

بررسی روایی سیکل های فکری بیوریتیم با استفاده از عملکردهای شناختی*

The Investigation of the Validity of Intellectual Cycles of Biorhythm through Cognitive Functions

بلال ایزانلو^۱
 دکتر صغری ابراهیمی قوام^۲
 مجتبی حبیبی عسگر آباد^۳
 Belal Ezanloo
 Soghra Ebrahimi Ghavam, PhD.
 Mojtaba Habibi Asgarabad

پذیرش نهایی: ۸۶/۱۲/۲۲

تاریخ بازنگری: ۸۶/۱۱/۷

تاریخ دریافت: ۸۶/۹/۲

Abstract

This study investigated the validity of the intellectual cycles introduced in the popular Biorhythm theory. For this purpose, a sample of 63 subjects were randomly selected and assigned to two experimental groups: 1 and 2. First, peak and off-peak days of the intellectual cycle were specified for the experimental group 1, and critical days of the intellectual cycle for experimental group 2. Then, members of these two groups were studied through repeated measurement design on the specified days from the perspective of cognitive functions.

Each group was tested in two stage with Cattell intelligence test (the second scale of the forms A and B), the words association sub-scale of Wechsler Memory Scale (forms A and B), and Toulouse-Pieron speed and accuracy test (the first time), and Bonnardel test (the second time). The data were analyzed by mixed variance analysis: there was a between-group factor (the two experimental groups 1 and 2) and a within-group factor (the administration of tests in two steps). The results showed that the cognitive function does not follow the 33-days intellectual cycle put forward by the popular Biorhythm theory. In other words, there was no evidence of the presence of these cycles in this experiment.

Keywords

biorhythm, physical, emotional and intellectual cycles, cognitive tests

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی روایی سیکل های فکری مطرح شده در نظریه رایج بیوریتیم انجام گرفت. به این منظور یک نمونه ۶۳ نفری از بین دانش آموزان مقطع راهنمایی به صورت تصادفی انتخاب و به دو گروه آزمایشی او ۲ تقسیم شدند. ابتدا برای گروه آزمایشی ۱ روزهای اوج و افول سیکل فکری و برای گروه آزمایشی ۲ نیز روزهای بحرانی این سیکل تعیین شدند. سپس افراد این دو گروه با استفاده از یک طرح آزمایشی با اندازه گیری مکرر در روزهای مورد نظر از نظر فعالیت های شناختی مورد مطالعه قرار گرفتند.

هر یک از دو گروه طی دو مرحله با آزمون هوشی کتل (مقیاس دوم فرم A و B)، خرده مقیاس تداعی کلمات آزمون حافظه و کسلر (فرم A و B) و آزمون سرعت و دقت تولوز - پیرون (بار اول) و بوناردل (بار دوم) مورد اندازه گیری قرار گرفتند. سپس داده ها با استفاده از تحلیل واریانس طرح مختلط که دارای یک عامل بین گروهی (دو گروه آزمایشی او ۲) و یک عامل درون گروهی (اجرای هر یک از آزمون ها در دو مرحله) بود، تحلیل شدند. نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان داد که عملکرد شناختی از سیکل ۳۳ روزه فکری مطرح شده در نظریه رایج بیوریتیم پیروی نمی کند و شواهدی مبنی بر وجود این سیکل ها به دست نیامد.

کلیدواژه ها

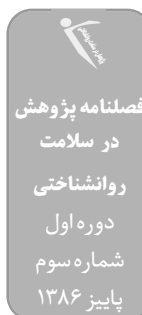
بیوریتیم، سیکل های فیزیکی، عاطفی و فکری، آزمون های شناختی

مقدمه

آیا تا به حال پیش آمده که سوالاتی از این نوع از خود بپرسید: نمی دانم چرا امروز این قدر خسته ام؟، چرا انرژی و توان انجام کاری را ندارم؟، چرا حافظه ام خوب کار نمی کند؟ و یا سوالات مثبتی از این نوع، چرا امروز خیلی سر حال هستم؟، چرا امروز در انجام کارها دقیق و با حوصله شده ام؟ (فقهی فرهمند،

۱۳۷۸).

در طول قرن ها، افت و خیزهای روزانه در سطح انرژی بدن، انسان را متعجب ساخته است. همه ما روزهایی را که در آنها همه چیز مطلوب است تجربه کرده ایم. روزهایی که قوای جسمی ما عالی است، وضعیت عاطفی خوبی داریم و ذهنمان در حد رضایت



۱- نویسنده پاسخگو) کارشناس ارشد سنجش و اندازه گیری، دانشگاه علامه طباطبائی email: b.ezanloo@gmail.com

۲- استاد یار گروه روانشناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی

۳- دانشجوی دکتری تخصصی روانشناسی سلامت، دانشگاه تهران

• این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته سنجش و اندازه گیری، دانشگاه علامه طباطبائی، تحت عنوان "بررسی روایی سیکل های فکری مطرح شده در نظریه رایج بیوریتیم" می باشد.



که انجام داده، کشف کرده است (هاینز، ۱۹۹۸). این استاد روانشناسی دانشگاه وین مدعی بود که، بسیاری از بیماران که او به خاطر مشکلات روانشناختی آنها را درمان می‌کرده، رویاها، عقاید و تکانه‌هایی داشتند که به نظر می‌رسید بر پایه منظمی تکرار می‌شوند. وی بعداً مدعی شد، بسیاری از این بیماران دارای مشکلاتی نظیر تبیها، حملات قلبی یا آسمی بودند، که به صورت دوره‌ای ظاهر می‌شدند. که ظاهراً سیکل وقوع آنها از سیکل وقوع مسائل عاطفی‌شان متفاوت بود. بنابراین نتیجه گرفت که بیماری‌های فیزیکی تقریباً دارای دوره‌های ۲۳ روزه و نواراحتی‌های عاطفی در سیکل‌های ۲۸ روزه روی می‌دهند (مک کونل، ۱۹۷۸).

وی در نوشته‌های خود اشارات کمی به فلیس داشته و در مدت کوتاهی، فراتر از فلیس رفت و ادعا کرد که چرخه‌های ۲۳ و ۲۸ ساعته نیز وجود دارند. همان‌طور که انتظار می‌رفت فلیس از ادعای سوپودا عصبانی شد و مشاجره بسیار تلخی بین آن دو پیش آمد، مشاجره‌ای که فروید نیز در آن درگیر بوده است. به نظر می‌رسد که فروید کار فلیس را برای سوپودا بیان کرده، کسی که بعداً مدعی شد، عقایدی که مطرح می‌کند مربوط به خود اوست (هاینز، ۱۹۹۸).

چندین سال بعد از این که سوپودا و فلیس کتابهای اولیه‌شان را در خصوص ریتمهای فیزیکی و عاطفی منتشر کردند یک استاد مهندسی اهل اتریش که آلفرد تلتسچر^۳ نام داشت به این موضوع علاقمند شد. او این سوال را مطرح کرد: که آیا احتمال دارد سیکل‌های روانشناختی دیگری غیر از سیکل‌های مطرح شده بوسیله فلیس و سوپودا وجود داشته باشند؟ با این سوال او شروع به بررسی کردن بر روی عملکرد دانشجویانش در دانشگاه اینسبورگ^۴ کرد. او اطلاعات مشخص قابل توجهی در مورد دانشجویانش جمع‌آوری کرد، از جمله تاریخ تولدشان. سرانجام بیشتر از روی بخت و شانس تا چیز دیگری، تلتسچر به طور اتفاقی به یک ریتم ۳۳ روزه دست یافت که به نظر می‌رسید بر روی عملکرد دانشجویان در امتحانات تاثیرگذار باشد. او این ریتم را

بخشی بر روی فعالیت‌های فکری و ذهنی متمرکز می‌شود. برعکس روزهایی نیز وجود داشته‌اند که از نظر فیزیکی وضعیت خوبی نداریم، ذهن مان به هیچ عنوان توان یادگیری مطالب را ندارد و به لحاظ عاطفی آشفته هستیم. معلمانی که در کلاس‌های درس تدریس می‌کنند از عملکرد متفاوت کلاس در روزهای مختلف سردرگم می‌شوند. روزهایی که در آن یک کلاس در حد قابل توجهی عملکرد خوبی دارد و روزهایی که در آن اکثر افراد موجود در کلاس حواس پرت می‌شوند و قادر نیستند که ساده‌ترین تکالیف یادگیری را نیز انجام دهند (چوپار، ۱۹۸۰).

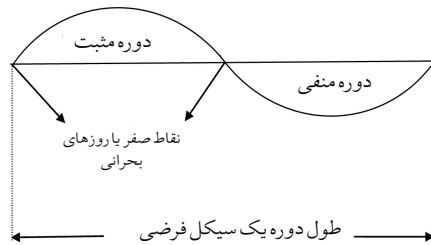
نظریه‌ای که بیوریتیم^۱ نامیده می‌شود، مدعی است که می‌تواند عملکرد خوب و بد افراد را در سه زمینه جسمانی، عاطفی و فکری در روزهای مختلف تبیین کند و از سوی دیگر عملکرد آینده آنها را نیز در این سه جنبه پیش‌بینی نماید (زولیچ، ۱۹۷۶).

تاریخچه این نظریه به اواخر قرن ۱۹ در اروپا برمی‌گردد. این نظریه ابتدا به شکل کمابیش متفاوتی از نسخه ۱۹۷۰ آن، بوسیله جراح برلینی ویلهلم فلیس (۱۸۰۹-۱۹۲۸) در دهه ۱۸۹۰ شکل گرفته است (هاینز، ۱۹۹۸). فلیس به تبیین پدیده‌های پیچیده بیولوژیکی علاقه داشت و بروز دوره‌ای برخی از حوادث برای وی عجیب بود. به عنوان مثال چرا چندین کودک که دقیقاً در یک زمان به یک بیماری عفونی مبتلا می‌شوند در زمانهای مختلفی بهبود می‌یابند؟ (مک کونل، ۱۹۷۸).

فلیس در تلاشش به منظور حل این مسئله و مسائلی نظیر آن، بعد از یک دهه کار سرانجام در ۱۹۰۶ یک دوره ۲۳ روزه مردانه و یک دوره ۲۸ روزه زنانه را مطرح کرد (هاینز، ۱۹۹۸). وی با جمع‌آوری تعداد زیادی از اطلاعات درباره بیماران معتمد شد که او توانسته شروع این سیکل‌ها را به روز تولد بیماران ارتباط دهد (مک کونل، ۱۹۷۸). نام دیگری که در بحث از تاریخچه نظریه بیوریتیم به طور مکرر به آن روبرو می‌شویم، هرمان سوپودا (۱۸۷۳-۱۹۶۳) می‌باشد. سوپودا در ۱۹۰۴ در کتابی پیرامون بیوریتیم‌ها ادعا کرد که اوسیکل‌های ۲۳ و ۲۸ روزه‌ای را، از طریق تحقیقاتی

3. Alfred Teltcher
4. Innsbruck

1. scatter brained
2. biorhythm



نمودار ۱- یک سیکل فرضی که دوره مثبت، منفی و روزهای بحرانی در آن مشخص شده است.

دارد، افت قابل توجهی دیده می شود. براساس نظریه بیوریتیم در طی ۲۴ ساعتی که یک سیکل در حال حرکت از مرحله مثبت به منفی یا از مرحله منفی به مرحله مثبت است، توانایی عملکرد در حیطه مربوط به آن سیکل بسیار بی ثبات می شود، روزهایی که سیکل ها از روی نقطه صفر عبور می کنند، از نقطه نظر نظریه بیوریتیم بسیار مهم می باشند. زیرا این نظریه معتقد است این روزها با وقوع حوادثی که از خطاهای انسانی ناشی می شوند رابطه بالایی دارند، طوری که میزان وقوع حوادث در این روزها افزایش می یابد (باتری، ۱۹۷۷). اگر بخواهیم مطالب ذکر شده در بالا را روشن تر کنیم، می توانیم نمودار اراسم کنیم. در این نمودار موقعیت دوره مثبت و منفی همچنین موقعیت روز بحرانی ترسیم شده است.

همان طور که در نمودار ۱ دیده می شود، زمانی که منحنی در بخش بالای خط قرار دارد سیکل مورد نظر در مرحله مثبت می باشد. به عبارتی مرحله مثبت تعداد روزهایی است که در آن روزها بدن انرژی خود را منتشر می کند و مستعد است که در نقطه اوج خود باشد. زمانی که منحنی در بخش پایین خط قرار دارد سیکل مورد نظر در مرحله منفی می باشد. مرحله منفی که از نظر تعداد روزها مساوی با مرحله مثبت می باشد زمانی است که، بدن در حال بازگرداندن انرژی از دست داده در مرحله مثبت است و تمایل به عملکردی پایین تر از حد متعارف دارد. روز بحرانی همان نقاطی می باشند که سیکل ها از روی نقطه صفر عبور می کنند، در این روزها بدن تمایل به بی ثباتی دارد. نقطه بحرانی یک منطقه تقریباً خنثی است که

ریتم فکری نامگذاری کرد و معتقد بود که این ریتم بوسیله ترشح غده های خاصی نظیر غدد تیروئید و پینه آل تنظیم می شود (مک کونل، ۱۹۷۸).

کلمه بیوریتیم از واژه یونانی bios به معنی زندگی و rhythmus به معنی حرکت منظم یا سنجیده مشتق شده است. از دیدگاه نظریه بیوریتیم انسان ها از روزی که متولد می شوند بوسیله سه سیکل^۱ فیزیکی^۱، عاطفی^۲ و فکری^۳ تحت تاثیر قرار می گیرند و این تاثیرات تا مرگ آنها ادامه می یابد (زولیچ، ۱۹۷۶). این سیکل های سینوسی شکل که از لحظه تولد شروع می شوند، بافت و خیز خود در سرتاسر زندگی انسان، فعالیت های جسمی، عاطفی و فکری او را تحت تاثیر قرار می دهند. این سیکل ها عبارتند از: ۱- سیکل فیزیکی ۲۳ روزه، ۲- سیکل عاطفی ۲۸ روزه و ۳- سیکل فکری ۳۳ روزه، هر یک از سیکل های ذکر شده که مدت زمان آنها در بالا ذکر شد، دارای ویژگی های زیر می باشند (باتری، ۱۹۷۷).

الف - یک مرحله سطح بالا^۴ یا فاز مثبت^۵

ب - یک مرحله سطح پایین^۶ یا فاز منفی^۷

ج - یک روز بحرانی^۸

زمانی که یکی از سیکل های ذکر شده در مرحله مثبت باشد انرژی مربوط به آن سیکل در حال تخلیه شدن می باشد، به عبارت دیگر اعمال و رفتارهای مربوط به آن سیکل در وضعیت مطلوبی قرار دارند. مثلاً اگر سیکل فیزیکی یک فرد در مرحله مثبت باشد آن فرد احساس می کند که دارای سطح بالایی از انرژی است. برعکس اگر سیکل فیزیکی در مرحله منفی باشد، آن فرد احساس می کند که دارای سطح پایینی از انرژی فیزیکی است. به عبارتی در مرحله منفی، بدن در حال دوباره شارژ شدن است. بنابراین در فعالیت های مربوط به سیکلی که در مرحله منفی قرار

• اگرچه دو اصطلاح "سیکل" و "ریتم" معانی متفاوتی دارند ولی در ادبیات نظریه بیوریتیم، به معنای یکسانی بکار رفته اند.

1. physical cycle
2. emotional cycle
3. intellectual cycle
4. high phase
5. positive phase
6. low phase
7. negative phase
8. critical day



آزمونهای دانشگاهی تاثیر گذارند را کنترل نکرد (اوکونر، ۱۹۹۱). در تحقیق والکوت، هانسون، فوسترو کی (۱۹۷۹) به نقل از اوکونر (۱۹۹۱) رابطه بین بیوریتیم ها و فعالیت زمان واکنش مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود ندارد، با این حال همه مامی دانیم که زمان واکنش تحت تاثیر دو عامل فیزیکی و هوشی است. بنابراین ممکن است سنجش مناسبی از توانایی های شناختی که فرض می شود تحت تاثیر سیکل فکری هستند، نباشند. به جای فعالیتی مثل زمان واکنش، فعالیت هایی مثل یادگیری و حافظه یا مهارت های شناختی پیشرفته تر را باید مورد استفاده قرار داد. مطالعه اوکونر (۱۹۹۱) مطالعه ای بود که در آن عملکرد ذهنی افراد با استفاده از یک طرح درون-گروهی و فعالیت های شناختی پیچیده در ارتباط با بیوریتیم ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نیز نشان داد که بین روزهای اوج، افول و بحرانی سیکل فکری و عملکرد فکری افراد رابطه معنی داری وجود ندارد. به عبارتی بین عملکرد فکری گروه آزمایش که در روزهای اوج و افول سیکل فکری آزمون شدند و گروه کنترل که در روزهای بحرانی (روز اول و وسط هر سیکل) این سیکل آزمایش شدند، تفاوت معنی داری وجود نداشت.

در تحقیقی که به وسیله چوبار (۱۹۸۰) در خصوص رابطه بین بیوریتیمها و عملکرد تحصیلی دانشجویان آموزش صنعتی^۴ در دانشگاه ایالتی ویچیتا^۵ در طی ترم دوم سال ۱۹۷۹ انجام گرفت نیز اثری از تاثیر بیوریتیمها بر روی عملکرد فکری گروه نمونه به دست نیامد. به طور مشابهی نتایج تحقیق کماسر (۱۹۸۲) در خصوص تاثیرات سیکل فکری بیوریتیم بر آزمونهای پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه چهارم انجام گرفت، نتیجه ای که به طور قطع از نظریه بیوریتیم حمایت کند به دست نیامد.

یکی از جدیدترین کارهای پژوهشی که به بازنگری تحقیقات انجام شده بر روی نظریه بیوریتیم پرداخته است، مطالعه هاینز در ۱۹۹۸ است. از ۱۳۴ تحقیقی که هاینز توانست آنها را بررسی کند ۳۵ مورد

یا به سیکل مثبت تعلق دارد یا به سیکل منفی و یا این که به هیچ یک از آنها تعلق ندارد (زولیچ، ۱۹۷۶).

از زمانی که شکل اولیه این نظریه به وسیله فلیس مطرح شد، تا به امروز تحقیقات زیادی بر روی جنبه های مختلف این نظریه انجام گرفته است که نتایج آنها ضد و نقیض بوده است. تحقیق حاضر نیز در نظر دارد، رابطه عملکردهای شناختی دانش آموزان را با سیکل های فکری مطرح شده در این نظریه مورد بررسی قرار دهد. بنابراین سوال اصلی خود را به این صورت مطرح می کند. آیا بین عملکردهای شناختی انسان با روزهای اوج، افول و بحرانی سیکل فکری ۳۳ روزه مطرح شده در نظریه بیوریتیم رابطه وجود دارد؟ مطالعات زیادی ارتباط بین سیکل های فکری و عملکردهای شناختی افراد را مورد بررسی قرار داده اند. به عنوان مثال نیل و سینک (۱۹۷۶)، به نقل از اوکونر (۱۹۹۱) عملکرد روزانه سه آزمودنی را در پردازش اطلاعات و فعالیت های زمان واکنش در طی یک دوره ۷۰ روزه اندازه گیری کردند، آنها دریافتند که افت و خیز در عملکرد فکری یک الگوی موجی سینوسی^۱ ۳۳ روزه را نشان می دهد که با ویژگیهای سیکل فکری مطرح شده در نظریه بیوریتیم همخوان است. با وجود آنکه نیل و سینک دریافتند که افت و خیزهای عملکرد شناختی از یک سیکل ۳۳ روزه پیروی می کند، ولی آنها تلاش نکردند که ارتباط این افت و خیزها را با تاریخ تولد افراد بررسی کنند، در عین حال نمونه آنها بسیار کم بوده و برای تعمیم نتایج آنها نمونه بزرگی مورد نیاز است.

از سوی دیگر تحقیقی که بوسیله جیمز (۱۹۸۴) عملکرد دانشگاهی دانشجویان را در روزهای سطح پایین و بالای سیکل هوشی با استفاده از طرح بین-گروهی^۲ بررسی کرد، یافته ای مبنی بر تاثیر بیوریتیم پیدا نکرد. با این حال تفاوت افراد در هوش پایه به آسانی می تواند تاثیر بیوریتیم را بپوشاند و مناسب تر آن است که با استفاده از طرحهای درون گروهی^۳ در این خصوص به بررسی پرداخت. جیمز مدت زمان مطالعه کردن و سایر عواملی که بر عملکرد در

4. Industrial education Students

5. Wichita State University

1. sinusoidal

2. between group

3. within group



تصادفی به دو گروه مساوی آزمایشی او ۲ تقسیم شدند. از آن جا که اجرای این تحقیق مستلزم این بود که افراد در روزهای خاصی آزمون شوند، برخی از آزمودنیها در روز مورد نظر در دسترس نبودند. بنابراین در نهایت حجم افراد گروه آزمایشی ۱ به ۳۰ نفر و حجم افراد گروه آزمایشی ۲ به ۳۳ نفر کاهش یافت.

طرح تحقیق

طرح به کار گرفته شده در این تحقیق، از نوع طرحهای آزمایشی مختلط است، این گونه طرحها باید حداقل دارای یک عامل بین گروهی و یک عامل درون گروهی باشند (سرمد، ۱۳۸۴).

گروه آزمایشی ۱ ابتدا در روز بیست پنجم (روز افول) سیکل فکری و سپس ۱۷ روز بعد در روز نهم (روز اوج) سیکل فکری و گروه آزمایشی ۲ در روزهای بحرانی (روز اول و وسط) سیکل فکری مورد اندازه گیری قرار گرفتند. دو گروه آزمایشی ۱ و ۲ در این تحقیق به عنوان عامل بین - گروهی و دوبار اجرای آزمون هوش به عنوان عامل درون گروهی در نظر گرفته می شوند، طرح به کار گرفته شده، در جدول ۱ ترسیم شده است. متغیرهای مستقل در پژوهش حاضر عبارتند از: روزهای اوج، افول و بحرانی سیکل فکری. متغیرهای وابسته، عملکرد شناختی افراد دو گروه در آزمون هوشی کتل، خرده آزمون تداعی کلمات آزمون حافظه و کسلر، آزمون سرعت و دقت تولوز - پیرون و بوناردل در روزهای مورد نظر بود.

متغیرهای مزاحم شامل خستگی و اضطراب ناشی از اجرای آزمایش در بین ساعات درسی بود.

عامل درون گروهی		عامل بین گروهی
بار دوم اجرا	بار اول اجرا	
روز نهم (روز اوج)	روز ۲۵ (روز افول)	گروه آزمایشی ۱
روز بحرانی	روز بحرانی	گروه آزمایشی ۲

جدول ۱- طرح آزمایشی به کار گرفته شده در این تحقیق

شواهدی دال بر حمایت از این تئوری مطرح کرده بودند و ۹۹ مورد دیگر نتیجه ای در خصوص حمایت از این تئوری به دست نیاورده بودند.

آن چه که هاینز بر روی آن متمرکز شد تحقیقاتی بودند که مدعی حمایت از تئوری بیوریتیم بودند (همان تحقیقاتی که در کتب و مقالات مختلف نوشته شده در خصوص تئوری بیوریتیم به آنها اشاره می شود) وی کلیه آنها را مورد بررسی قرار داد و نشان داد که اکثریت آنها مرتکب نوعی خطای آماری یا روش شناختی شده اند و همین خطاها باعث شده که نتایج معناداری به دست آورند.

تحقیقات انجام گرفته بر روی نظریه بیوریتیم تنها به سیکل های فکری این نظریه محدود نمی شوند. ارتباط بین سیکل های فیزیکی، عاطفی و فکری این نظریه با بسیاری از متغیرها، نظیر زمان مرگ (برادشاو، ۱۹۸۲)، (لستر، ۱۹۹۰) وقوع حوادث صنعتی (کاروی و نیبلر، ۱۹۷۷) و خلق و خو (باتری و وایت، ۱۹۷۸) مورد بررسی قرار گرفته که نتایج آنها یا منفی بوده و یا اگر هم نتایج مثبتی گزارش شده به خاطر مرتکب شدن به نوعی خطای روش شناسی یا آماری بوده است. برای اطلاع از نتایج این تحقیقات به ایزانلو (۱۳۸۵) مراجعه کنید.

با توجه به تحقیقات ذکر شده و نتایج به دست آمده از آنها، تحقیق حاضر نیز در نظر دارد عملکرد ذهنی گروه نمونه را در روزهای اوج، افول و بحرانی سیکل فکری ۳۳ روزه مورد بررسی قرار دهد.

روش

جامعه این تحقیق کلیه دانش آموزان پسر پایه دوم، مدرسه راهنمایی الغدیر، منطقه ۲ آموزش و پرورش شهر تهران، در سال تحصیلی ۸۵ - ۸۴ بودند. از بین دانش آموزان مقطع دوم راهنمایی این مدرسه ۷۰ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند. به این صورت که نام کلیه افراد بر روی قطعات کوچک کاغذ یادداشت شد و سپس از بین آنها ۷۰ نفر به صورت تصادفی انتخاب شد. سپس این ۷۰ نفر به صورت



ریون و نمرات پیشرفت تحصیلی در گروه‌های سنی مختلف به ترتیب برابر با ۰/۷۰ و ۰/۴۰ به دست آمده است. پایایی مقیاس دوم آزمون هوشی کنترل در تحقیق حاضر از طریق محاسبه همبستگی بین فرم‌های موازی A و B این آزمون برابر با ۰/۷۲ شد.

۲- خرده مقیاس تداعی کلمات آزمون حافظه وکسلر: آزمون حافظه وکسلر که به صورت دو فرم موازی است، دارای خرده آزمونی به نام تداعی کلمات می باشد. در هر یک از فرم‌های این خرده مقیاس ده جفت کلمه وجود دارد که به صورت فهرست اول، دوم و سوم مشخص شده‌اند. این سه فهرست همگی ده جفت کلمه مشابه دارند که جای آنها در هر سه فهرست عوض شده است. برای هر کلمه صحیح یک نمره به فرد داده می‌شود و در نهایت جمع نمرات کلمات ساده در هر سه فهرست با هم جمع می‌شود، تقسیم بر ۲ می‌گردید و با جمع نمرات کلمات دشوار در هر سه فهرست جمع می‌شود، به این ترتیب نمره کلی فرد به دست می‌آید.

صرامی (۱۳۷۱) مقیاس حافظه وکسلر را بر روی جمعیت ساکن در شهر تهران هنجاریابی کرده و پایایی آن را ۰/۸۵ اعلام نموده است. در کل تحقیقات مختلف با استفاده از این مقیاس ضرایب پایایی بین ۰/۳۷ تا ۰/۸۲ را گزارش کرده‌اند، حتی برخی از پژوهشگران خارجی عدد ۰/۹۵ را نیز گزارش کرده‌اند، همچنین پایایی این آزمون توسط ایوسون^۴ با روش بازآزمایی و فاصله زمانی ۶ ماه ۰/۹۲ گزارش شده که پایایی خرده مقیاس تداعی جفت کلمات که در پژوهش حاضر به کار رفته برابر با ۰/۸۱ گزارش شده است. در هنجاریابی صرامی خرده مقیاس تداعی جفت کلمات دارای ضریب آلفایی برابر با ۰/۶۸ گزارش شده است. پایایی این خرده مقیاس در تحقیق حاضر با استفاده از روش فرم‌های موازی برابر با ۰/۳۲ بدست آمد.

۳- آزمون سرعت و دقت: برای اندازه‌گیری این جنبه از عملکرد شناختی در بار اول برای افراد از آزمون خط زنی مربع‌های دنباله دار تولوز - پیرون استفاده گردید و در بار دوم از آزمون خط زنی دایره‌های بوناردل

ابزار اندازه‌گیری

۱- آزمون هوش کنترل (مقیاس ۲)

دارای دو فرم موازی A و B است و برای کودکان ۸ تا ۱۳ سال و بزرگسالانی که کمتر از دیپلم سواد دارند و برای اکثر کسانی که بیش از ۵۰ سال دارند قابل اجرا است. اجرای آنها در یک موقعیت محدود به ۱۴ دقیقه وقت نیاز دارد. هر پاسخ درست یک نمره دارد و پاسخ‌های غلط نمره منفی نمی‌گیرند و فقط در نمره گذاری محسوب نمی‌شوند. هر فرم این آزمون دارای چهار خرده تست می‌باشد که زمان اجرای آنها به ترتیب عبارت است از:

۱- خرده مقیاس اول	۱۲ سوال	۳ دقیقه
۲- خرده مقیاس دوم	۱۴ سوال	۴ دقیقه
۳- خرده مقیاس سوم	۱۲ سوال	۳ دقیقه
۴- خردن مقیاس چهارم	۸ سوال	۴ دقیقه

پایایی^۱ مقیاس‌های هوشی کنترل که دارای ۳ فرم مختلف است بین ۰/۵ تا ۰/۷ گزارش شده است، این شاخص‌ها به روش همسانی درونی یا همبستگی بین فرم‌های هم‌تا^۲ به دست آمده‌اند. ضریب همبستگی آزمون کنترل با آزمون‌های هوشی وکسلر و استنفورد - بینه در پژوهش‌های مختلف بین ۰/۵۸ تا ۰/۸۵ گزارش شده است (فتحی آشتیانی، ۱۳۷۴).

در هنجاریابی که بوسیله مصطفائی (۱۳۷۶) در مورد آزمون هوش فرهنگ نابسته‌ی کنترل مقیاس ۲ فرم A بر روی دانش‌آموزان مقطع راهنمایی شهر مهاباد انجام گرفت، پایایی فرم A با استفاده از اجرای فرم‌های موازی مورد بررسی قرار گرفت. به این ترتیب که فرم B آزمون هوش کنترل در مقیاس ۲ به فاصله ۲۰ روز پس از اجرای فرم A بر روی ۹۰ آزمودنی اجرا شد و ضریب ۰/۷۱ را به دست داد. در این تحقیق دامنه ضرایب پایایی برای گروه‌های سنی ۱۲ ساله تا ۱۴ ساله بین ۰/۷۶ تا ۰/۸۳ بود. ضریب پایایی این تست برای کل گروه نمونه برابر با ۰/۸۱ به دست آمد. روایی^۳ این تست از طریق روایی همگرا بین آزمون ماتریسه‌های

1. reliability
2. parallel forms
3. validity

4. Ivson



افراد با استفاده از نرم افزار اوکسین** که در شبکه اینترنت موجود بود به تاریخ میلادی تبدیل گردید. سپس با استفاده از نرم افزار بیوریتیم وضعیتهای بیوریتی می مورد نظر برای افراد هر دو گروه در سیکل فکری مشخص گردید. برای افرادی که در گروه آزمایشی بودند، ابتداء روزی که سیکل فکری آنها در پایین ترین قسمت مرحله منفی قرار داشت، مشخص گردید (روز ۲۵ سیکل فکری) و سپس به دنبال آن روزی که سیکل فکری در بالاترین قسمت مرحله مثبت قرار داشت مشخص شد (روز ۹ سیکل فکری). برای افراد گروه آزمایشی ۲ نیز روزهای بحرانی سیکل فکری آنها مشخص شد (روز هفدهم و اول سیکل فکری). در مواردی که فرد مورد نظر در روز تعیین شده در دسترس نبود، یک روز قبل یا بعد از آن مورد آزمایش قرار می گرفت. چون دامنه این سیکل طولانی است این یک روز نمی توانست تاثیر زیادی داشته باشد، مشابه همین روند به وسیله سایر افراد نیز به کار گرفته شده است. مثلاً اوکونر (۱۹۹۱) از چنین طرحی استفاده کرده است.

شیوه اجرا

دو گروه آزمایشی این تحقیق هر یک در دو موقعیت مورد اندازه گیری قرار گرفتند. گروه آزمایشی ۱ ابتدا در روز بیست و پنجم سیکل فکری (روز افول) و بار دوم در روز نهم سیکل فکری (روز اوج) مورد اندازه گیری قرار گرفتند. گروه آزمایشی ۲ در روز هفدهم و اول سیکل که روزهای بحرانی اند مورد اندازه گیری قرار گرفتند. چون تاریخ تولد افراد متفاوت بود، پس تاریخ اجرای آزمون ها برای افراد دو گروه آزمایشی ۱ و ۲ در روزهای مختلفی انجام گرفت. هر یک از افرادی که باید در تاریخ خاصی آزمون می شدند چه در گروه آزمایشی ۱ و چه در گروه آزمایشی ۲ برای بار اول با فرم های هوش کتل (فرم A)، خرده مقیاس تداعی کلمات آزمون حافظه کسلر (فرم A) و آزمون سرعت و دقت تولوز - پیرون مورد آزمایش قرار می گرفتند. ابتدا از افراد آزمون هوش به عمل آمد، سپس آزمون سرعت

استفاده شد. آزمون خط زنی دایره های بوناردل با استفاده از نرم افزار فتوشاپ طوری تغییر داده شد که تعداد ستونها و سطرها آن برابر با آزمون مربع های دنباله دار تولوز - پیرون شود، از سوی دیگر تعداد دایره هایی که در هر خط با الگو هم خوانی داشتند نیز دقیقاً برابر با تعداد موارد موجود در سطرها آزمون مربع های دنباله دار تولوز - پیرون گردید. در نهایت هر یک از این آزمونها دارای ۲۹ سطر و ۲۴ ستون شدند، که گزینه های پاسخ آنها در هر یک از خطوط دقیقاً برابر بود. تنها تفاوت آنها در شکل ظاهری آنها و موقعیت شکل های پاسخ بود. در ازای هر پاسخ صحیح یک نمره به فرد داده می شود. برای هر پاسخ غلط یا جا افتاده نیم امتیاز منفی در نظر می گیرند (ایروانی، ۱۳۷۸). نمره کل افراد در هر یک از این آزمونها، به صورت زیر محاسبه شد:

$$\left(\text{تعداد پاسخ های غلط} + \text{تعداد پاسخ های جا افتاده} \right) - \text{تعداد کل پاسخ های درست} = \text{نمره کل}$$

در نظر گرفتن نمره منفی برای پاسخ های غلط و جا افتاده قبلاً به اطلاع افراد رسیده بود. حداکثر نمره افراد در این آزمونها برابر با ۲۳۹ بود. پایایی این آزمونها در این تحقیق از طریق همبستگی بین نمرات نهایی فرمهای موازی برابر با ۰/۶۲ به دست آمد.

۴- نرم افزارها: در این تحقیق لازم بود که وضعیت های بیوریتی می مورد نظر برای افراد هر دو گروه در سیکل فکری بر اساس آنچه که نظریه بیوریتیم مطرح می کند، محاسبه شود.

برای انجام این کار، ابتدا به تاریخ تولد افراد نیاز داشتیم. تاریخ تولد افراد از روی پرونده آنها در مدرسه استخراج شد. چون محاسبه وضعیت افراد در سیکل فکری در روزهای مورد نظر با محاسبات دستی وقت گیر است، به همین خاطر از نرم افزاری که در شبکه اینترنت موجود بود، برای این کار استفاده گردید. این نرم افزار با استفاده از تاریخ میلادی وضعیت افراد را در سیکل های سه گانه و در روزهای مختلف مشخص می کرد. بنابراین تاریخ تولد شمسی

•• این نرم افزار در آدرس اینترنتی زیر قرار دارد:

<http://www.oxinsoft.comshamsical/2/download.htm>

• این نرم افزار تحت عنوان First Biorhythm در آدرس اینترنتی زیر قرار دارد:

<http://www.firstbiohythm.com>



مقیاسها	شاخصها	تعداد	میانگین		میانه		واریانس		کجی	کشدگی
			باراول	باردوم	باراول	باردوم	باراول	باردوم		
مقیاس هوش کتل فرم A (بار اول) و فرم B (بار دوم)	۶۳	۲۸۸۹	۲۸۵۴	۲۹	۳۰	۳۵۳۹	۴۴۴۵	-۱/۰۴۲	-۱/۴۵۳	۱/۹۴۲
تست سرعت و دقت تولوز - بیرون (باراول) و بوناردل (بار دوم)	۶۳	۱۰۳۰۵	۸۰۶۳	۱۰۳۰۵	۷۷	۱۴۸۶/۱۳۵	۱۰۵۹/۵۰۲	-۱/۷۶۲	-۰/۳۹۱	۱/۱۵۴
حافظه و کسلر فرم A (بار اول) و فرم B (بار دوم)	۶۳	۱۷/۷۶	۱۵/۷۸	۱۸	۱۶/۵	۵۱	۱۰/۰۲	-۱/۳۷۶	-۱/۹۳۴	۳/۲۴۵

جدول ۲- شاخصهای توصیفی برای کل نمونه در اجرای اول و دوم تست های هوش، خرده مقیاس تداعی کلمات و سرعت و دقت

عملکرد ذهنی افراد گروه آزمایشی ۱ و ۲ در دو بار اجرای آزمون هوش نشان می دهد، با توجه به جدول ۴ می توان گفت که چون سطح معنی داری برای اثر اصلی مرحله (۰/۴۰۷) از آلفای ۰/۰۱ بزرگتر است پس نمی توان فرض صفر مبنی بر عدم تفاوت بین میانگین دو بار اجرا را رد کرد، $(F_{(1,58)}=0.699, p>0.01)$ ، بنابراین اثر اصلی مرحله معنی دار نیست.

در سطر دوم این جدول تعامل بین دو بار اجرای آزمون هوش با دو گروه آزمایشی نشان داده شده است، همان طور که دیده می شود سطح معنی داری آن (۰/۴۶۹) از آلفای ۰/۰۱ بزرگتر است، بنابراین نمی توان فرض صفر را رد کرد. پس می توان گفت اثر تعاملی مرحله و گروه نیز معنی دار نیست:

$(F_{(1,58)}=0.530, p>0.01)$

جدول ۵ نتایج تحلیل واریانس را بر روی عامل بین گروهی در آزمون هوش نشان می دهد. همان طور که دیده می شود سطح معنی داری آن (۰/۸۸۵) از آلفای

و دقت اجرا گردید و در نهایت خرده مقیاس تداعی کلمات آزمون حافظه کسلر اجرا شد. در هر دو بار اجرا، ترتیب اجرای آزمون ها برای افراد هر دو گروه به همین صورت بود. در بار دوم اجرا برای هر فرد ابتدا فرم B آزمون هوش کتل اجرا شد. سپس آزمون سرعت و دقت بوناردل اجرا گردید و در نهایت فرم B خرده مقیاس تداعی کلمات آزمون حافظه کسلر اجرا شد.

نتایج پژوهش

شاخص های توصیفی کل نمونه و گروه های آزمایشی ۱ و ۲ در دو بار اجرای هر یک از آزمون ها، به ترتیب در جداول شماره ۲ و ۳ ارائه شده است. چون در هر فرضیه یک عامل بین گروهی و یک عامل درون گروهی وجود دارد فرضیه های پژوهشی با استفاده از تحلیل واریانس طرح های مختلط پاسخ داده شده است.

جدول ۴ نتایج اجرای تحلیل واریانس را بر روی

مقیاسها	شاخصها	تعداد	میانگین		میانه		واریانس	
			باراول	باردوم	باراول	باردوم	باراول	باردوم
آزمون هوش فرم A (بار اول) و فرم B (بار دوم)	آزمایشی ۱	۳۰	۲۹/۶	۲۹/۵۳	۲۹/۵	۳۱	۲۸	۴۱/۲۲۳
آزمایشی ۲	۳۳	۲۸/۲۴	۲۷/۶۴	۲۹	۲۹/۵	۴۲/۲۵۲	۴۶/۹۸۹	
سرعت و دقت تولوز - بیرون (باراول) و بوناردل (بار دوم)	آزمایشی ۱	۳۰	۱۱۰/۰۷	۷۴/۹۸	۱۰۷/۵	۷۶/۷۵	۶۵۱/۸۱	۷۰۶/۴۷۴
آزمایشی ۲	۳۳	۹۶/۶۷	۸۵/۷۷	۱۰۰	۷۸/۵	۲۲۰/۰۵۱	۱۳۵۵/۳۷۶	
حافظه تداعی کلمات فرم A (بار اول) و فرم B (بار دوم)	آزمایشی ۱	۳۰	۱۷/۸۵	۱۶/۰۲	۱۸	۱۶	۴/۴۵۱	۱۱/۵۳
آزمایشی ۲	۳۳	۱۷/۶۸	۱۵/۵۶	۱۸/۵	۱۶/۵	۷/۵۸	۸/۸۷	

جدول ۳- شاخص های توصیفی گروه های آزمایشی ۱ و ۲ در اجرای اول و دوم آزمون هوش، سرعت و دقت و خرده مقیاس تداعی کلمات



منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
مرحله	۸/۰۰۸	۱	۸/۰۰۸	۰/۶۹۹	۰/۴۰۷
مرحله * گروه	۶/۰۷۵	۱	۶/۰۷۵	۰/۵۳۰	۰/۴۶۹
باقی مانده	۶۶۴/۴۱۷	۵۸	۱۱/۴۵۵		

جدول ۴- نتایج تحلیل واریانس بر روی عامل درون گروهی و تعامل آن با عامل بین گروهی در آزمون هوش

منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
بین گروهها	۱/۰۰۸	۱	۱/۰۰۸	۰/۰۲۱	۰/۸۸۵
باقی مانده	۲۷۵۸/۴۱۷	۵۸	۴۷/۵۵۹		

جدول ۵- نتایج تحلیل واریانس بر روی عامل بین گروهی در آزمون هوش

سرعت و دقت معنادار است:
 $(F_{(1,60)}=37.172, p>0.01)$
 در سطر دوم این جدول نیز اثر تعاملی مرحله اجرای تست (عامل درون گروهی) با عامل بین گروهی (گروهها) معنی دار است:
 $(F_{(1,60)}=10.045, p>0.01)$

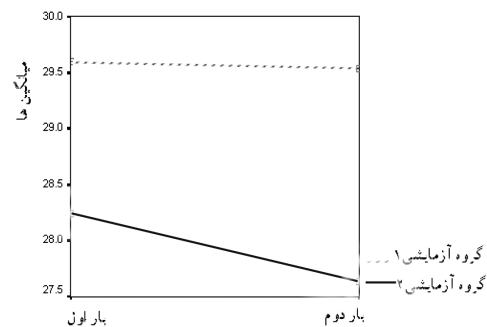
نتایج تحلیل واریانس بر روی عامل بین گروهی که در جدول ۷ آمده است نشان می دهد که اثر اصلی عامل بین گروهی معنی دار نیست:
 $(F_{(1,60)}=0.165, p>0.01)$

همانطور که دیدیم اثر اصلی عامل درون گروهی معنی دار بود، چون عامل درون گروهی مافقط دارای دو سطح می باشد مراجعه به میانگین های این عامل و مقایسه آنها کافی است. این میانگین ها در جدول ۳ آمده اند، با توجه به این دو میانگین می توان گفت که میانگین بار اول اجرا از بار دوم بزرگتر است در حالی که باید بر اساس پیش بینی نظریه بیوریتیم میانگین بار دوم از بار اول بیشتر می شد.

برای مقایسه بین میانگین های موجود در خانه های حاصل از تعامل عامل بین گروهی و درون گروهی از آزمون تعقیبی بن فرنی استفاده شده است،

۰/۰۱ بزرگتر است، بنابراین نمی توان فرض صفر را رد کرد $(F_{(1,58)}=0.021, p>0.01)$. پس می توان گفت بین عملکرد ذهنی دو گروه در آزمون های هوش تفاوت معناداری وجود ندارد، نمودار تعاملی ۲ عملکرد هر یک از دو گروه را در دو بار اجرای آزمون هوش نشان می دهد.

جدول ۶ نتایج تحلیل واریانس بر روی عامل درون گروهی و تعامل آن با عامل بین گروهی در آزمون های سرعت و دقت نشان می دهد، با توجه به سطح معناداری جدول ۶ می توان فرض صفر را رد کرد و نتیجه گرفت که اثر اصلی مرحله اجرای آزمون های



نمودار ۲- نمودار تعاملی عامل بین گروهی و درون گروهی در آزمون هوش

منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
مرحله	۱۵۸۹۱/۱۷۶	۱	۱۵۸۹۱/۱۷۶	۳۷/۱۷۲	۰/۰۰۰۱
مرحله * گروه	۴۲۹۴/۴۰۲	۱	۴۲۹۴/۴۰۲	۱۰/۰۴۵	۰/۰۰۰۲
باقی مانده	۲۵۶۵۰/۵۶۰	۶۰	۴۲۷/۵۰۹		

جدول ۶- نتایج تحلیل واریانس بر روی عامل درون گروهی و تعامل آن با عامل بین گروهی در آزمون های سرعت و دقت



منابع	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	سطح معنی داری
بین گروهها	۳۳۲/۱۸۴	۱	۳۳۲/۱۸۴	۰/۱۶۵	۰/۱۶۸۶
باقی مانده	۱۲۰۵۸۳/۹۴	۶۰	۲۰۰۹/۷۳۲		

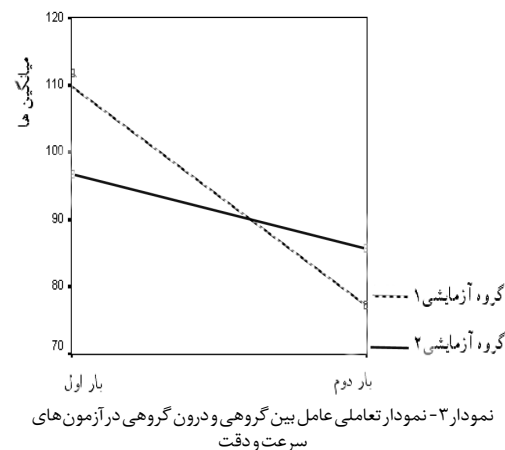
جدول ۷- نتایج تحلیل واریانس بر روی عامل بین گروهی در آزمون های سرعت و دقت

گروهی و درون گروهی را در آزمون های سرعت و دقت نشان می دهد. در این نمودار چیزی که خیلی جالب می باشد کاهش شدید میانگین گروه آزمایشی ۱ در بار دوم است.

جدول ۹ نتایج تحلیل واریانس بر روی عامل درون گروهی و تعامل آن با عامل بین گروهی در خرده مقیاس تداعی کلمات نشان می دهد، با توجه به جدول ۸ می توان گفت که چون سطح معنی داری برای اثر اصلی مرحله (۰/۰۰۱) از آلفای ۰/۰۱ کوچکتر است پس می توان فرض صفر را رد کرد. به عبارتی نتیجه می گیریم که بین دو بار اندازه گیری تفاوت معنی داری وجود دارد ($F_{(1,57)}=0.42.015, p<0.01$). در سطر دوم جدول تعامل بین مرحله اجرای خرده مقیاس تداعی کلمات با گروه آمده است، از آن جا که سطح معنی داری آن ۰/۱۷۹ از آلفای ۰/۰۱ بزرگتر است پس نمی توان فرض صفر را رد کرد. بنابراین نتیجه می گیریم که اثر تعاملی مرحله و گروه معنی دار نیست ($F_{(1,57)}=1.848, p>0.05$).

با توجه به نتایج جدول ۹ نمی توان فرض صفر را رد کرد ($F_{(1,57)}=0.327, p>0.01$)، پس نتیجه می گیریم که اثر عامل بین گروهی معنی دار نیست. همان طور که دیدیم تنها اثر اصلی عامل درون گروهی معنی دار بود. به عبارتی می توان گفت که بین میانگین بار اول و دوم اجرا، بدون در نظر گرفتن عامل بین گروهی تفاوت عمده ای وجود دارد. چون عامل درون گروهی

چون ما ۶ مقایسه انجام داده ایم پس باید تفاوت هایی را معنی دار حساب کنیم که سطح معنی داری آنها از آلفای ۰/۰۵ روی ۶ یعنی ۰/۰۰۸ کوچکتر باشد. سطح معنی داری جدول بالا نشان می دهد که تنها اختلاف معنی دار بین میانگین گروه آزمایش در بار اول و دوم اجرای می باشد (سطر اول جدول) چون که سطح معنی داری آن از آلفای ۰/۰۰۸ کوچکتر است، در بقیه موارد تفاوت بین دو میانگین به هیچ وجه معنی دار نیست. حتی اختلاف بین دو میانگین گروه آزمایشی ۱ در بار اول و دوم که معنی دار می باشد بر عکس پیش بینی نظریه بیوریتیم است زیرا می بایست عملکرد افراد این گروه در بار دوم بهتر از بار اول می شد. نمودار ۳ نمودار تعاملی میانگینهای عامل بین



میانگین گروه (I)	میانگین گروه (J)	میانگین گروه I	میانگین گروه J	اختلاف دو میانگین	خطای استاندارد	سطح معنی داری
گروه آزمایش ۱ دربار اول	گروه آزمایش ۲ در بار دوم	۱۱۱/۷۴	۷۷/۲۶	۳۴/۴۸	۹/۱۷	۰/۰۰۲
گروه آزمایش ۱ دربار اول	گروه آزمایش ۲ در بار اول	۱۱۱/۷۴	۹۶/۶۷	۱۵/۰۷۵	۸/۸۹	۰/۵۵۴
گروه آزمایش ۱ دربار اول	گروه آزمایش ۲ در بار دوم	۱۱۱/۷۴	۸۵/۷۷	۲۵/۹۷	۸/۸۹	۰/۰۲۵
گروه آزمایش ۱ دربار دوم	گروه آزمایش ۲ در بار اول	۷۷/۲۶	۹۶/۶۷	-۱۹/۴	۸/۸۹	۰/۱۸۵
گروه آزمایش ۱ دربار دوم	گروه آزمایش ۲ در بار دوم	۷۷/۲۶	۸۵/۷۷	-۸/۵۱	۸/۸۹	۱
گروه آزمایش ۱ دربار اول	گروه آزمایش ۲ در بار دوم	۹۶/۶۷	۸۵/۷۷	-۱۰/۸۹	۸/۵۹	۱

جدول ۸- نتایج آزمون بن فرنی بر روی میانگین های تعاملی عامل بین گروهی و درون گروهی در آزمون های سرعت و دقت



منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
مرحله	۱۳۵/۵۸۲	۱	۱۳۵/۵۸۲	۴۲/۰۱۵	۰/۰۰۱
مرحله * گروه	۵/۹۶۳	۱	۵/۹۶۳	۱/۸۴۸	۰/۱۷۹
باقی مانده	۱۸۳/۹۴۰	۵۷	۳/۲۲۷		

جدول ۹- نتایج تحلیل واریانس بر روی عامل درون گروهی و تعامل آن با عامل بین گروهی در خرده مقیاس تداعی کلمات

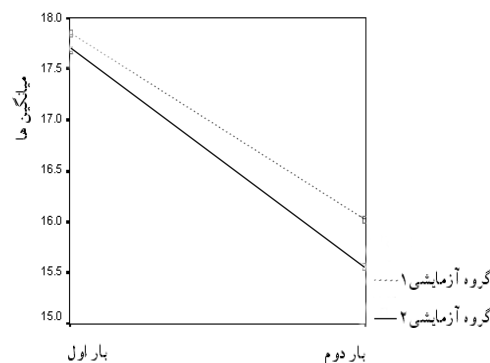
گروهی و همچنین اثر اصلی عامل بین گروهی نیز معنی دار نبود. نمودار ۴ عملکرد افراد گروههای آزمایشی ۱ و ۲ در بار اول و دوم اجرای خرده مقیاس تداعی کلمات را به مانشان می دهد.

بحث و نتیجه گیری

قبل از اینکه بین پیش بینی های مربوط به سیکل فکری در نظریه بیوریتم و نتایج واقعی به دست آمده از تحلیل داده های تجربی ارتباط برقرار کنیم، لازم است ابتدا پیش بینی های مربوط به سیکل فکری را مطرح کنیم. بر اساس سیکل های فکری نظریه بیوریتم در هر نوع فعالیت فکری و شناختی افرادی که در مرحله اوج یا افول سیکل فکری هستند از افرادی که در مرحله بحرانی این سیکل قرار دارند عملکرد شناختی و فکری بهتری خواهد داشت. از سوی دیگر عملکرد شناختی افراد در مرحله اوج سیکل فکری از عملکرد شناختی آنها در مرحله افول سیکل فکری بهتر خواهد بود. افرادی که در مرحله بحرانی این سیکل قرار دارند، عملکرد شناختی آنها در این روزها با یکدیگر تفاوت چندانی نخواهد داشت. با توجه به پیش بینی های سیکل فکری نظریه بیوریتم باید افراد گروه آزمایشی ۱ در هر دو بار و در همه فعالیت های شناختی عملکرد بهتری از افراد گروه آزمایشی ۲ داشته باشند، در عین حال باید عملکرد شناختی افراد گروه آزمایشی ۱ در بار دوم بهتر از بار اول می شد و عملکرد گروه آزمایشی ۲ در هر دو بار اجرا نباید تغییر می کرد. اما داده های مشاهده شده، با این

مادارای دو سطح می باشد.

صرف بررسی میانگین های دو بار اجرا تفاوت آنها را روشن می کند. میانگین های بار اول و دوم اجراء خرده مقیاس تداعی کلمات در جدول ۲ آمده است. همان طور که دیده می شود، میانگین بار اول (۱۸/۱۷) از میانگین بار دوم (۱۵/۹۶) بزرگتر است. می دانیم که گروه آزمایشی ۱ در مرحله اول اجرا از نظر نظریه بیوریتم در مرحله افول سیکل فکری و در مرحله دوم اجرا در مرحله اوج سیکل فکری بوده اند. این در حالی است که گروه آزمایشی ۲ در هر دو بار اجراء در مرحله بحرانی این سیکل قرار داشتند. بنابراین اگر



نمودار ۴- نمودار تعاملی عامل بین گروهی و درون گروهی در خرده مقیاس تداعی کلمات

فقط به عامل درون آزمودنی توجه کنیم باید میانگین بار دوم اجرا از میانگین بار اول اجر بیشتر می شد، اما نتایج عکس آن را نشان می دهند. همان طور که مشخص شد اثر تعاملی عامل بین گروهی و درون

منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
بین گروهها	۲/۸	۱	۲/۸	۰/۳۲۸	۰/۵۶۹
باقی مانده	۴۸۶/۸۷۴	۵۷	۸/۵۴۲		

جدول ۱۰- نتایج تحلیل واریانس بر روی عامل بین گروهی در خرده مقیاس تداعی کلمات



نتایج به دست آمده در هر دو گروه نشان می دهد که عملکرد ذهنی افراد از چنین سیکل هایی تبعیت نمی کنند. این یافته ها با نتایج مطالعه اوکونر (۱۹۹۱) که در آن عملکرد ذهنی افراد گروه آزمایش در روزهای اوج و افول با گروه کنترل در روزهای بحرانی سیکل فکری مورد مقایسه قرار گرفت، هم خوانی دارد. اوکونر نیز در تحقیق خود در هر بار از فرم های متفاوتی برای سنجش عملکرد ذهنی افراد گروه آزمایش و کنترل استفاده کرد، و در نهایت نتیجه گرفت که حتی در برخی از آزمونها عملکرد ذهنی افراد گروه کنترل از گروه آزمایش بهتر بوده. تحقیق چوبار (۱۹۸۰) نیز نتایج مشابهی به دست داد. وی نیز عملکرد ذهنی دانشجویان در روزهای اوج، افول و بحرانی هر سه سیکل فیزیکی، عاطفی و فکری مورد بررسی قرار داد و یافته ای که بر اساس پیش بینی نظریه بیوریتیم درست باشد به دست نیامد. از سوی دیگر نتایج به دست آمده از مطالعه جیمز (۱۹۸۴) که در آن رابطه بین عملکرد تحصیلی و عاطفی دانشجویان با بیوریتیم های سه گانه مورد بررسی قرار گرفتند با نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر هم خوانی دارد. اگر چه تحقیق کماسر (۱۹۸۲) یافته ضعیفی برای حمایت از نظریه بیوریتیم فراهم کرد، ولی همان طور که خود وی نیز اشاره کرده، تایید این مطلب به تحقیقات بیشتری نیاز دارد، به علاوه همان طور که هاینز (۱۹۹۸) با بررسی پایان نامه کماسر روشن ساخت، همین یافته معنی دار وی نیز به خاطر مرتکب شدن به خطایی در تحلیل داده ها بوده است نه تاثیرات سیکل فکری. با توجه به نتایج به دست آمده می توان گفت که شواهد علمی از وجود سیکل های فکری مطرح شده در نظریه بیوریتیم حمایت نمی کنند، به عبارتی این سیکل ها فاقد پشتوانه علمی می باشند.

بدون شک هر تحقیق با محدودیت هایی همراه است. بررسی حاضر نیز با محدودیت هایی همراه بود که عبارتند از:

۱- به خاطر این که افراد باید در روزهای خاصی آزمون می شدند، دسترسی به افراد در روزهای مورد نظر با زمان کافی بسیار دشوار بود. این مشکل به طور

پیش بینی ها همخوانی دارند. نتایج تحلیل داده ها در آزمون هوش نشان داد که بین عملکرد شناختی افراد دو گروه هیچ تفاوت معنی داری وجود ندارد، این در حالی است که باید گروه آزمایشی ۱ در هر دو بار اجرا در مقایسه با گروه آزمایشی ۲ عملکرد بهتری می داشت. در آزمونهای سرعت و دقت، اگر چه بین عملکرد شناختی دو گروه در دو بار اجرای این آزمونها اختلاف معنی داری وجود نداشت، ولی بین دو بار اجرای این آزمونها (عامل درون گروهی) و همچنین تعامل عامل درون گروهی با بین گروهی اختلاف معنی داری وجود داشت. نتایج نشان می دهد که میانگین بار اول (۱۰۳/۰۵) از میانگین بار دوم (۸۰/۶۳) بهتر است، در حالی که بر اساس پیش بینی نظریه بیوریتیم بدون توجه به عامل بین گروهی باید عملکرد افراد در بار دوم بهتر از بار اول می شد. در خصوص معنی دار شدن تعامل عامل بین گروهی و درون گروهی نیز مشخص شد که بین میانگین گروه آزمایشی ۱ در بار اول و دوم، اختلاف معنی داری وجود دارد. به عبارتی میانگین گروه آزمایشی ۱ در بار اول (۱۱۱/۷۴۱) بوده که در بار دوم به (۷۷/۲۵۹) رسیده است. یافته ای که بر خلاف پیش بینی نظریه بیوریتیم می باشد.

در آزمون تداعی کلمات نیز که به عنوان آخرین آزمون در هر دو بار، اجرا می شد، نتایج به دست آمده نشان می دهد که بین عملکرد دو گروه آزمایشی ۱ و ۲ در هر دو بار اجرا هیچ تفاوت معنی داری وجود ندارد. با این حال بین میانگین بار اول و دوم اجرا، اختلاف معنی داری به دست آمد. نتایج نشان می دهند که میانگین بار اول (۱۸/۱۰۷) از میانگین بار دوم (۱۵/۱۶) بزرگتر است. یافته ای که خلاف پیش بینی نظریه بیوریتیم می باشد. می توان کاهش نمرات در نمرات بار دوم هر دو آزمون سرعت و دقت و تداعی کلمه که در هر دو نوبت بعد از آزمون هوش به عمل می آمدند، به اثر ترتیب اجرای آزمونها و خستگی نسبت می دهیم. با توجه به نتایج به دست آمده از این تحقیق در کل می توان گفت، هیچ اثری از سیکل فکری مطرح شده در نظریه بیوریتیم به دست نیامد.



حرمت خود، اضطراب و افسردگی در نوجوانان تیزهوش و عادی، پایان نامه دکتری رشته روانشناسی دانشگاه مدرس.

فقهی فرهمند، ناصر. (۱۳۷۸). مدیریت بیوریتیم، نشریه مدیریت، شماره ۴۰-۴۱، صفحه ۲۶.

مصاحب، غلام حسین. (۱۳۸۱). دایرالمعارف فارسی، جلد اول، تهران، انتشارات امیرکبیر.

مصطفائی، علی. (۱۳۷۶). نرم یابی آزمون هوشی فرهنگ نابسته کتل مقیاس ۲ فرم A برای دانش آموزان مقطع راهنمایی شهر مهاباد، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته روانشناسی تربیتی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.

Bradshaw, C. W., JR. (1982) Validity of Biorhythms for predicting death. *J Psych* 111, 39-41.

Buttery, T. J. & White, W. F. (1978) Student teachers' affective behavior and selected biorhythm patterns. *Perceptual and Motor Skills*, 46, 1033-1034.

Carvey, D. W., & Nibler, R. G. (1977) Biorhythms cycles and the incidence of industrial accidents. *Personnel Psychology*, 30, 447-454.

Chobar, D. (1980) Biorhythms and prediction of educational performance of industrial education students at Wichita State University. Unpublished doctoral dissertation, Kansas State University.

Comaser, P. A., (1982) Intellectual biorhythm cycle and its effects on achievement test performance of fourth grade students. Unpublished doctoral dissertation, University of Cincinnati.

James, A. (1977) the validity of biorhythmic theory is questioned. *Brit J Psych* 75, 197-20.

Lester, D. (1990) Biorhythms and timing of death. *Skeptical inquirer*, 14, 410-412.

McConnell, J. v. (1978) Biorhythms: a report and analysis. *Journal of biological psychology*, 20, 13-14.

O'Conner, B. P., & Molly, K. (1991) A test of the intellectual cycle of the popular biorhythm theory, *J Psych*, 125, 294-299.

Terance, M.H. (1998) Comprehensive review of biorhythm theory. *Psychological reports*, 83, 19-64.

Zollitsch, H.G. (1976) Biorhythms and management. *Industrial management*, November-December, 1-4.

عمده از آن جانشی می شد که افراد باید در ساعات مدرسه مورد آزمایش قرار می گرفتند، از سوی دیگر اجرای آزمون بین ساعات درسی، باعث افت عملکرد ذهنی دانش آموزان می شد، در عین حال تفاوت افراد در توانایی ذهنی پایه می تواند تاثیرات احتمالی سیکل فکری را پوشاند.

۲- چون افراد باید در روزهای متفاوتی آزمون می شدند. بنابراین برای محقق این امکان وجود نداشت که آزمودنی های را از نواحی یا مدارس مختلف انتخاب کند این کار مستلزم آن است که چندین نفر به طور همزمان افراد را در مدارس و نواحی گوناگون آزمایش کنند، به این دلیل جامعه آماری این تحقیق بسیار محدود شد.

باتوجه به این محدودیت ها پیشنهاد می شود که نمونه همگنی مثل دو قلوهای یکسان برای بررسی تاثیرات احتمالی سیکل فکری، به عنوان نمونه انتخاب شوند و در ساعات مناسب تری با وقت کافی، افت و خیزهای فکری این گروه مورد بررسی قرار گیرد. این پیشنهاد به آن دلیل مطرح می شود که دو قلوهای یکسان در مجموع دارای ویژگی های روانی و فیزیولوژیکی یکسانی هستند و در عین حال تاریخ تولد آنها نیز مشابه می باشد، پس اگر چنین چرخه های ثابتی در افت و خیز عملکرد ذهنی افراد وجود داشته باشد، بدون شک مشخص خواهد شد. از سوی دیگر می توان نمونه های همگنی مثل دو قلوهای یکسان را در طی یک دوره چند ماهه، برای بررسی الگوی افت خیزهای فکری به جز آنچه که در نظریه بیوریتیم ذکر شده، مورد بررسی قرار داد.

منابع

ایزانلو، بلال، (۱۳۸۵). بررسی روایی سیکل های فکری مطرح شده در نظریه رایج بیوریتیم، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته سنجش و اندازه گیری، دانشکده روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

سرمد، زهره. (۱۳۸۴). آمار استنباطی: گزیده ای از تحلیلهای چند متغیری، تهران، انتشارات سمت.

فتحی آشتیانی، علی. (۱۳۷۴). بررسی تحولی تصور از خود،