

بررسی رابطه سبک‌های یادگیری و مهارت‌های حل مساله در دانشجویان دانشگاه کاشان

علی یزدخواستی^۱، سید احمد مدنی^۲، راضیه سادات آمیری^۳

چکیده

هدف تحقیق حاضر بررسی رابطه سبک‌های یادگیری و توانایی حل مساله در بین دانشجویان است. نوع پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر اجرا توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه کاشان در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۳ به تعداد ۵۹۳۶ نفر است. پس از تعیین حجم نمونه تحقیق، ۳۸۷ نفر از این دانشجویان به صورت نمونه گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای تصادفی انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات در این تحقیق، پرسشنامه سبک‌های یادگیری کلب دارای چهار مؤلفه (تجربه عینی، مشاهده تاملی، مفهوم سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال) و پرسشنامه محقق ساخته مهارت‌های حل مساله است. پایایی پرسشنامه سبک‌های یادگیری کلب برای آزمایشگری فعال ۰/۷۸، مفهوم‌سازی انتزاعی ۰/۸۳، مشاهده تاملی ۰/۷۳، و تجربه عینی ۰/۸۲. و برای پرسشنامه مهارت‌های حل مساله ۰/۸۳. برآورد گردید. یافته‌ها نشان داد نمرات حل مساله دانشجویان بر اساس نوع سبک یادگیری آن‌ها متفاوت است. نمره مهارت حل مساله در افراد دارای سبک انطباق یابنده از بقیه بیشتر و در افراد دارای سبک واگرا از بقیه کمتر است. همچنین نمرات حل مساله دانشجویان با توجه به شیوه‌های یادگیری نیز متفاوت است، به این ترتیب که سبک یادگیری دانشجویانی که نمره مهارت حل مساله پایینی دارند، تجربه عینی و مشاهده تاملی است و سبک یادگیری دانشجویانی که نمره مهارت حل مساله بالا دارند به مفهوم سازی انتزاعی نزدیک‌تر است.

کلید واژه‌ها: یادگیری، سبک یادگیری، مهارت حل مساله.

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۳/۶

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۹/۲۰

^۱ - دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه کاشان (نویسنده مسئول) yazdkhasty@kashanu.ac.ir

^۲ - استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه کاشان

^۳ - کارشناس ارشد برنامه ریزی درسی

مقدمه

امروزه یکی از اهداف بنیادین کلیه مدارس، پرورش یادگیرندگان مادام‌العمر است. نیل به این هدف، مستلزم فهم عمیق ماهیت یادگیری دانش‌آموزان است (رضایی، ۱۳۹۰). یکی از ابعاد مهم این موضوع، سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان است که بر شیوه‌های یادگیری افراد دارد (خندقی و رجایی، ۱۳۹۲). سبک‌های یادگیری، ترکیبی از ویژگی‌های شناختی، عاطفی و همچنین دیگر عوامل روانشناختی است که نشان می‌دهند افراد چگونه با محیط یادگیری خودش تعامل می‌کنند. یکی از تلویحات مهم نظریه سبک‌های یادگیری این باور است که معلمان زمانی می‌توانند به دانش‌آموزان خود در یادگیری کمک کنند که بدانند آن‌ها چگونه به بهترین شکل یاد می‌گیرند و یا به عبارت دیگر سبک یادگیری ترجیحی آن‌ها چیست؟ نتایج برخی پژوهش‌ها موید آن است که سازگاری سبک آموزشی معلمان و سبک یادگیری دانش‌آموزان می‌تواند عامل مهمی در موفقیت فرایند یادگیری باشند (رضایی، ۱۳۹۰). با شناخت سبک‌های یادگیری دانشجویان ضمن اینکه می‌توان به آن‌ها در زمینه آموزش و یادگیری کمک کرد، می‌توان آن‌ها را بسته به ملاحظات نظیر؛ تفاوت‌های فردی و تنوع مشاغل، به رشته تحصیلی و مسیر شغلی مناسب هدایت نمود (ماسپی، ۱۳۹۱). از طرف دیگر، با عنایت به رشد مهارناپذیر فناوری و کاهش زمان نیم عمر اطلاعات (مهرمحمدی، ۱۳۸۹) بیش از حجم و مقدار محتوای درسی، باید به فرایندهای ذهنی و یادگیری دانشجویان توجه کرد. یادگیرندگان امروز باید سواد علمی و فناوری را به خوبی سواد خواندن، نوشتن و حساب کردن بیاموزند و خود را به مهارت‌های حل مساله و تفکر، به منزله مهارت‌های یادگیری مادام‌العمر، مجهز شوند. یادگیری مادام‌العمر منوط به کسب دانش پایه، مهارت یادگیری و اعتقاد به یادگیری است که به مرور و از طریق آموزش و یادگیری به روش حل مساله، در فراگیران شکل می‌گیرد (احمدی، ۱۳۷۶). آموزش حل مساله، یکی از مهم‌ترین اهداف نظام‌های آموزشی کنونی است (سولسو^۱، ترجمه فرهاد ماهر، ۱۳۷۱). پیچیدگی‌های زندگی، وجود مهارت‌های حل مساله را برای هر شخصی ضروری می‌سازد. موضوعات زندگی پیچیده امروز، در بردارنده سطوح گوناگونی از حل مساله است. خصوصیت

¹ Solso

بارز حل مساله در این است که نوعی تفکر معطوف به هدف است (نقل از سروقد و دیانت، ۱۳۸۸).

از آنجایی که تحقیق حاضر در صدد تبیین رابطه میان سبک‌های یادگیری و مهارت‌های حل مساله دانشجویان است، توضیح کامل‌تر این مفاهیم ضرورت دارد. سبک یادگیری یکی از مهم‌ترین سازه‌های علم روانشناسی تربیتی است (محمدزاده ادملایی، ۱۳۸۸). سبک یادگیری روش ثابت یادگیرنده برای پاسخگویی و به کارگیری محرک‌های موجود در موقعیت یادگیری است (امامی پور و شمس اسفندآباد، ۱۳۹۰: ۷). سیف (۱۳۸۸) سبک یادگیری را روشی می‌داند که یادگیرنده در یادگیری خود آن را به روش‌های دیگر ترجیح می‌دهد. استرنبرگ (۱۹۹۷) معتقد است سبک‌ها مانند توانایی‌ها تا حدود زیادی حاصل تعامل فرد با محیط و قابل توسعه و تحول هستند؛ بنابراین سبک‌ها نه ثابت بلکه سیال‌اند، به این معنی که سبک‌های متفاوت در موقعیت‌های متفاوتی به کار برده می‌شوند (امامی پور و شمس اسفندآباد، ۱۳۹۰: ۶). دراگو و واگنر (۲۰۰۴) سبک یادگیری را تفاوت‌های موجود میان افراد در روش‌های یادگیری آنان می‌داند. به همین دلیل است که آموزشگران باید فضایی را به وجود آورند که ضمن توجه به نیازهای متفاوت یادگیرندگان، متناسب با سبک‌های متفاوت یادگیری آن‌ها تدریس کنند (مارتین، ۲۰۱۰). برخی فراگیران بر حقایق، محاسبات ریاضی و اطلاعات مستند تمرکز می‌کنند؛ گروهی بر الگوهای ریاضی و نظریه‌ای؛ برخی به اشکال دیداری اطلاعات همانند تصاویر، نمودارها و نقشه‌ها؛ عده‌ای به شکل کلامی و نوشتاری اطلاعات؛ و برخی نیز به طور فعال و از طریق کنش با دیگران یاد می‌گیرند (فلدر، ۱۹۹۶). موفقیت در فرایندهای یادگیری و فراگیری هر چه بیشتر مطالب، منوط به فهم سبک یادگیری هر یک از فراگیران است (همایونی و عبدالهی، ۱۳۸۲).

در یک دسته‌بندی کلی می‌توان سبک‌های یادگیری شناختی را به سه دسته؛ ۱) سبک‌های وابسته به زمینه و نایسته به زمینه، ۲) سبک‌های تکانشی و تأملی، و ۳) سبک‌های همگرا، واگرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده تقسیم کرد. کلب از مشهورترین افرادی است که بر اساس یک چرخه یادگیری تجربی، سبک‌ها را طبقه‌بندی کرده است (سیف، ۱۳۸۸). یادگیری تجربی، اساس نظریه کلب است. تاکید کلب بر تجربی بودن یادگیری، سبب تمایز این نظریه از سایر نظریه‌های یادگیری می‌شود و تفاوت آن را با نظریه‌های یادگیری شناختی و نظریه‌های یادگیری

رفتاری برجسته می‌نماید. در این نظریه، یادگیری فرایندی توصیف می‌شود که از تغییر شکل تجربه، دانش یا علم تولید می‌کند. از نظر کلب، یادگیرندگان در هنگام یادگیری دو وظیفه اصلی دارند که با ترجیحات دو قطبی متمایزی آن‌ها را انجام می‌دهند. اولین وظیفه آن‌ها کسب تجارب یا درک اطلاعات است که با یکی از این دو روش انجام می‌گیرد: عینی یا انتزاعی. دومین وظیفه یادگیرندگان نیز پردازش یا تبدیل اطلاعات است که با یکی از این دو روش انجام می‌گیرد: مشاهده تاملی یا آزمایشگری فعال. به طور کلی در نظریه کلب، چهار شیوه اصلی برای یادگیری وجود دارد: تجربه عینی، مشاهده تاملی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال (امامی پور و شمس اسفندآباد، ۱۳۹۰: ۴۵).

در شیوه تجربه عینی، محوریت با تجربه و کسب دیدگاه شخصی و شهودی درباره موضوعات است. در شیوه مشاهده تاملی، نگاه به قضایا از دیدگاه متفاوت بینند و ارزیابی و مفهوم‌سازی متفاوت قضایا اهمیت دارد. در مفهوم‌سازی انتزاعی، افراد به کاربرد عملی و بهره‌گیری از مفاهیم و عقاید تاکید دارند. در آزمایشگری فعال، افراد به کارهای عملی و تاثیرگذاری فعالانه می‌پردازند، در دست‌یابی به اهداف خطر پذیرند، بر محیط پیرامون خود تأثیر می‌گذارند و بازخورد رفتارشان را دریافت می‌نمایند (قراملکی و همکاران، ۱۳۹۲). بر این اساس می‌توان پیوستاری را تعریف کرد که دو بُعد دارد: ۱) تجربه عینی در برابر تفکر انتزاعی؛ ۲) مشاهده تاملی در برابر آزمایشگری فعال. این ابعاد چهار سبک یادگیری واگرا، همگرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده را تشکیل می‌دهند.

سبک یادگیری واگرا از ترکیب دو شیوه یادگیری تجربه عینی و مشاهده تاملی ساخته می‌شود. افراد این سبک در موقعیت‌ها بیشتر بر مبنای مشاهده عمل می‌کنند. این افراد از موقعیت‌هایی که مستلزم ایجاد اندیشه‌های وسیع است، لذت می‌برند و متمایل رابطه با دیگران، هیجانی و دارای قوه تصور بالا هستند. سبک یادگیری همگرا از ترکیب دو شیوه یادگیری مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال ایجاد می‌شود. افرادی که از این نوع سبک بهره‌مند هستند بیشترین توانایی را در کاربرد اندیشه‌ها و نظریه‌ها دارند. افراد این سبک ترجیح می‌دهند با مسائل فنی سروکار داشته باشند. سبک یادگیری جذب‌کننده از ترکیب دو شیوه یادگیری مفهوم‌سازی انتزاعی و مشاهده تاملی ایجاد می‌شود. توجه کمتر به افراد و گرایش بیشتر به اندیشه‌ها و مفاهیم انتزاعی، و توجه به ارزش منطقی نظریه به جای ارزش عملی آن، از ویژگی‌های دارندگان این نوع سبک یادگیری

است. سبک انطباق‌یابنده از ترکیب دو شیوه یادگیری تجربه‌عینی و آزمایشگری فعال ایجاد می‌شود. افراد دارای این سبک بیشترین توانایی را در یادگیری تجارب دست اول دارند (کلب و جوی، ۲۰۰۹).

متغیر دوم در پژوهش حاضر، مهارت حل مساله است. حل مساله، فرایندی شناختی برای یافتن راه حل مناسب برای رسیدن به اهداف است (بیابانگرد، ۱۳۸۴). مساله عموماً در موقعیتی نامعین و متناقض ایجاد می‌شود (شعبانی، ۱۳۸۲). آموزش مهارت حل مساله به فرد کمک می‌کند تا موثرترین راه حل مشکل را شناسایی کرده و به طریقی مؤثر با مشکلات روزمره و آینده برخورد نماید (زراعت و غفوریان، ۱۳۸۸). معلمان نقش مهمی در پرورش این مهارت دارند. آن‌ها می‌توانند با طرح یک مساله و آماده کردن فضای کلاس برای پژوهش و کاوش در زمینه مساله مورد نظر، دانش‌آموزان را برای مشارکت در فرایند حل مساله آماده کنند. آن‌چه که در این نوع از روش تدریس مهم است مهارت‌ها و نگرش‌هایی است که دانش‌آموزان در برخورد با موقعیت‌های مساله دار کسب می‌کنند. معلمان می‌توانند به شکل ملموس از روش حل مساله و پژوهش علمی در کلاس استفاده کنند. نیازی به مطالب مبهم و پیچیده نیست. آن‌چه که مهم است استفاده از مسائل واقعی و در ارتباط با زندگی روزمره است. روش حل مساله بر فعالیت ذهنی دانش‌آموزان متمرکز است و به جای این که معلم، درس را به شکل توضیحی شروع کند با طرح یک مساله دانش‌آموزان را به تفکر وامی‌دارد. بدین ترتیب، جریان حل مساله از طرح یک مساله شروع شده و نهایتاً به یافتن راه حل و نتیجه‌گیری می‌انجامد (راستگو، ۱۳۸۴). هیجان‌ها اغلب اولین نشانه وجود مساله و لزوم حل آن هستند، در مرحله بعد شناخت‌ها و جریان شناسایی مساله، طرح ریزی راه حل‌های احتمالی و پیامدهای آنان و برنامه‌ریزی برای اجرای بهترین راه حل مورد استفاده قرار می‌گیرند و سرانجام برای تکمیل این سیر تسلسلی باید از مهارت‌های رفتاری استفاده شود. به عبارت دیگر، مهارت حل مساله به فرایندهایی اطلاق می‌شود که در طی آن فرایند، به وسیله یک فرد یا یک گروه، یک راه حل برای مساله کشف می‌شود (ذی‌روح، ۱۳۹۰). از آن جا که معلم به عنوان راهنما نقش مهمی در هدایت جریان یادگیری دارد می‌تواند با آگاهی کامل از روش‌های تدریس فعال و به کارگیری آن‌ها در کلاس درس امکان درگیری و مشارکت دانش‌آموزان را در فرایند یادگیری خود به وجود آورد. از آن جایی که شناخت سبک‌های یادگیری و مهارت‌های حل مساله می‌تواند به اثربخش‌تر

کردن آموزش و یادگیری منجر شود، این تحقیق رابطه سبک‌های یادگیری و مهارت‌های حل مساله را از جهات مختلف مورد بررسی قرار می‌دهد. در تحقیقات مختلف، ابعاد متفاوتی از این رابطه مورد توجه قرار گرفته است. ذیروح (۱۳۹۰) در پژوهش خود دریافت آموزش حل مساله بر بهبود راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانش‌آموزان دختر مقطع راهنمایی مؤثر است. رفعتی (۱۳۹۱) ارتباط معناداری میان سبک‌های تفکر با سبک‌های یادگیری گزارش کرده است. در تحقیق او مشخص شد که دانش‌آموزان دارای سبک‌های تفکر قانون‌گذارانه، قضایی، سلسله‌مراتبی، کلی و آزاد‌اندیش، رویکردهای یادگیری مستقل را ترجیح می‌دهند. در پژوهش شهبازی و حیدری (۱۳۹۱) معلوم شد آموزش مهارت حل مساله بر اساس پروتکل دزوریلا و گلدفراید، توانایی دانشجویان را به طور معناداری افزایش می‌دهد. خندقی و رجایی (۱۳۹۲) دریافتند دانشجویان به سبک تدریس فعال گرایش دارند و سبک یادگیری غالب آنان نیز سبک همگرا و جذب‌کننده است. یافته‌های پژوهش سهرابی و کشمیری (۱۳۹۳) تفاوت‌هایی را در سبک‌های یادگیری دانشجویان نشان داد. فورنهام و جکسون^۱ (۱۹۹۹) رابطه سبک‌های یادگیری و ویژگی‌های شخصیتی را تحلیل و تعیین کرده‌اند. در این رابطه، پژوهش کوما راجو و همکاران^۲ (۲۰۱۱) حاکی از این است که دو مورد از پنج صفت بزرگ شخصیت (باوجدان بودن و موافق بودن) با هر چهار سبک یادگیری رابطه دارند. برخی از تحقیقات نیز رابطه سبک‌ها با سایر سازه‌های روان‌شناختی را مورد بررسی قرار داده‌اند. پژوهش سلامی و آرمو^۳ (۲۰۰۶) نشان داد که توانایی حل مساله به طور قابل توجهی رفتار مطالعه را پیش‌بینی می‌کند. در پژوهش آکینوگلو و تاندوگان^۴ (۲۰۰۷) مشخص شد یادگیری مساله‌محور به طور مثبتی بر پیشرفت تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان به درس علوم تأثیر دارد. کاراسل و همکاران^۵ (۲۰۱۰) تفاوت جزئی معناداری بین اضطراب ریاضی و مهارت حل مساله دانش‌آموزان را کشف کرده‌اند. البته، نتایج برخی از تحقیقات، متفاوت است. به عنوان مثال، در پژوهش سیرین و گزل (۲۰۰۰) رابطه معناداری میان سبک‌های یادگیری و شیوه‌های حل مساله کشف نشد.

¹ Furnham & Jackson

² Komarraju & et al

³ Salami & Aremu

⁴ Akinoglu & Tandogan

⁵ Karasel & et al

سؤالات تحقیق

سؤال اصلی پژوهش حاضر عبارت از این است که آیا میزان مهارت حل مساله دانشجویان بر مبنای سبک‌های یادگیری (واگرا، جذب کننده، انطباق دهنده، و همگرا) متفاوت است؟

سؤالات فرعی:

۱. سبک یادگیری دانشجویان به کدامیک از سبک‌های واگرا، جذب کننده، انطباق دهنده، و همگرا نزدیک‌تر است؟
۲. آیا نمرات حل مساله دانشجویان بسته به جنسیت، وضعیت تأهل و دانشکده متفاوت است؟
۳. آیا نمرات دانشجویان در شیوه‌های یادگیری تجربه عینی، مشاهده تاملی، مفهوم سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال بر حسب جنسیت، دانشکده، و وضعیت تأهل متفاوت است؟

روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه کاشان در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۳ شامل ۵۹۳۶ نفر می‌باشد. از میان آنان، تعداد ۳۸۷ نفر به روش نمونه گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. ابتدا ۵ دانشکده به طور تصادفی انتخاب شد و از هر دانشکده دو رشته به طور تصادفی انتخاب شد که مجموعاً ۱۵ رشته انتخاب شدند. سپس از بین کلاس‌های هر رشته دو کلاس (ترم اول و ترم هشتم) انتخاب و پرسشنامه تحقیق بین دانشجویان توزیع شد. در این تحقیق، برای گردآوری داده‌ها از یک پرسشنامه استاندارد و یک پرسشنامه محقق استفاده شد: **الف) پرسشنامه سبک‌های یادگیری کلب:** این پرسشنامه توسط کلب در سال ۱۹۸۵ برای سنجش سبک‌های یادگیری افراد تنظیم شد که شامل ۱۲ سؤال است و هر سؤال ۴ گزینه دارد که مربوط به تجربه عینی، مشاهده تاملی، مفهوم سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال است (نصری و خورشید، ۱۳۹۱). از تفریق مفهوم سازی انتزاعی از تجربه عینی و آزمایشگری فعال از مشاهده تاملی دو نمره به دست می‌آید که بر محور مختصات قرار می‌گیرند (خندقی و رجایی، ۱۳۹۲). از تقاطع این دو محور، چهار ربع به وجود می‌آید که به ترتیب به سبک‌های یادگیری همگرا، واگرا، انطباق یابنده و جذب کننده مربوط می‌شوند (غیبی و همکاران، ۱۳۹۱). روایی و پایایی این پرسشنامه را کلب و دیگر محققان از جمله خندقی و رجایی (۱۳۹۲)، معیاری (۱۳۸۸) و ایزدی و ادملایی (۱۳۸۷) مورد تأیید قرار داده‌اند. کلب در

سال ۱۹۸۵ پایایی پرسشنامه سبک یادگیری خود را با استفاده از آلفای کرونباخ برای آزمایشگری فعال ۰/۷۸، مفهوم سازی انتزاعی ۰/۸۳، مشاهده تاملی ۰/۷۳، و تجربه عینی ۰/۸۲ به دست آورده است. **(ب) پرسشنامه مهارت‌های حل مساله:** این پرسشنامه در قالب ۴۵ سؤال بسته پاسخ می‌باشد که سؤال‌های مربوط به تلاش (۸ سؤال)، دقت و تمرکز (۹ سؤال)، اعتماد به نفس (۱۰ سؤال)، تجزیه و تحلیل (۶ سؤال)، مشورت پذیری (۵ سؤال)، مسئولیت پذیری (۷ سؤال) است که بر اساس طیف شش درجه‌ای لیکرت طراحی شد. برای تعیین روایی پرسشنامه مهارت حل مساله، ابتدا به نمونه‌های پرسشنامه‌های خارجی مراجعه شد. از بین این پرسشنامه‌ها بیش از ۷۰ آیتم استخراج گردید. در نهایت هر آیتم با نظر متخصصان انتخاب شد. پایایی پرسشنامه بر مبنای ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳۶ محاسبه شد که نشان‌گر پایایی و همسانی درونی ابزار تحقیق است.

یافته‌ها

تحلیل‌ها نشان داد میانگین مهارت حل مساله دانشجویان در سبک یادگیری واگرا ۱/۸۰، در سبک یادگیری جذب کننده ۱/۹۰، در سبک یادگیری انطباق دهنده ۲/۰۱ و در سبک یادگیری همگرا برابر با ۱/۸۷ است. تحلیل داده‌ها بر حسب دانشکده دانشجویان مویده آن بود که اگر چه تفاوت‌هایی بر حسب رشته یا دانشکده در میان دانشجویان وجود دارد؛ اما مهم‌ترین یافته این است که در مجموع، بالاترین نمرات در سبک یادگیری همگرا و در هر پنج دانشکده علوم انسانی، فیزیک، مهندسی، ریاضی و ادبیات و زبان‌های خارجی وجود دارد.

مقایسه میانگین‌ها بر حسب جنسیت، برای مهارت حل مساله، نشان داد که تفاوت معناداری میان دختران و پسران وجود ندارد ($t = -0.764$ و $Sig = 0.44$). مقایسه بر حسب وضعیت تأهل نیز مویده تفاوت عدم وجود تفاوت معنادار میان دانشجویان متأهل و مجرد است ($t = 1.84$ و $Sig = 0.06$). مقایسه میانگین‌ها بر حسب دانشکده نیز نشان‌گر عدم تفاوت معنادار در رابطه با مهارت حل مساله است (تحلیل واریانس یک‌راهه؛ $F = 1.43$ و $Sig = 0.22$). در ادامه، ابتدا پرسش‌های فرعی تحقیق و در پایان، سؤال اصلی پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

۱. آیا میزان مهارت حل مساله دانشجویان بر مبنای سبک‌های یادگیری متفاوت است؟

همان‌طور که در جدول ۱ مشخص است، مقایسه نمره مهارت حل مساله بر حسب سبک‌های یادگیری، نشان‌گر وجود یک تفاوت معنادار است.

جدول ۱. مقایسه میانگین نمرات مهارت حل مساله بر مبنای سبک‌های یادگیری

Sig.	F	میانگین مجنورات	df	جمع مجنورات	بین گروه‌ها
۰/۰۰۰	۱۳/۱۳	۷۰۲۴۰۶	۳	۲۱۰۷۲/۱۸	میان گروهی
		۵۳۴۷۴	۳۸۳	۲۰۴۸۰۷/۸۰	جمع
			۳۸۶	۲۳۵۸۹/۹۹	

برای تبیین ماهیت این تفاوت معنادار از آزمون مقایسه زوجی (LSD) استفاده شده است. با توجه به حجم جداول، به گزارش تفاوت‌های معنادار اکتفا شده است.

جدول ۲. خروجی آزمون توکی برای مقایسه میانگین سبک‌های یادگیری

Sig.	انحراف	تفاوت میانگین	(I) سبک	(J) سبک
۰۰۰.	۳/۷۰۷۰۹	*۲۰/۴۱۸۷۵	واگرا	همگرا
۰۰۱.	۲/۷۹۷۶۷	*۱۰/۴۳۳۸۱	جذب کننده	همگرا
۰۰۴.	۳/۹۴۴۷۹	*۱۳/۴۱۵۳۴	انطباقی یابنده	همگرا

همان طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، میانگین نمرات حل مساله دانشجویانی که سبک تفکر همگرا داشته‌اند از دانشجویانی که سبک‌های تفکر واگرا، جذب کننده و انطباقی یابنده داشته‌اند، به طور معناداری بالاتر است.

۲. آیا شیوه‌های یادگیری دانشجویان بر حسب جنسیت متفاوت است؟

با توجه به حجم مناسب نمونه آماری این تحقیق، انتظار می‌رفت تفاوت‌هایی در نمرات دانشجویان دختر و پسر در شیوه‌های چهارگانه یادگیری مشاهده شود. نتایج در جدول شماره ۴ ارائه شده است. همان طور که مشخص است در هیچ یک از شیوه‌های؛ تجربه‌علنی، مشاهده تاملی، مفهوم‌سازی انتزاعی، و آزمایشگری فعال، تفاوت معناداری بین نمرات دانشجویان دختر و پسر وجود ندارد.

جدول ۳. نتایج آزمون t مقایسه تفاوت شیوه‌های یادگیری بر مبنای جنسیت (Group Statistics)

Sig.	t	انحراف تفاوت	انحراف میانگین	میانگین	N	شاخص آماری شیوه‌های یادگیری
۰/۶۹۹	-۰/۳۸۷	۰/۶۳۷	-۰/۲۴۶	۶/۱۸	۳۳/۹۳	تجربه عینی
				۵/۶۷	۳۴/۱۸	پسر
۰/۹۸۰	-۰/۰۲	۰/۵۰۴	-۰/۱۲	۵/۱۸	۳۷/۰۷	مشاهده تاملی
				۴/۴۶	۳۷/۰۸	پسر
۰/۲۷۷	-۱/۰۸	۰/۵۸۹	-۰/۶۴۱	۵/۵۲	۳۸/۷۰	مفهوم‌سازی انتزاعی
				۵/۰۵	۳۹/۳۴	پسر
۰/۵۶۳	۰/۵۷۹	۰/۶۷۴	۰/۳۹۰	۶/۴۱	۳۸/۶۰	آزمایشگری فعال
				۶/۲۴	۳۸/۲۱	پسر

۳. آیا شیوه‌های یادگیری دانشجویان بر مبنای نوع دانشکده متفاوت است؟

همان طور که از نتایج جدول ۴ مشخص است، در دو شیوه تجربه عینی ($F=5.13$) و آزمایشگری فعال ($F=3.01$ و $Sig=0.01$) تفاوت معناداری بر حسب دانشکده دانشجویان وجود دارد.

جدول ۴. مقایسه نمرات شیوه‌های یادگیری بر حسب دانشکده

شیوه‌های سبک یادگیری	جمع مجزورات	F	میانگین مجزورات	F	Sig
تجربه عینی	۷۰۴/۵۸	۴	۱۷۶/۱۴	۵/۱۳	۰/۰۰۰
مشاهده تأملی	۱۵۵/۱۴	۴	۳۸/۷۸	۱/۶۲	۰/۱۶۷
مفهوم سازی انتزاعی	۴۴/۳۸۲	۴	۱۱/۰۹	۰/۳۶۰	۰/۸۳۷
آزمایشگری فعال	۴۷۶/۶۷	۴	۱۱۹/۱۷۰	۳/۰۱	۰/۰۱

برای تبیین منشاء تفاوت از آزمون تعقیبی توکی استفاده شده است. با توجه حجم جدول مربوطه، تنها مقایسه‌های معنادار گزارش شده‌اند.

جدول ۵. خروجی آزمون توکی برای مقایسه میانگین شیوه یادگیری تجربه عینی بر مبنای نوع دانشکده

دانشکده	دانشکده	تفاوت میانگین	خطای معیار	Sig.	۹۵٪ فاصله اطمینان
					حد پایین / حد بالا
انسانی	فیزیک	۳۸۹۴۷	۹۰۱۵۵	۰۹۹۳	۲/۸۶۰۶ - ۲/۰۸۱۶۶
مهندسی	مهندسی	۲/۴۲۰۸۰	۸۷۷۳۷	۰۰۴۸	۴/۸۲۵۶ - ۰۰۱۶۰
ریاضی	ریاضی	*۲/۵۵۵۰۹	۹۰۴۸۸	۰۰۴۰	۵/۰۳۵۳ - ۰۰۷۴۹
زبان	زبان	۱/۰۶۸۶۲	۹۹۸۳۷	۸۲۲	۱/۶۶۷۹ - ۳/۸۰۵۱
مهندسی	انسانی	*۲/۴۲۰۸۰	۸۷۷۳۷	۰۰۴۸	۴/۸۲۵۶ - ۰۰۱۶۰
فیزیک	فیزیک	۲/۰۳۱۳۳	۹۲۷۴۱	۰۱۸۶	۴/۵۷۳۳ - ۰۵۱۰۷
ریاضی	ریاضی	۰۱۳۴۲۹	۹۳۰۶۵	۱/۰۰	۲/۴۱۶۶ - ۲/۶۸۵۲
زبان	زبان	*۳/۴۸۹۴۲	۱/۰۲۱۷۹	۰۰۰۶	۶/۲۹۰۱ - ۰۶۸۸۷
ادبیات و زبان	انسانی	۱/۰۶۸۶۲	۹۹۸۳۷	۸۲۲	۱/۶۶۷۹ - ۳/۸۰۵۱
خارجی	فیزیک	۱/۴۵۸۰۹	۱/۰۴۲۲۶۲	۰۶۲۹	۱/۳۹۹۷ - ۱/۳۱۵۹
مهندسی	مهندسی	*۳/۴۸۹۴۲	۱/۰۲۱۷۹	۰۰۰۶	۶/۲۹۰۱ - ۰۶۸۸۷
ریاضی	ریاضی	*۳/۶۲۳۷۰	۱/۰۴۵۵۰	۰۰۰۵	۶/۴۸۹۴ - ۰۷۵۸۰

تصور اولیه این بود نمره دانشجویان مهندسی در شیوه تجربه عینی بالاتر از سایر گروه‌ها باشد، اما همان طور که اطلاعات جدول ۵ نشان می‌دهد، میانگین نمرات دانشجویان علوم انسانی در این شیوه، به طور معناداری از دانشجویان رشته‌های مهندسی بالاتر است. همچنین، میانگین نمرات دانشجویان علوم انسانی در این شیوه، به طور معناداری از دانشجویان دانشکده ریاضی بالاتر است. همچنین نمره دانشجویان دانشکده ادبیات و زبان‌های خارجی در شیوه یادگیری عینی، به

طور معناداری از دانشجویان رشته‌های مهندسی و ریاضی بالاتر است. در مورد شیوه یادگیری فعال، تنها یک تفاوت معنادار مشاهده شد که در جدول ۶ مشخص شده است.

جدول ۶. مقایسه زوجی میانگین نمرات در شیوه یادگیری آزمایشگری فعال بر حسب نوع دانشکده

دانشکده (I)	تفاوت میانگین (I-J)	خطای معیار	Sig.	95% فاصله اطمینان	
				حد پایین	حد بالا
زبان انسانی	۲/۳۵۵۵۶	۱/۰۷۱۵۷	.۱۸۳	۰/۵۸۱۶-	۵/۲۹۲۷
فیزیک	۲/۶۰۸۱۹	۱/۱۱۹۰۶	.۱۳۷	۰/۴۵۹۱-	۵/۶۷۵۵
مهندسی	۳/۳۷۶۹۸	۱/۰۹۶۷۰	.۰۱۹	۰/۳۷۱۰	۶/۳۸۳۰
ریاضی	۱/۰۸۸۸۹	۱/۱۲۲۱۵	.۸۶۸	۱/۹۸۶۹-	۴/۱۶۴۷

همان طور که از اطلاعات جدول ۶ مشخص است، نمرات دانشجویان دانشکده زبان و ادبیات خارجه در شیوه یادگیری آزمایشگری فعال به طور معناداری از دانشجویان رشته‌های مهندسی بالاتر است. در رابطه با شیوه تجربه عینی نیز این تفاوت مشاهده شد.

بحث و نتیجه‌گیری

توانایی فرد برای موفقیت در زندگی، پیوند تنگاتنگی با سبک یادگیری او دارد (قلی زاده و احقر، ۱۳۹۱). در نظام‌های آموزشی، حفظ مطالب به حالت طوطی‌وار و نمی‌تواند به رشد مهارت‌های تفکر و حل مساله در ابعاد مختلف آن منجر شود. برنامه‌های مدارس باید تاکید خود را بر روش‌هایی متمرکز کنند که دانش‌آموزان به جای آموختن، قابلیت‌های چگونه آموختن را از طریق نظم فکری بیاموزند. محیط‌های آموزشی برای تحقق چنین اهدافی نقش اساسی دارند و باید آن چنان سازماندهی شوند که دانش‌آموزان را به جای ذخیره سازی حقایق علمی، درگیر مساله کنند. مسائلی که با زندگی واقعی آن‌ها در ارتباط باشند. زیرا روش‌های ابتکاری منطبق با زندگی، موقعیت‌های آموزشی را جذاب‌تر و رغبت و تلاش دانش‌آموزان را در امر یادگیری بیشتر می‌کنند و موجب تربیت انسان‌های متفکر در مدارس می‌شوند (احمدی و عبدالملکی، ۱۳۹۲). بنابراین، ضروری است مربیان به سبک‌های یادگیری فراگیران خود توجه نموده و از سبک‌هایی که به کمک آن فراگیران بهتر و بیشتر به امر یادگیری می‌پردازند آگاه گردیده و به ارائه تدریس مناسب با سبک فردی آن‌ها اقدام نمایند تا نتایج آموزشی بهتر و موثرتری به دست آید.

هدف کلی این تحقیق بررسی رابطه سبک‌های یادگیری و توانایی حل مساله در دانشجویان دانشگاه بود. یافته‌های توصیفی تحقیق حاکی از آن است که سبک یادگیری همگرا بیشترین

فراوانی را در میان دانشجویان دارد در حالی که کمترین فراوانی مربوط به سبک یادگیری انطباق‌یابنده است. یافته‌های پژوهش خندقی و رجایی (۱۳۹۲)، نصری و خورشید (۱۳۹۱) و کلیاسی و همکاران (۱۳۸۷) نیز نشان داده که گرایش دانشجویان به سبک همگرا بیش از دو سبک دیگر است. البته، یافته‌های پژوهش رنجبر و اسماعیلی (۱۳۸۶) نشان داد که سبک غالب بین دانشجویان، سبک انطباق‌یابنده و واگرا است، در حالی که عزیزی و همکاران (۱۳۸۱) و سعیدی پور و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهش خود نشان دادند که سبک غالب بین دانشجویان سبک جذب‌کننده است. همچنین پژوهش رضایی و همکاران (۱۳۸۷) نشان داد سبک اکثر دانشجویان جدیدالورود، جذب‌کننده است.

همچنین یافته‌های توصیفی نشان داد سبک یادگیری در دانشجویان دختر و پسر تفاوت معناداری ندارد و سبک یادگیری غالب در هر دو جنس، همگراست. در حالی که امینی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که تفاوت معناداری در سبک‌های یادگیری دختران و پسران وجود دارد. سبک یادگیری اکثر پسران همگرا و سبک یادگیری اکثر دختران واگراست. حسینی لرکانی و سیف (۱۳۸۰) در پژوهش خود نشان دادند سبک یادگیری دختران و پسران تفاوت معناداری ندارد و سبک یادگیری غالب، در هر دو جنس همگرا است.

همچنین نمره یادگیری دانشجویان در دانشکده‌های علوم انسانی، مهندسی، فیزیک، ریاضی و ادبیات و زبان‌های خارجی، در سبک همگرا بالاتر است و کمترین فراوانی در دانشکده‌های علوم انسانی، فیزیک و مهندسی مربوط به سبک یادگیری انطباق‌یابنده و در دانشکده‌های ریاضی و ادبیات و زبان‌های خارجی مربوط به سبک یادگیری واگرا است.

در هیچ یک از شیوه‌های تجربه‌علنی، مشاهده تاملی، مفهوم‌سازی انتزاعی، و آزمایشگری فعال، تفاوت معناداری بین نمرات دانشجویان دختر و پسر مشاهده نشد. همچنین تفاوت معناداری در میزان مهارت حل مساله دانشجویان بر حسب مقطع تحصیلی، جنسیت و وضعیت تأهل مشاهده نشد. بر حسب دانشکده اما تفاوت‌های معناداری به دست آمد. تصور اولیه این بود نمره دانشجویان مهندسی در شیوه تجربه‌عینی بالاتر از سایر گروه‌ها باشد، اما میانگین نمرات دانشجویان علوم انسانی در این شیوه، به طور معناداری از دانشجویان رشته‌های مهندسی بالاتر است. همچنین، میانگین نمرات دانشجویان علوم انسانی در این شیوه، به طور معناداری از دانشجویان دانشکده ریاضی بالاتر است. همچنین نمره دانشجویان دانشکده ادبیات و زبان‌های

خارجی در شیوه یادگیری عینی، به طور معناداری از دانشجویان رشته‌های مهندسی و ریاضی بالاتر است. نمرات دانشجویان دانشکده زبان و ادبیات خارجه در شیوه یادگیری آزمایشگری فعال به طور معناداری از دانشجویان رشته‌های مهندسی بالاتر است. در رابطه با شیوه تجربه عینی نیز این تفاوت مشاهده شد.

همچنین در مورد رابطه بین سبک‌های یادگیری و توانایی حل مساله در دانشجویان، یافته‌ها نشان داد که بین سبک‌های یادگیری و توانایی حل مساله رابطه معناداری وجود دارد، بدین صورت که افراد با سبک‌های یادگیری مختلف، توانایی حل مساله متفاوتی نیز دارند و این که دانشجویان در یادگیری سبک‌های متفاوتی دارند و از سبک خاصی پیروی نمی‌کنند. به علاوه، یافته‌ها نشان داد بین چهار سبک یادگیری همگرا، واگرا، جذب کننده و انطباق یابنده و مهارت حل مساله رابطه وجود دارد ولی میزان میانگین مهارت حل مساله افراد در سبک یادگیری انطباق یابنده بیشتر از سایر سبک‌ها می‌باشد. بعد از آن میزان میانگین مهارت حل مساله افراد در سبک یادگیری جذب کننده بیشتر از دو سبک دیگر است و همچنین میزان میانگین مهارت حل مساله افراد در سبک یادگیری همگرا بیشتر از واگراست. در نتیجه افراد دارای سبک یادگیری واگرا مهارت حل مساله پایین تری نسبت به افراد دارای سه سبک دیگر دارند.

یافته دیگر پژوهش مبین معنادار نبودن تفاوت شیوه‌های یادگیری دانشجویان بر مبنای جنسیت بود. به این معنی که شیوه‌های یادگیری دانشجویان دختر و پسر تفاوت چندانی ندارد. امینی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهش خود نشان دادند در رشته‌های پزشکی، دختران نسبت به پسران به طور معنادار از شیوه‌های تجربه عینی و مشاهده تاملی بیشتر استفاده می‌کنند اما در شیوه‌های مفهوم سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال تفاوت معناداری بین دختران و پسران مشاهده نگردید. در رشته‌های مهندسی نیز پسران در چهار شیوه یادگیری از دختران پیشی گرفته‌اند.

تحلیل نمرات شیوه‌های یادگیری دانشجویان بر مبنای نوع دانشکده نشان داد که نشان داد شیوه‌های یادگیری دانشجویان بر مبنای نوع دانشکده متفاوت است به گونه‌ای که بین دو شیوه یادگیری تجربه عینی و آزمایشگری فعال بر حسب نوع دانشکده دانشجویان تفاوت وجود دارد. اما در دو شیوه مشاهده تاملی و مفهوم سازی انتزاعی بر حسب نوع دانشکده دانشجویان تفاوتی وجود ندارد. نمرات حل مساله دانشجویان با توجه به شیوه‌های یادگیری نیز متفاوت است. سبک یادگیری دانشجویانی که مهارت حل مساله پایینی دارند، عمدتاً تجربه عینی و مشاهده تاملی

است. سبک یادگیری دانشجویانی که مهارت حل مساله در حد متوسط و بالایی دارند عمدتاً مفهوم سازی انتزاعی است.

منابع

- احمدی، غلامعلی. (۱۳۷۶). کاربرد فرایند حل مساله در طراحی و تدوین برنامه‌های درسی علوم: با تاکید بر علوم دوره راهنمایی (رساله دکتری). دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه تربیت معلم، تهران.
- احمدی، غلامعلی؛ عبدالمالکی، شوبو. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر الگوی حل مساله بر خلاقیت و عملکرد تحصیلی دانش آموزان در درس شیمی. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*، دوره ۵، شماره ۱، پیاپی ۶۴/۲، ۲۱-۱.
- امامی پور، سوزان؛ شمس اسفندآباد، حسن. (۱۳۹۰). *سبک‌های یادگیری و شناختی: نظریه‌ها و آزمون‌ها*. تهران: انتشارات سمت.
- امینی، مرضیه؛ علی پور، احمد؛ زند، بهمن؛ ابراهیم زاده، عیسی؛ فرج الهی، مهران. (۱۳۹۱). رابطه سبک‌های یادگیری با غلبه طرفی مغز دانشجویان به منظور استفاده در طراحی‌های آموزشی. *فصلنامه علمی - پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، سال ۲، شماره ۳، ۱۵۲-۱۳۷.
- ایزدی، صمد؛ محمدزاده ادملایی، رجبعلی. (۱۳۸۷). بررسی رابطه سبک‌های یادگیری، ویژگی‌های شخصیتی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان. *ماهنامه علمی - پژوهشی دانشور رفتار*، سال ۱۴، شماره ۲۷، ۲۳-۳.
- حسینی لرگانی، مریم؛ سیف، علی اکبر. (۱۳۸۰). مقایسه سبک‌های یادگیری دانشجویان با توجه به جنسیت، مقاطع تحصیلی و رشته تحصیلی. *فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی*، شماره ۱۹، ۱۱۴-۹۳.
- راستگو، اعظم. (۱۳۸۴). *بررسی میزان استفاده معلمان از روش تدریس مبتنی بر پرورش مهارت‌های حل مساله در درس علوم پایه چهارم ابتدایی منطقه ۶ شهر تهران در سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی، دانشگاه تربیت معلم.
- رضایی، اکبر. (۱۳۹۰). رابطه شیوه‌های یادگیری کلب و سبک‌های یادگیری هانی و مامفورد با سن و عملکرد تحصیلی دانشجویان. *فصلنامه روانشناسی تربیتی*، شماره ۱۸، سال ۶، ۸۹-۶۸.
- رفعتی، مریم. (۱۳۹۱). بررسی رابطه سبک‌های تفکر و سبک‌های یادگیری در دانش آموزان مقطع دبیرستان شهر تهران. *تفکر و کودک، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی*، سال ۳، شماره ۲، ص ۱۷-۱.
- سعیدی پور، بهمن؛ معصومی فرد، مرجان؛ معصومی فرد، میترا. (۱۳۹۲). بررسی رابطه منبع کنترل، سبک‌های یادگیری و یادگیری خودتنظیم با موفقیت تحصیلی دانشجویان دوره‌های آموزشی بر خط. *فصلنامه پژوهش‌های آموزش و یادگیری*، شماره ۲، ۳۸-۱۹.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۸۸). *روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش* (ویرایش ششم). تهران: نشر دوران.

سهرابی، زهره؛ کشمیری، فاطمه. (۱۳۹۳). شیوه‌های ترجیحی و سبک یادگیری دانشجویان کارشناسی ارشد مدیریت و اقتصاد سلامت دانشگاه علوم پزشکی ایران. **مدیریت بهداشت و درمان**. دوره ۴، شماره (۴) و (۳)، ۱۰۱-۱۲۹.

شهبازی، سارا؛ حیدری، محمد. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش الگوی حل مساله اجتماعی دزوریلا و گلدفراید بر مهارت حل مساله دانشجویان پرستاری. **نشریه مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری دانشگاه علوم پزشکی تهران (نشریه پرستاری ایران)**. دوره ۲۵، شماره ۷۶، ۹-۱.

صبحی قراملکی، ناصر؛ حاجلو، نادر و غلام زاده، حانیه. (۱۳۹۲). مقایسه سبک‌های یادگیری، ویژگی‌های شخصیتی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی یادگیری. **مجله ناتوانی‌های یادگیری**، دوره ۲، شماره ۴، ۱۰۲-۸۲.

غیبی، معصومه؛ عارفی، محبوبه؛ دانش، عصمت. (۱۳۹۱). رابطه سبک‌های یادگیری و خودکارآمدی دانشجویان گروه‌های تحصیلی. **فصلنامه روانشناسی کاربردی**، سال ۶، دوره ۲۱، شماره ۱، ۶۹-۵۳.

قلی زاده، رقیه؛ احقر، قدسی. (۱۳۹۱). بررسی نقش سبک‌های یادگیری در تبیین خودکارآمدی دانش‌آموزان دوره متوسطه. **فصلنامه علمی - پژوهشی اندیشه‌های نوین تربیتی**، دوره ۸، شماره ۳، ۸۴-۶۷.

کلباسی، سعید؛ نصری، محسن؛ شریف زاده، غلامرضا؛ پورصفر، علی. (۱۳۸۷). سبک‌های یادگیری دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. **مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی**، دوره ۵، شماره ۱، ۱۶-۱۰.

معیاری، اعظم؛ صبوری کاشانی، احمد؛ قریب، میترا؛ مهدی، بیگلرخانی. (۱۳۸۸). مقایسه سبک‌های یادگیری دانشجویان سال اول و سال پنجم رشته پزشکی و ارتباط آن با پیشرفت تحصیلی. **مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی**، دوره ۶، شماره ۲، ۱۱۸-۱۱۰.

مهرمحمدی، محمود. (۱۳۸۹). **برنامه‌درسی: نظرگاه‌ها، رویکردها و چشم‌اندازها**. تهران: سمت. نصری، صادق؛ خورشید، علیرضا. (۱۳۹۱). بررسی ارتباط چندگانه ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان. **فصلنامه علمی - پژوهشی روانشناسی مدرسه**، دوره ۱، شماره ۴، ۱۲۳-۱۰۴.

همایونی، علیرضا؛ عبدالهی، محمدحسین. (۱۳۸۲). بررسی رابطه بین سبک‌های یادگیری و سبک‌های شناختی و نقش آن در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان. **مجله روانشناسی**، سال ۷، شماره ۲، ۴۱-۶۵.

Akinoglu, O. & Tandogan, R. (2007). The effects of problem-based active learning in science education on student's academic achievement, attitude and concept learning, **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, 3(1), 71-81.

Felder.M.R. (1996). Matters of style department of chemical Engineering.North Carolina State University Raleigh, NC 27695- 7905. **ASEE prism**, 6(4), 18-23.

Furnham, A., & Jackson.C. J. (1999). Personality, learning styles and work performance. **Personality and Individual Differences**, 1(1) 27-47.

Honey, P. & Mumford, A. (1992). **The manual of learning style** (third edition). London: Flamer.

- Joy, S. Kolb, D.A. (2009). Are there cultural differences in learning style? **International Journal of Intercultural Relations**, 33(1): 69-85.
- Karasel N, Ayda O, Tezer M. (2010). The relationship between mathematics anxiety and mathematical problem solving skills among primary school students. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 2 (2): 5804-5807.
- Komarraju. M., Karau.S.J, Ronald, R., & Schmeck, Alen. (2011). the big five personality traits, learning styles, and academic achievement. **Journal of Personality and Individual Differences**, 2(4): 41-65.
- Lashinger, H.K. (1986). Learning styles of nursing students and environmental press perceptions of two clinical nursing setting. **Journal of Advanced Nursing**, 2(11): 289-294.
- Sirin, A., Guzel, A. (2006). The Relationship Between Learning Styles and problem Solving Skills Among College Students. **Kuram Va Uygulam Ada Egitim Bilimlere**, 6 (1): 12-18.
- Salami SO, Aremu AO. (2006). Relationship between problem solving ability and study behavior among school-going adolescents in southwestern Nigeria. **Electronic Journal of Research in Educational Psychology**; 4(1): 139-154.
- Sternberg, R. J. & E. L. Grigorenko. (1997). Are cognitives still in styles? **American psychologist**, 52(7): 700-712.
- Woolfolk, A.E. (2004). Educational psychology. (9th Ed). Pearson, International edition.
- Martin.S (2010).Teachers using learning styles: Torn between research and accountability? **Teaching and Teacher Education**, 26(1): 1583-1591.