱۳/۳۴	۶۷/۳۳	۱۴	۶۱/۷۰	۱۵/۹۰	۶۸/۸۹	۱۳/۳۲	۶۱/۵۵	۱۶
	یکشنبه	۶۶/۵۹	۱۱/۷۴	۷۳/۲۲	۸	۷۰/۶۲	۹/۵۳	۵۷/۴۰	۹/۶۳	۶۱/۷۷	۱۱/۴۹	۶۰/۲۵	۱۱/۴۱
	دوشنبه	۶۵/۴۴	۱۵/۲۷	۶۹/۲۹	۹/۲۳	۶۷/۹۶	۱۳	۵۷/۶۲	۱۰/۵۵	۶۵/۳۷	۱۰/۳۷	۶۱/۷۷	۱۱
	سه‌شنبه	۷۰/۵۱	۹/۵۸	۷۴/۴۸	۸/۱۶	۷۰/۸۸	۱۰/۸۸	۵۹/۱۱	۸/۰۶	۶۳/۰۳	۷/۵۵	۶۸/۶۲	۸/۵۰
	چهارشنبه	۶۴/۸۸	۱۴/۱۰	۶۵	۱۲/۴۵	۵۸/۶۶	۱۳/۳۳	۵۶/۷۴	۱۴/۷۲	۵۸/۱۴	۱۵/۴۳	۵۴/۱۴	۱۴/۲۸
عصرگاهی	شنبه	۷۰/۱۲	۱۳/۵۷	۷۵/۶۲	۴/۸۳	۶۳/۲۵	۱۶	۷۰/۱۲	۱۰/۲۴	۸۰/۶۲	۴/۲۰	۷۰/۶۲	۱۰/۰۷
	یکشنبه	۶۷	۷/۵۲	۷۲	۸/۳۸	۷۱/۵۰	۷/۶۳	۶۷/۳۷	۱۰/۶۴	۷۷/۳۷	۵/۲۰	۷۰/۸۷	۶/۱۹
	دوشنبه	۶۳/۷۵	۱۲/۶۸	۷۰	۴/۴۰	۶۷	۲/۷۲	۵۵/۵۰	۷/۶۵	۶۶/۸۷	۷/۰۷	۶۱/۸۷	۹/۹۴
	سه‌شنبه	۶۸/۷۵	۱۱/۲۷	۶۷/۷۵	۹/۸۰	۶۷	۱۳/۰۶	۵۵/۵۰	۷/۲۱	۶۷/۶۲	۹/۹۷	۷۰/۷۵	۱۰/۰۲
	چهارشنبه	۶۹/۵۰	۳/۰۷	۶۷/۵۰	۹/۱۴	۶۴/۷۵	۷/۵۷	۷۳/۲۵	۵/۳۱	۷۱	۱۱/۸	۷۰	۵/۹۰

جدول ۲. نتیجه آزمون موشلی جهت بررسی کروییت داده‌های توجه

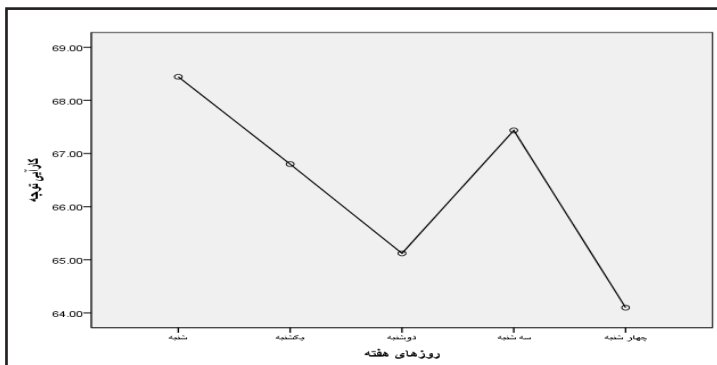
اثر درون آزمودنی	W موشلی	مجذور کا	درجه آزادی	sig	اپسilon		
					گرین هاوس - گیزر	هین - فلت	کران پایین
روزهای هفته	۰/۵۸	۲۲/۲۹	۹	۰/۰۰۸	۰/۷۹۸	۰/۹۱۳	۰/۲۵۰
ساعات روز	۰/۶۶۳	۱۶/۵۱	۱۴	۰/۲۸۴	/۸۵۷	۱	۰/۲۰۰
تعامل روزهای هفته و ساعات روز	۰/۰۰۱	۲۹۸/۸۵۱	۲۰۹	۰/۰۰۱	۰/۵۷۱	۰/۸۳۷	۰/۰۵۰

زمانی رد شد؛ به عبارت دیگر بین تیپ‌های صبحگاهی، بینابینی و عصرگاهی از نظر کارایی توجه تفاوت معنی‌داری یافت نشد.

داشت. هم‌چنین سؤال چهارم مبنی بر تفاوت کارایی تیپ‌های زمانی در ساعات مختلف روز (اثر تعاملی ساعات روز با تیپ‌های زمانی) تأیید گردید. سؤال سوم تفاوت کارایی توجه بر حسب تیپ‌های

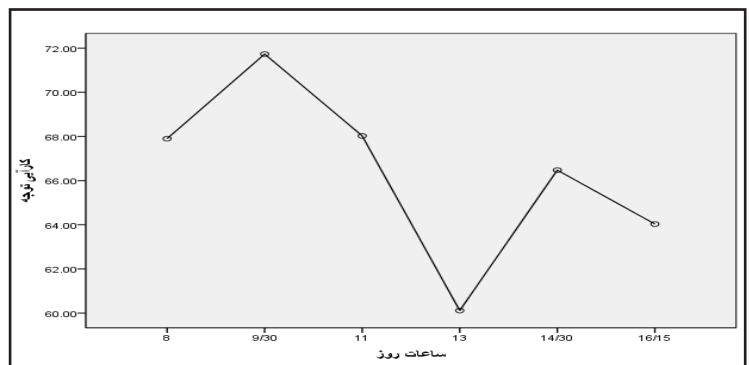
جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس آمیخته برای تفاوت گروه‌های سه گانه در عملکرد توجه

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	sig	مجزور اتا
بین آزمودنی	تیپ زمانی	۲	۱۴۴۳/۱۲۴	۱/۲۹۲	۰/۲۸۵	۰/۰۵۸
	خطا	۴۲	۱۱۱۷/۰۸۳			
درون آزمودنی	روزهای هفته	۳/۱۹	۷۹۵/۹۵	۲/۶۱۸	۰/۰۵۰	۰/۰۵۹
	روزهای هفته * تیپ زمانی	۸	۴۷۵/۴۰۶	۱/۹۵۹	۰/۰۵۴	۰/۰۸۵
	خطا	۱۶۸	۲۴۲/۶۳۲			
	ساعات روز	۵	۲۶۹۲/۷۵۷	۳۶/۹۸۹	۰/۰۰۱	۰/۴۶۸
	ساعات روز * تیپ زمانی	۱۰	۴۱۴/۹۸۳	۵/۷۰۰	۰/۰۰۱	۰/۲۱۳
	خطا	۲۱۰	۷۲/۷۹۹			
	روزهای هفته * ساعات روز	۱۱/۴۲	۳۵۸/۵۷	۳/۳۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۷۳
	روزهای هفته * ساعات روز * تیپ زمانی	۴۰	۹۵/۸۳۳	۱/۵۵۲	۰/۰۱۷	۰/۰۶۹
	خطا	۸۴۰	۶۱/۷۶۴			



تصویر ۲. اثر اصلی الگوی هفتگی بر کارایی توجه

همان گونه که در تصویر ۲ مشخص است کارایی توجه دانش‌آموزان در روزهای شنبه و سه‌شنبه در بالاترین حد قرار داشت و در روز چهارشنبه در پایین‌ترین سطح بود. آزمون تعقیبی بنفرونی نشان داد که تفاوت در الگوی هفتگی مربوط به روز چهارشنبه با روزهای شنبه و سه‌شنبه می‌باشد. چهارشنبه از نظر توجه کمترین سطح کارایی و روزهای شنبه و سه‌شنبه بیشترین سطح کارایی وجود دارد. برداشت ضمنی از تصویر فوق این است که کارایی توجه در طول هفته به‌استثنای روز سه‌شنبه تقریباً سیر نزولی دارد طوری که اول هفته در بالاترین سطح و پایان هفته در پایین‌ترین سطح می‌باشد.



تصویر ۱. اثر اصلی الگوی روزانه بر کارایی توجه

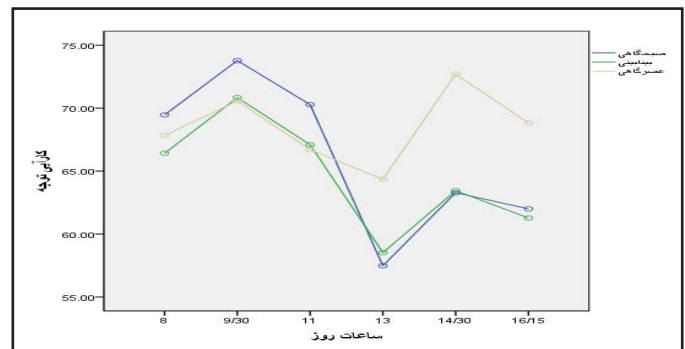
همان‌طور که در تصویر ۱ مشخص شده است کارایی توجه دانش‌آموزان در ساعت ۹/۳۰ صبح در بالاترین سطح و در ساعت ۱۳ در پایین‌ترین سطح قرار داشت. طبق تصویر کارایی توجه دانش‌آموزان در نوبت صبح نسبت به نوبت بعدازظهر در سطح بالایی بود.

نتیجه آزمون تعقیبی بنفرونی نشان داد که تفاوت بین ساعت ۹/۳۰ دقیقه (سطح بالا) با بقیه ساعات یعنی ۸، ۱۱، ۱۳، ۱۴/۳۰ و ۱۶/۱۵ معنی‌دار بوده است. هم‌چنین تفاوت بین ساعت ۱۳ (کمترین سطح) با ساعت‌های ۸، ۹/۳۰ و ۱۱ معنی‌دار بود. تفاوت بین ساعت ۱۶/۱۵ هم با ساعت‌های ۸، ۱۱ و ۱۴/۳۰ معنی‌دار گردید.

داد عملکرد توجه کودکان پیش دبستانی در روز شنبه در پایین ترین حد قرار داشت و در روزهای بعدی افزایش یافت و تا پایان هفته نسبتاً ثابت باقی ماند. بالاترین عملکرد توجه در روز دوشنبه دیده شد. عملکرد توجه کودکان پیش دبستانی در ساعت ۸ در پایین ترین سطح و در ساعت ۱۵ در بالاترین سطح قرار داشت. روزهای شنبه و یکشنبه روزهای کمترین کارآمدی و روزهای دوشنبه، سه شنبه و چهارشنبه بالاترین کارآمدی را داشتند (۲۰). به نظر می رسد چرخه های شبانه روزی با کارایی عملکرد دانش آموزان در ارتباط باشد (۲۷). در ارتباط با تحقیقات ناهم سو می توان گفت که نتایج هیچ کدام از آن ها اثر چرخه ها و زمان فعالیت را نفی نمی کنند و برای کارآمدی در سطوح کمینه و بیشینه پژوهش های ناهم سو فقط روز و ساعت های مختلفی گزارش کرده اند. دلیل آن را می توان در تنوع طرح های آزمایشی، نوع تکالیف شناختی که مورد آزمون بوده، سطح دشواری تکالیف ذهنی، دوره تحصیلی دانش آموز، سن دانش آموز جنسیت و غیره جستجو کرد (۹، ۶، ۲۰). به عنوان مثال در ارتباط با سن و دوره تحصیلی تحقیقات متعدد نشان داده اند که با افزایش سن از کودکی به نوجوانی یک تغییر از نوع صبحگاهی به عصرگاهی اتفاق می افتد به همین دلیل پژوهش های مربوطه سطح عملکردها در دوره ابتدایی کارآمدی بالا را در نوبت صبح و در دوره های تحصیلی بالاتر کارآمدی بالا را در نوبت بعدازظهر گزارش کرده اند (۲۱، ۲۷، ۲۸، ۲۹). هم چنین یافته ها گرایش تیپ زمانی دختران را صبحگاهی و پسران را عصرگاهی گزارش نموده اند (۳۰، ۳۱). هم چنین تحقیقات نشان می دهد بین حافظه کلامی هر دانش آموز در دو نوبت صبح و عصر و نوع ریتم شبانه روزی او رابطه وجود دارد، ولی این رابطه بین حافظه دیداری و نوع ریتم شبانه روزی دیده نشد (۳۲).

در مورد کاهش عملکرد در ساعات اولیه بعدازظهر می توان گفت که این کاهش کارایی به دنبال خستگی پدید می آید. پیش از این تصور می شد که افت بازدهی بعدازظهر ناشی از سنگینی پس از صرف ناهار است (۳۳). ولی امروزه محققان دریافته اند که حتی اگر ناهار هم خورده نشود باز همین اتفاق می افتد و دلیل اصلی عملکرد چرخه های بدن است (۶، ۲۶، ۳۳).

بالا بودن کارآمدی توجه در روز شنبه را این گونه می توان تبیین



تصویر ۳. اثر تعاملی تیپ های زمانی با الگوی روزانه

مطابق تصویر ۳ کارایی توجه دانش آموزان گروه صبحگاهی در نوبت صبح و عصر اختلاف زیادی دارد. در حالی که این مقدار برای گروه عصرگاهی کمتر است؛ به عبارت دیگر ساعات مختلف روز روی کارایی توجه دانش آموزان صبحگاهی تأثیر بیشتری نسبت به دانش آموزان عصرگاهی دارد. اختلاف نمرات صبحگاهی و عصرگاهی در نوبت صبح کمتر از نوبت بعدازظهر است؛ یعنی کارایی توجه دانش آموزان صبحگاهی در نوبت صبح خیلی بهتر از نوبت عصر می باشد ولی تفاوت کارایی توجه برای گروه عصرگاهی در دو نوبت خیلی زیاد نیست. ساعت ۹/۳۰ برای تیپ های زمانی صبحگاهی و بینایی بالاترین سطح کارایی و برای گروه عصرگاهی ساعت ۱۴/۳۰ بالاترین کارایی توجه مشاهده شد. در ساعت ۱۳ هر سه تیپ صبحگاهی، بینایی و عصرگاهی از کمترین کارایی برخوردار بودند.

بحث

در بررسی سؤال های اول و دوم که در جهت بررسی الگوی روزانه و هفتگی توجه بود، یافته ها هم سو بود با نتایج پژوهش های (۲۶، ۱۸) که نشان دادند نمرات کودکان در آزمون توجه در طی صبح افزایش، در اوایل بعدازظهر کاهش و پس از آن دوباره در بعدازظهر افزایش می یافت. هم چنین هم سو بود با یافته های پژوهشی که نشان داد در اولین روز هفته ساعات ۸ تا ۹/۳۰ سطح کارآمدی ضعیف بود ولی به تدریج افزایش می یافت. در اواخر صبح کارآمدی بین ساعات ۱۰ تا ۱۰/۳۰ به حداکثر می رسید. دوباره بعدازظهر در ساعت ۱۳ کاهش می یافت و باز در ساعات ۱۵ تا ۱۶/۳۰ افزایش پیدا می کرد (۲۰). یافته های این پژوهش ناهم سو بود با یافته های (۱۹) که نشان

کرد که دانش‌آموزان دوره متوسطه امروزی نسبت به مدارس ابتدایی و پیش‌دبستانی با حجم زیادی از تکالیف مدرسه درگیر هستند ولی در دو روز آخر هفته که مدرسه تعطیل است، حجم تکالیف مدرسه هم کمتر می‌شود، لذا دانش‌آموزان استراحت کرده و از خواب مناسب و کافی هم بهره‌مند می‌شوند این امر کارایی را روز شنبه بالا برده است. علاوه بر این در برنامه هفتگی دانش‌آموزان برای روز چهارشنبه دروس نسبتاً سخت ریاضی و فلسفه هم گنجانیده شده بود. نتایج سؤال سوم هم‌سو با یافته‌هایی است که در آن‌ها مستقل بودن عملکردهای تحصیلی و شناختی از تیپ زمانی گزارش شده است (۳۰، ۳۴، ۳۵). در تبیین می‌توان گفت که چرخه شبانه‌روزی بسیاری از فرایندهای فیزیولوژیکی و روانی مثل چرخه خواب و بیداری، نوسانات دمای بدن، فشارخون، تولید و ترشح بسیاری از هورمون‌ها، عملکرد روزانه، فعالیت‌های شناختی مانند یاد آوردن، بازیابی اطلاعات در حافظه، دقت و تمرکز را شامل می‌گردد. هماهنگی با این چرخه نقش بسیار مهم در سلامت روانی افراد دارد (۳۶)؛ بنابراین زندگی بشر با چرخه‌های شبانه‌روزی به گردش درمی‌آید و زندگی بهینه یعنی قرار گرفتن در جریان این چرخه‌ها. آن‌چه در این میان چالش‌برانگیز است، تأثیر ژن و محیط روی تعیین نوع چرخه شبانه‌روزی است. بر اساس مبانی نظری افراد بر اساس تفاوت‌های فردی و ژنی که تعیین‌کننده میل به صبح‌گاهی یا عصرگاهی است نیمه اول یا دوم روز را برای فعالیت زندگی انتخاب می‌کنند. از طرفی بررسی‌ها نشان می‌دهد که تأثیر محیط بر روی تمایل به صبح یا عصرگاهی بودن گاهی بیشتر از ژن است (۳۷). با استناد به مطالعات انجام شده می‌توان گفت که تمایل به صبح‌کار یا عصر‌کار بودن بیشتر تحت تأثیر الگوی زندگی قرار دارد و ژن‌ها در رقابت وراثت و محیط توان کمتری برای تعیین نوع چرخه‌های شبانه‌روزی دارند (۳۶).

نتایج سؤال چهارم نشان می‌دهد، دانش‌آموزانی که قادر به انتخاب زمان فعالیت هماهنگ با ترجیحات زمانی خود هستند فرصت بیشتری برای عملکرد مطلوب را خواهند داشت که هم‌سو با یافته‌های (۹) است. (۳۸) نشان دادند که نوجوانان در سن بلوغ عملکردشان از روزگرا به شب‌گرا در حال تغییر است و بهترین عملکرد هنگامی دیده می‌شود که افراد در زمان‌هایی که همگام با

کرونوتایپ خود هستند مورد آزمایش قرار بگیرند (۲۹). هم‌چنین افراد صبحگاهی در نوبت صبح و افراد عصرگاهی در نوبت عصر از کارآمدی حافظه برخوردارند که هم‌سو با نتایج (۳۹) است. به نظر می‌رسد، صبحگاهی - عصرگاهی بودن دانش‌آموزان بر سطح توجه آن‌ها در طول روز مؤثر بوده و تعامل چرخه‌های شبانه‌روزی بدن و زمان روان‌شناختی در توزیع فعالیت‌های ذهنی دانش‌آموزان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

نتیجه‌گیری

چرخه شبانه‌روزی یکی از مهم‌ترین چرخه‌های بدن است و این چرخه با بسیاری از فعالیت‌های رفتاری و شناختی در ارتباط می‌باشد. در پژوهش حاضر به ارتباط آن با کارآمدی توجه پرداخته شد. با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که نمی‌توان یک زمان خاصی را برای همه دانش‌آموزان در نظر گرفت و انتظار داشت که عملکرد همه دانش‌آموزان شبیه هم افت کند و یا ارتقاء یابد، بلکه کارآمدی توجه با توجه به تفاوت‌های فردی از نظر زمان انجام فعالیت‌ها و تیپ زمانی آن‌ها متفاوت خواهد بود که باید در فرایند یاددهی - یادگیری در محیط‌های آموزشی مورد توجه قرار گیرد.

سیاس‌گذاری

از همکاری اداره آموزش و پرورش شهرستان خدابنده، دبیران، مدیران و دانش‌آموزان آموزشگاه‌های علم و دانش و سعادت شهر خدابنده که در انجام این پژوهش ما را یاری کردند قدردانی می‌شود.

تأییدیه اخلاقی: مقاله از رساله دکتری روان‌شناسی تربیتی دانشگاه شهید بهشتی با کد ثبت ۳۵۲۳۵ مورخه ۱۳۹۵/۱۱/۶ اخذ شده است. هدف و موضوع پژوهش به اطلاع شرکت‌کنندگان رسید. هم‌چنین در مورد محرمانه ماندن اطلاعات به آن‌ها اطمینان لازم داده شد.

تعارض منافع: نتایج پژوهش حاضر با منافع هیچ سازمان و فرد خاصی تعارض نداشت.

منابع مالی: تأمین منابع مالی این مقاله بر عهده هیچ نهاد و سازمانی نبوده است.

سهم نویسندگان: نویسندگان اول تا چهارم در همه مراحل پژوهش نقش داشتند و نویسنده پنجم در مرحله جمع‌آوری داده‌ها نقش داشت.

References

1. Sternberg R, cognitive psychology, translated by: Kamal Kharrazi and Elahe hejazi, Tehran: samt publisher, 2015: 226-233.
2. Schank Dale H, learning theories and educational perspective, translate Yoosef Karimi, 2014, Tehran: virayesh publisher, 2014: 98-99.
3. Natale V, Cicogna O, Morningness and eveningness dimension: is it really continuum? *Personality and individual differences*, 2002; 32: 809-16.
4. Dunn R, Gross R, Carbo M, Environmental effects and Chronopsychology, 1999, <http://www.fln.vcu.edu/intensive/chronotop.htm>.
5. Meijer J, ohanna H, Schwartz, WJ, In search of the pathways for light- induced pacemaker resetting in the suprachiasmatic nucleus, *Journal of biological Rhythms*, 2003; 18: 235-249.
6. Valdez P, Reilly T, Waterhouse, J, Rhythms of Mental Performance, International International Mind, Brain, and Education Society and Blackwell Publishing, 2008, Inc, Volume 2—Number 1.
7. Folkard S, Circadian performance rhythms: some practical and theoretical implications. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 1990; (3) 27: 543 – 553.
8. Foley VD, Good R, Nivens, P Scott, Alternative Scheduling in the Middle School with Regards to Circadian Rhythms. dissertation, East Tennessee State University, Educational Psychology, Tennessee, 2011, <http://dc.etsu.edu/etd/1259>.
9. Diaz-Morales, JF, Escribano, C, Consequences of adolescents evening preference on psychological functioning: a review, *anales de psicología*, 2014; 30: 1096-1104.
10. Gritton, Howard J, Bi- directional interactions between cognition and circadian rhythms. The University of Michigan, 2011.
11. - Blatter K, Cajochen C, Circadian rhythms in cognitive performance: Methodological constraints, protocols, theoretical underpinnings. *Physiology & Behavior* 2007; 90: 196–208.
12. Rahafar A, Maghsudloo M, Farhangnia S, Vollmer C, Randler C, The role of chronotype, gender, test anxiety, and conscientiousness in academic achievement of high school students, *Chronobiology International, The Journal of Biological and Medical Rhythm Research*, 2015, <http://dx.doi.org/10.3109/07420528.2015.1107084>.
13. Preckel F, Lipnevich A, Schneider S, Roberts R, Chronotype, cognitive abilities, and academic achievement: A meta-analytic investigation. *Learning and Individual Differences*, 2011; 21: 483–492.
14. Ozturk, ergun, The effect of circadian rhythm on elementary students' reading comprehension, *Biological Rhythm Research*, 2014; 45(6): 861–868, <http://dx.doi.org/10.1080/09291016.2014.923620>.
15. Jarrayaa S, Jarrayaa M, Souissia, N, (2014). Diurnal variations of cognitive performances in Tunisian children. *Biological Rhythm Research*, 2014; 45(1): 61–67.
16. Esteki M, Mohseni N, Efficiency of students attention in circadian rhythms, M. A Thesis, psychology course, Tehran: Azad university of Tehran center, 2010, <http://ganj.irandoc.ac.ir>
17. Goldsteina H, Hasher W, Zelazoa, Time of day, Intellectual Performance, and Behavioral Problems in Morning Versus Evening type Adolescents: Is there a Synchrony Effect? NIH Public Access Author Manuscript, 2007, <https://www.researchgate.net/publication/6535237>.
18. Janvier B, Testu F, Age-related differences in daily attention patterns in preschool, kindergarten, first-grade, and fifth-grade pupils. *Chronobiology International*, 2007; 24(2): 327–343.
19. Nasiri Z, Sharifi M, Heidari M, Pakdaman, s, An Investigation on the Effect of Fluctuations in Daily and Weekly Rhythm and Chronotype (Morning, Evening and Intermediate Types) in preschoolers Attention performance. *Iranian journal of educational Sociology*, 2017; 1 (7). <http://www.iase-idje.ir>.
20. Sharifi M, chronopsychology: A study of daily and weekly changes in attention and mental Activity of Elementary school students, *Journal of psychology*, 1998; 2(6 and 7).
21. Foley VD, Good R, Nivens, P. Scott, Alternative Scheduling in the Middle School with Regards to Circadian Rhythms. dissertation, East Tennessee State University, Educational Psychology, Tennessee, 2011: <http://dc.etsu.edu/etd/1259>.
22. Di Milia L, Smith PA, Folkard S, A validation of the revised circadian type inventory in a working sample. *Personality and Individual differences*, 2005.
23. Bagheri F, test of attention and concentration, Authoring, translation and standardization (D2), Tehran: Arjemand publisher, 2012: 75- 86.
24. Bagheri F, Hasani M, Arjemandnia A, comparision of visional comprehension skills and students optional attention at primary school with and without dyslexia, *exceptional children empowerment periodical*, 2016: 24-33.
25. Natale VM, Esposito J, Martoni M, Fabbri M, Validity of the reduced version of the Morningness–Eveningness Questionnaire. *Sleep and Biological Rhythms*, 2006; 4: 72-74.
26. Klein J. Planning middle school schedules for improved attention and learning. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 2004; (4) 48: 1-9.
27. Diaz-Morales JF, and M. G. Sorroche, Morningness and eveningness in adolescents. *The Spanish Journal of Psychology*, 2008; 11, 201-206.
28. Klein J, Attention, Scholastic Achievement and Timing of

- Lessons. Scandinavian Journal of Educational Research, 2001: 3(45).
29. Wahlstrom K, Changing times: Findings from the first longitudinal study of later high school start times. NASSP Bulletin, 2002; 86: 18-20.
 30. Reddy IY, Aleemuddin1 M, Devulapally1 Y, Reddy MY, Rameswarudu Mummadi1 R, Ammireddy1 s, Varikunta1 S, Chronotype and academic performance of adolescents, National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology, 2016; vol 6, Issue 6, DOI: 10.5455/njppp.2016.6.0618206072016.
 31. Chelminski I, Ferraro FR, Petros T, Plaud JJ, Horn and Ostberg Questionnaire in large sample of young adults. Personality and individual differences, 1997; 23: 647-652.
 32. Sadipour A, Gerami F, the relation of circadian rhythm relation with academic performance of female students one primary school, educational psychology periodical, 2015: 10(34): 175- 205.
 33. Izink M, foundations of human cognition by emphasis on biological, translated by Bahman Kosha, Gom: Institute of Culture and Information tebyan, 2008.
 34. Ziaei M, Amiri Sh, Molavi H, Relationship between circadian type and reaction time scores of students in the morning and afternoon, Journal of Cognitive Science News, 2007: 9(20): 47-53.
 35. Nasiri zarch Z, Determine and study the effectiveness of the daily – weekly rhythm of chronopsychological pattern of the cognitive and emotional performance in preschool children, Tehran: phd thesis of Tehran shahid Beheshti university, 2018.
 36. Chobra D, The boundless energy of restful sleep, translated by Mahdi Garache Daghi, Tehran: peykan publication, 2006.
 37. Gerami F, sadipour A, Understanding the body's internal clock, Research and Educational Planning, Tehran, Khojasteh PRESS, 2015:89-92.
 38. Escribano C, Diaz-Morales GF, Daily fluctuations in attention at school considering starting time and chronotype: an exploratory study. Chronobiology International, 2014; Early Online: 1–9, DOI: 10.3109/07420528.2014.898649.
 39. Natale V, Lorenzetti R. Influences of morningness-eveningness and time of day on narrative comprehension. Personality and Individual differences, 1997; 4 (23): 90- 685.