

بررسی رابطه بین سبکهای یادگیری و سبکهای شناختی و نقش آن در موفقیت تحصیلی دانش آموزان

علیرضا همایونی*، دکتر محمدحسین عبداللہی**

چکیده

هدف از اجرای این پژوهش بررسی رابطه بین سبکهای یادگیری کلب (همگرا، واگرا، جذب کننده و انطباق دهنده) و سبکهای شناختی ویتکین (وابسته به زمینه و مستقل از زمینه) و نقش آن در موفقیت تحصیلی دانش آموزان دختر سال اول دبیرستان بوده است. آزمودنیها شامل ۱۰۴ دانش آموز دختر سال اول دبیرستان بودند که با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی چند مرحله ای انتخاب شدند. روش تحقیق از نوع همبستگی و نوع تحقیق کاربردی بود. برای جمع آوری داده های مربوط به سبکهای یادگیری از سیاهه سبک یادگیری کلب (LSI) و برای داده های مربوط به سبکهای شناختی از آزمون شکل های گروهی نهفته ویتکین (GEFT) استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از روش همبستگی پیرسن استفاده گردید. نتایج نشان داد که بین سبکهای شناختی، سبکهای یادگیری مفهوم سازی انتزاعی و موفقیت تحصیلی دروس ریاضی و زبان انگلیسی رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد.

کلیدواژه ها: سبکهای یادگیری کلب، سبکهای شناختی ویتکین، موفقیت

تحصیلی



*کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی **عضو هیأت علمی دانشکده روانشناسی دانشگاه تربیت معلم

مقدمه

از موضوعهایی که از سالهای ۱۹۷۰ به بعد، در پژوهشهای آموزشی مورد توجه قرار گرفته، این است که دانش‌آموزان با بهره‌گیری از چه شیوه‌هایی به فراگیری مطالب می‌پردازند (هان، ۱۹۹۵). متخصصان آموزشی براین عقیده‌اند، دانش‌آموزانی که به طور فعال و با علاقه در فرآیندهای یادگیری خود شرکت می‌کنند، احتمال موفقیت و پیشرفت آنها بیشتر است. هنگامیکه افراد به طور فعال در فرآیندهای یادگیری خود شرکت می‌جویند احساس قدرت و اختیار در آنها افزایش می‌یابد و پیشرفت شخصی و سطح خود - جهت‌دهی^۱ آنها بیشتر می‌شود (هارتمن، ۱۹۹۵). افراد همانگونه که تفاوت‌های فردی زیادی دارند، شیوه‌های یادگیری متنوعی نیز دارند. قدرت توانمندی و ترجیحات آنها در روشی قرار دارد که آنها اطلاعات را جذب کرده و پردازش می‌کنند. برخی تمایل دارند تا بر حقایق، محاسبات ریاضی و اطلاعات مستند تمرکز کنند، برخی دیگر به الگوهای ریاضی و نظریه‌ای علاقه دارند. برخی قویاً به اشکال دیداری اطلاعات همانند تصاویر، نمودارها و نقشه‌ها تمایل دارند. برخی به شکل کلامی و نوشتاری اطلاعات علاقه نشان می‌دهند. برخی نیز به طور فعال و از طریق کنش با دیگران مطالب را یاد می‌گیرند (فلدر، ۱۹۹۶). کلید اصلی درگیر کردن و ادامه شرکت دانش‌آموزان در فرآیندهای یادگیری و فراگیری هرچه بیشتر مطالب توسط آنها، در فهم ترجیحات^۲، سبک یادگیری^۳ و سبک شناختی^۴ هر یک از آنها قرار دارد که می‌تواند به طور مثبت یا منفی عملکرد آنها را تحت تأثیر قرار دهد. (بیرکی و رودمن، ۱۹۹۵، هارتمن، ۱۹۹۵). نتایج تحقیقات نشان داده‌اند که سازگار کردن مواد آموزشی برای برآورده کردن نیازهای گوناگون یادگیری دانش‌آموزان می‌تواند برای آنها سودمند باشد. این امر مستلزم آن است که سبکهای یادگیری و شناختی آنها را شناسایی کرده و بدانیم که برای هر سبک چه نوع مطالبی مورد نیاز است. از جمله این سبکها که تحقیقات فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند، سبکهای یادگیری چهاروجهی کلب^۵ و سبکهای شناختی وابسته به زمینه^۶ و مستقل از زمینه^۷ ویتکین هستند که با توجه به کاربردهای روز افزونشان در فرآیند آموزش و یادگیری کاربردهای زیادی دارند. نظریه یادگیری تجربه‌ای^۸ کلب نتیجه ترکیب سه الگو از فرآیند یادگیری تجربه‌ای است.

الگوی عملی و آزمایشگاهی لوین^۹ الگوی یادگیری دیویی^{۱۰} و الگوی یادگیری و تحول شناختی پیاز^{۱۱}. هریک از این سه الگو تعارضهای بین روشهای گوناگون مقابله و تعامل با جهان را توصیف می‌کند و نشان می‌دهد که یادگیری نتیجه حل این تعارضات است. الگوی لوین بر تعارضهای بین تجربه عینی^{۱۲} و مفاهیم انتزاعی^{۱۳} و بین مشاهده و عمل تأکید می‌کند، ولی الگوی دیویی بر تکانه‌هایی تأکید می‌کند که نظرات و عقاید را به کار می‌اندازند، که به اصطلاح نیروی حرکت^{۱۴} نامیده می‌شوند و به تمایلات جهت می‌دهند. در الگوی پیاز^{۱۵} فرآیند تطابق نظرات و عقاید با دنیای بیرونی و جذب تجربیات به ساختارهای مفهومی موجود نیروهای حرکت و تحول شناختی مرتبط هستند. روشهای یادگیری تجربه‌ای فرآیند تعارض، مقابله^{۱۵} و راه حل را در بین چهار روش اساسی ارتباط با جهان نشان می‌دهند. تجربه عینی در مقابل مفهوم سازی انتزاعی^{۱۶} و آزمایشگری فعال^{۱۷} در مقابل مشاهده تأملی^{۱۸} هنگام پاسخ به یک موقعیت یادگیری، یادگیرنده را مجبور می‌کند تا یک روش را در برخورد با اطلاعات انتخاب کند (کُلب، ۱۹۸۴). در اوایل دهه ۱۹۸۰ مزیرو^{۱۹} و فریر^{۲۰} تأکید می‌کردند که مرکز کلیه یادگیریها در روشی قرار دارد که ما تجربیات خود را پردازش می‌کنیم. آنها یادگیری را به عنوان چرخه‌ای می‌دانستند که با تجربه آغاز می‌شود، با تفکر و تأمل ادامه می‌یابد و بعد به عمل می‌انجامد (راجرز^{۲۱}، ۱۹۹۶ به نقل از کلی، ۱۹۹۷). علاوه بر مزیرو و فریر که در زمینه یادگیری تجربه‌ای کار کرده‌اند، یکی از کسانی که در این زمینه تحقیقات وسیعی انجام داده و سبک یادگیری تجربه‌ای را بنیان نهاد، دیوید کُلب استاد دانشگاه کیس وسترن رزرو^{۲۲} در کلوند^{۲۳} در زمینه رفتار سازمانی و روانشناسی سازمانی است. علاقه او در مورد یادگیری و آموزش شغلی و حرفه‌ای منجر به تحقیقاتی شد که سرانجام سبک یادگیری تجربه‌ای کُلب را بنیان نهاد. نظریه چهاروجهی کُلب یک الگو با دو بعد را مورد استفاده قرار می‌دهد. این الگو دارای چهار وضعیت است و هر کدام نوع ادراک اطلاعات را توسط فرد نشان می‌دهد (دون کلارک، ۲۰۰۰):

- ۱- تماشا کردن و گوش دادن (مشاهده تأملی): افرادی که در این موقعیت یادگیری قرار می‌گیرند، این خصوصیات را دارا می‌باشند: مشاهده دقیق قبل از تصمیم‌گیری - یادگیری از طریق ادراک - دیدن اشیاء و رویدادها از زوایای گوناگون - یادگیری بالا از طریق

سخنرانی به این دلیل که هم از حس بینایی و هم از حس شنوایی استفاده می کنند - ارزیابی عملکرد بوسیله معیارهای بیرونی.

۲- احساس کردن (تجربه عینی): خصوصیات افراد در این موقعیت به قرار زیر است: یادگیری بوسیله تجربیات تازه و ویژه - یادگیری از طریق احساس - ارتباط با دیگران نه به شکلی که دیگران بر آنها اعمال قدرت کنند - حساس بودن به احساسات و فعالیتهای برنامه ریزی شده.

۳- تفکر (مفهوم سازی انتزاعی): خصوصیات افراد در این موقعیت عبارتند از: یادگیری از طریق تفکر - تجزیه و تحلیل منطقی نظرات و عقاید - برنامه ریزی منظم، تفکر استنتاجی و عمل برحسب فهم موقعیت - علاقه به مطالعه در تنهایی و علاقه کم به افراد و مردم - بیان نظرات واضح و سازمان یافته و علاقه به حل مسئله.

۴- عمل کردن (آزمایشگری فعال): خصوصیات افراد در این موقعیت بدین قرار است: توانایی تأثیرگذاری بر افراد و موقعیتهای - خطرپذیری - عدم علاقه به موقعیتهایی که یادگیرنده در آن فعال نیست - علاقه به بحث گروهی و حل مسئله. این الگو یادگیرندگان را با داشتن یکی از ترجیحات زیر طبقه بندی می کند:

الف- تجربه عینی یا مفهوم سازی انتزاعی، یعنی اینکه آنها چگونه اطلاعات را می گیرند.
ب- آزمایشگری فعال یا مشاهده تأملی، یعنی اینکه آنها چگونه اطلاعات را جذب کرده و آن را درون سازی می کنند.

این دو بعد، چهاروجه را می سازند و این وجهها، چهار سبک یادگیری را شکل می دهند. فلدر (۱۹۹۶)، براساس سبکهای یادگیری چهاروجهی، یادگیرندگان را به چهار نوع طبقه بندی می کنند:

○ نوع اول تجربه عینی - مشاهده تأملی: سؤال ویژه این نوع یادگیری کلمه «چرا»^{۲۴} است. یادگیرندگان نوع اول به خوبی به توصیفهایی در مورد اینکه چگونه جریان اطلاعات با تجربیات علایق و شغل آینده شان ارتباط می یابد پاسخ می دهند.

○ نوع دوم مفهوم سازی انتزاعی - مشاهده تأملی: سؤال ویژه این نوع یادگیری کلمه «چه» یا «چه چیز»^{۲۵} است. یادگیرندگان نوع دوم، اگر زمان کافی برای تفکر و تأمل داشته باشند، به

اطلاعات ارائه شده که به صورت سازمان یافته، منطقی و مفید باشد پاسخ می دهند.

○ نوع سوم مفهوم سازی انتزاعی - آزمایشگری فعال: سؤال ویژه این نوع یادگیری کلمه «چگونه» یا «چه نوع»^{۲۶} است. یادگیرندگان نوع سوم با فرصت داشتن برای کار به طور فعال و بر روی تکالیف تعریف شده و مشخص و همچنین به وسیله انجام کار با آزمایش و خطا در محیطی یاد می گیرند که به آنها اجازه می دهد تا یک روش و کار را چند بار آزموده و یک نتیجه کلی بدست آورند.

○ نوع چهارم تجربه عینی - آزمایشگری فعال: سؤال ویژه این نوع یادگیری کلمه چه می شود یا «چطور»^{۲۷} است. یادگیرندگان نوع چهارم به کارگیری جریان اطلاعات در موقعیتهای جدید را برای حل مسائل واقعی دوست دارند.

هر یک از این چهار نوع یادگیرندگان با عناوین واگرا، جذب کننده همگرا و انطباق یابنده مشخص می شوند که دارای خصوصیات زیر می باشند (دون کلارک ۲۰۰۰، بنک ۲۸ و تامپسن ۲۹ ۱۹۹۵ به نقل از استورت، ۲۰۰۰).

○ سبک واگرا: (نوع ۱) استفاده از تجربیات شخصی - نگاه به موقعیتهای جنبه های گوناگون - ایجاد ارتباط با حجم وسیعی از اطلاعات، علاقه به تعاملات اجتماعی، بحث و کار گروهی، آگاهی از احساسات و عواطف افراد، نگاهی کلی به یک تصویر یا موضوع قبل از بررسی اجزای گوناگون آن، لذت بردن از نظریه ها و عقاید جدید و افکار سازنده و بکر، علائق فرهنگی و هنری زیاد، توانایی برای تخیل پردازی، ارزیابی بوسیله ملاکهای بیرونی. افراد دارای این سبک در رشته های علوم انسانی بویژه رشته هایی مانند مشاوره، رشد سازمانی و رشته هایی که بیشتر با افراد سروکار دارد تا اشیاء، موفق ترند.

○ سبک جذب کننده: (نوع ۲) دقت، توانایی برای خلق الگوهای نظری، موشکاف و بسیار دقیق، تعیین هدفهای واضح و روشن، لذت بردن از ایجاد نظرات جدید و تفکر در مورد آنها بطور دقیق و موشکافانه، تجزیه و تحلیل نگر و منطقی، علاقه به حقایق و جزئیات، بکاربردن نظریه ها برای موقعیتهای و مسائل، توانایی برای ایجاد دیدگاههای نظری متفاوت برای سنجش یک موقعیت، بررسی دقیق حقایق، علاقه به جمع آوری و افزایش اطلاعات موجود، خوانندگان با اشتیاق و با حرارت، استفاده سازنده از تجربیات قبلی، ایجاد ارتباط

بین نظرات و عقاید، علاقه به سازماندهی و برنامه‌ریزی، علاقه به کار در تنهایی، علاقه به انشاء نویسی و یادداشت برداری و ثبت دقیق وقایع، لذت بردن از روش آموزش نظری. این افراد در نظریه پردازای قوی بوده و در بخشهای برنامه‌ریزی و تحقیق می‌توانند کار کنند. این سبک یادگیری بیشتر ویژگی رشته‌های ریاضی و علوم پایه است.

○ سبک همگرا: (نوع ۳) بکاربردن عملی عقاید و نظرات، ترکیب کردن نظریه و عمل، مصمم و با اراده، لذت بردن از حل یک مسأله به روش منطقی، علاقه به آزمایش کردن فرضیه‌ها و نظرات قبل از قبول قطعی آنها، توانایی استفاده از مهارتها و تفکر در مورد مسائل و موضوعات، تمرکز واضح و روشن بر مسائل ویژه و تخصصی، توانایی برای پی بردن به این که در کجا یک نظریه می‌تواند جنبه عملی داشته باشد، حرکت از جزئیات به کلیات، تفکر و ژرف اندیشی عمیق و علاقه به کار در تنهایی و خلوت، هدف‌گزینی و ایجاد طرحهای عملی، تفکر راهبردی یا استراتژیک، انجام به موقع کار و زمانبندی دقیق، مشاهده و یادداشت برداری دقیق و منظم، بخاطر اینکه در عمق یک موضوع یا در مطالعه غرق شده و فرو می‌روند به سادگی دچار حواس پرتی نمی‌شوند. افراد دارای این سبک علائق فنی و موشکافانه دقیقی دارند و در رشته‌های فنی و مکانیکی توانایی خوبی از خود نشان می‌دهند.

○ سبک سازش یافته: (نوع ۴) بررسی و آزمون کردن تجربه‌ها، انعطاف پذیری زیاد، لذت بردن از تغییر و دگرگونی، علائق گسترده در زمینه‌های گوناگون، تمایل به خطرپذیری، علاقه به جنبه‌های پنهان و هیجان‌انگیز موضوع، علاقه به بودن با افراد و یادگیری از آنها و همچنین کمک گرفتن از آنها در موقع لزوم، پذیرش جواب صحیح بدون اینکه دلیل منطقی آن را سؤال کنند، تمایل به دیدن کل یک موضوع قبل از بررسی جنبه‌های گوناگون و جزئیات، علاقه به چیزهایی که انگیزه‌ها و تمایلات آنها را برمی‌انگیزد تا از واکنشهای غریزی خود استفاده کنند، مطالعه موردی، تقلید، بحث در گروههای کوچک، تمایل به یادگیری تجربیات جدید. به این دلیل این افراد سازش یافته نامیده می‌شوند که سریع با موقعیتها و افراد جدید سازش می‌یابند. این افراد در زمینه‌های مدیریتی، خرید و فروش و تجارت موفقیت خوبی بدست می‌آورند.

○ در ارتباط با معلم، افراد جذب کننده معلم را به عنوان فردی آگاه می‌دانند و از او انتظار دارند تا برای آنها سؤالهای چالش انگیز مطرح کند. همچنین آنها ارتباط رسمی و صریح همراه با احترام نه صمیمیت و نزدیکی، و ارتباط علمی را با معلم ترجیح می‌دهند. افراد سازش یافته، ارتباط همراه با اعتماد، تشویق، شخصی، صمیمیت، حمایتی، غیر کلیشه‌ای را ترجیح می‌دهند و معلم را به عنوان یک فرد کمک کننده و منبع اطلاعات می‌دانند. افراد واگرا رابطه دوستانه و ارتباط نزدیک همراه با احترام و توجه به علائق شخصی و غیر رسمی و همچنین فرصت یافتن برای گفتگو و گوش کردن از طرف معلم را دوست دارند. افراد همگرا معلم را به عنوان منبع اطلاعات و یک فرد متخصص، به عنوان کسی که نظریه را با عمل پیوند می‌دهد و به عنوان یک تشویق کننده و سازمان دهنده می‌پذیرند (بنک و تامپسن ۱۹۹۵ به نقل از استورت، ۲۰۰۰).

کریر، ویلیامز و دالگارد (۱۹۸۸)، دریافته‌اند که دانش‌آموزان با سبکهای یادگیری گوناگون ترجیحات گوناگونی را برای یادگیری و یادداشت برداری استفاده می‌کنند. دانش‌آموزان عینی‌تر (سازش یافته و واگرا) تمرین جدی برای یادداشت برداری انجام نمی‌دهند در حالیکه دانش‌آموزان تجزیه - تحلیلی نگر (جذب کننده و همگرا) اطلاعات را مو به مو از سخنرانیها و بحث‌ها یادداشت برداری می‌کنند. ماگولدا (۱۹۸۹)، دریافت که رشد شناختی زنان الگوی متفاوت کیفی را نسبت به مردان نشان نمی‌دهد. زنان و مردان در دیدگاهشان به دانش، روشهای یادگیری و سبکهای یادگیری تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهند. کلی (۱۹۹۷)، تحقیقاتی در مورد رابطه بین سبکهای یادگیری و یادگیری زبان انگلیسی انجام داد. تحقیقات او نشان می‌دهد هنگامی که معلمان زبان انگلیسی از سبکهای دانش‌آموزان در کلاس آگاهی داشته باشند می‌توانند مطالب را در کلاس درس به نحوی ارائه دهند که عملکرد شناختی و یادگیری افراد بیشتر شده و از تأثیر تفاوت‌های فردی در یادگیری، با مطالبی که اکثر دانش‌آموزان بتوانند از آن استفاده کنند، کاسته می‌شود. کُلب و گلدمن (۱۹۷۳)، در تحقیقات خود بر روی فارغ‌التحصیلان دانشگاه دریافته‌اند دانشجویانی که رشته دانشگاهی خود را برحسب علاقه و سازش با سبکهای یادگیری خود انتخاب کرده‌اند، اکثراً در زمینه‌های مربوط به رشته خود، حرفه‌شان را انتخاب کرده‌اند، ولی

دانشجویانی که بدون توجه به سبکهایشان انتخاب رشته کرده و در دانشگاه پذیرفته شدند در زمینه‌هایی غیر از رشته خود مشغول به کار هستند. این نشان می‌دهد که دانشجویان دسته اول تعهد بیشتری نسبت به بقیه در مورد انتخاب شغلی و کار خود دارند. همایونی (۱۳۸۰)، در تحقیقی بر روی دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان رشته‌های علوم ریاضی، تجربی و انسانی به این نتیجه رسید که دانش‌آموزانی که رشته‌های علوم انسانی را انتخاب کرده بودند اکثراً وابسته به زمینه بوده (میانگین ۶/۵۳) و دارای سبک واگرا و سازش‌یافته بودند؛ دانش‌آموزان رشته تجربی اکثراً مستقل از زمینه بوده (میانگین ۸/۳۹) و دارای سبک جذب‌کننده و همگرا بودند. دانش‌آموزان رشته ریاضی نسبت به دانش‌آموزان رشته تجربی مستقل‌تر از زمینه بوده (میانگین ۱۰/۷۹) و اکثراً دارای سبک جذب‌کننده و همگرا بودند. مفهوم وابستگی به زمینه و استقلال از زمینه در ابتدا توسط ویتکین و اش ۳۰ که در مورد جهت‌یابی فضایی و ادراک مطالعه می‌کردند، در سال ۱۹۸۴ بیان شد (ریچاردسن، ۱۹۹۸). این نظریه که با کار ویتکین و همکارانش در سال ۱۹۷۱ رشد و توسعه روزافزونی پیدا کرده است، تفاوت در ادراک را نشان می‌دهد. بر طبق این نظریه، برخی افراد ممکن است برای گرفتن اطلاعات و فهم آن، به محیط و افراد خود تکیه کنند، در حالیکه برخی دیگر تقویت‌های درونی و اهداف خود تعریف شده و شخصی را برای فهم و گرفتن اطلاعات به کار می‌برند. استقلال از زمینه درجه‌ای است که فرد می‌تواند یک شکل را از زمینه و کلاسی که در آن قرار دارد جدا کند. یک شخص مستقل از زمینه قادر است تا یک نقشه ذهنی از محیط اطراف خود بسازد یا اینکه یک ساختار سازمان یافته‌ای را از مجموعه‌ای مشاهدات بدون سازمان تشخیص دهد، در حالیکه شخص وابسته به زمینه کمتر می‌تواند بخشی از یک کل را جدا کند (موسر، ۱۹۹۹).

اندرسن ۳۱ و آدامز (۱۹۹۲) به نقل از پیرس، (۲۰۰۰) ویژگیهای این افراد را به شرح زیر توصیف می‌کنند:

○ افراد وابسته به زمینه، اطلاعات را به عنوان یک کل پیوسته ادراک می‌کنند - حافظه خوبی برای اطلاعات و موضوعاتی که به صورت کلامی بیان می‌شوند دارند، تفکر شهودی و حاضر جوابی سریعی دارند، تحت تأثیر اشکال گوناگون قدرت قرار می‌گیرند و

زود به افراد اعتماد می‌کنند، موضوعات و اطلاعاتی را که زمینه اجتماعی و انسانی دارند زود یاد می‌گیرند، بیشتر به سمت رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی می‌روند، در رشته‌هایی که تجزیه و تحلیلی و محاسباتی است همانند ریاضی، موفقیت کمی دارند.

○ افراد مستقل از زمینه، قادر هستند تا اطلاعات را از کل زمینه دیداری جدا کنند و بر جزئیات تمرکز کنند، تفکر ساخت یافته و منظم را نشان می‌دهند، موضوعاتی را که حالت غیرانسانی و بی‌روح داشته باشند بیشتر یاد می‌گیرند، حافظه خوبی برای عقاید انتزاعی، خلاصه و اطلاعات نامرتبط دارند، زیاد تحت تأثیر عقاید و افکار دیگران نیستند و بیشتر تقویت درونی دارند، این افراد بیشتر به سوی رشته‌های ریاضی، فنی و تجزیه و تحلیلی و منطقی می‌روند.

هادفیلد و مادوکس (۱۹۸۸)، در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که بین سبک وابسته به زمینه و مستقل از زمینه، و اضطراب ریاضی، رابطه معناداری وجود دارد. آنها دریافتند که افراد وابسته به زمینه و اضطراب ریاضی بیشتری را تجربه کرده و نمره‌های کمتری نسبت به افراد مستقل از زمینه بدست آوردند. آبراهام (۱۹۸۵)، در تحقیق خود در مورد یادگیری زبان انگلیسی به این نتیجه رسید که یادگیرندگان مستقل از زمینه، نسبت به افراد وابسته به زمینه، عملکرد بهتری در یادگیری زبان انگلیسی دارند. کانلوس^{۳۲}، تایلور^{۳۳} و گیتز^{۳۴} (۱۹۸۰) به نقل از موسر، (۱۹۹۹) دریافتند که افراد وابسته به زمینه، برای یادگیری مطالبی که به صورت انتزاعی و خلاصه آموزش داده می‌شوند مشکلات بیشتری نسبت به افراد مستقل از زمینه داشتند. ویتکین و گودایناف (۱۹۷۷) مشاهده کردند که در محیطهای دانشگاهی دانشجویان مستقل از زمینه، بیشتر به سوی رشته‌های تجزیه و تحلیلی و انتزاعی همانند رشته‌های علوم پایه، ریاضی، معماری و مهندسی می‌روند و دانشجویان وابسته به زمینه، بیشتر جذب رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی می‌شوند و به موضوعاتی علاقه‌مندند که مستلزم روابط اجتماعی نظیر خدمات اجتماعی و دبیری می‌باشد. آدامز و مک‌لئود (۱۹۷۹)، در پژوهش خود در مورد ارائه راهنمایی برای آموزش ریاضی به این نتیجه رسیدند که یادگیرندگان مستقل از زمینه، هنگامیکه به آنها اجازه داده می‌شود تا بطور مستقل کار کنند عملکرد بهتری دارند، در حالیکه یادگیرندگان وابسته به زمینه هنگام ارائه راهنمایی از طرف

آموزگار بهتر عمل می کنند.

□ تحقیق حاضر به منظور بررسی رابطه بین سبکهای یادگیری کلب (همگرا، واگرا، جذب کننده، سازش یافته) و سبکهای شناختی ویتکین (مستقل از زمینه و وابسته به زمینه) و نقش آن در موفقیت تحصیلی دانش آموزان دختر سال اول دبیرستان انجام گرفته است و فرضیه های زیر را مورد بررسی قرار می دهد:

- بین سبکهای شناختی و موفقیت تحصیلی در درس ریاضی رابطه مثبت وجود دارد.
- بین سبکهای شناختی و موفقیت تحصیلی در درس زبان انگلیسی رابطه مثبت وجود دارد.
- بین سبکهای یادگیری کلب و موفقیت تحصیلی در درس زبان انگلیسی رابطه مثبت وجود دارد.
- بین سبکهای یادگیری کلب و موفقیت تحصیلی در درس ریاضی رابطه مثبت وجود دارد.
- بین مفهوم سازی انتزاعی و موفقیت تحصیلی در درس زبان انگلیسی رابطه وجود دارد.
- بین مفهوم سازی انتزاعی و موفقیت تحصیلی در درس ریاضی رابطه وجود دارد.

● فرایند روش شناختی

روش تحقیق در این پژوهش از نوع همبستگی است. هنگامی که محقق دو یا چند دسته از اطلاعات مختلف مربوط به گروه یا یک دسته از اطلاعات از دو یا چند گروه را در اختیار دارد می تواند از این روش استفاده کند. این روش برای مطالعه میزان تغییرات یک یا چند عامل در اثر تغییرات یک یا چند عامل دیگر است. مزیت عمده آن این است که به محقق اجازه می دهد متغیرهای متعددی را اندازه گیری کند و همزمان همبستگی بین آنها را محاسبه کند. برای تجزیه و تحلیل داده ها با توجه به اینکه مقیاس آزمونها فاصله ای است از روش همبستگی پیرسن استفاده شد تا میزان همبستگی و معنی داری فرضیه ها مورد بررسی قرار گیرد.

○ جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دختر سال اول دبیرستان است که در سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰ در مدارس متوسطه روزانه شهر بابل مشغول به تحصیل بودند. جهت انتخاب نمونه از روش نمونه گیری تصادفی چند مرحله ای استفاده شد. روش

نمونه‌گیری به این صورت بود که شهر بابل را به پنج منطقه مرکزی، شمالی، جنوبی، شرقی و غربی تقسیم کردیم و از هر منطقه یک مدرسه و مجموعاً پنج مدرسه به طور تصادفی انتخاب شدند. سپس با توجه به جمعیت دانش‌آموزان پایه اول هر مدرسه نسبت به کل جامعه از هر مدرسه بین ۱۰ تا ۳۰ نفر دانش‌آموز با استفاده از جدول اعداد تصادفی انتخاب گردیدند. بدین ترتیب مجموعاً ۱۳۴ نفر انتخاب شدند. به دلایل مختلف ۳۰ مورد افت آزمودنی داشتیم که این باعث شد عملاً تعداد آزمودنیها به ۱۰۴ نفر کاهش یافت و تحقیق بر روی این نمونه انجام گرفت.

در این پژوهش برای اندازه‌گیری متغیرهای مورد نظر از ابزارهای زیر استفاده شد.

○ سیاهه سبک یادگیری^{۳۵} کُلب: این سیاهه، توسط دیوید کُلب در سال ۱۹۷۱ برای سنجش سبکهای یادگیری فردی ساخته شد. این آزمون از چهار بخش تشکیل شده و هر بخش نوعی توانایی را می‌سنجد. سیاهه سبک یادگیری، دارای ۱۲ سؤال و هر سؤال چهار بخش است و آزمودنی باید در عرض ۱۵ دقیقه به آنها پاسخ دهد. آزمودنی با خواندن هر سؤال باید به هر بخشی که با نحوه یادگیری او بیشترین مطابقت را دارد نمره ۴ داده و به همین ترتیب هر سؤال را با ۱، ۲، ۳، ۴ نمره‌گذاری کند. بخشهای مختلف این آزمون عبارتند از: تجربه عینی، مشاهده تأملی، آزمایشگری فعال و مفهوم‌سازی انتزاعی. از تفریق مفهوم‌سازی انتزاعی از تجربه عینی، محور عمودی برای تشخیص سبکهای یادگیری و از تفریق آزمایشگری فعال از مشاهده تأملی، محور افقی برای تشخیص سبکهای یادگیری شکل می‌گیرد. هرچه شخص نمره بیشتری در بخش مفهوم‌سازی انتزاعی - تجربه عینی بیاورد نشان می‌دهد که فرد تجزیه و تحلیلی‌تر و انتزاعی‌تر است. این ویژگی افرادی است که در رشته ریاضی و فنی، علوم پایه و زبان انگلیسی توانایی بیشتری دارند. نمره کم یا منفی، در بخش مفهوم‌سازی انتزاعی - تجربه عینی، نشان می‌دهد که فرد کلی‌نگر و اجتماعی بوده و در رشته‌هایی همانند، پرستاری، روانشناسی، علوم سیاسی، علوم انسانی و کلاً زمینه‌هایی که در آن بیشتر با فرد و اجتماع سروکار دارند تا اشیاء، فرمولهای محاسباتی و ریاضی، موفق‌تر است.

روائی^{۳۶} محتوایی این آزمون درجدیدترین پژوهش انجام شده توسط ویلکاکسن

(۱۹۹۵) مورد بررسی قرار گرفت. این بررسی نشان می‌دهد که آزمون دارای روائی خوبی است و برای اندازه‌گیری سبکهای یادگیری مناسب است. در مورد ضریب اعتبار^{۳۷} آزمون، ویلکاکسن (۱۹۹۵) اعتبار آزمون را با استفاده از ضریب آلفا بر روی ۱۸۷ نفر آزمایش کرد که ضریب بالائی را نشان می‌دهد. (آزمایشگری فعال = ۰/۸۷، مفهوم سازی انتزاعی = ۰/۸۳، مشاهده تاملی = ۰/۸۱، تجربه عینی = ۰/۸۲). اعتبار آزمون در تحقیقی که توسط همایونی (۱۳۸۰) بر روی ۳۰۰ دانش آموز سال دوم دبیرستان در سه رشته علوم ریاضی، علوم تجربی و علوم انسانی انجام شد، ضریب بالائی را نشان داد. ضرایب اعتبار بدست آمده در این پژوهش عبارتند از: آزمایشگری فعال = ۰/۶۳، مفهوم سازی انتزاعی = ۰/۷۳، مشاهده تاملی = ۰/۷۱ و تجربه عینی = ۰/۶۹.

○ آزمون اشکال گروهی نهفته^{۳۸}: این آزمون جهت شناسائی سبکهای یادگیری توسط ویتکین، اولتمن و راسکین در سال ۱۹۷۱ ساخته شد. این آزمون میزان وابستگی و استقلال از زمینه را نشان می‌دهد و دارای ۳ بخش است؛ بخش اول شامل ۷ تصویر است که برای تمرین ارائه می‌شود. در این بخش دو دقیقه زمان داده می‌شود. بخش دوم و سوم هر کدام دارای ۹ تصویر است و به هر کدام ۵ دقیقه برای انجام آن زمان داده می‌شود، نمره آزمون از بخشهای دوم و سوم بدست می‌آید. پاسخ درست به هر یک از ۱۸ تصویر ۱ امتیاز دارد و دامنه امتیاز از صفر تا ۱۸ متغیر است. هرچه فرد نمره بیشتری بیاورد استقلال از زمینه بیشتری دارد و تجزیه و تحلیلی تر است. ضریب اعتبار این آزمون که توسط ویتکین و همکاران بر روی ۱۶۰ دانشجوی دانشگاه انجام گرفت برای مردان ۰/۸۲ و برای زنان ۰/۹۷ محاسبه شد. ضریب اعتبار این آزمون در تحقیقی که توسط همایونی (۱۳۸۰)، بر روی ۳۰۰ دانش آموز سال دوم دبیرستان در سه رشته علوم ریاضی، تجربی و انسانی انجام پذیرفت برای رشته ریاضی ۰/۷۱ برای رشته تجربی: ۰/۶۵ و برای رشته انسانی: ۰/۵۹ بدست آمده است. ضریب اعتبار بدست آمده در پژوهش حاضر ۰/۶۵ محاسبه شد. روائی محتوایی این آزمون توسط فرامرزی (۱۳۷۹) در ایران مورد بررسی قرار گرفت در مورد روائی محتوایی تمام شکلها ۶۰ درصد کارشناسان نظرات موافق داشتند و این نشان می‌دهد که شکلها استقلال از زمینه و وابستگی به زمینه را به میزان خوبی می‌سنجند.

○ آزمون موفقیت تحصیلی: برای ارزیابی موفقیت تحصیلی در درس زبان انگلیسی و ریاضی از نمرات پایان ترم آنها استفاده شد. که به عنوان ملاکی برای ارزیابی موفقیت آنها در این درس می باشد.

● نتایج

یافته‌های این پژوهش در دو بخش توصیفی و یافته‌های مربوطه به فرضیه‌ها ارائه می‌شوند. یافته‌های توصیفی این پژوهش میانگین و انحراف معیار آزمون اشکال گروهی نهفته، وجه‌های سیاهه سبک یادگیری کُلب، نمره‌های موفقیت تحصیلی درس زبان انگلیسی و ریاضی در ۱۰۴ دانش‌آموز دختر سال اول دبیرستان را در بر می‌گیرد. این یافته‌ها در جدول ۱ نشان داده شده‌اند.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار وجه‌های سیاهه سبک یادگیری کُلب، آزمون اشکال گروهی نهفته، نمره ریاضی و زبان انگلیسی را نشان می‌دهد.

انحراف معیار	میانگین	شاخص‌های آماری نمره‌ها و مولفه‌ها
۳/۳۳	۷/۱۵	آزمون اشکال گروهی نهفته
۵/۷۴	۲۶/۶۵	تجربه عینی
۴/۸۷	۲۹/۰۲	مشاهده تأملی
۵/۰۱	۳۰/۲۴	مفهوم سازی انتزاعی
۵/۴۷	۳۴/۰۶	آزمایشگری فعال
۸/۱۸	۳/۵۷	مفهوم سازی انتزاعی - تجربه عینی
۲/۶۲	۱۳/۴۱	نمره زبان
۲/۹۸	۱۲/۸۸	نمره ریاضی

○ یافته‌های مربوطه به فرضیه‌ها به صورت ضرایب همبستگی بین آزمون اشکال گروهی نهفته، وجه‌های سیاهه سبک یادگیری کُلب و نمره‌های موفقیت تحصیلی درس زبان انگلیسی و ریاضی در جدول ۲ نشان داده شده‌اند.

جدول ۲- ماتریس همبستگی بین آزمون اشکال گروهی نهفته، وجوه سیاهه سبک یادگیری کلب، نمره ریاضی و زبان انگلیسی

مؤلفه‌ها دروس	تجربه عینی	مشاهده تأملی	مفهوم‌سازی انتزاعی	آزمایشگری فعال	سبک یادگیری	آزمون ویتکین
ریاضی	۰/۰۵	-۰/۰۷	۰/۱۸*	۰/۰۲	۰/۱۹*	۰/۶۲**
زبان	۰/۰۲	-۰/۰۰۸	۰/۲۰*	-۰/۰۴	۰/۲۷**	۰/۳۰**

* $p < 0/05$ ** $p < 0/01$

همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود ضرایب همبستگی بدست آمده از طریق روش همبستگی پیرسن با توجه به اینکه مقیاس آزمونها فاصله‌ای است، برای تمامی فرضیه‌ها معنی‌دار است. ضریب بدست آمده برای فرضیه‌های ۱ و ۲ در سطح معناداری ۰/۰۱ به ترتیب ۰/۶۲ و ۰/۳۰ است که از نظر آماری معنی‌دار است یعنی بین سبکهای شناختی و موفقیت تحصیلی زبان انگلیسی و ریاضی رابطه معنی‌دار و مثبت وجود دارد که البته این همبستگی در موفقیت تحصیلی ریاضی بیشتر از زبان انگلیسی می‌باشد.

○ برای فرضیه ۳ و ۴ در سطح آماری ۰/۰۱ و ۰/۰۵ ضریب همبستگی بدست آمده به ترتیب عبارتند از ۰/۲۷ و ۰/۱۹ که از نظر آماری معنی‌دار است یعنی بین سبکهای یادگیری کلب و موفقیت تحصیلی در دروس ریاضی و زبان انگلیسی رابطه معنی‌دار و مثبت وجود دارد. در مورد فرضیه‌های ۵ و ۶ در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ ضریب همبستگی ۰/۲۰ و ۰/۱۸ بدست آمد که نشان می‌دهد بین مفهوم‌سازی انتزاعی و موفقیت تحصیلی در دروس زبان انگلیسی و ریاضی رابطه معنی‌دار و مثبت وجود دارد.

● بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که در بخش یافته‌های مربوط به فرضیه‌ها ملاحظه شد همبستگی بین سبکهای شناختی و موفقیت تحصیلی دروس ریاضی و زبان انگلیسی و سبکهای یادگیری و درس زبان انگلیسی در سطح ۰/۰۱، سبکهای یادگیری و موفقیت تحصیلی ریاضی و مفهوم‌سازی انتزاعی و موفقیت تحصیلی دروس ریاضی و زبان انگلیسی در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار بوده و فرضیه‌های پژوهش مورد تأیید قرار گرفتند. نتایج بدست آمده ضمن تأیید نتایج تحقیقات انجام شده توسط کلی (۱۹۹۷) هادفیلد و مادوکس (۱۹۹۸)، آبراهام (۱۹۸۵)،

ویتکین و گودایناف (۱۹۷۷)، موسر (۱۹۹۹) و آدامز و مک‌لئود (۱۹۷۹)، نشان دادند که بین تجزیه و تحلیل نگری و استقلال از زمینه و موفقیت تحصیل در دروس ریاضی و زبان انگلیسی رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد، با توجه به اینکه دروس زبان انگلیسی و ریاضی از جمله دروسی هستند که برای یادگیری آنها باید ذهنی باز، خلاق، محاسباتی و تجزیه و تحلیل نگرداشت. اکثر کسانی که در این پژوهش نمرات بالایی در این دروس داشتند در بخش مفهوم سازی انتزاعی و همچنین در آزمون شکل‌های گروهی نهفته نمرات بالایی داشته و در آزمون سبک یادگیری نیز در بخش تجزیه و تحلیل نگری (سبکهای همگرا و جذب کننده) قرار داشتند. همبستگی بین این متغیرها در سطح مطلوبی بوده و حتی در برخی موارد نیز بالا بود. این افراد در هنگام پاسخگویی به سؤالات آزمونها دقت بیشتری می‌کردند و به ندرت نیاز به راهنمایی داشتند. ولی کسانی که نمرات کمی در دروس ریاضی و زبان انگلیسی داشتند در هنگام پاسخ به سؤالات، دقت کمی از خود نشان می‌دادند، سعی در رونویسی از دیگران داشتند و نمرات کمی در آزمون اشکال گروهی نهفته داشته و در سیاهه سبکهای یادگیری در بخش کلی‌نگری - عینی‌نگری^{۳۹} (سبکهای واگرا و سازش یافته) قرار داشتند. این یافته مسلماً بیانگر آن است که جو کلاس و والدین بیشترین تأثیر را در شکل‌گیری و تقویت سبکهای شناختی و یادگیری دارد. بنابراین شناسایی و آگاهی از سبکهای یادگیرندگان می‌تواند نقش مهمی در یادگیری و موفقیت تحصیلی آنها داشته باشد. این سبکها ترکیبی از پاسخهای عاطفی، شناختی، محیطی و فیزیولوژیکی هستند که مشخص می‌کنند شخص چگونه یاد می‌گیرد، بنابراین مطالب و موضوعات یادگیری باید با توجه به موقعیتی که فرد در آن قرار دارد ارائه شود. سبکهای یادگیری و شناختی، کنش بین تجربه و وراثت است و شامل نیروها و محدودیتها است و در طول زندگی رشد می‌یابد. بنابراین موضوعات یادگیری باید با توجه به سن و شرایطی که یادگیرنده در آن قرار دارد ارائه شود و هر دوره از زندگی مطالب خاص آن دوره را می‌تواند تعیین کند. با آگاه کردن والدین و همچنین آموزش دهندگان از سبکهای دانش‌آموزان آنها می‌توانند به دانش‌آموزان کمک کنند تا از عادات یادگیری خود آگاه شده و روشهای بهینه یادگیری را بکار بگیرند، همچنین آنها می‌توانند با اطلاع از روشها،

منابع و محیطی که دانش آموزان می توانند از آن استفاده کنند و با استفاده درست از آنها لذت یادگیری را افزایش دهند. نظریه یادگیری تجربه‌ای می تواند به عنوان یک روش آموزشی استفاده شود. به این صورت که بعد از بیان یک گرامر یا یک مسئله ریاضی آموزش دهنده یک یا چند دقیقه به دانش آموزان وقت بدهد تا بر روی آن فکر کنند و آن را با تجربیات قبلی و دانشی که قبلاً فرا گرفته‌اند ارتباط دهند. سپس چند دقیقه دیگر به آنها فرصت داده شود تا در مورد آن با همدیگر بحث کنند و بهترین راه حل را برگزینند این روش هم باعث افزایش اطلاعات و تقویت روحیه مشارکت و همکاری و هم باعث بخاطر آوری اطلاعات پیشین و یادآوری مطالبی می شود که برای یادگیری کامل نیاز به ظهور و پرورش آن دارند. در مؤسسه‌های زبان و در فرایند یادگیری زبان انگلیسی استفاده از نظریه یادگیری تجربه‌ای و سیاهه سبک یادگیری می تواند به یادگیرندگان کمک کند تا سبکهای یادگیری خود را بفهمند و بتوانند به سطوح بالاتر عملکرد شخصی و شناختی خود دست یابند. همچنین این نتایج می تواند به معلمان کمک کند تا مواد درسی را به روشی ارائه دهند که به بهترین نحو با افراد گوناگون در کلاس درس مناسب باشد در برنامه‌های آموزشی آنها نباید برخی از روشهای مصنوعی و یک سویه را بکار برند، بلکه باید عقاید، مهارتها و بینشهای یادگرفته شده در کلاس درس را در زندگی واقعی مورد آزمایش و تجربه قرار دهند؛ زیرا اساس یادگیری تجربه‌ای، فرصت برای تفکر بر روی تجربه است و در مطالعات رسمی باید با کاربرد آن در واقعیت تأکید داشت.

○

○

○

یادداشت‌ها

1- Self-direction

2- Preference

3- Learning style

4- Cognitive style

5- Kolb's quadrant styles

6- Field dependence

7- Field independence

8- Experiential learning

9- Lewin, K.

10- Dewey, J.

11- Piaget, J.

12- Concrete Experimentation (CE)

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 13- Abstract concept | 14- Moving force |
| 15- Confrontation | 16- Abstract Conceptualization (AC) |
| 17- Active Experimentation (AE) | 18- Reflective Observation (RO) |
| 19- Mezirow | 20- Freire |
| 21- Rogers | 22- Case Western Reserve |
| 23- Cleveland | 24- Why |
| 25- What | 26- How |
| 27- Waht if | 28- Bank |
| 29- Thompson | 30- Asch |
| 31- Anderson | 32- Canelos |
| 33- Taylor | 34- Gates |
| 35- Learning Style Inventory (LSI) | 36- Validity |
| 37- Reliability | 38- Group Embed Figures Test (GEFT) |
| 39- Global-concrete | |

منابع

- _ فرامرزی، علی (۱۳۷۹). بررسی رابطه بین سبکهای شناختی و راههای مقابله با فشار روانی. پایان نامه کارشناسی ارشد منتشر نشده، دانشگاه تربیت معلم تهران.
- _ همایونی، علیرضا (۱۳۸۰). بررسی رابطه بین سبکهای یادگیری و شناختی در انتخاب رشته تحصیلی دانش آموزان پسر سال دوم دبیرستان در شهر تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، منتشر نشده دانشگاه تربیت معلم تهران.
- Abraham, R. (1985). Field independence / dependence and teaching grammar. *TESOL Quarterly Journal*, 19, pp. 689-702.
- Adams, R. M. & McLeod. D. B. (1979). The interaction of field dependence / independence and the level of guidance of mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 1.(5). 347-355.
- Birkey, R. C. & Rodman, J. (1995). Adult learning styles and preference for technology programs.

<http://www2.nu.edu>

Carriers, C. A.; Williams, M. P. & Dalgaard, B. D. (1988). College student's perceptions of note taking and their relationship to selected learned characteristics and course achievement. *Research in Higher Education* 28, 233-239.

Don Clark, Q. (2000). Learning styles. How we go from the unknown to the known. <Http://learningstyles.com>

Felder. M. R. (1996). Matters of style. Department of chemical Engineering. North carolina State unirsity Raleigh, NC 27695-7905. *ASEE Rtsm*, 6(4), 18-23. December.

Hadfield, O. D. & Maddox, C. D. (1988). Cognitive style and mathematics anxiety among high school students. *Psychology in the Schools*; 25 nl P 15-83.

Hartman, V. F. (1995). Teaching and learning style preference. Transitions through technology *VCCA. Journal* 9(2), 18-20.

Hohn, R. L. (1995). *Classroom learning and teaching*. Boston: Longman.

Kelly, C. (1997). The theory of Experiential learning and ESL. *The Internet TESL Journal* 111, 9.

Kolb. D. A. & Goldman, M. B. (1973). *Toward a typology of learning styles and learning environment*. An investigation of the impact of learning styles and dicipline demands on academic performance, social adaption and career choices of M.I.T seniors. Cambridge: M.I.T. Soloon school of managment No. 688-73.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. *Englewood Cliffs*. New Jersey: Prentice hall.

Magolda, M. B. B. (1989). Gender differences in cognitive Development: An analysis of cognitive complexity and learning styles. *Journal of College Student Development* 30, 213,220.

Musser T. K. (1999). *Individual Differences: How field dependence – independence effects learners*. Pen State University.

Peirce, W. (2000); *Understanding students difficulties in reasoning*; Part two, the perspective from research in learning styles and cognitive styles; Largo, MD Prince George's Community College.

Richardson J. T. E. (1998). Field independence in higher education and the case of distance learning.

International Journal of Educational Research 29. 241-250.

Sturt, G. (2000). *Learning styles*. OCR. A level psychology – Education. Email: Gary. Sturt

Willcoxson, L. (1995). Kolb's learning styles inventory (1985): Review and further study of validity and reliability. *British Journal of Educational Psychology*, 66, 252-261.

Witkin. H. A.; Oltman, P. K. & Raskin, E. (1971). Group Embedded Figures Test manual. *Consulting Psychology* 32, 128-142.

Witkin. H. A.; Moore, C. A.; Goodenough, D. R. & Cox, P. W. (1977). Field dependence and independence cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*. pp. 1-64.

Witkin, H. A. & Goodenough D. R. (1977). FI and interpersonal behavior. *Psychological Bulltion*. 84.661-689.

