

علوم شناختی، قدرت عملکردی مغز و عصب‌شناسی زبان: ارتباط الگوی خواب و عملکرد تحصیلی

زری سعیدی^۱

چکیده

به نظر می‌رسد در حیطه پژوهش‌های عصب‌شناسی آموزشی زبان (زیرشاخه زبان‌شناسی کاربردی است) و عوامل تأثیرگذار علوم شناختی در سبک زندگی از جمله الگوی خواب و ارتباط آن با عملکرد مغز و موفقیت تحصیلی در چهارچوب تئوری یادگیری مغزمحور به انجام پژوهش‌های بیشتری نیاز است. عامل خواب کافی و در زمان مناسب (که از آن در جایگاه الگوی خواب یاد می‌شود) معمولاً با غفلت فراگیران، مدرسان و خانواده‌ها روبرو بوده است. پژوهش حاضر که بخشی از یک تحقیق گسترده‌تر در حیطه عوامل تأثیرگذار در عملکرد مغز است و قسمتی از مطالعه اصلی آن نیز به زبان انگلیسی به چاپ رسیده است، تلاش می‌کند تا نقش الگوی خواب را به عنوان یکی از عوامل تقریباً فراموش شده در فرایند یادگیری (که تأیید پزشکی مدرن و طب مکمل/سنتی را نیز دارد) را در یکی از پیچیده‌ترین پدیده‌های یادگیری یعنی زبان‌آموزی، بررسی کند. در پژوهش حاضر، با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، مجموع ۲۳۲ از فراگیران زبان انگلیسی (۲۰۱ دختر و ۳۱ پسر) برای دو ترم تحصیلی از طریق روش ترکیبی (در ابتدا پژوهش کمی-پرسشنامه نظرسنجی و کیفی شامل تعدادی سؤال بازپاسخ) بررسی شدند. نتایج به دست آمده نشان داد که میانگین زمان

۱. دانشیار گروه زبان و ادبیات انگلیسی دانشگاه علامه طباطبائی saeedi.za@atu.ac.ir

خواب، برای شرکت‌کنندگان دختر ۵,۷ ساعت و ۴,۹ برای پسران بود. همبستگی بر اساس فرمول پیرسون برای کل افراد در دو ترم تحصیلی دانشجویان مقطع کارشناسی و فراگیران مؤسسه زبان انگلیسی (با ضریب معناداری ۰/۰۱) بین الگوی خواب و عملکرد تحصیلی آن‌ها مشاهده شد درحالی‌که این همبستگی برای ترم اول منفی و ترم دوم مثبت بود. زمانی که همین بررسی با لحاظ کردن معیارهای سن، دانشگاه و وضعیت سکونت انجام شد، نتایج مشابهی مشاهده شد. این پژوهش دارای نتایج کاربردی برای دست‌اندرکاران برنامه‌ریزی آموزشی است تا تأثیر متغیرهای عصب‌شناختی-آموزشی زبان را که الگوی خواب و تغذیه آموزشی جزو مهم‌ترین آن‌ها هستند را به‌عنوان عوامل مرتبط با یادگیری مغزمحور زبان و علوم شناختی به‌طور جدی‌تری مدتوجه قرار دهند.

کلمات کلیدی: عصب‌شناسی آموزشی، زبان‌آموزی، کم‌خوابی، عملکرد تحصیلی.

۱. مقدمه

در چهارچوب تئوری یادگیری مغزمحور (کین و کین^۱، ۱۹۹۱، ۱۹۹۵؛ جنسن^۲، ۲۰۰۵) و به‌طور خاص در بافت آموزش زبان که در مطالعه مروری انجام شده (ایرانمنش، حداد نارافشان و گلشن^۳) در سال ۲۰۲۱ نیز به پژوهش‌های صورت گرفته در این حیطه اشاره شده است، زبان‌آموز مهم‌ترین عامل در تمامی برنامه‌های درسی آموزش زبان است که متأسفانه گاهی کاملاً از این متغیر اساسی غفلت می‌شود. در قالب عوامل علوم شناختی و عصب‌شناسی آموزشی و در میان عوامل مؤثر بر زبان‌آموز، وضعیت مغز او نقش محوری در تمام موقعیت‌های فراگیری زبان را ایفا می‌کند. به‌عبارت دیگر، اگر تمامی عوامل دخیل در فرایند فراگیری مانند محیط یادگیری، معلم/مدرس، برنامه درسی، مواد آموزشی و غیره در شرایط ایدئال یا کامل باشند ولی مغز زبان‌آموز به دلایلی مانند کمبود خواب یا سوءتغذیه عملکرد درستی نداشته باشد، فرایند یادگیری مؤثر، محقق نخواهد شد. قطعاً مراحل پیچیده

1 Caine and Caine

2 Jensen

3 Iranmanesh, Iranmanesh, Haddad Narafshan, and Golshan

زبان‌آموزی در کنار عملکرد کاملاً پیچیده مغز (نیوپورت و آسلین^۱، ۲۰۰۴) نیازمند سازوکار یک مغز و ذهن کاملاً آماده است.

از بین تمامی عوامل مؤثر بر عملکرد مغز زبان‌آموز، خواب می‌تواند تأثیر اساسی داشته باشد. بدین معنا که اگر فراگیرنده از خواب کافی شبانه محروم شود، مغز او قادر به عملکرد مؤثر نخواهد بود. به همین دلیل است که در این پژوهش به متغیرهای مربوط به شخص زبان‌آموز بیشتر از دیگر عوامل، توجه شده است. چنانچه قبلاً نیز اشاره شد، پژوهش حاضر بخشی از یک مطالعه گسترده‌تر است که در قسمتی از آن، متغیر تغذیه به‌عنوان اولین عامل شایان توجه در عملکرد مغز و سبک زندگی بررسی شد و نتایج حاصل از آن در فرایند چاپ قرار گرفت. دومین متغیر که محور پژوهش حاضر است، الگوی خواب و ارتباط آن با فعالیت مغز در فرایند یادگیری و عملکرد تحصیلی به‌ویژه زبان‌آموزی است که چنانچه قبلاً اشاره شد بخشی از مطالعه گسترده آن به زبان انگلیسی به چاپ رسیده است. در حقیقت مقاله حاضر، اولین مطالعه تحقیقاتی در ایران است که به بررسی ارتباط بین الگوی خواب فراگیران زبان انگلیسی با متغیر عملکرد تحصیلی در دوره‌های مختلف یادگیری زبان می‌پردازد. بدین منظور، داده‌ها از طریق پرسشنامه و گزارش افراد مطالعه‌شده از وضعیت خوابشان جمع‌آوری و دو سؤال پژوهشی در این خصوص مطرح شد: ۱. الگوی خواب دانشجویان تا چه میزان با عملکرد تحصیلی آن‌ها در دوره‌های زبان‌آموزی مرتبط است؟ ۲. کمبود خواب تا چه میزان بر تمرکز، فراموشی، خستگی، اضطراب، کمبود انرژی و سیستم دفاعی دانشجویان تأثیر دارد؟ پژوهش حاضر امید دارد که این مطالعه بتواند ابعاد جدیدی از ارتباط و اهمیت نیازهای فیزیولوژیکی مغز و یادگیری، به‌ویژه زبان‌آموزی را مشخص نماید.

۲. پیشینه پژوهش

خواب به‌ویژه خواب شبانه امری حیاتی برای حفظ سلامت فکری و جسمی است. مغز در حالت خواب و کاهش هوشیاری و کاهش فعالیت بدنی، سلول‌های خود را بازسازی می‌کند. خواب دو مرحله دارد: ۱. رم^۱: حرکت سریع چشمی یا همان افزایش سوخت و ساز مغزی که رؤیا در آن اتفاق می‌افتد و ۲. حرکت غیر سریع چشم^۲ که هر دو طی حالات مختلف اتفاق می‌افتد، از خواب سبک به خواب عمیق شروع می‌شود و سپس تا خواب عمیق‌تر و عمیق‌ترین خواب پیش می‌رود (مورکرافت^۳، ۲۰۰۳). خواب شب را می‌توان زمان بین تاریکی شب و روشنایی صبح تعریف کرد. ملاتونین که همان هورمون خواب است در زمان تاریکی کامل شب (که به‌طور معمول بین ساعت ۹ تا ۱۰ و گاه در برخی نقاط دنیا و بسته به شرایط معمولی جغرافیایی در هر کشور تا قبل از ساعت ۱۱ شب است) ترشح می‌شود و به مغز فرمان می‌دهد که هم‌اکنون زمان خواب فرا رسیده است درحالی‌که متأسفانه برخی افراد خصوصاً دانش‌آموزان و دانشجویان از اهمیت خواب و ترشح هورمون ملاتونین در عملکرد مغزی‌شان غافل هستند و ساعت خواب را امری اختیاری و بر حسب عادت یا سلیقه افراد می‌دانند. برخی نیز بر این تصور هستند که افراد ساعت خواب و بیداری خود را باید بر اساس عادات رفتاری خویش تنظیم کنند، زیرا افراد به دو دسته تقسیم می‌شوند: افراد شب‌بیدار (به اصطلاح جغد شب)^۴ که اکثر فعالیت‌های خود را شب‌هنگام انجام می‌دهند و گروه دوم، افراد سحرخیز که صبح زود بیدار می‌شوند و بیشتر در طول روز فعال هستند. یافته‌های یک مطالعه پژوهشی (فیسر-چالیدز، میدلتن، اسکین و بگشا، ۲۰۱۹)^۵ بر روی افراد شب‌بیدار که در مجله پزشکی خواب و در انتشارات الزویر به چاپ رسیده است، نشان داد که افراد

1 REM (Rapid Eye Movement)

2 NREM (Non Rapid Eye Movement)

3 Moorcroft

4 Night Person/Night Owl

5 Facer-Childs , Middleton , Skene

شب‌بیدار دارای عملکرد ضعیف‌تری هستند و از برخی مشکلات مرتبط با سلامتی رنج می‌برند. در نتیجه میزان مرگ و میر در این افراد بیشتر است.

یکی از تئوری‌های نوین مرتبط با فرایند آموزش و فراگیری، رویکرد یادگیری مغزمحور است که شاخه‌ای از آن با عنوان یادگیری زبان مغزمحور (کین و کین، ۱۹۹۱، ۱۹۹۵؛ جنسن، ۲۰۰۵) و در حوزه زبان‌آموزی مورد توجه قرار گرفته است. در سال ۲۰۲۱ در یک مطالعه مروری، ایرانمنش، حداد نارافشان و گلشن به بررسی مطالعات انجام شده با این رویکرد نوین می‌پردازند و در آن به ضرورت انجام پژوهش‌های بیشتر در حیطه یادگیری مغزمحور تأکید می‌نمایند. در این رویکرد ۱۲ اصل مهم مطرح است که هر یک از آن‌ها می‌تواند تأثیرات شایان توجهی بر فرایند زبان‌آموزش داشته باشد. یکی از این اصول آن است که در مراحل یادگیری فیزیولوژی فرد هم باید به آن توجه ویژه شود و چنانچه ذکر شد، عامل خواب ممکن است بر فرایند زبان‌آموزی و به تبع در عملکرد تحصیلی زبان‌آموزان تأثیرگذار باشد. با توجه به گسترش رویکرد طب مکمل در کنار پزشکی مدرن در دنیا و به‌منظور تبیین اهمیت الگوی خواب و سبک زندگی در فرایند سلامتی، باید بیان داشت که عامل خواب نه تنها در پزشکی مدرن بلکه در طب مکمل (در طب چین، طب آیورودا در هند، طب ایرانی-اسلامی) که با مفهوم طب سنتی یا طب جایگزین در سازمان ملل^۱ و سازمان بهداشت جهانی^۲ نیز بر آن تأکید شده است. در ۲۳ ژوئن ۲۰۰۴ سازمان بهداشت جهانی در بیانیه‌ای^۳ اعلام نمود که حدود ۸۰ درصد مردم جهان از روش‌های طب سنتی و داروهای گیاهی برای درمان و سلامت خود بهره می‌گیرند. در طب سنتی ایران نیز که اصالتاً ریشه در آموزه‌های سنتی، فرهنگی و اسلامی کشور دارد بر اصلاح سبک زندگی و سته ضروریه تأکید فراوان شده است. در منابع طب سنتی سته ضروریه دارای شش اصل حیاتی بشر است که خواب یکی از مهم‌ترین آن‌هاست. این ۶ اصل شامل هوا، غذا، تنظیم خواب و بیداری، حرکت و سکون، حبس مواد

1 United Nation

2 World Health Organization

3 Retrieved from: <https://news.un.org/en/story/2004/06/107352>

لازم بدن و خروج مواد مضر و اعراض نفسانی مد توجه ویژه قرار می‌گیرد (کردافشاری، محمدی و اسماعیلی، ۱۳۸۷، خیراندیش و کریمی فرزقی، ۱۳۹۳، مردانی کیوی و منتظر، ۱۳۹۲). درواقع به اعتقاد نویسنده که سال‌ها در این خصوص در دوره‌های مرتبط مختلف شرکت نموده و مبانی آن را مطالعه کرده است و تاکنون پژوهش‌هایی نیز در حوزه اسکن مغزی به انجام رسانده، این نوع طب، به سبب توجه به ویژگی‌های سرشتی (ژنومی) انسان، دارای پتانسیل بالایی است و می‌تواند اصول روش یادگیری مغزمحور بومی را در کشور بنیان‌گذاری نموده و عامل تحول در رویکردهای آموزشی، علوم شناختی و دیگر بخش‌های علوم انسانی باشد.

قطعاً سبک زندگی نیز به یک نگاه تحولی و نوین نیازمند است. عامل خواب به عنوان یک نیاز فیزیولوژی ضروری مغز از این قاعده مستثنا نیست. انسان‌ها در مراحل مختلف زندگی خود به میزان متفاوتی از خواب شبانه نیاز دارند. به طور معمول بزرگسالان به حدود ۷ ساعت خواب شبانه نیاز دارند و چنانچه قبلاً نیز ذکر شد این زمان باید بین تاریکی کامل شب و روشنایی صبح حدود بین ساعت ۹ الی ۱۰ شب و ساعت ۵ الی ۶ صبح در کشور ما باشد. از لحاظ علمی ۳ تا ۴ ساعت از خواب روز با یک ساعت از خواب شب برابری نمی‌کند، زیرا ملاتونین که هورمون تاریکی (مسترز و همکاران^۱، ۲۰۱۴) نیز نام دارد برای سلامت و آرامش افراد ضروری است و در اوایل سیکل خواب در شب ترشح می‌شود و انسان در طول خواب روز به دلیل وجود نور و ساعت طبیعی و بیولوژیک بدن یا اصلاً آن را دریافت نمی‌کند و طبق مطالعه انجام شده توسط دکتر دیمنت (پدر روان‌شناسی خواب) و دکتر کلیتمان (پژوهشگر حوزه خواب که به عنوان پدر پژوهش‌های مدرن حیطه خواب شناخته شده است) میزان آن در صورت تاریک بودن کامل محیط خواب بسیار محدود خواهد بود (دیمنت و کلیتمان^۲، ۱۹۵۷).

1 Masters, Pandi-Perumal, Seixas, Girardin, and McFarlane

2 Dement and Kleitman

خواب شبانه مناسب برای تمامی انسان‌ها یک نیاز زیستی است، اما زندگی مدرن باعث شده است میزان خواب آرام کاهش یابد. در این خصوص لدوکس^۱ (۲۰۰۱) معتقد است: «بی‌خوابی یک اتفاق عادی در فرهنگ نوین است، هر روز به نظر می‌رسد دو برابر کار بیشتر و نیمی از زمان برای تکمیل آن وجود دارد.» در طی خواب شبانه، مغز و بدن شارژ می‌شوند تا بتوانند فعالیت‌های روزانه را به‌ویژه فعالیت‌های یادگیری را به‌درستی انجام دهند. درواقع فرایند پیچیده یادگیری زبان نیز از این قاعده مستثنا نیست و خواب مناسب شبانه می‌تواند یادگیری زبان را تقویت کند (هارمز، ۲۰۰۳؛ فن، ناسبوم و مارگولیش، ۲۰۰۳). لدوکس (۲۰۰۱) در یکی از تحقیقاتش نشان می‌دهد که بخش گیجگاهی قشر مخچه با پردازش زبان مرتبط است. بر اساس گفته او، طی برخی آزمون‌های شفاهی بر روی زبان‌آموزانی که استراحت کامل داشتند، اسکن‌های تصویربرداری نشان می‌دهد که این حیطه مغز بسیار فعال است اما از آن‌طرف هیچ فعالیتی در این قسمت مغز افراد کم‌خواب وجود ندارد (گیلین^۲، ۲۰۰۲، دینون^۳، ۲۰۰۰). مشکل فراگیری زبان صرفاً یکی از عوارض موجود در افراد کم‌خواب تحت مطالعه وی بود.

از دیگر اثرات احتمالی کم‌خوابی می‌توان به تأثیر آن بر تمرکز و فرسودگی (کارلسن^۴، ۲۰۰۱)، خستگی (جسمی و فکری)، حافظه و فراموشی (سورنسن^۵، ۲۰۰۸) سردردهای میگرنی و حتی ضعیف سیستم دفاعی بدن (لدوکس، ۲۰۰۱) اشاره نمود علاوه بر این، بی‌خوابی می‌تواند روی مغز، روند رشد، روند بهبودی فرد پس از بیماری، توجه و عملکرد (دیبرلاو و بریگز^۶، ۲۰۰۴) و افزایش و کاهش وزن اثر منفی داشته باشد و یا باعث بروز بیماری‌هایی مثل دیابت شود. همان‌طور که دینون (۲۰۰۰) نیز اشاره کرد، مغز یک فرد خواب‌آلود کندتر کار می‌کند و به‌ویژه در هنگام انجام کارهای فکری سطح بالاتر، دچار ضعف عملکرد می‌شود.

1 Ledoux

2 Gillin

3 Denoon

4 Carlson

5 Sorenson

6 Dearlive and Briggs

در برخی تحقیقات دیگر (موسسه ملی مشکلات و اختلالات عصب‌شناختی^۱، ۲۰۰۷، پالمر^۲، ۲۰۰۹، رجشافن^۳، ۱۹۸۳) نشان داده شده است که موش‌هایی که به‌طور دائم از خواب محروم شدند ظرف ۲ تا ۵ هفته می‌میرند. طبق سخن دکتر ویلیام. سی. دیمنت (۲۰۰۰)، خواب نقش مهمی در سلامت فکری و جسمی همه انسان‌ها دارد و یکی از علل افزایش بیماری سرطان در شهرهای بزرگ می‌تواند کمبود هورمون ملاتونین باشد که در اوایل زمان خواب شبانه ترشح می‌شود در حالی که خواب روز و بخصوص خواب غروب به‌ویژه خواب پس از ساعت ۴ عصر، به فرایند فیزیولوژی و عملکرد مغز آسیب می‌زند و این امر در طب مکمل و سنتی (که قبلاً به آن اشاره شد) نیز تأکید شده است.

اکثر تحقیقات انجام شده راجع به خواب ناکافی، مبانی عصب‌شناسی دارد و محور پژوهش حاضر، عملکرد تحصیلی دانشجویان رشته زبان انگلیسی و فراگیران آن در دوره‌های زبان‌آموزی مؤسسات آموزش زبان است. در حقیقت تحقیقات میدانی درباره کم‌خوابی در مراحل ابتدایی است و چنانچه کورسیوآ، فراراب و دووچاروآ^۴ (۲۰۰۶) تأکید می‌کنند، به نظر می‌رسد بررسی عمیق‌تر راجع به ارتباط الگوی خواب با عملکرد تحصیلی و علمی فراگیران امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. خواب کافی شبانه مناسب می‌تواند نه تنها روند یادآوری و قدرت تمرکز را آسان کند، بلکه عملکرد یادگیری مغز را افزایش دهد. همان‌طور که هوگان^۵ (۲۰۰۹) در تحقیقی راجع به تأثیر خواب بر میزان توانایی زبان‌آموزی، بیان می‌کند: «خواب یکی از عواملی است که حفظ اطلاعات جدید را تثبیت می‌کند.» و این در حالی است که فرایند حفظ اطلاعات جدید و فراگیری بخش‌های جدید زبانی نقش بسزایی در یادگیری زبان دارد. پژوهش حاضر سعی دارد که تأثیر میزان خواب فراگیران زبان انگلیسی را بر عملکرد تحصیلی و توانایی زبان‌آموزی بررسی نماید.

1 National Institute of Neurological Disorders and Strokes (NINDS)

2 Palmer

3 Rechtschaffen

4 Curcio, Ferraraab, and De Gennaro

5 Hogan

۳. روش تحقیق

۳-۱ شرکت‌کنندگان در پژوهش

مجموع ۳۵۰ زبان‌آموز تهرانی از گروه‌های (دپارتمان‌های) زبان انگلیسی دانشگاه‌ها و همچنین تعدادی نیز از آموزشگاه‌ها و مؤسسات زبان انگلیسی در این پژوهش از طریق روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و بررسی اولیه شدند. اکثریت آن‌ها، زبان‌آموزان دختر و پسر سال دوم یا سال سوم دوره کارشناسی رشته زبان انگلیسی در دانشگاه‌ها بودند (ترم دوم از سال دوم دوره تحصیلی دانشگاه یا ترم اول از سال سوم). دلیل انتخاب دانشجویان سال دوم و سوم آن بود که اکثر این افراد دوره‌های زبان‌آموزی را در سه ترم اول دوره کارشناسی خود گذرانده بودند. اطلاعات مورد نیاز راجع به عملکرد تحصیلی شرکت‌کنندگان در پژوهش و نمرات دروس زبان‌آموزی و میزان خواب آن‌ها در یک پرسشنامه نظرسنجی ۱۸ قسمتی جمع‌آوری شد که هر قسمت از این پرسشنامه خود چند قسمت فرعی دیگر بازپاسخ هم داشت.

از میان ۳۵۰ پرسشنامه‌ای که توزیع شد، فقط ۲۰۱ نفر دختر و ۳۱ پسر، تمام موارد مندرج در پرسشنامه را تکمیل کرده بودند؛ بنابراین بقیه آن‌ها از تحقیق حذف شدند. دلایل بیشتر بودن تعداد دانشجویان دختر نسبت به پسران این بود که: ۱. دو دانشگاه بررسی شده در این تحقیق، یعنی دانشگاه الزهراء و دانشگاه غیرانتفاعی وزارت علوم (دانشگاه ارشاد-واحد مرکز)، اساساً دانشگاه‌هایی بودند که هیچ دانشجوی پسر در آن تحصیل نمی‌کردند، ۲. دلیل دیگر آن بود که شرکت‌کنندگان دختر نسبت به پسران در پاسخ به سؤالات پرسشنامه (با وجود این موضوع که برای شرکت در پژوهش حاضر، علاوه بر شرکت‌کنندگان دختر، به کلیه زبان‌آموزان پسر نیز هدیه‌ای تعلق گرفت) همکاری بیشتری داشتند. از مجموع ۲۳۲ نفر، ۲۸ نفر از دانشگاه تهران (۶ نفر پسر و ۲۲ نفر دختر)، ۲۲ نفر از دانشگاه علامه طباطبائی (۹ دانشجوی پسر، ۱۳ دانشجوی دختر)، ۱۷ نفر از دانشگاه شهید بهشتی (۲ دانشجوی پسر و ۱۳ دانشجوی دختر)، ۷۱ نفر از دانشگاه تربیت معلم (۱۴ دانشجوی پسر، ۵۷ دانشجوی دختر)، ۳۳ دانشجوی دختر از دانشگاه الزهراء، ۲۸ دانشجوی دختر از دانشگاه ارشاد (وزارت علوم) و ۳۳ دانشجوی دختر از مؤسسات زبان ایران که جمعاً ۱۹۹ نفر از دانشگاه‌ها و ۳۳ نفر شرکت‌کننده از سطوح بالاتر زبانی آموزشگاه‌ها بودند.

۳-۲ ابزار پژوهش

به منظور بررسی ارتباط بین میزان خواب شبانه و عملکرد تحصیلی شرکت کنندگان پژوهش، از روش تحقیق ترکیبی و در بخش کمی از طریق پرسشنامه نظرسنجی و فرمول همبستگی پیرسون با لحاظ کردن متغیرهای سن، دانشگاه و محل سکونت، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد و در بخش دیگر پرسشنامه، تعدادی سؤالات بازپاسخ جهت جمع‌آوری داده‌های کیفی طراحی و به آن اضافه شد. پرسشنامه نظرسنجی طراحی شده، شامل ۱۸ سؤال چندگزینه‌ای و جملاتی با جای خالی (از جمله مواردی چون ساعت بخواب رفتن و بیدار شدن بود که افراد باید آن را در جای خالی می‌نوشتند) و دارای ده سؤال فرعی نیز بود و سؤالات بر این محورها متمرکز بودند: کسب برخی اطلاعات کلی مثل سن، وضعیت سکونت (محل اقامت دائم) و دانشگاه/موسسه محل تحصیل و برخی سؤالات دقیق‌تر راجع به نمرات شرکت کنندگان در دوره‌های مختلف زبان آموزی و کلاس‌های یادگیری زبان انگلیسی مانند کلاس یادگیری واژگان، دستور زبان، مهارت گفت‌وشنود (آزمایشگاه زبان) و کلاس‌های خواندن و نوشتن که درترم اول و دوم دوره کارشناسی دانشگاه و یا در دوره‌های مشابه مهارتی در مؤسسات زبان گذرانده بودند.

بخش دیگر سؤالات مرتبط با خودارزیابی افراد از وضعیت تمرکز، خستگی (کوفتگی)، خواب آرام، فراموشی و سطح اضطرابشان بود. آخرین نوع سؤالات از آن‌ها با میزان خواب شبانه و زمان دقیق خواب‌ویداری مرتبط بودند.

۳-۳ روش جمع‌آوری داده‌ها

قبل از اجرای فرایند جمع‌آوری داده‌ها از افراد شرکت کننده، از آن‌ها رضایت کتبی آگاهانه گرفته شد. پرسشنامه‌های نظرسنجی در جلسه اول به افراد شرکت کننده داده شد و با فاصله یک هفته در جلسه بعد جمع‌آوری شد تا افراد فرصت کافی داشته باشند که بتوانند با تمرکز و دقت کافی به سؤالات پاسخ دهند و نمره دقیق دوره‌ها و کلاس‌های مختلف زبان آموزی‌شان را درج کنند. به آن‌ها اطلاع داده شده بود که تلاش بر این است که برای جلوگیری از خطاهای احتمالی، نمرات آن‌ها از طریق سیستم رایانه‌ای دانشگاه/موسسه نیز بررسی مجدد شود تا افراد در ثبت اطلاعات خود دقت بیشتری نیز داشته باشند.

۴. نتایج پژوهش

تجزیه و تحلیل داده‌های مطالعه حاضر در جدول‌های ۱ الی ۷ نشان داده شده است. جدول شماره ۱ نشان‌دهنده داده‌های توصیفی مربوط به وضعیت سکونت شرکت‌کنندگان، جنسیت و دانشگاه یا مؤسسه زبان آن‌ها است. میانگین و انحراف معیار نمرات ترم‌های اول و دوم افراد (در دوره‌های زبان آموزی)، سن، زمان کلی خواب و میزان خواب آن‌ها از ساعت ۹ شب تا ۶ صبح در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. با اینکه شرکت‌کنندگان پژوهش، در پاسخ به یکی از سؤالات پرسشنامه، کل زمان خوابشان را ذکر کرده بودند؛ از آن‌ها خواسته شد تا زمان دقیق خواب شب و بیداری صبح را جداگانه نیز ثبت کنند تا بتوان میزان دقیق خواب استاندارد (بین ساعت ۹ شب تا ۶ صبح) را تعیین نمود. چنانچه قبلاً نیز در پیشینه تحقیق اشاره شد، علت اهمیت این ساعت‌ها در فرایند خواب آن است که هورمون ملاتونین که دارای ابعاد مثبت و فراوانی برای عملکرد مغزی افراد است، در این بازه زمانی در بدن ترشح می‌شود.

جدول ۱: اطلاعات جمعیت‌شناختی (دموگرافیک) شامل جنسیت، دانشگاه و

محل اقامت شرکت‌کنندگان پژوهش

متغیرها	فراوانی	درصد
جنسیت	پسر	۳۱
	دختر	۸۶/۶
دانشگاه	تهران	۲۸
	الزهر	۳۳
	علامه طباطبائی	۲۲
	شهید بهشتی	۱۷
	تربیت معلم	۷۱
	ارشاد (وزارت علوم)	۲۸
	کانون زبان	۳۳
	تهران	۱۸۳
	دیگر شهرها	۴۷
محل اقامت		۲۰/۴

میانگین و انحراف معیار نمرات شرکت‌کنندگان در دوره‌های زبان‌آموزی درترم اول و دوم آموزشی، سن، زمان کلی خواب و میزان خواب شبانه در بازه زمانی بین ۹ شب الی ۶ صبح (۵ ساعت و ۶۷ دقیقه) در جدول بعدی (جدول شماره ۲) آمده است. چنانچه پیش‌تر نیز اشاره شد، گرچه زبان‌آموزان زمان کلی خواب خود را در پاسخ به یکی از سؤالات پرسشنامه بیان نموده بودند، مجدداً از آن‌ها خواسته شد که زمان دقیق به خواب رفتن و بیدار شدن خود را در بازه زمانی ۹ شب تا ۶ صبح بیان کنند تا میزان دقیق خواب استاندارد شبانه آن‌ها مشخص شود زیرا همان‌گونه که در پیشینه پژوهش ذکر شد، بیشترین میزان هورمون شبانه یا ملاتونین در زمان خاص و اوایل خواب شب ترشح می‌شود و با ایجاد تأخیر در خواب ابتدای شب، این هورمون ترشح نمی‌شود و میزان خواب استاندارد شبانه برای بزرگسالان حداقل ۷ ساعت است.

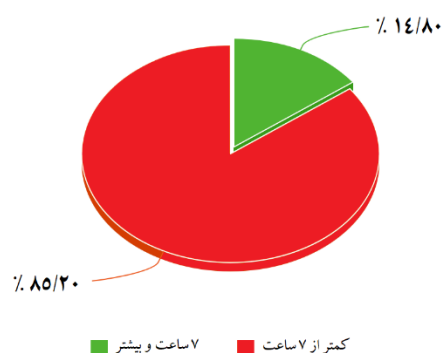
در فرایند پژوهش حاضر، افراد مطالعه‌شده به دو گروه اصلی تقسیم شدند. گروه اول شامل زبان‌آموزانی بودند که خوابشان کمتر از ۷ ساعت و میزان خواب استاندارد بود و گروه دوم دارای ۷ ساعت خواب یا بیشتر بودند. فراوانی این افراد و میزان درصدشان در جدول شماره ۳ آورده شده است. نمودار شماره ۱، نیز داده‌های این دو گروه را به تصویر می‌کشد. همان‌طور که از این نمودار پیداست، ۸۵٪ از دانشجویان سال دوم و سوم دانشگاه‌ها و زبان‌آموزان مراکز آموزشی زبان انگلیسی تهران کمتر از ۷ ساعت خواب شبانه دارند که با توجه به ضرورت آن در عملکرد صحیح و کامل مغز، نیازمند توجه ویژه است.

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار زمان خواب و نمرات فراگیران زبان انگلیسی درترم اول و دوم

انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۴/۰۳	۲۲	۲۲۹	سن
۱/۵۶	۷/۱۰	۲۲۹	زمان خواب کامل
۱/۱۴	۵/۶۷	۲۳۰	خواب شبانه (بین ۹ شب الی ۶ صبح)
۱/۹۴	۱۶/۶۳	۲۱۲	نمرات ترم اول
۱/۵۵	۱۶/۷۹	۲۰۸	نمرات ترم دوم

جدول ۳: بسامد و درصد کافی / ناکافی بودن زمان استاندارد خواب شبانه (شرکت‌کنندگان پژوهش گروه ۱: کمتر از ۷ ساعت، گروه ۲: ۷ ساعت یا بیشتر)

درصد	فراوانی		
۸۵/۲	۱۹۶	> ۷ ساعت	زمان خواب شبانه
۱۴/۸	۳۴	< ۷ ساعت	
-	۲	داده‌های مفقود	



نمودار ۱ میزان خواب کلی شرکت‌کنندگان پژوهش (رنگ سبز نمایانگر ۷ ساعت خواب و بیشتر و رنگ قرمز نشان‌دهنده خواب کمتر از ۷ ساعت است).

همان‌طور که قبلاً نیز ذکر شد، کمبود خواب کافی شبانه یکی از عوامل مهم در بروز مشکلات افراد از جمله قدرت تمرکز مغز، فراموشی، خستگی (کوفتگی)، اضطراب و کمبود سطح انرژی است. نتایج بررسی این متغیرها در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

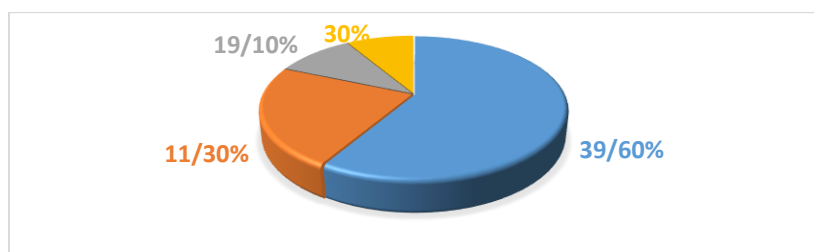
جدول ۴: وضعیت فراگیران زبان انگلیسی در متغیرهای تمرکز، فراموشی، کوفتگی / خستگی، سطح انرژی و اضطراب

متغیرها	فراوانی	درصد
تمرکز خوب	بله	۶۵/۷
	خیر	۳۴/۳
فراموش کردن	بله	۳۵/۵
	خیر	۶۴/۵
خستگی (کوفتگی)	بله	۴۵/۷
	خیر	۵۴/۳
داشتن اضطراب	بله	۴۵/۷
	خیر	۵۴/۳
کمبود انرژی	بله	۵۳/۴
	خیر	۴۶/۶

جدول ۵ و نمودار ۲ نتایج دیگری از پژوهش حاضر را نشان می‌دهند، یکی از عوارض مهم کم‌خوابی، درواقع وضعیت سیستم دفاعی بدن شرکت‌کنندگان در این پژوهش است که معمولاً با تعداد دفعات ابتدای افراد شرکت‌کننده به سرماخوردگی مشخص می‌شود. همان‌طور که لدوکس (۲۰۰۱) تأکید می‌کند، کمبود خواب تأثیر مهمی در تضعیف سیستم دفاعی بدن دارد.

جدول ۵: تعداد دفعات سرماخوردگی شرکت‌کنندگان (طی سال) به‌عنوان شاخص نشان‌دهنده وضعیت سیستم دفاعی افراد

متغیر	فراوانی	درصد
سرماخوردگی (رنگ‌ها در نمودار مشخص شده‌اند)	۱. سالی یک‌بار (رنگ آبی)	۶۹
	۲. دوبار در سال (رنگ قرمز)	۳۹/۶
	۳. سه بار در سال (رنگ زرد)	۱۱/۳
	۴. چهار بار و بیشتر (رنگ قرمز)	۱۹/۱
داده‌های مفقود		۲
جمع		۲۳۲



نمودار ۲ درصد و بسامد (فراوانی) تعداد دفعات سرماخوردگی زبان آموزان طی سال
به‌عنوان شاخص سیستم دفاعی

نتایج تعدیل‌شده^۱ تحلیل همبستگی به‌عنوان مبنای روش آماری این پژوهش در جدول ۶ نشان داده شده است. با توجه به اینکه اکثر دوره‌های زبان‌آموزی در طول‌ترم اول و دوم مقطع کارشناسی دانشگاه (۱۹۹ نفر از شرکت‌کنندگان پژوهش حاضر را شامل می‌شوند) و همچنین در دو ترم متفاوت در آموزشگاه‌های زبان سپری شده بود، تحلیل همبستگی وضعیت الگوی خواب و نمرات آن‌ها برای این دو ترم انجام شد. یکی از دلایل مقایسه این دودسته از نمرات آن بود که بررسی شود آیا تأثیر کمبود خواب کافی بر عملکرد تحصیلی فراگیران زبان، در ترم دوم با نتایج ترم اول متفاوت بود یا خیر. به عبارت دیگر آیا کمبود خواب در درازمدت می‌تواند تأثیر بیشتر یا متفاوتی بر عملکرد تحصیلی آن‌ها داشته باشد؟ از یافته‌های جدول ۶ چنین استنباط می‌شود که پاسخ این سؤال مثبت است زیرا ضریب همبستگی نمرات ترم اول برای متغیر مدت زمان کلی خواب، منفی است. با توجه به اینکه اکثریت و ۸۵٪ کل افراد بررسی‌شده، میزان خواب کمتر از ۷ ساعت داشتند، تحلیل همبستگی، برای گروه دوم به صورت جداگانه انجام گرفت (گرچه مدت زمان خواب شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر بین ۳ تا ۱۲ ساعت بود ولی مشخص شد که به طور متوسط میزان خواب مناسب اکثر دانشجویان دانشگاه حدوداً ۵ ساعت بود).

جدول ۶. همبستگی آماری بین عملکرد تحصیلی شرکت‌کنندگان پژوهش و الگوهای خواب آن‌ها (ضریب معناداری دوطرفه)

تجزیه و تحلیل همبستگی	نمرات ترم اول	نمرات ترم دوم
مدت زمان کلی خواب	-۰/۱۷۷	۰/۰۶۲
	۰/۰۱۰	۰/۳۷۷
کمتر از ۷ ساعت خواب	-۰/۱۷۹	۰/۰۷۸
	۰/۰۱۰	۰/۲۶۵

همان‌طور که از جدول ۶ مشخص است ضریب همبستگی برای نمرات ترم اول این گروه از دانشجویان نیز منفی است. برخلاف نتایج ترم اول، همبستگی در ترم دوم مثبت شد که نتیجه بسیار جالب و تأمل‌برانگیزی بود. همین روند در یافته‌های جدول شماره ۷ که تحلیل‌های همبستگی جزئی با متغیرهای سن، وضعیت سکونت و دانشگاه تطبیق داده شد، مشاهده شد. نتایج جدول شماره ۷ تحلیل‌های همبستگی (جزئی) بین نمرات فراگیران زبان انگلیسی در دوره‌های زبان آموزی و الگوی زمان خواب با متغیرهای ذکر شده سن، محل اقامت و دانشگاه تطبیق داده شد.

جدول ۷. نتایج تجزیه و تحلیل همبستگی (جزئی) بین نمرات فراگیران زبان انگلیسی در دوره‌های یادگیری زبان و الگوها، میزان و زمان خواب آن‌ها با لحاظ کردن متغیرهای سن، محل اقامت و دانشگاه

متغیرهای تعدیل شده	زمان کلی خواب	
	نمرات ترم اول	نمرات ترم دوم
سن	-۰/۱۳۲	۰/۰۶۵
	۰/۰۵۹	۰/۳۵۸
اقامتگاه	-۰/۱۳۴	۰/۰۶۷
	۰/۰۵۶	۰/۳۴۶
دانشگاه	-۰/۱۲۲	۰/۰۰۸

زمان کلی خواب		متغیرهای تعدیل شده
۰/۹۱۴	۰/۰۷۸	
کمتر از ۷ ساعت خواب		
نمره نرم دوم	نمره نرم اول	
۰/۰۵۹	-۰/۱۵۷	سن
۰/۴۰۸	۰/۰۲۴	
۰/۰۷۵	-۰/۱۷۲	اقامتگاه
۰/۲۸۶	۰/۰۱۳	
۰/۰۲۸	-۰/۱۵۵	دانشگاه
۰/۶۹۴	۰/۰۲۶	

۵. بحث، نتیجه‌گیری و کاربردهای پژوهش

نتایج پژوهش حاضر و تأکید آن بر نقش الگوی خواب به‌عنوان یکی از متغیرهای اساسی زبان‌آموزی است، متغیری است که در زمینه فراگیری و آموزش زبان توجه چندانی به آن نشده است. اگر تمام متغیرهای دیگر در فرایند پیچیده فراگیری، به‌طور عام و به‌ویژه یادگیری زبان ازجمله معلم/مدرس، روش تدریس، مواد و مطالب آموزشی در شرایط ایده‌آلی باشند ولی هنوز شرایط لازم برای عملکرد بهینه مغز زبان‌آموز به‌طور مؤثر فراهم نشده باشد، ارتقاء نتیجه یادگیری آن‌چنان که باید موفق باشد، نخواهد شد. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که متغیر خواب و اثرات آن بر فعالیت مغز امری نیست که به‌آسانی بتوان از آن چشم‌پوشی نمود. تحلیل‌های آماری هم بر این نظر صحنه می‌گذارند که کمبود خواب به‌طور اعم و کمبود خواب کافی شبانه به‌طور خاص با موفقیت دوره‌های زبان‌آموزی مرتبط است. همان‌طور که در تحلیل همبستگی جدول شماره ۶ مشاهده شد، ضریب همبستگی نمرات ترم

اول با توجه به کل مدت زمان خواب، ۰/۱۷۷- و با توجه به متغیر خواب کمتر از ۷ ساعت، ۰/۱۷۹- است که همبستگی معنادار هر دو، ۰/۰۱ است. این امر نشان می‌دهد که همبستگی منفی معناداری بین کمبود خواب فراگیران زبان انگلیسی و نمرات ترم اول کلاس‌های زبان آموزی، با توجه به مدت زمان کلی خواب آن‌ها وجود دارد، اما همبستگی با نمرات ترم دوم مثبت شد (۰/۰۶۲) با ضریب معناداری ۰/۳۷۷. این در حالی است که برای متغیر خواب کمتر از ۷ ساعت، نتیجه تجزیه و تحلیل همبستگی عدد ۰/۰۷۸ را نشان می‌دهد با ضریب معناداری ۰/۲۶۵. این نتایج بیانگر آن است که در درازمدت، کم‌خوابی و کمبود خواب کافی شبانه بر فعالیت‌های زبان آموزی شرکت‌کنندگان پژوهش، اثر منفی دارد، همچنین همبستگی منفی ترم اول می‌تواند ناشی از این حقیقت باشد که در مراحل اولیه کمبود خواب، بخش‌های دیگر مغز که در فرایند زبان آموزی دخیل نیستند، عملکرد نادرست بخشی از مغز که مسئول زبان آموزی است را جبران می‌کنند.

نتایج حاصل از پژوهش حاضر هم‌جهت با پژوهش‌هایی است که اخیراً در دیگر کشورها صورت گرفته است و در آن‌ها بر ارتباط نزدیک و تأثیرگذار خواب و عملکرد تحصیلی^۱ تأکید شده است در حقیقت، یافته‌های این پژوهش تأییدکننده و هم‌سو با یافته‌های لدوکس است (۲۰۰۱) و با نتایج پژوهش او راجع به اثرات کم‌خوابی بر مغز و رفتار، مطابقت دارد. در پژوهش او، تصاویر اسکن شده مغز در طول آزمون‌های شفاهی زبان آموزی، حاکی از آن بود که بخش گیجگاهی قشر مخچه‌ای (که مسئول پردازش زبانی است) به دلیل خواب ناکافی غیرفعال می‌شود و از آن طرف، بخش‌های دیگر مغز برای جبران نقص عملکردی بخش گیجگاهی، مجدداً فعال می‌شوند (لدوکس، ۲۰۰۱). دقیقاً به همین دلیل است که افراد شرکت‌کننده در پژوهش او که دچار کم‌خوابی شدید هم بودند، هنوز و تا حدودی، قادر بودند آزمون‌های زبانی را انجام دهند. این امر همچنین می‌تواند حاکی از آن باشد که جهت بررسی دقیق عوارض کم‌خوابی بر عملکرد مغز و به‌ویژه زبان آموزی، انجام پژوهش‌های

طولی و درازمدت، بسیار ضروری است. از طرفی فرایند خواب صحیح و مناسب شبانه یکی از عوامل سلامت^۱ کلی افراد است که قطعاً سلامت جسم عامل سلامت و تعادل سرشتی^۲ (تعادل مزاجی) است که از مباحث اساسی در منابع طب مکمل، طب ایرانی، طب آیورودا در هند و طب چین است. گفته می‌شود که خواب ناکافی و یا در زمان نامناسب که موجب کمبود هورمون شبانه ملاتونین می‌شود یکی از علل اصلی افسردگی، کبد چرب، آلزایمر، اختلال حافظه و تمرکز و افت سطح انرژی (چی^۳ خون در طب چینی) است که همچنان نیازمند پژوهش و مطالعات بیشتر است.

همان‌طوری که یافته‌های پژوهش فعلی نشان می‌دهد، ۸۵٪ از کل فراگیران (زبان انگلیسی) تحت مطالعه دچار کمبود خواب هستند که با عملکرد مغزی و میزان توانایی زبان‌آموزی آن‌ها مرتبط است و این نتایج با یافته‌های مطالعه هارمز (۲۰۰۳) منطبق است. پژوهش هارمز نشان داد که خواب مناسب شبانه (حدود ساعت ۹ الی ۱۱ و ترجیحاً حدود ۱۰ شب برای بزرگسالان)، ارتباط مستقیمی با عملکرد تحصیلی دارد. علاوه بر این، نتایج مندرج در جدول ۴ و ۵ نشان می‌دهد که حدوداً ۳۴٪ فراگیران زبان از مشکل عدم تمرکز، ۶۴٪ از فراموشی، ۵۴٪ از خستگی (کوفتگی)، ۵۴٪ از اضطراب، ۴۶٪ از کمبود انرژی رنج می‌برند و ۳۰٪ هم (ترکیب داده‌های گروه ۳ و ۴ در جدول ۵) از سیستم دفاعی خیلی ضعیف برخوردار هستند و در طول سال ممکن است بارها دچار سرماخوردگی شوند که یکی از شاخص‌های اعلام شده برای تعیین سطح سیستم دفاعی بدن است.

بر اساس پژوهش‌های مربوط به خواب که در پیشینه تحقیق ذکر شده‌اند، یکی از دلایل اساسی مشکلات ذکر شده، می‌تواند به کمبود خواب کافی شبانه مرتبط باشد و چنانچه پیش‌تر ذکر شد ترشح هورمون ملاتونین بین ساعت ۹ شب تا ۶ صبح، نقش مهمی در مرتفع شدن این مشکلات دارد، بدین معنا که اگر مغز در طول خواب شبانه، به اندازه کافی استراحت

1. Well-Being
2. Balanced Temperament
3. Blood Qi

کند، می‌تواند عملکرد درستی داشته باشد، تجدید نیرو نماید و روش‌های یادگیری و حفظ هم تثبیت شود. بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، ارتباط کمبود خواب با تمرکز، فراموشی، خستگی، اضطراب، کمبود انرژی و سیستم دفاعی شرکت‌کنندگان بیانگر آن است که از میان ۸۵٪ افرادی که از کمبود خواب رنج می‌بردند، برای تمام متغیرهای ذکر شده (به‌استثنای عامل فراموشی که حدوداً ۳۰٪ را شامل می‌شد) تقریباً ۵۰٪ از آن‌ها اذعان کردند که در تمرکز، خستگی، اضطراب، سطح انرژی و سیستم دفاعی مشکلاتی دارند که می‌تواند به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر روی سطح پیشرفت و زبان‌آموزی آن‌ها تأثیرگذار باشد. ناآگاهی از عوارض جدی کم‌خوابی یا فشار بیش‌ازحد برخی عوامل بیرونی، تحصیلی و اجتماعی/فرهنگی و سبک اشتباه زندگی آن‌ها می‌تواند یکی از دلایل دیر خوابیدن افراد باشد و یا به اعتقاد لدوکس (۲۰۰۱) می‌تواند دلایل دیگری مثل دوره‌های طولانی بیدار ماندن یا کاهش خواب در یک بازه زمانی طولانی نیز وجود داشته باشد.

درمجموع و چنانچه قبلاً نیز اشاره شد، یافته‌های پژوهش حاضر (که خود بخشی از یک تحقیق بزرگ‌تر در خصوص تأثیر متغیرهای مؤثر بر عملکرد مغز در زبان‌آموزی ازجمله تغذیه و ریزمغذی‌های لازم برای افزایش قدرت عملکردی مغز بود) و با همکاری گروه تغذیه در مرکز تحقیقات علوم غدد درون‌ریز (تهران) انجام شد، نشان می‌دهد که ارتباط آماری معناداری بین الگوی خواب فراگیران زبان انگلیسی و عملکرد تحصیلی و نمرات ترم اول و دوم آن‌ها وجود دارد. اگرچه و چنانچه ذکر شد، همبستگی نمرات ترم اول منفی بود، ولی تغییر آن از منفی به همبستگی مثبت درترم دوم حاکی از آن است که کمبود خواب در درازمدت می‌تواند تأثیر منفی قوی‌تری بر عملکرد مغزی و توانایی آن‌ها در فراگیری زبان بر جای بگذارد.

پژوهش حاضر، می‌تواند کاربردها و آموزه‌های مهمی در بر داشته باشد: برنامه‌ریزان دوره‌های فراگیری زبان با به‌کارگیری اصول یادگیری مغزمحور و علوم شناختی (که بر اهمیت رفع نیازهای مغزی و فیزیولوژی و خواب و تأثیر آن در ارتقای سطح توانایی یادگیری در نظام آموزشی تأکید دارد) می‌توانند زبان‌آموزان موفق‌تری را تربیت نمایند و این اصول به‌نوبه خود نیز برای کل جامعه و

اصلاح سبک زندگی کلیه خانواده‌ها در کشور مفید خواهند بود. چنانچه در مقدمه پژوهش حاضر نیز اشاره شد، طب مکمل در دنیا و طب ایرانی-اسلامی در کشور ما که بر اساس ماهیت سرشتی و ژنومی افراد پایه‌گذاری شده است دارای پتانسیل بسیار بالایی است و نقشی بس خطیر جهت توجه دادن جامعه به اصول طب سلامت در راستای سبک زندگی صحیح در جامعه و افزایش عملکرد تحصیلی نظام آموزشی ایفا می‌نماید. محقق پژوهش حاضر، پس از حدود دو دهه تلاش در نهادینه کردن این مهم در صدد بوده است نوع بومی یادگیری مغز محور را بر اساس این اصول به جامعه علمی کشور و با توجه به نبود ثبت مالکیت فکری در حوزه علوم انسانی، معرفی نماید. این پیوند در این مطالعه نیز می‌تواند در قالب یکی دیگر از کاربردهای مهم تحقیق حاضر مطرح شود. در این خصوص، برنامه ریزان کلان نظام آموزشی می‌بایست بیش از پیش به این مهم عنایت ویژه داشته باشند. کاربرد دیگر پژوهش حاضر می‌تواند راهگشای معلمان و مدرسان باشد تا نگاه دوباره‌ای به این نیاز ضروری مغز داشته باشند و به نقش آن در پدیده پیچیده آموزش و فراگیری زبان توجه بیشتری نمایند زیرا همان‌طوری که اورزل-گریگلسکا^۱ (۲۰۰۱) تأکید می‌کند، کم‌خوابی می‌تواند عامل اختلال عملکرد مغز از نظر قدرت حافظه و تضعیف فرایند تصمیم‌گیری و تفکر باشد.

منابع

- خیراندیش، حسین و کریمی فرزقی، محمدرضا (۱۳۹۳). سبک زندگی و ضروریات آن در طب اسلامی (سته هفتم). مقاله ارائه شده در دومین همایش ملی کاربرد گیاهان دارویی در سبک زندگی و طب سنتی (مشهد، ایران).
- کردافشاری، غلامرضا، محمدی کناری، حوریه و اسماعیلی، سید سعید. (۱۳۸۷). تغذیه در طب ایرانی/اسلامی. انتشارات نسل نیکان.
- مردانی کیوی، محسن و منتظر، رضا. (۱۳۹۲). طب ایرانی/اسلامی در آینه تاریخ. انتشارات نسل نیکان.

Allen Gomes, A, Tavares, J. and Azevedo, M. H. P. de. 2011. Sleep and

- academic performance in undergraduates: A multi-measure, multi-predictor approach. *Chronobiology International*, 28(9): 786–801.
<https://doi.org/10.3109/07420528.2011.606518>.
- Armand, M. A, Biassoni, F, & Corrias, A. (2021). Sleep, well-Being and academic performance: A study in a Singapore Residential College. *Frontiers in Psychology*, 12, 672238.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.672238>
- Bustamante-Ara, N, Russell J, Godoy-Cumillaf A, Merellano-Navarro E , & Uribe N. 2020. Academic performance, physical activity, sleep and gender in university students during the Pandemic (Rendimiento académico, actividad física, sueño y género en universitarios durante la pandemia-2020. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 17(53), 109-131.
<https://doi.org/10.12800/ccd.v17i53.18>
- Caine, R. N, & Caine, G. (1991). *Making connections: Teaching and the Human Brains*. USA: Banta Company.
- Caine, R. N, & Caine G. (1995). *Reinventing schools through brain-based learning*. *Educational Leadership*, 52(7), 43-47.
- Jensen. E. (2005). *Teaching with the brain in mind*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Carlson, N. R. (2001). *Sleep and biological rhythms*. In *physiology of behavior* 7th ed.), Boston: Allyn and Bacon Publishers.
- Curcioa, G, Ferraraab, M. and De Gennaroa, L. (2006). Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep medicine reviews* (Oct.): 10 : (۵). ۳۳۷-۳۲۳
- Dement, W. C. (2000). *The promise of sleep*. Dell Publishing Company.
- Dement, W, & Kleitman, N. (1957). *The relation of eye movements during sleep to dream activity: an objective method for the study of dreaming*. *Journal of Experimental Psychology*, 53 (5), 339.
- DeNoon, D. J. (2000). *Lack of sleep takes toll on brain power*. *WebMD Health News* (Feb. 9), Available online at: www.webmd.com/daniel-j-denoon
- Dearlove, O. and Briggs, G. (2004). *Sleep deprivation and performance*. *Anaesthesia* (Oct), 59 (10): 1036.
- Elise R Facer-Childs , 'Benita Middleton , 'Debra J Skene , 'Andrew P Bagshaw ۳
- Facer-Childs ,E. R, Middleton , B, Skene , D. J, and Bagshaw ,A. P.(۲۰۱۹).

- Resetting the late timing of 'night owls' has a positive impact on mental health and performance. Sleep Medicine* ۲۰, (August), 236-247.
- Fenn, K, Nusbaum, H. and Margoliash, D. (2003). Consolidation during sleep of perceptual learning of spoken language. *Nature* 425 (Oct. 9), 614-616.
- Gillin, J. C. (2002). Brain activity and sleep deprivation. University of California, San Diego.
- Gomez Fonseca, A, and Genzel, L. 2020. Sleep and academic performance: Considering amount, quality and timing. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 33, 65-71, <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.12.008>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352154619301391>)
- Guadiana, Natalie and Okashima, Taylor L. 2021. The effects of sleep deprivation on college Students. (2021). *Nursing|Senior Theses*, 30. Dominican University of California. <https://doi.org/10.33015/dominican.edu/2021.NURS.ST.09>
- Harms, W. (2003). Researchers find that good night's sleep enhances language learning. *University of Chicago Chronicle* 23 (3). Available online at: <http://www.healthofchildren.com/S/Sleep.html/>
- Hershner, Sh. 2020. Sleep and academic performance: Measuring the impact of sleep. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 33(June), 51-56. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.11.009>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352154619301275>)
- Hogan, K. (2009). Sleep boosts ability to learn language. Available online at: www.kevinhogan.com/psychology-sleep-learning.htm
- Iranmanesh, F, Haddad Narafshan, M, Golshan, M. 2021. A brain-based model of language instruction: From theory to practice. *Res Dev Med Educ*, ۱۰(۱۷) <https://doi.org/10.۲۴۱۷/rdme.2021.017>
- Jalali, R, Khazaei, H, Paveh, B. K, Hayrani, Z, and Menati, L. 2020. The effect of sleep quality on students' academic achievement. *Advances in Medical Education and Practice*, 17(11), 497-502. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S261525>.
- Ledoux, S. (2001). The effects of sleep deprivation on brain & behaviour. *Biology*, ۲۰۲ Third Web Report on Serendip. Available online at: <http://serendip.brynmawr.edu/exchange/node/1690>

- Mak, K. K, Lee S, Ho S, Lo W, Lam T. 2012. Sleep and academic performance in Hong Kong adolescents. *Journal of School Health*, 82(11): 522-7. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2012.00732.x>. PMID: 23061556.
- Masters, A. Pandi-Perumal, S. R, Seixas, A, Girardin, J-L, and McFarlane, S. I. (2014). Melatonin, the Hormone of Darkness: From Sleep Promotion to Ebola Treatment. *Brain Disord Ther*, 4(1): 1000151. Doi: 10.4172/2168-975X.1000151
- Moorcroft, W. H. (2003). *Understanding sleep & dreaming*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Newport, E. L, and R. N. Aslin. (2004). Human brain works heavy statistics in learning language. *Sciencedaily* (May 5), Available online at: www.sciencedaily.com/
- NINDS (National Institute of Neurological Disorders and Strokes). (۲۰۰۷). Brain basics-understanding sleep. Available online at: http://www.ninds.nih.gov/disorders/brain_basics/understanding_sleep.htm
- Okano, K, Kaczmarzyk, J. R, Dave, N, Gabrieli, J. D. E, Grassman, J.C. 2019. Sleep quality, duration, and consistency are associated with better academic performance in college students. *npj Science of Learning*, 4 (Article #16). <https://doi.org/10.1038/s41539-019-0055-z>
- Orzel-Gryglewska, J. (2010). Consequences of sleep deprivation. *International Journal of Occupational Medicine and environmental Health*, 23(1): 95-114.
- Palmer, B. (2009). Can you die from lack of sleep? Available online at: <http://www.Slate.com/id/2218092>
- Rechtschaffen, A, Gilliland, M. A, Bergmann, B. M, and Winters, J. B. (۱۹۸۳). Physiological correlates of prolonged sleep deprivation in rats. *Science* (July), ۱۸۴-۱۸۲:۲۲۱
- Sorenson, P. (2008). Connecting memory to REM sleep. *Journal for Respiratory Care and Sleep Medicine* (March). Available online at: <http://www.thefreelibrary.com/Connecting+memory+and+REM+sleep.-a0221913362>