

بررسی میزان دانش عصب‌شناختی، سبک‌های تفکر و ترجیح سبک تدریس معلمان مدارس ابتدایی شهرستان آمل^۱

مهسا مسلمان^۲

دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه محقق اردبیلی، ایران (نویسنده مسئول)

اکبر عطادخت

دانشیار گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

علی مهدوی

راهبر آموزشی و تربیتی اداره آموزش و پرورش شهرستان آمل، مدرس مدعو دانشگاه فرهنگیان آمل

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان دانش عصب‌شناختی، سبک‌های تفکر و ترجیح سبک تدریس معلمان ابتدایی مدارس شهرستان آمل در سال ۱۳۹۷-۹۸ انجام شد. جامعه آماری این پژوهش را تمامی معلمان دوره ابتدایی شهرستان آمل در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۹۸، تشکیل داد. تعداد ۹۸ نفر به عنوان نمونه مورد نظر با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. پس از انتخاب نمونه‌های موردنظر، از معلمان خواسته شد تا به مقیاس دانش عصب‌شناختی معلمان هرکولانو-هوزل (۲۰۰۲)، پرسشنامه سبک‌های تفکر استرنبرگ و واگنر (۱۹۹۲) و پرسشنامه ترجیح سبک تدریس موسی‌پور (۱۹۹۸) پاسخ دهند. یافته‌ها نشان داد معلمان به طور معناداری به سبک تدریس فعال ($t = -9/01, p < 0.001$) گرایش دارند. همچنین نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای نشان داد کلیه معلمان مورد بررسی با توجه به میانگین نمرات کسب شده از پرسشنامه‌ها، از نظر دانش عصب‌شناختی ($t = -14/73, p < 0.005$) در طبقه متوسط قرار گرفتند، و بیشتر از سبک تفکر قانونی ($t = 13/43, p < 0.001$) و سبک تفکر آزاداندیش ($t = 12/19, p < 0.001$) برخوردار بودند و از سبک تفکر محافظه‌کار ($t = -3/40, p < 0.001$) کمتر و از سبک تفکر اجرایی ($t = 2/88, p < 0.001$) و سبک تفکر قضایی ($t = 9/41, p < 0.001$) بیشتر از حد متوسط استفاده می‌کردند.

کلیدواژه‌ها: دانش عصب‌شناختی، سبک‌های تفکر، ترجیح سبک تدریس، معلمان

۱. مقدمه

امروزه استفاده از تکنیک‌های مؤثرتر برای دستیابی به اهداف یادگیری دارای اهمیت بسیاری شده است. ویژگی‌ها و عملکردهای معلم در به ثمر رسیدن اهداف از پیش تعیین شده آموزشی و یادگیری نقش بسزایی دارد (شفیعی سروسستانی، جهانی، زارع و موسوی‌پور، ۱۳۹۸). معلمان اثربخش هیچ وقت کاوش درباره روش‌های مختلف در بهبود یادگیری دانش آموزان را متوقف نمی‌کنند. از آنجا که یک راه حل کامل و واحد برای بهبود یادگیری وجود ندارد، پرورشکاران در جست و جوی نتایج تحقیقاتی هستند که فعالیت‌هایشان را راهنمایی کند. با پیشرفت علم عصب‌شناختی و ارتباطی که میان علم اعصاب^۱ و آموزش و پرورش در سالهای اخیر به وجود آمده است، دریچه‌های جدیدی در زمینه یاددهی-یادگیری بر روی متخصصان آموزش و پرورش باز شده است. به همین دلیل آموزش و پرورش به طور گسترده‌ای از تحقیقات مرتبط با مغز و موارد استفاده آن برای تدریس و یادگیری سود برده است. تحقیقات مبتنی بر مغز اطلاعات جدیدی را درباره نحوه یادگیری انسان فراهم کرده است. همچنین مفاهیم در حال تغییر حافظه و محیط یادگیری بیولوژی مغز همه برای بهبود و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان به کار گرفته شده‌اند. یادگیری مبتنی بر مغز، برای مربیانی که خواهان تدریس هدفمندتر و آگاهانه‌تر هستند، مسیرهایی رسم می‌کند. درک ساز و کارهای مغزی زیربنای یادگیری^۲ و حافظه^۳ و تاثیر عوامل وراثتی، محیط، هیجان و سن بر یادگیری راهبردهای آموزشی^۴ را تغییر می‌دهد و ما را در طراحی برنامه‌هایی که یادگیری را برای همه سنین و همه نیازها به حداکثر می‌رساند توانا می‌سازد (بلیک مور^۵، ۲۰۰۵، ترجمه خرازی، ۱۳۸۸، به نقل از عبدی و احمدیان، ۱۳۹۰).

یکی از زمینه‌هایی که بر مفهوم یادگیری تأثیر می‌گذارد، پژوهش‌های مربوط به مغز^۶ است. در این دیدگاه مغز کلیتی بی‌نظیر است که در نظام‌های آموزشی تکه تکه شده و تفاوت میان آنها مورد غفلت قرار گرفته است. از این رو آگاهی ما درباره مغز ممکن است دانش برنامه درسی را متأثر سازد (تلخابی، ۱۳۸۷). یادگیری مغز محور آموزشی است که نظام یادگیری مغز را مورد تأکید قرار می‌دهد. آموزشی است که چگونگی دریافت، پردازش، تفسیر اطلاعات، ایجاد ارتباطات، اندوزش و به خاطر آوردن پیام‌ها را از سوی مغز مورد بررسی قرار می‌دهد (گرینفیلد^۷، ۲۰۰۳، به نقل از دومان^۸، ۲۰۰۶، به نقل از عبدی و احمدیان، ۱۳۹۰). به عبارت دیگر، یادگیری مغز محور دربرگیرنده پذیرش نقش‌های پردازشی و سازماندهی آموزش است و مطابق با این نقش‌ها در مغز در پی ایجاد یادگیری معنی‌دار است (کین و کین^۹، ۱۹۹۴، به نقل از عبدی و احمدیان، ۱۳۹۰). به اعتقاد جنسن^{۱۰} (۲۰۰۰، به نقل از عبدی و احمدیان، ۱۳۹۰) یادگیری مغز محور یادگیری بر طبق روشی که مغز برای یادگیری طراحی شده می‌باشد. معلمان برای ترکیب کردن دانش تخصصی‌شان با یافته‌هایی که از تحقیقات مغز محور به دست می‌آیند مورد تشویق قرار گرفته‌اند تا از این طریق بتوانند محیط‌های یادگیرنده محور را خواه برای کلاس-های درس حقیقی یا مجازی طراحی نمایند. تحقیقات کاربردی مغز محور برای طراحی آموزشی در عمل می‌تواند

1 -Neuroscience

2 -learning

3 -Memory

4 -Educational strategies

5 -Blackmore

6 -Brain

7 -Greenfield

8 -Duman

9 -Cain

10 -Jensen

منجر به آموزش‌های مناسب به جای تحقیقات مغایر با مغز بشود (استیونس و گلدبرگ^۱، ۲۰۰۱، به نقل از عبدی و احمدیان، ۱۳۹۰).

در آستانه قرن ۲۱ موفقیت‌های حاصل از مطالعات عصب زیست شناختی مغز انسان، دانشمندان حوزه علوم انسانی و اجتماعی را برانگیخت تا به بررسی پیامدهای آگاهی از مغز بپردازند (تلخابی، ۱۳۹۱). یکی از این پیامدها این است که آنچه معلمان درباره مغز یاد می‌گیرند به آنان کمک می‌کند تا به طور اثربخشی به دانش آموزان تدریس کنند (تلخابی، ۱۳۸۷). آگاهی معلم از ساختار و کارکرد مغز و نیز استفاده بهینه از آن و در نظر داشتن مؤلفه‌های تأثیرگذار مثبت و منفی بر آن، به طراحی روش مناسب تدریس و اثربخشی تدریس در او کمک شایانی کرده است. دانش تربیت نیازمند استفاده از یافته‌های علوم پایه در جهت بهبود سیاست و عمل تربیتی است و در این میان علوم اعصاب، به عنوان دانشی که کارکرد مغز و عناصر تشکیل دهنده‌ی آن را مطالعه می‌کند، می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در اختیار مربیان بگذارد که بر مبنای آن بتواند تصمیمات درست و منطقی بگیرند (سیلوستر^۲، ۱۹۹۵؛ ولف^۳، ۱۹۹۸، به نقل از نوری و مهرمحمدی، ۱۳۸۹). در تحقیقی که واکر و پلامین^۴ پلامین^۴ (۲۰۰۵، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳) انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که معلمان می‌خواستند درباره تأثیرات زیستی بیشتر بدانند و معتقد بودند که چنین علمی از تدریس آنها حمایت می‌کند و ۸۲٪ معلمان ادعا کردند که اگر می‌دانستند دانش آموزش از یک مشکل یادگیری ژنتیکی رنج می‌برد، شیوه تدریسیشان را تغییر می‌دادند. با افزایش دانش عصب شناختی معلمان، اثربخشی تدریس از نظر آنها افزایش می‌یابد (سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳).

در تحقیقی که هاوارد جونز، پیکرینگ و دیاک^۵ (۲۰۰۷، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳) بر روی نمونه‌ای ۱۸۹ نفری در سه گروه نمونه انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که همه‌ی اعضای نمونه (در گروه‌های نمونه مختلف، ۸۷٪، ۶۷٪، ۸۰٪) فهم از کارکرد مغز را در فعالیت‌هایی مانند طراحی برنامه‌های آموزشی برای کودکان و نوجوانان، تامین نیازهای خاص دانش‌آموزان و نقش تغذیه، مهم می‌دانستند. تعداد کمتری از اعضای نمونه برای نقش مغز در تصمیم‌گیری برای محتوای دروس اهمیت قائل بودند (۵۷٪). بسیاری از اساتید و معلمان از دامنه‌ای از فعالیت‌های آموزشی که در آن مغز با آموزش و پرورش مرتبط بود، استفاده می‌کردند مثل رویکردهای تدریس و یادگیری و عقایدی داشتند بر پایه تحقیق علمی در شناخت و علوم اعصاب. این فعالیت‌ها معمولاً برای آنها مفید بودند، در حالی که بعضی از آنها پایه علمی نداشتند و نهایتاً به این نتیجه رسیدند که ارتباط متقابل بین معلمان و دانشمندان علوم اعصاب، پل ارتباطی بین آموزش و پرورش و علوم اعصاب است. در تحقیقی که توسط ساللا^۶ (۲۰۰۹، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳) انجام شد، به این نتیجه دست یافت که تقریباً ۹۰٪ معلمان دانش درباره مغز را در طراحی برنامه‌های آموزشی مهم یا بسیار مهم می‌دانستند. همچنین یکی از ویژگی‌های اساسی انسان آگاهی از رفتار خود و برخورداری از نیروی تفکر است. به عبارت دیگر، انسان می‌تواند از رفتار خود آگاه باشد و در برخورد با مسائل و امور متفاوت از نیروی تفکر خود استفاده کند (شریعتمداری، ۲۰۰۰). استرنبرگ شیوه‌های متفاوت افراد در پردازش اطلاعات را با عنوان سبک‌های تفکر

1-Stevens & Goldberg

2-Sylwester

3-Wolfe

4- Vaker & plamine

5-Howard-Jones, Pickeing & Diak

6-Sala

نامگذاری کرد (استرنبرگ^۱، ۱۹۹۴، به نقل از رفعتی، ۱۳۹۱). سابقه علمی مطالعه درباره سبک تفکر به نیمه دوم قرن بیستم باز می‌گردد. افراد با سبک ویژه خودشان در مورد چگونگی انجام کارها فکر می‌کنند. سبک تفکر یکی از ویژگی‌های اصلی انسان است. سبک‌های تفکر، ترجیح‌های شناختی هستند که بر نحوه رفتار و احساسات تأثیر می‌گذارند. افراد فقط یک سبک تفکر خاص ندارند، بلکه دارای نیمرخی از سبک‌های تفکر متفاوت هستند و فردی موفق است که سبک‌های ترجیحی وی بتواند بین محیط، نیازها و توانایی‌های وی تطابق ایجاد کند. زمانی بین سبک‌ها، توانایی‌ها و تقاضاهای محیط ارتباط مناسبی برقرار می‌شود که افراد بتوانند برای انجام وظایف از سبک ترجیحی خود استفاده کنند یا سبک ترجیحی خود را تغییر دهند. به عبارت دیگر، سبک‌ها می‌توانند تغییر کنند یا در موقعیت‌های خاص، سبکی که دارای کارآمدی بیشتری است، انتخاب شود (ترابی و سیف، ۱۳۹۰). افراد با سبک‌های تفکر متفاوت مایل‌اند از توانایی‌هایشان به طرق مختلف استفاده کنند و متناسب با نوع تفکرشان، واکنش‌های متفاوت ارائه می‌دهند (استرنبرگ، ۱۹۹۹، به نقل از فرهوش، سیف نراقی، نادری و احقر، ۱۳۹۷).

از سوی دیگر، سبک‌های تفکر علاوه بر اینکه شیوه‌های مختلف رفتاری و شناختی را برای افراد مهیا می‌سازند، در تعاملات افراد نیز نقشی تعیین‌کننده دارند. افراد دارای سبک‌های تفکر مختلف، به شیوه‌های متفاوتی رفتار، انتخاب و عمل می‌کنند. معلمان نیز به عنوان افرادی که نقشی بسیار مهم در نهاد تعلیم و تربیت و آموزش کلاس دارند، از جایگاهی ویژه برخوردارند و نحوه تفکر آنها بیانگر حرکت مجموعه آموزشی در قلمرو افکاری خاص و شکل‌گیری تفکر دانش‌آموزان در محدوده آن افکار می‌باشد. به عبارتی دیگر؛ سبک تفکر معلم، تعیین‌کننده نوع ارتباط با دانش‌آموزان، شیوه‌ی آموزشی معلم و درنهایت میزان اثربخشی آموزش کلاس می‌باشد. چراکه در محیط کلاس، معلمان موضوعات را با توجه به نحوه تفکر خویش برداشت کرده و آموزش می‌دهند. به عبارت دیگر، اهمیت بررسی سبک تفکر، ناشی از تأثیر مستقیم سبک تفکر معلم در مورد چگونگی تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و هدایت دانش‌آموزان و سایر عناصر موجود در محیط یادگیری و کلاس درس است (شاکریان رستمی، سهراب‌نژاد و میرزایی، ۲۰۱۸، به نقل از شفیع‌ی سروسستانی و همکاران، ۱۳۹۸).

در واقع درک و شناسایی سبک‌های تفکر معلمان و دانش‌آموزان می‌تواند از عوامل مؤثر و مهم در امر یادگیری به شمار آید؛ شناخت سبک‌های تفکر و متغیرهای مرتبط با آن در آموزش و پرورش امری لازم و ضروری است. زیرا بسیاری از تفاوت‌ها در عملکرد افراد را به جای نسبت دادن به توانایی، می‌توان به سبک‌های تفکر نسبت داد. به طوری که اگر معلمان از سبک‌های تفکر خود و دانش‌آموزان‌شان آگاهی داشته باشند، با طراحی و جهت‌دهی مناسب فعالیت‌های آموزشی می‌توانند به نتایج مثبت و مؤثرتری برسند (به نقل از ژانگ^۲، ۲۰۰۲، به نقل از جهانشاهی و ابراهیمی قوام، ۱۳۸۵). به عقیده استرنبرگ، همان‌گونه که راه‌های مختلفی برای هدایت و مدیریت جامعه وجود دارد، سبک‌های تفکر هم بر روند مدیریت شخصی تأثیر می‌گذرانند (ژانگ و هیگینز^۳، ۲۰۰۸).

استرنبرگ^۴ (۱۹۹۷، به نقل از ژانگ، ۲۰۰۲، به نقل از جهانشاهی و ابراهیمی قوام، ۱۳۸۵) می‌گوید: سبک‌های تفکر بسیار کمتر از آنچه استحقاقش بوده، مورد توجه قرار گرفته و بیشتر به عملکرد افراد اهمیت داده شده است. شکست‌ها و موفقیت‌هایی که به توانایی‌ها نسبت داده شده، اغلب ناشی از سبک‌ها است. یک معلم باید

1 -Sternberg

2- Zhang

3 -Zhang & Higgins

4 -Sternberg

بداند که عملکرد ضعیف دانش آموز همیشه به علت عدم توانایی نیست بلکه به خاطر عدم تناسب بین سبک‌های تفکر دانش آموز و انتظاراتی است که معلم از او دارد. یا به عبارت دیگر توانایی نمی‌تواند به تنهایی بیانگر عملکرد متفاوت افراد باشد. از نظر او سبک تفکر، روش رجحان یافته تفکر است و یک توانایی نیست، بلکه به چگونگی استفاده فرد از توانایی‌هایش اشاره دارد (سیف، ۱۳۹۱). سبک‌های تفکر مطرح شده توسط استرنبرگ بر پایه نظریه خودگردانی ذهنی شکل گرفته است. استرنبرگ (۲۰۰۰) در نظریه خودگردانی ذهنی معتقد است که سبک‌ها روشهای رجحان یافته‌ای برای استفاده از توانایی‌های شناختی‌اند و نشان می‌دهند که افراد به چه شکل توانایی‌های خویش را در زندگی روزمره به کار می‌گیرند.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که ۱۳ سبک تفکر قابل تمیز به صورت سه سبک کلی هستند (ژانگ و استرنبرگ، ۲۰۰۵). سبک‌های تفکر نوع اول مولد خلاقیت بوده و سطوح بالاتری از پیچیدگی شناختی را طلب می‌کند. این سبک کلی شامل سبک‌های قانونی^۱، قضایی^۲، سلسله مراتبی^۳، کلی^۴ و آزاداندیشی^۵ می‌شود. سبک تفکر نوع دوم شامل آن دسته از سبک‌هاست که فرد را به تبعیت از هنجار رهنمون ساخته و سطوح پایین‌تری از پیچیدگی شناختی را دربر می‌گیرد. این سبک‌ها مشتمل بر سبک‌های اجرایی^۶، جزئی^۷، شاهانه^۸ و محافظه کارانه^۹ است. سبک‌های بی قانونی^{۱۰}، جرگه سالاری^{۱۱}، درونی و بیرونی نیز سبک تفکر نوع سوم را تشکیل می‌دهند. این سبک می‌تواند با توجه به موقعیت، ویژگی‌های سبک یک یا دو را شامل شود (فرزاد، کدیور، شگری و دانش‌پور، ۱۳۸۶).

نتایج پژوهش شفیع‌ی سروستانی و همکاران (۱۳۹۸) نشان داد سبک تفکر قانون‌گذار و سبک تفکر اجرایی توانستند پیش‌بین مثبت و معنادار اثربخشی آموزشی کلاس باشند. فاطمی و حیدریه^{۱۲} (۲۰۱۶) در پژوهشی با هدف تعیین رابطه سبک‌های تفکر و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دریافتند که بین سبک‌های تفکر قانونی، اجرایی و قضاوتی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد. نتایج پژوهش فرهوش و همکاران (۱۳۹۷) نشان داد گروه‌های مورد مطالعه، از هر سه وجه سبک تفکر قانون‌گذار، سبک اجرایی، سبک قضاوتگر در فرآیند درس‌پژوهی بهره می‌برند. این در حالی است که میزان غلبه سبک تفکر اجرایی در هر دو گروه معلمان درس‌پژوه و متخصصان علوم تربیتی آشکار است.

آموزش مؤثر از مهمترین دغدغه‌های دیرینه در امر تعلیم و تربیت، بوده و است (بخشایش، ۱۳۹۲). یکی از مسائل مهم نظام‌های آموزشی در سرتاسر جهان، مساله روش تدریس است. از دیرباز در تمدن و فرهنگ‌های متفاوت، از هنگامی که تربیت نسل جدید مطرح بوده است، مساله انتخاب روش تدریس نیز وجود داشته است و هر یک از استادان و معلمان بر اساس بینش و نگرش خویش عمل می‌کردند؛ اما امروزه با پیشرفت جوامع از یک سو و شناخت علمی و عملی رفتار انسان از سوی دیگر، اصول و روش‌های تدریس نیز دگرگون شده است

- 1-Legislative
- 2-Judicial
- 3-Hierarchical
- 4-Global
- 5-Liberal
- 6-Executive
- 7-Local
- 8-Monarchic
- 9-Conservative
- 10-Anarchic
- 11-Oligarchic
- 12-Fatemi & Heidarie

(سیرسون و دان^۱، ۲۰۰۱، به نقل از نصرتی، خوش نظر و صادق پوراآذری). تدریس بخشی از آموزش است و هم چون آموزش یک سلسله فعالیت‌های منظم، هدف‌دار و از پیش تعیین شده را در بر می‌گیرد و هدفش ایجاد مطلوب یادگیری از سوی معلم است (کریمیان، ۱۳۹۷). عوامل متعددی بر یادگیری اثر می‌گذارند که یکی از آنها سبک تدریس است. سبک تدریس به رفتار مدرس و وسایل مورد استفاده وی در خلال تعامل با یادگیرندگان اطلاق می‌شود. ویژگی‌های شخصیتی مدرس تعیین می‌کند که چه سبکی را مورد استفاده قرار دهد (بنتامس^۲، ۲۰۰۲).

متخصصان به تفاوت روش تدریس و سبک تدریس اشاره می‌کنند. روش‌های تدریس مشخص کننده فرایند تکنیکی تدریس هستند در حالی که سبک‌های تدریس بیشتر ویژگی مدرسان و راهبردهای تدریس را نشان می‌دهند. روش‌ها به فنونی که مدرسان به کار می‌گیرند اشاره می‌کند اما سبک‌ها به خصوصیات واضح مدرس در یک موقعیت، علی‌رغم محتوای تدریس که ثابت می‌باشد اشاره دارد (موستن^۳، ۱۹۹۲). منظور از سبک تدریس معلمان آن روشی است که با اتخاذ آن احساس راحتی کرده، از بروز بی‌نظمی در کلاس خود جلوگیری می‌کند (ووژن و باکر^۴، ۲۰۰۱، به نقل از نصرتی و همکاران، ۱۳۹۴).

انتخاب و به کارگیری روش تدریس، بسته به نحوه تفکر معلم و آگاهی او از فلسفه؛ همچنین باور و نگرش‌های او در زمینه تعلیم و تربیت است؛ به نحوی که معلم بدون آگاهی از فلسفه، اصول یادگیری و فنون و روش‌های تدریس قادر نخواهد بود وظیفه ارزشمند خود را به نحوی شایسته انجام دهد. اگر هدف اساسی تعلیم و تربیت پرورش انسان‌هایی مستقل، خلاق، صاحب‌اندیشه، دارای تفکر انتقادی و استدلال عقلانی باشد، با استفاده از روش‌هایی که روحیه انفعال‌پذیری و تسلیم شدن را در فراگیران پرورش می‌دهد، نمی‌توان به نتیجه مطلوب دست یافت (فتحی و اجارگاه، ۲۰۰۷).

آپدناکر و دامه^۵ (۲۰۰۶، به نقل از نصرتی و همکاران، ۱۳۹۴) در مورد سبک تدریس این‌گونه اظهارنظر کرده‌اند: یکی از این سبک‌ها، تدریس به شیوه دانش‌آموز محور است. معلم در این سبک با توجه به تفاوت‌های میان شاگردان خود، به انجام فعالیت‌های مختلف مبادرت می‌کند، نقش فعالی در هنگام مواجهه با مشکلات شاگردانش دارد و دانش‌آموزان در طول کلاس فعال هستند و مشارکت می‌کنند، معلم اغلب مشکلاتش را با همکاران خود در میان می‌گذارد و به طور مستقیم و غیر مستقیم از تدریس خود ارزشیابی می‌کند، به منظور رشد دانش‌آموزان با آنان ارتباط صمیمانه برقرار می‌کند. می‌توان گفت این سبک تدریس بیشتر به یادگیری و خود دانش‌آموزان تمرکز می‌کند.

در واقع ارکان اساسی روش شاگرد محور را «شاگردان» تشکیل می‌دهند. بنابراین، فعالیت ذهنی و بدنی شاگردان در حدی که مانع نظم کلاس نباشد، بسیار مورد توجه است و معلم نقش هدایت کننده این فرایند را دارد. به صورت تمثیلی می‌توان گفت که در روش یاد شده معلم رهبر ارکستر است و شاگردان گروه نوازنده را تشکیل می‌دهند. به طوری که می‌توان انتظار داشت این روش در مورد تمامی دروس کاربرد ندارد و نباید کاربرد داشته باشد. اما تعلیم و تربیت سنتی موجب شده بود که حداقل فعالیت هم از شاگردان سلب شود و معلم به صورت تنها عامل فعالیت کلاس در آید. همچنین از این روش، عنوان روش اکتشافی نیز یاد می‌شود، زیرا آزادی عمل شاگرد به او اجازه و امکان اندیشیدن و ابداع و ابتکار می‌دهد. در بعضی از نوشته‌ها به این روش حل مساله

1- Searson & Dunn

2- Bentham

3- Mosston

4- Vaughn & Baker

5- Opdenakker & Damme

می‌گویند، زیرا شخص شاگرد درصدد پیدا کردن مساله، تعیین حدود آن، جستجوی راه حل‌های احتمالی و پیش‌بینی عواقب هر کدام، انتخاب مناسب‌ترین راه حل، نیل به هدف و ارزشیابی پایان کار برمی‌آید. در این روش معلم تنها راهنما و بیدار کننده رغبت‌ها و اندیشه‌هاست و بیش از هر چیز به صورت یک ناظر دلسوز ظاهر می‌شود (سرمد، ۱۹۹۷). سبک مقابل این، مبتنی بر موضوعات درسی است که به تفاوت‌های فردی شاگردان و رشد شخصیتی آنان کمتر بها می‌دهد، موضوعات درسی و تسلط بر آن توسط دانش آموزان را در راس قرار می‌دهد (آپدناکر و دامه، ۲۰۰۶، به نقل از نصرتی و همکاران، ۱۳۹۴). سبک غیرفعال البته از ضعیف‌ترین روش‌های اداره کلاس است، زیرا معلم را به عامل انتقال آنچه دیگران تعیین کرده‌اند تنزل می‌دهد. این روش عموماً به روش سنتی شهرت دارد و هدف آن انتقال مقادیر مشخصی مطلب از پیش تعیین شده در هر دوره یا سال به شاگردان است (میرلوحی، ۲۰۰۳).

تدریس یکی ابزارهای مهم یادگیری است که با به کارگیری روش‌های نوین تدریس می‌توان یادگیری را تسهیل نمود. البته هیچ یک از روش‌های تدریس فی نفسه خوب یا بد نیستند، بلکه نحوه و شرایط استفاده از آنهاست که باعث قوت یا ضعفشان می‌شود. لذا معلم باید با توجه به هدف‌های آموزشی، محتوای تدریس، نیازها و علایق دانش آموزان، امکانات موجود (زمان، فضا، وسایل و ...) تراکم دانش آموزی و.. مناسب‌ترین شیوه را برای یک تدریس مطلوب انتخاب کند. معلمان سربازان خط اول جبهه تربیت هستند و ضرورت دارد که با مدرن‌ترین سلاح‌های علمی روز یعنی روش‌های مختلف نوین و فعال تدریس آشنا باشند و بدانند در کدامین موقعیت آموزشی از کدامین روش استفاده نمایند. امید است که معلمان در به کارگیری مناسب و مفید روش‌های نوین تدریس بتوانند به تعالی تربیت شوندگان کمک ویژه نمایند و آینده‌ی هرچه روشن‌تری را رقم زنند (مقرب الهی، ۱۳۹۱).

نهایتاً می‌توان در نظر داشت که آموزش و پرورش باید امری تأثیرگذار، فراگیر و تعهدی مادام‌العمر تلقی شود. یادگیری در دنیایی که فناوری به سرعت در حال تغییر است، ایجاب می‌کند که آموزش و پرورش بیش از توجه به یک جنبه فرهنگی و یا سیاسی خاص، باید استعدادها و ظرفیت‌های گوناگون یادگیری فراگیران را برای شرکت در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی تقویت کند (پورسلیم، عارفی و فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۸). با توجه به اهمیت این موضوع که آموزش و پرورش کشور نیاز به اصلاحاتی دارد انتظار می‌رود تحقیقاتی در این حوزه انجام شود. بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان دانش عصب‌شناختی، سبک‌های تفکر و ترجیح سبک تدریس معلمان ابتدایی مدارس شهرستان آمل در سال ۹۸-۱۳۹۷ انجام شد.

۱.۲. روش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی است و با روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار)، آزمون تی تک نمونه‌ای و آزمون تی وابسته در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند. جامعه آماری این پژوهش را تمامی معلمان دوره ابتدایی شهرستان آمل در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷، تشکیل داد. تعداد ۹۸ نفر به عنوان نمونه مورد نظر با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا به مقیاس دانش عصب‌شناختی معلمان، پرسشنامه سبک‌های تفکر استرنبرگ و پرسشنامه ترجیح سبک تدریس پاسخ دهند. وضعیت دموگرافیک مانند سن، جنسیت، میزان تحصیلات و سابقه تدریس نیز برای نمونه‌ها ثبت شد. به شرکت‌کنندگان در پژوهش، در رابطه با اهداف و نحوه انجام پژوهش توضیحات لازم داده شد و رضایت آنها در مطالعه به صورت شفاهی جلب شد. بر محرمانه بودن این اطلاعات نیز تأکید شد. پس از انتخاب نمونه‌های موردنظر، از معلمان خواسته شد تا به پرسشنامه‌ها پاسخ دهند.

۱. پرسشنامه دانش عصب شناختی معلمان: این پرسشنامه در سال ۲۰۰۲ توسط هرکولانو-هوزل^۱ تنظیم شد. پرسشنامه دانش عصب شناختی شامل ۳۶ گویه است که با هدف سنجش و بررسی میزان دانش عصب شناختی در افراد معرفی شده است. نمره گذاری این پرسشنامه به صورت بله، خیر و نمی‌دانم است. به این صورت که بله نمره ۳، نمی‌دانم نمره ۲ و خیر نمره ۱ می‌گیرد. حداقل امتیاز ممکن ۳۶ و حداکثر ۱۰۸ خواهد بود. نمره بین ۳۶ تا ۷۲: دانش عصب شناختی ضعیف است. نمره بین ۷۲ تا ۹۰: دانش عصب شناختی متوسط است. نمره بالاتر از ۱۰۸: دانش عصب شناختی قوی است. در پژوهش سلمانی‌ها (۱۳۹۳) روایی محتوایی پرسشنامه توسط اساتید دانشگاه تایید شد و همسانی درونی پرسشنامه برابر با ۰/۷۸ به دست آمد.

۲. پرسشنامه سبک‌های تفکر استرنبرگ: پرسشنامه سبک‌های تفکر که شامل ۴۰ سؤال است و به وسیله استرنبرگ و واگنر^۲ (۱۹۹۲) طراحی شده است. در این پرسشنامه هر ۸ سؤال یک سبک تفکر را مورد ارزیابی قرار می‌دهد و پاسخ هر سؤال روی یک مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت مشخص می‌شود. پرسشنامه سبک‌های تفکر را در سال ۱۳۸۰، امامی‌پور برای جامعه ایرانی هنجاریابی کرده است. ضرایب اعتبار این پرسشنامه بر اساس همسانی درونی (ضریب آلفای کرونباخ) در مطالعات استرنبرگ و واگنر (۱۹۹۲) برای سبک‌های قانون‌گذار، اجرایی و قضایی به ترتیب ۰/۷۸، ۰/۷۵ و ۰/۷۲ گزارش شده است. امامی‌پور (۱۳۸۰) نیز همسانی درونی پرسشنامه را در گروه دانشجویان برای سبک‌های قانون‌گذار، اجرایی و قضایی به ترتیب ۰/۶۳، ۰/۷۱ و ۰/۷۵ گزارش کرده است. محاسبه روایی سازه ابزار با انجام روش تحلیل عاملی، ۰/۷۷ گزارش شده است. در ایران نیز امامی‌پور و سیف (۱۳۸۲) بر اساس نتایج حاصل از ۸۱۰ آزمودنی به روش تحلیل عاملی و با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی و چرخش متعامد (واریماکس) ضریب ۰/۵۹ را برای روایی ابزار گزارش داده‌اند.

۳. پرسشنامه ترجیح سبک تدریس: پرسشنامه ترجیح سبک تدریس شامل ۳۹ سؤال است که بر اساس پرسشنامه سبک تدریس موسی‌پور است (۱۹۹۸)، به نقل از امین خندقی و رجائی، (۱۳۹۲) که در دوره‌های تربیت دبیر به منظور ارزشیابی درس روش‌ها و فنون تدریس به کار برده شده است. گویه‌های هر ردیف مربوط به دو نوع تدریس متفاوت بودند: الف) تدریس معلم محور یا مستقیم (معلم به عنوان رهبر)، و ب) تدریس شاگردمحور یا غیرمستقیم (معلم به عنوان مشاور). هر گویه دارای ۶ گزینه در طیف لیکرت بود که از «اصلاً» تا «خیلی زیاد» تنظیم شده بودند. نمره گذاری از کم به زیاد انجام شد. برای گزینه «اصلاً» نمره صفر و برای گزینه «خیلی زیاد» نمره پنج منظور شد. پرسش‌ها در ۴ گروه طبقه‌بندی شدند: ایجاد ارتباط (۵ سؤال)، استمرار ارتباط (۱۴ سؤال)، اثربخش ساختن ارتباط (۱۰ سؤال) و ارزشیابی ارتباط (۱۰ سؤال). لازم به ذکر است که در پرسشنامه ترجیح سبک تدریس، عبارات و افعال پایانی جملات اندکی تغییر یافت. روایی پرسشنامه با اظهار نظر متخصصان سنجیده و پایایی آن از طریق محاسبه آلفای کرونباخ به طور جداگانه برای کل سؤالات و سپس برای هر کدام از مؤلفه‌ها و در دو سبک فعال و غیرفعال انجام شد و از پایایی خوبی برخوردار بود که از این قرار است: کل سؤالات با ضریب آلفای ۰/۹۴، گویه‌های مربوط به سبک غیرفعال تدریس با ضریب آلفای ۰/۹۳ و گویه‌های مربوط به سبک فعال تدریس هم با ضریب آلفای ۰/۹۵ محاسبه شد. در ضمن، در مؤلفه‌های ایجاد ارتباط، استمرار ارتباط، اثربخشی ارتباط و ارزشیابی ارتباط نیز آلفای محاسبه شده به ترتیب عبارت بودند از: ۰/۸۶، ۰/۷۹، ۰/۸۲ و ۰/۸۲. پایایی هر کدام از این مؤلفه‌ها در دو سبک فعال و غیرفعال سنجیده شد که آلفای کرونباخ به طور جداگانه محاسبه شد و مورد تایید قرار گرفت.

1-Herculano-Houzel

2-Sternberg & Wagner

۲. یافته‌ها

شرکت‌کنندگان در این پژوهش ۹۸ نفر از معلمان دوره ابتدایی شهرستان آمل بودند که میانگین و انحراف معیار سنی آنها $41/77 \pm 9/58$ سال محاسبه شد. جدول ۱ اطلاعات جمعیتی نمونه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول (۱): توزیع فراوانی اطلاعات جمعیتی معلمان دوره ابتدایی شهرستان آمل

متغیرها درصد	زیرگروه‌ها	فراوانی	فراوانی
جنسیت	زن	۲۳	۲۳/۵
	مرد	۶۴	۶۵/۳
میزان تحصیلات	کاردانی	۱۵	۱۵/۳
	کارشناسی	۵۲	۵۳/۱
	کارشناسی ارشد	۲۱	۲۱/۴
سابقه تدریس	زیر ۱۰ سال	۲۸	۲۸/۶
	بالای ۱۰ سال	۵۸	۵۹/۲
رشته دیپلم	انسانی	۶۰	۶۱/۲
	تجربی	۱۴	۱۴/۳
	ریاضی	۷	۷/۱
	سایر	۷	۷/۱
سن	زیر ۳۵ سال	۲۰	۲۰/۴
	بالای ۳۵ سال	۶۰	۶۱/۲

یافته‌های این پژوهش به تفکیک سؤالات پژوهش ارائه شده است.

سؤال اول: دانش عصب‌شناختی معلمان و سبک‌های تفکر چه میزان است؟

جدول (۲): شاخص‌های آمار توصیفی دانش عصب‌شناختی معلمان، سبک‌های تفکر و ترجیح سبک

تدریس معلمان

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	کمترین نمره	بیشترین نمره
دانش عصب‌شناختی معلمان	۸۶/۸۲	۸/۸۰	۶۱	۱۰۶
سبک تفکر اجرایی	۳۲/۴۰	۸/۲۵	۹	۴۸
سبک تفکر قانونی	۳۸/۰۲	۵/۹۰	۲۰	۴۸
سبک تفکر قضایی	۳۶/۴۱	۶/۷۴	۱۶	۴۸
سبک تفکر آزاد اندیش	۳۸/۶۵	۷/۰۲	۱۵	۴۸

۴۸	۶	۹/۶۹	۲۶/۶۶	سبک تفکر محافظه کار
۱۹۱	۹۲	۲۱/۴۴	۱۵۱/۱۷	سبک تدریس فعال (شاگرد محور)
۱۷۰	۳۱	۲۶/۸۹	۱۱۸/۴۶	سبک تدریس غیر فعال (معلم محور)

شاخص‌های آمار توصیفی مورد بررسی در جدول شماره ۲ گزارش شده است. همان گونه که در جدول شماره ۲ ملاحظه می‌گردد، با توجه به میانگین‌های به دست آمده در سبک تدریس فعال و غیر فعال، مشاهده می‌شود که میانگین نمرات سبک فعال معلمان مورد بررسی بیشتر از سبک غیر فعال آنان است.

جهت بررسی میزان دانش عصب شناختی، بیشترین و کمترین نمره به ترتیب ۱۰۶ و ۶۱ و نمره میانی ۵۴ است. در گرایش به سبک‌های تفکر استرنبرگ، در مؤلفه سبک تفکر اجرایی بیشترین و کمترین نمره به ترتیب ۴۸ و ۹ و نمره میانی ۲۴ است. در مؤلفه سبک تفکر قانونی بیشترین و کمترین نمره به ترتیب ۴۸ و ۲۰ و نمره میانی ۲۴ است. در مؤلفه سبک تفکر قضایی بیشترین و کمترین نمره به ترتیب ۴۸ و ۱۶ و نمره میانی ۲۴ است. در مؤلفه سبک تفکر آزاد اندیش بیشترین و کمترین نمره به ترتیب ۴۸ و ۱۵ و نمره میانی ۲۴ است. در مؤلفه سبک تفکر محافظه کار بیشترین و کمترین نمره به ترتیب ۴۸ و ۶ و نمره میانی ۲۴ است.

جدول (۳): آزمون تی تک نمونه‌ای «دانش عصب شناختی معلمان» و «مؤلفه‌های سبک‌های تفکر استرنبرگ» در معلمان

متغیر	میانگین	تفاوت میانگین‌ها	انحراف معیار	خطای معیار	T	df	P
دانش عصب شناختی معلمان	۸۶/۸۲	-۱۳/۱۷	۸/۸۰	۰/۸۹	-۱۴/۷۳	۹۶	۰/۰۰۵
سبک تفکر اجرایی	۳۲/۴۰	۲/۴۰	۸/۲۵	۰/۸۳	۲/۸۸	۹۷	۰/۰۰۰۱
سبک تفکر قانونی	۳۸/۰۲	۸/۰۲	۵/۹۰	۰/۵۹	۱۳/۴۳	۹۷	۰/۰۰۰۱
سبک تفکر قضایی	۳۶/۴۱	۶/۴۱	۶/۷۴	۰/۶۸	۹/۴۱	۹۷	۰/۰۰۰۱
سبک تفکر آزاداندیش	۳۸/۶۵	۸/۶۵	۷/۰۲	۰/۷۰	۱۲/۱۹	۹۷	۰/۰۰۰۱
سبک تفکر محافظه کار	۲۶/۶۶	-۳/۳۳	۹/۶۹	۰/۹۷	-۳/۴۰	۹۷	۰/۰۰۱

نتایج مندرج در جدول ۳ نشان می‌دهد که کلیه معلمان مورد بررسی در دانش عصب شناختی ($t = -14/73$ ، $p < 0.0001$)، مؤلفه سبک تفکر اجرایی ($t = 2/88$ ، $p < 0.0001$)، مؤلفه سبک تفکر قانونی ($t = 13/43$ ، $p < 0.0001$)، مؤلفه سبک تفکر قضایی ($t = 9/41$ ، $p < 0.0001$)، مؤلفه سبک تفکر آزاداندیش ($t = 12/19$ ، $p < 0.0001$) و مؤلفه سبک تفکر محافظه کار ($t = -3/40$ ، $p < 0.0001$) به حد مطلوبی رسیده‌اند.

سؤال دوم: ترجیح سبک تدریس معلمان چیست؟ در ارتباط با این سؤال که معلمان به کدام سبک تدریس گرایش دارند از آزمون تی وابسته استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۴ گزارش شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول شماره ۴، معلمان به طور معناداری به سبک تدریس فعال گرایش دارند.

جدول (۴): نتایج مقایسه درون گروهی معلمان در ترجیح سبک تدریس

مؤلفه	سبک تدریس	میانگین	انحراف معیار	خطای معیار	t	df	معناداری
سبک تدریس	فعال (شاگرد محور)	۱۵۱/۱۷	۲۱/۴۴	۲/۱۶	-۹/۰۱	۹۷	۰/۰۰۰
	غیر فعال (معلم محور)	۱۱۸/۴۶	۲۶/۸۹	۲/۷۱			

۳. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان دانش عصب‌شناختی، سبک‌های تفکر و ترجیح سبک تدریس معلمان ابتدایی مدارس شهرستان آمل انجام شد. نتایج حاکی از آن بود که معلمان به طور معناداری به سبک تدریس فعال گرایش دارند. همچنین نتایج نشان داد کلیه معلمان مورد بررسی با توجه به میانگین نمرات کسب شده از پرسشنامه‌ها، از نظر دانش عصب‌شناختی در طبقه متوسط قرار گرفتند، و بیشتر از سبک تفکر قانونی و سبک تفکر آزاداندیش برخوردار بودند و از سبک تفکر محافظه کار کمتر و از سبک تفکر اجرایی و سبک تفکر قضایی بیشتر از حد متوسط استفاده می‌کردند.

همسو با نتایج بررسی دانش عصب‌شناختی معلمان پژوهش‌های دیگر نیز انجام شده بود از جمله نتایج پژوهش سلمانی‌ها و کارشکی (۱۳۹۳) نشان داد میزان دانش عصب‌شناختی معلمان بیشتر از حد متوسط بود. نتایج پژوهش عبدی و احمدیان (۱۳۹۰) نشان داد که دانش‌آموزانی که از طریق تدریس سازگار با مغز آموزش دیده بودند، پیشرفت تحصیلی بالاتری در مقایسه با دانش‌آموزان آموزش دیده با روش تدریس سنتی داشتند. آموزش مبتنی بر مغز یا آموزش‌های سازگار با مغز نیازمند پرورشکارانی است که تا نحوه عملکرد مغز را بفهمند و همچنین متناسب با آن آموزش را طراحی نمایند (استونس و گلدبرگ، ۲۰۰۱، به نقل از عبدی و احمدیان، ۱۳۹۰). به همین دلیل با توجه به مطالعات انجام شده راهبردهای تدریس متناسب با یادگیری سازگار با مغز توسط محققان ارائه شده است. این راهبردهای مغز محور باید در سطوح و محتواهای متفاوت در کلاس درس ارائه شوند (دومان، ۲۰۰۶، به نقل از عبدی و احمدیان، ۱۳۹۰). دومان (۲۰۰۶)، به نقل از عبدی و احمدیان، (۱۳۹۰) در پژوهشی با هدف بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر مغز بر پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان در آموزش مطالعات اجتماعی نشان داد که آموزش مبتنی بر مغز در مقایسه با روش‌های سنتی از اثربخشی بیشتری برخوردار بوده است. از بین الگوهای نوین و پیشرفته تدریس که یادگیری معنی‌دار را در فراگیران شکل می‌دهد می‌توان از روش‌های تدریس مبتنی بر مغز (راهبردهای علوم اعصاب تربیتی^۱) نام برد که از تکنیک‌های یادگیری فعال در کلاس درس استفاده می‌نماید (هاف، کلینگر و کافمن^۲، ۲۰۱۳، به نقل از صادقی، بهرنگی، عبدالمهدی و زین آبادی، ۱۳۹۵). اولولا^۳ (۲۰۱۱) به بررسی تأثیر استراتژی یادگیری مبتنی بر مغز بر پیشرفت تحصیلی پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد که استراتژی آموزش مبتنی بر مغز سبب افزایش پیشرفت دانش‌آموزان نسبت به روش‌های سنتی آموزش می‌گردد. یافته‌های اخیر درباره چگونگی کارکردهای مغز به پیدایش موجی از بینش-

1 -Educational Neuroscience Strategies

2 -Houff, Klinger & Coffman

3 -Awolola

های جدید درباره موضوعاتی همچون تفکر، حافظه، انگیزش، یادگیری و رشد منجر شده است (وارما، مک-کندلیس و اسپارتز^۱، ۲۰۰۸؛ هال^۲، ۲۰۰۵؛ بلکمر و فریت^۳، ۲۰۰۵). این یافته‌ها اطلاعات ارزشمندی درباره چگونگی یادگیری و رشد مغز در اختیار مربیان قرار داده است که آنان را به تلاش در راستای استنتاج و استخراج اصول و دلالت‌های تربیتی معتبر از مبانی عصب شناختی یادگیری و آموزش و برقراری پیوندی مستحکم بین دو قلمرو تربیت و علوم اعصاب ترغیب نموده است (هال، ۲۰۰۵؛ بلکمر و فریت، ۲۰۰۵؛ فریت، ۲۰۰۵).

تعامل علوم اعصاب^۴ و علوم تربیتی می‌تواند در بهبود نظریه، تفکر و عمل در حوزه علم آموزش-یادگیری مؤثر افتد. تا جایی که حتی بروئر (۲۰۰۸)، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، (۱۳۹۳) مطرح می‌کند که کوشش برای ترکیب این دو حوزه باعث به وجود آمدن رشته علوم اعصاب تربیتی شده است. البته آشنایی با چگونگی یادگیری مغز، پیش نیاز هرگونه بحث در تلفیق کاربردی این دو حوزه است (آمارو و بارکر^۵، ۲۰۰۶). انعطاف‌پذیری مغز که لازمه تطابق مداوم مغز با شرایط در حال تغییر محیط است، ایجاد چنین پیوندهایی را ممکن می‌سازد (فریت، ۲۰۰۵). پژوهش‌های علوم اعصاب نشان داده است که یادگیری، در جریان تغییر سازمان کارکردی مغز صورت می‌گیرد و لذا تدریس، نوعی هنر تغییر مغز است که پیوندهای جدیدی را بین محرکها، تجربیات و رفتار فراگیر ایجاد می‌کند (هال، ۲۰۰۵؛ جنسن، ۲۰۰۸).

ازدن و گولتکین^۶ (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای نشان دادند که یادگیری مبتنی بر مغز بر پیشرفت تحصیلی و یادداری دانش قبلی اکتساب شده دانش آموزان تأثیر دارد. نتایج پژوهش صادقی و همکاران (۱۳۹۵) نشان دهنده موفقیت مدیریت آموزش مبتنی بر راهبردهای علوم اعصاب تربیتی در مقابل روش تدریس سنتی و شاهد علمی منتج از پژوهش برای توصیه به کاربرد این الگو در تدریس است. سرپاتی و لاگان^۷ (۲۰۱۲) به این نتیجه دست یافتند که معلمان ایالات متحده تصدیق می‌کنند که علوم اعصاب در مورد کار کلاسی به آنها آگاهی می‌دهد.

همچنین تلخابی (۱۳۸۷)، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، (۱۳۹۳) بیان کرد که آنچه معلمان درباره مغز یاد می‌گیرند به آنان کمک می‌کند تا به طور اثربخشی به دانش آموزان تدریس کنند. تبیین این موضوع را می‌توان این گونه بیان نمود که معلمین نگرش‌هایی دارند، این نگرش‌ها در امر تدریس می‌تواند شامل نگرش آنها در مورد نحوه تدریس، نحوه مدیریت کلاس، نحوه ارتباط با دانش آموزان و ... باشد و قطعاً این نگرش‌ها بر عملکرد دانش آموزان شان و خودشان در مورد نحوه تدریس، نحوه مدیریت کلاس، نحوه ارتباط با دانش آموزان اثر می‌گذارد.

باتر، فیشر و لنا^۸ (۲۰۰۸)، به نقل از تلخابی، (۱۳۹۱) عنوان رشته "ذهن، مغز، تربیت" را برای این حوزه و گرایش‌هایی که علوم شناختی و زیست شناسی را با تربیت مرتبط می‌کنند، انتخاب نموده‌اند. البته آشنایی با چگونگی یادگیری مغز، پیش نیاز هرگونه بحث در تلفیق کاربردی این دو حوزه است (آمارو و بارکر^۹، ۲۰۰۶؛ به نقل از ترابی نام، خرازی، ۱۳۹۱، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳). پژوهش‌های علوم اعصاب نشان داده است که یادگیری، در جریان تغییر سازمان کارکردی مغز صورت می‌گیرد و لذا تدریس، نوعی هنر تغییر مغز

1 -Varma, McCandliss & Schwartz

2 -Hall

3 -Blakemore & Frith

4 -Neuroscience

5 -Amaro & Barker

6 -Ozden & Gultekin

7 -Serpati & Loughan

8 -Battro, Fischer & Lena

9 -Amaro & Barker

است که پیوندهای جدیدی را بین محرک‌ها، تجربیات و رفتار فراگیر ایجاد می‌کند (هال، ۲۰۰۵، به نقل از ترابی نام و خرازی، ۱۳۹۱، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳). بنابراین مهمترین حلقه اتصال علوم اعصاب و آموزش و پرورش مطالعه ماهیت و چگونگی یادگیری او شکل‌گیری حافظه است (جونز^۱، ۲۰۱۱؛ به نقل از ترابی ترابی نام، خرازی، ۱۳۹۱، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳). انصاری و کوخ^۲ (۲۰۰۶، به نقل از ترابی نام و خرازی، ۱۳۹۱، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳) قویاً معتقدند و پیشنهاد می‌کنند که معلمان باید مبانی علوم اعصاب را آموخته و متخصصین علوم اعصاب نیز در مورد مبانی و نظریه‌های تربیتی و روش‌شناسی مربوط به آنها آموزش ببینند تا زمینه یک رویکرد ترکیبی مطلوب فراهم شود. معمولاً معلمان در زمینه علوم اعصاب یا در اغلب موارد روانشناسی، آموزش حرفه‌ای نمی‌بینند، ولی در عین حال از آنها انتظار می‌رود درباره‌ی مغز ایده‌هایی داشته باشند (خرازی، ۱۳۹۱، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳). مشکل با آنچه که دانشمندان علوم اعصاب و معلمان در مورد اینها می‌دانند نیست بلکه مشکل با آن چیزی است که فکر می‌کنند، می‌دانند. چون ایجاد ارتباط بین علوم اعصاب و آموزش و پرورش ناشی از انواع عوامل می‌شود مثل بدفهمی نتایج، بیش تفسیری نتایج یا قبول ادعاهای بی اساس یا قبول آنچه شواهد از آن حمایت نمی‌کند (آلفرینگ و فارمدوگان^۳، ۲۰۱۰). داشتن دانش علوم اعصاب باعث می‌شود معلمان شیوه‌هایی را برای تشخیص زودهنگام مشکلات یادگیری فراهم بکنند (گابریلی، ۲۰۰۹، به نقل از آلفرینگ و فارمدوگان، ۲۰۱۰). یا بعضی از دانش‌آموزان به انواع مختلفی از آموزشها نیاز دارند، چون رفتارشان به دلایل نورویولوژیکی مختلفی انجام می‌شود. فهم این تفاوتها به مربیان کمک می‌کند تا نسبت به دانش‌آموزانی که در این رفتارها درگیر هستند، حساس‌تر باشند و آمادگی بیشتری داشته باشند تا به آنها کمک کنند (فراری^۴، ۲۰۱۱).

در تحقیقی که هاوارد جونز، فرانی، مشموشی و لیو^۵ (۲۰۰۹، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳) بر روی روی ۱۵۸ کارآموز معلمی در بریتانیا انجام دادند، به این نتیجه دست یافتند که اکثر معلمان در مورد این که آیا فعالیت ذهنی از کارکرد زیستی مغز سرچشمه می‌گیرد، مطمئن نبودند و معلمان اهمیت یکسانی به محیط خانه و آموزش و پرورش به عنوان تعیین‌کننده‌های نتایج آموزشی دادند و تأثیر ژنتیک را کمتر از آن دو می‌دانستند. همچنین بیان کردند که گنجاندن دانش علوم اعصاب پایه، در برنامه‌های آموزش معلمان، می‌تواند به آنها کمک کند تا در برابر افسانه‌های عصبی رایج در آموزش و پرورش مقاومت کنند.

روزنتال و جاکبسون^۶ (۱۹۶۸، به نقل از سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳) مفهوم اثر پیگمالیون را مطرح کردند و بیان نمودند که اگر از افراد انتظار بیشتری داشته باشیم، آنها عملکرد بهتری خواهند داشت. حال اگر یکی از این نگرش‌ها دانش عصب‌شناختی معلمان باشد، بر عملکرد اثر می‌گذارد. یعنی مطابق با اثر پیگمالیون معلمی که به دانش‌آموزان بگوید که نحوه‌ی تدریس به آنها مطابق با اصول علوم اعصاب شناختی است و مطابق با ساختار و کارکرد مغز آنان است؛ و از آنجا که مغز مرکز یادگیری است، پس تدریسی که مطابق با کارکرد مغز باشد، یادگیری را افزایش می‌دهد، این باعث افزایش یادگیری در دانش‌آموزان می‌شود و این تدریس، تدریس مؤثری خواهد بود. پس هر چه دانش عصب‌شناختی معلمان بیشتر باشد، تدریس آنها اثربخش‌تر و به نوبه‌ی خود یادگیری دانش‌آموزان افزایش خواهد یافت. همان‌گونه که ذکر شد، عوامل مختلفی می‌تواند بر روی یادگیری

1 - Jones

2 - Ansari & Coch

3 - Alferink & Farmer-Dougan

4 - Ferrary

5 - Howard-Jones, Franey, Mashmoushi & Liao

6 - Rosenthal & Jacobson

دانش‌آموزان تاثیر بگذارد که یکی از این عوامل نیز معلم است. همچنین ذکر شد که از ویژگی‌های معلم که می‌تواند باعث اثربخش شدن تدریس و نهایتاً افزایش یادگیری دانش‌آموزان شود، میزان دانش عصب‌شناختی معلم است (سلمانی‌ها و کارشکی، ۱۳۹۳).

همان‌گونه که کلاین (۱۹۸۲، به نقل از تلخایی، ۱۳۸۷) و کین (۱۹۹۰، به نقل از تلخایی، ۱۳۸۷) و دیگر محققان اشاره کرده‌اند برنامه درسی مبتنی بر مغز مرتبط با زندگی است و هیچ بخشی از زندگی وجود ندارد که دانش‌آموزان درباره آن در مدرسه نیاموزند. علاوه بر این اهداف برنامه درسی مبتنی بر مغز می‌بایست منجر به حفظ تمامیت و کلیت مغز شود و در حوزه‌ها یا حیطه‌های کاملاً مرتبط به هم تدوین گردند. در نهایت تحقق یافتن اهداف در برنامه درسی مبتنی بر مغز می‌بایست منجر به تغییر تصاویر ذهنی گردد.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر یافته دوم نشان داد معلمان به طور معناداری به سبک تدریس فعال گرایش دارند که همسو با نتایج پژوهش کرمی، رجائی و نامخواه (۱۳۹۳) می‌باشد که در پژوهش‌شان نشان دادند معلمان به سبک تدریس فعال بیش از سبک تدریس غیر فعال گرایش داشتند. نتایج پژوهش امین خندقی و رجایی (۱۳۹۰) نشان داد که گرایش دانشجوی معلمان نسبت به سبک تدریس فعال است. شناخت و آگاهی مدرسان از نظریه‌های یادگیری و الگوهای تدریس اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا امکان آموزشی جایگاهی برای هدایت، نظارت و یادگیری هستند و معلم چون راهنما، ناظر و سازمان دهنده است. معلم افزون بر آگاهی‌های لازم در زمینه ماده درسی، باید درباره‌ی شیوه‌های طراحی آموزشی و ارزشیابی آن نیز دانش و مهارت کافی داشته باشد (اکبری شلدراهی، ۱۳۸۹، به نقل از مقرب الهی، ۱۳۹۱). اهمیت و ثمر بخشی روش‌های تدریس و یادگیری بهتر همواره مورد نظر دانشمندان و محققین علوم تربیتی بوده است. تاریخچه مطالعات نشان می‌دهد روش‌های تدریس چه در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و چه در ایجاد انگیزه و رضایت خاطر، پرورش شخصیت و رشد خلاقیت آنان مؤثر است، وظیفه‌ی معلمان در فرآیند تدریس تنها انتقال واقعیت‌های علمی به دانش‌آموزان نیست بلکه باید موقعیت و شرایط مطلوب یادگیری را فراهم نمایند و چگونه اندیشیدن و چگونه آموختن را به شاگردان بیاموزند. روش‌های تدریس به منزله روشنایی‌های متفاوتی هستند که هر کدام بردشان تا شعاع خاص را در بر می‌گیرند. البته باید اذعان نمود که هر یک از روشنایی‌های فوق در ارتباط با موقعیت‌های مختلف از کارایی ویژه‌ای برخوردار هستند، به عبارت دیگر هر یک در جای خویش مثمرتر هستند (قورچیان، ۱۳۷۹، به نقل از مقرب الهی، ۱۳۹۱).

طبق یافته سوم پژوهش حاضر معلمان بیشتر از سبک تفکر قانونی و سبک تفکر آزاداندیش برخوردار بودند که جز سبک‌های تفکر نوع اول هستند مولد خلاقیت بوده و سطوح بالاتری از پیچیدگی شناختی را طلب می‌کند. یکی از دغدغه‌های اصلی تعلیم و تربیت در هر جامعه‌ای ایجاد انگیزه برای یادگیری و آموزش راهبردهای آن است. تفکر یکی از مهمترین مباحثی است که همواره توجه بسیاری از صاحب نظران حوزه تعلیم و تربیت را به خود جلب کرده و منشأ تحولات چشمگیر و بسیار مفید در این حوزه بوده است. بررسی تاریخی این موضوع نیز نشان می‌دهد که از دیرباز تاکنون نظریات گوناگون در این زمینه مطرح شده است. با این حال در دیدگاه‌های جدید تعلیم و تربیت، تفکر یکی از کارکردهای اساسی تعلیم و تربیت است (زارعی، ۱۳۸۵). دوبونو^۱ (۱۹۹۹)، به نقل از عصاره و فرهوش، (۱۳۹۵) سرچشمه تمامی نیروهای انسان را تفکر می‌داند و معتقد است هرگز نمی‌توان ادعا کرد که او در این مهارت انسانی که پر ارزش‌ترین توانایی‌اش به شمار می‌رود، کامل شده باشد. انسان هر اندازه در تفکر و اندیشه‌ورزی متبحر شده باشد، باز هم باید بخواهد بهتر و بهتر بیندیشد. آیزنک و کین (۲۰۰۵)، به نقل از عصاره و فرهوش، (۱۳۹۵) معتقدند توانایی فرد در انعکاس زوایای پیچیده زندگی و برنامه‌ریزی و حل

مشکلات روزمره، اساس رفتار تفکر آمیز او به حساب می‌آید. گریگورینکو و استرنبرگ^۱ (۱۹۹۵) معتقدند که شناخت و به کارگیری سبک‌های تفکر و عوامل مرتبط با آن در دنیای آموزشی و حرفه‌ای امری لازم و ضروری است. وجود تفاوت در سبک‌های تفکر افراد و بی توجهی به این تفاوتها در موقعیت‌های مختلف به خصوص موقعیت‌های آموزشی منجر به این می‌شود که برخی از بهترین و با ارزشترین استعدادها و سرمایه‌های بالقوه حذف و یا نادیده گرفته شوند؛ بنابراین، شناختن مفهوم سبک‌های تفکر افراد و درک ارتباط بین آن سبک‌ها با توانایی‌ها از اهمیتی ویژه برخوردار خواهد بود.

نتایج پژوهش پیری و پورفرهادی (۱۳۹۷) نشان داد معلمان به سبک تدریس فعال بیش از سبک تدریس غیرفعال گرایش داشتند. همچنین یافته‌های توصیفی مربوط به سبک تفکر بیانگر آن است که سبک تفکر سلسله مراتبی در بالاترین سطح و سبک تفکر قانونی در مرتبه دوم قرار دارد. از سوی دیگر، سبک تفکر آزاداندیش با میانگین در پایین‌ترین مرتبه قرار دارد. در تبیین این یافته می‌توان به نوع و کاربرد هر یک از سبک‌های تدریس و رابطه آن با وظایف استادی-دانشجویی اشاره کرد. بدین ترتیب که در سبک تفکر آزاداندیش فرد صاحب تفکر به دنبال امورات تازه و گنگ است و چنین کاری را به قصد لذت انجام می‌دهد.

یکی از مهمترین اهداف آموزش و پرورش در قرن بیست و یکم، چگونگی تربیت فراگیرانی است که از آمادگی لازم برای رویارویی با جامعه در حال تغییر و پیچیدگی‌های عصر انفجار اطلاعات برخوردار باشند. بر این اساس، ترویج اندیشیدن و اندیشه‌ورزی در مدارس و مراکز آموزشی از اهمیت بالایی برخوردار است و این تنها در سایه انتقال اطلاعات به ذهن شاگردان حاصل نمی‌شود (شعبانی و مهرمحمدی، ۲۰۰۰) بلکه نیازمند تغییر اساسی در برنامه‌های درسی و تغییر نگرش معلمان نسبت به وظیفه خود در امر تدریس و تغییر به سمتی است که منجر به تقویت قوه تفکر دانش آموزان گردد.

همچنین تدریس، یکی از مؤثرترین ابزارهایی است که زمینه تربیت را فراهم می‌کند و بسیاری از متخصصان، تسلط و مهارت معلمان بر روش‌های تدریس را یکی از ملاک‌های شایستگی آنان به شمار می‌آورند؛ به گونه‌ای که این ملاک را بر دیگر ملاک‌های صلاحیت معلمان ترجیح می‌دهند (ملکی و حبیب‌پور، ۲۰۰۷). بنابراین، برای تحقیق اصلاحاتی که در آموزش و پرورش کشور و پاسخ‌گویی به نیازهای جامعه داریم، بررسی و پژوهش در زمینه کاربرد روش‌های تدریس بایسته به نظر می‌رسد. زیرا اگر محتوای آموزشی با بهترین روش‌ها تدریس نشود، نباید انتظار کارآمدی و اثربخشی را داشت. بنا به اهمیت تدریس از تعریف متعددی ارائه شده است از جمله: تدریس فرآیندی است که معلم با آن شرایط مطلوب آموزشی را پدید می‌آورد و فرآیند یادگیری را در دانش آموزان فراهم می‌کند (کندی، ۲۰۰۶).

یکی از هدف‌های آموزش و پرورش کنونی این است که فراگیران را یاری کند تا بتوانند از دانش خویش به طور مؤثر استفاده کنند و از آنجا که عمر هر رشته دانش بشری دائماً کوتاه‌تر گشته و قواعدی نوین مستمراً جای آنها را می‌گیرند، لذا فراگیران بایستی به دانش و مهارت‌های فراگیری مجهز باشند تا هیچگاه در تنگنا قرار نگیرند (مقرب الهی، ۱۳۹۱). نظام آموزش و پرورش اهداف و نیازهایی مرتبط با نیازهای افراد و جامعه را دنبال می‌کند که بتوان از طریق علم و دانش و محیط یادگیری برطرف ساخت؛ چراکه هر چه آموزش‌ها همسو با اهداف جامعه باشند، در راه رسیدن به پیشرفت و تعالی در عرصه ملی و بین‌المللی بیشتر کمک می‌کنند. فراگیران نیز، هم از لحاظ شناختی و هم از لحاظ عاطفی، تمایل و علاقه بیشتری به یادگیری، محیط کلاس و مدرسه و به‌طور کلی به تحصیل پیدا نمایند (شفیعی سروستانی و همکاران، ۱۳۹۸).

با توجه به اهمیت این موضوع پیشنهاد می‌شود نقاط قوت و ضعف معلمان بررسی شود و با برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌ها، آموزش‌های لازم در زمینه دانش عصب شناختی داده شود تا معلمان با کارکردهای مختلف مغز آشنا شوند و با توجه به توانایی‌های دانش‌آموزان به آنها آموزش دهند و مشکلات یادگیری دانش‌آموزان را بهتر و زودتر متوجه شوند و در جهت بهبود آن اقدام کنند و برنامه‌ریزی اثربخش‌تری داشته باشند. و با آشنایی با کارکرد مغز می‌توانند زمینه شکوفایی و رشد تفکر خلاقانه را در دانش‌آموزان فراهم کنند. همچنین در زمینه سبک تدریس به معلمان آگاهی لازم داده شود تا دریابند صرفاً استفاده از سبک تدریس سنتی و معلم محور نمی‌تواند زمینه رشد دانش‌آموزان را فراهم کند. همچنین این پژوهش روی یک نمونه ۹۸ نفری انجام شد بنابراین پیشنهاد می‌شود روی نمونه‌های بیشتر و معلمان مناطق دیگر نیز بررسی شود. همچنین پیشنهاد می‌شود تا در پژوهش‌های بعدی میزان اثربخش بودن سبک‌های تفکر، سبک تدریس و میزان دانش عصب شناختی مورد بررسی قرار بگیرد و معلمان مقاطع بالاتر هم بررسی شوند.

منابع

- امامی‌پور، سوزان (۱۳۸۰)، بررسی تحولی سبک‌های تفکر دانش‌آموزان و دانشجویان در رابطه با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی. رساله دکتری، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی.
- امامی‌پور، سوزان و سیف، علی اکبر (۱۳۸۲)، «بررسی تحولی سبک‌های تفکر در دانش‌آموزان و رابطه آنها با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی». فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۳(۲)، ۲۲-۱.
- امین خندقی، مقصود و رجائی، ملیحه (۱۳۹۲)، «تأثیر سبک یادگیری دانشجویان بر سبک تدریس مرجح آنان». فصلنامه روانشناسی تربیتی، ۲۸(۹)، ۳۹-۱۵.
- بخشایش، علیرضا (۱۳۹۲). «رابطه سبک‌های مدیریت کلاس با ویژگی‌های شخصیتی معلمان مدارس ابتدایی شهر یزد». فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۴(۲)، ۱۹۸-۱۸۵.
- پیری، موسی و پورفرهادی، لطیف (۱۳۹۷)، «رابطه سبک‌های تفکر و سبک‌های تدریس با مدیریت کلاس (مورد مطالعه: اعضای هیئت علمی دانشگاه ارومیه)». نامه آموزش عالی، ۱۱(۴۱)، ۱۱۱-۸۹.
- پورسلیم، عباس، عارفی، محبوبه و فتحی واجارگاه، کورش (۱۳۹۸)، «مدل ادراک و نگرش معلمان، متخصصان و اساتید دانشگاه نسبت به برنامه درسی تربیت شهروند جهانی در دوره ابتدایی نظام آموزشی ایران». تدریس پژوهی، ۱۷(۱)، ۴۱-۱۹.
- تلخابی، محمود (۱۳۹۱)، «پیوند میان علوم اعصاب و تربیت: چالش‌ها و امیدها». فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، ۱۴(۲)، ۲۲-۹.
- جهان شاهی، ناهید و ابراهیم قوام، صغری (۱۳۸۵)، «بررسی تطبیقی رابطه بین سبک تفکر با سن، جنسیت، رشته تحصیلی و میزان تحصیلات در معلمان مقاطع سه گانه ابتدایی، راهنمایی و متوسطه». فصلنامه روانشناسی تربیتی، ۲(۵)، ۵۸-۳۷.
- رفعتی، مریم (۱۳۹۱)، «بررسی رابطه سبک‌های تفکر و سبک‌های یادگیری در دانش‌آموزان مقطع دبیرستان شهر تهران». تفکر و کودک، ۳(۲)، ۸۱-۶۳.
- زارعی، عبدالرسول (۱۳۸۵)، «بررسی رابطه بین سبک تفکر و نوآوری سازمانی مدیران مدارس متوسطه». پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه شیراز.
- سلمانی‌ها، طاهره و کارشکی، حسین (۱۳۹۳)، «رواسازی مقیاس ارزیابی دانش عصب شناختی معلمان و رابطه دانش عصب شناختی معلمان با اثربخشی تدریس از دیدگاه آنان». پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه فردوسی مشهد.

سیف، علی اکبر (۱۳۹۱). روانشناسی پرورشی نوین، تهران: نشر دوران.
شفیعی سروستانی، مریم؛ جهانی، جعفر؛ زارع، علی اصغر و موسوی‌پور، روح‌الله (۱۳۹۸)، «نقش انواع سبک تفکر معلمان در اثربخشی آموزشی کلاس‌های درسی از دید معلمان و دانش‌آموزان». *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۳۶، ۷۳-۹۶.

صادقی، زینب؛ بهرنگی، محمدرضا؛ عبدالهی، بیژن و زین آبادی، حسن رضا (۱۳۹۵)، «تاثیر مدیریت آموزش مبتنی بر راهبردهای علوم اعصاب مبتنی بر راهبردهای علوم اعصاب تربیتی در بهبود یادگیری دانشجویان». *دوماهنامه راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، ۹(۲)، ۹۷-۱۰۵.

عبدی، علی و احمدیان، حمزه (۱۳۹۰)، «بررسی اثربخشی آموزش سازگار با مغز بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی در درس علوم تجربی». اولین همایش ملی یافته‌های علوم شناختی در تعلیم و تربیت.
عصاره، علیرضا و فرحوش، معصومه (۱۳۹۵)، «رابطه سبک‌های تفکر با راهبردهای یادگیری دانش‌آموزان دختر پایه دوم متوسطه، رشته ریاضی». *فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران*، ۱۱(۴۱)، ۱۵۲-۱۲۹.

فرزاد، ولی‌الله؛ کدیور، پروین؛ شکری، امید و دانش‌پور، زهره (۱۳۸۶)، «بررسی تحلیل عاملی تاییدی و همسانی درونی پرسشنامه سبک‌های تفکر (فرم کوتاه) در دانشجویان». *پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، ۲(۶)، ۱۰۹-۸۳.
فرحوش، معصومه؛ سیف نراقی، مریم؛ نادری، عزت‌اله و احقر، قدسی (۱۳۹۷)، «بررسی عملکرد سبک‌های تفکر متخصصان علوم تربیتی و معلمان عضو گروه درس‌پژوهی». *فصلنامه علوم اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر*، ۱۲(۴)، ۸۰-۵۹.

کرمی، مرتضی؛ رجائی، ملیحه و نامخواه، مرضیه (۱۳۹۳)، «بررسی میزان گرایش به تفکر انتقادی در معلمان مقطع متوسطه و نقش آن در سبک تدریس آنان». *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۱۱(۱۳)، ۴۰، ۴۲-۲۹.
کریمیان، حسین (۱۳۹۷)، «شیوه‌های تدریس معلمان با تأکید بر مهارت‌های تفکر انتقادی». *فصلنامه تدریس پژوهی*، ۶(۱)، ۱۶۳-۱۴۳.

مقرب الهی، زهرا (۱۳۹۱)، «روش‌های نوین تدریس». *موج*، ۴(۵)، ۷۷-۴۸.
نصرتی، فریبا؛ خوش نظر، اصغر و صادق پورآذری، علی (۱۳۹۴)، «بررسی رابطه تفکر انتقادی در سبک تدریس و عملکرد آموزشی در بین معلمان ابتدایی شهرستان شبستر». *سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری*.

نوری، علی و مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۹)، «تبیین انتقادی جایگاه علوم اعصاب در قلمرو دانش و عمل تربیت». *تازه‌های علوم شناختی*، ۱۲(۲)، ۱۰۰-۸۳.

Alferink, I.A., Farmer-Dougan, V. (2010). Brain-(not) based education: dangers of misunderstanding and misapplication of Neuroscience research. *Exceptionality: A special education journal*, 18(1), 42-52.

Amaro E, Jr., Barker GJ. (2006). Study design in fMRI: basic principles. *Brain Cogn*, 60(3), 220-232.

Awolola, S.A (2011). Effect of brain-based learning strategy on students' achievement in senior secondary school mathematics in Oyo State, Nigeria. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 2, 91-106.

Benthams. (2002). *Psychology education published by routledge. The newyork.*

Blakemore, S.J., & Frith, U. (2005). *The learning Brain: lessons for education. Developmental science*, 8(6), 459-471.

Fatemi, M., & Heidarie, A. (2016). Relationship between Thinking Styles and Academic Achievement of the Students. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(4), 1353-1361.

- Ferrary, M. (2011). What can Neuroscience bring to education. *Educational philosophy and theory*, 43(1), 31-36.
- Frith, U. (2005). Teaching in 2020: The impact of neuroscience. *Journal of Education for Teaching*, 31(4), 289-91.
- Grigorenko, E.L., & Sternberg, R.J. (1995). Thinking styles. In *International handbook of personality and intelligence*. Springer US, 205-229.
- Hall, J. (2005). Neuroscience and education: What can brain science contribute to teaching and learning? The SCRE Centre, University of Glasgow. [cited 2013 June 20]. Available from: http://www.preonline.co.uk/feature_pdfs/spotlight_92.
- Jensen, E.P. (2008). A fresh look at brain- based education. *Phi Delta Kappan*, 89(6), 409.
- Mosston, M. (1992). *Teaching: from command to discovery*. wadsworth publishing company, The, Inc, 1-189.
- Ozden, M., & Gultekin M. (2008). The effects of brain- based learning on academic achievement and retention of knowledge in science course. *Electronic journal of science education*, 12(1), 1-17.
- Serpanti, L., Loughan, A.R. (2012). Teacher perceptions of neuroeducation: A mixed methods survey of teachers in the united states. *International mind, brain, and education society and Blackwell publishing*, 6(3), 174-176.
- Sternberg, R.J. (2000). Wisdom as a Form of Giftedness. *Gifted child quarterly*, 44(4).
- Sternberg, R.J., & Wagner, R.K. (1992) *Thinkingstyles Inventory*. Yale University Unpublished test.
- Varma, S., McCandliss, B.D., & Schwartz, D.L. (2008). Scientific and pragmatic challenges for bridging education and neuroscience. *Educational Researcher*, 37(3), 140-52.
- Zhang, L.F., & Sternberg, R.J. (2005). "A Threefold Model of Intellectual Styles". *Educational Psychological Psychology Review*, 17(1).
- Zhang, L.F., & Higgins, P. (2008). The predictive power of socialization variables for thinking styles among adults in the workplace. *Learning and Individual Differences*, 18(1), 11-18.