

بررسی رابطه بین بهره هوشی با سبک های یادگیری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۰۲ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۰۲

خلاصه

مقدمه: در این پژوهش رابطه بین بهره هوشی با سبک های یادگیری بررسی شد و برای این منظور، راهکارهای شخصی سازی آموزش بوسیله شناسایی ارتباطات ناشناخته و مبهم بین داده های ایجاد شده مورد ارزیابی قرار گرفت. برای پیدا کردن این ارتباط از یکی از روش های داده کاوی به نام کاوش قوانین انجمنی استفاده شده است و بوسیله طراحی سایت و پیاده سازی آن در مدارس پایگاه کلان داده ای ایجاد و روابط مبهم میان ویژگیهای جمعیت شناختی نظیر جنسیت، استعداد کاری و بهره هوشی، نتایج و علایق تحصیلی با سبک های یادگیری کشف گردید که در نهایت از این طریق برای شخصی سازی یادگیری دانش آموزان راه کارهایی تبیین گردیده است. نوآوری این روش نسبت به روش های دیگر جنبه دینامیک و پویا بودن آن است. با اجرای سامانه داده پردازی دانش آموزان می توانیم در زمانهای مختلف از ابتدای تحصیل تا انتهای آن بطور کامل فعالیت های دانش آموزان را رصد نمود. در این پژوهش سه ماژول برای نمونه انتخاب شده بود و هدف اثبات کاربست کلان داده ها در یادگیری دانش آموزان بوده است.

کلمات کلیدی: بهره هوشی، سبک یادگیری، نتایج تحصیلی

حجت اله میاندهی رودسری^۱

زهرا شکیبایی^{۲*}

علی خلخالی^۳

گروه مدیریت آموزشی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

Email: shakibaei.z@gmail.com

^۱Association Rule Mining

مقدمه

در عصر حاضر یادگیری و آموزش به سمت فراگیر محوری و افزایش تعامل در یادگیری در حرکت است و در نتیجه شیوه های نوین یادگیری با فناوری در هم آمیخته شده تا معایب شیوه های سنتی یادگیری را پوشش دهند. نتیجه به وجود آمدن این شیوه های جدید نیز مستقل شدن از زمان و مکان یادگیری، یادگیری مادام العمر، یادگیری شبکه ای و غیره بوده است. بهره برداری هر چه بیشتر از فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرایند آموزش و یادگیری را به فرآیندی زنده، پویا و جذاب تبدیل می کند، سرعت یادگیری را افزایش می دهد و باعث کاهش هزینه ها نیز می گردد (عباسی و شمس، ۱۳۹۷). در شیوه های نوین یادگیری همچنین افراد می توانند بر اساس سنجش علایق و نیازهای خواسته یا ناخواسته شان منتفع گردند یا به عبارت شخصی سازی در یادگیری رخ خواهد داد. از سوی دیگر گسترش به کارگیری اینترنت در همه امور و همچنین تحولات اجتماعی باعث افزایش روند رشد اطلاعات به طور چشمگیری گردیده است.

پیشرفت های تکنولوژی در اطلاعات و شبکه فن آوری اطلاعات منجر به انتقال آموزش از محیط کلاس درس به محیط یادگیری مبتنی بر کامپیوتر شده است. یادگیری مبتنی بر کلاس سنتی، به طور معمول دانش آموزان را به پیروی از یک فرآیند یادگیری ثابت هدایت می کند که متناسب با نیازهای متفاوت دانش آموزان نیست، در حالی که در برنامه های کلاس آموزشی مبتنی بر وب، یادگیری می تواند، بسیاری از مکانیزم های قدرتمند شخصی- تطبیقی را با توجه به نیاز دانش آموزان ارائه دهد (لینگ، ۲۰۱۷). در جریان این روند، داده ها از یک سو می توانند نقش بنیادی در درک بهتر مخاطبان و از سوی دیگر پیشرفت آموزش و پرورش در پاسخگویی به تحولات محیط بیرونی و درونی داشته باشند. علاوه بر این با توجه به دگرگونی بازار آموزش، داشتن زیر ساخت های لازم برای گردآوری و تحلیل داده های تولید شده در نهاد آموزشی می تواند باعث ایجاد برنامه های شخصی برای مخاطبان یا به عبارتی شخصی سازی

آموزش را در بر داشته و باعث ایجاد مزیت رقابتی گردد (رایدلی، ۲۰۱۷). در این شرایط سیستم آموزشی در ایران برای آن که بتواند با نظام های برتر آموزش در سطح جهانی رقابت نماید نیازمند آمادگی لازم برای روبرو شدن با تحولات جهانی دارد و در این شرایط داده ها نقش مهمی در شناخت و مدیریت تحولات محیط های آموزشی ایفا خواهد نمود. امروزه کلان داده ها به یکی از مباحثی تبدیل شده است که در روند توسعه تکنولوژی بسیار به آن پرداخته می شود. در حقیقت چالش واقعی با سازمان های بزرگ دریافت حداکثر اطلاعاتی است که در حال حاضر در دسترس است و همچنین پیش بینی این موضوع که چه نوعی از داده ها در آینده جمع آوری می شود. در واقع چگونه می توان به اطلاعات موجود، دست یافت و به آن معنا بخشید و به علاوه دستیابی به بینش دقیقی در مورد داده های گذشته یکی از نقاط کلیدی در بحث هایی است که در بسیاری از جلسات اجرایی در سازمان ها مورد انتظار است. با انفجار داده ها، کلان داده به یک واقعیت در بسیاری از سازمان ها تبدیل شده است. از نتایج مطالعات انجام شده می توان سختی تعریف بستر نرم افزاری را استنباط نمود، اما امروزه با بسیاری از مدل ها و انواع مختلف کاربردها و مصرف مرتبط با کلان داده ها آشنایی داریم. در واقع به دلیل فقدان تعریفی جامع از کلان داده ها، در مطالعه ی حاضر به تعریف موسسه سکوروسیس اکتفا می شود و بر اساس آن، کلان داده ها به عنوان یک چهارچوب از ویژگی های سودمند و مشخصات مشترک میان تمام بسترهای نرم افزاری تعریف می شود و نهایتاً بر این اساس می توان به تعریف زیر از کلان داده ها رسید: مجموعه ای بسیار بزرگ از داده ها، نرخ بسیار سریع ارزیابی و تحلیل، تنوع در نوع داده ها، پیاده سازی و استقرار خوشه ای، ارائه ی قابلیت های تجزیه و تحلیل داده های پیچیده، توزیع شده و افزونگی در ذخیره سازی داده ها، پردازش موازی توزیع شده، طراحی پیمانه ای، ارزان، استفاده آسان، در دسترس بصورت تجاری یا منبع باز، قابل توسعه می باشد به این معنی که طراحان می توانند به تقویت یا تغییر توابع پردازند. یکی

ذخیره داده ها و گنجایش مجموعه داده ها در تمام حوزه های علوم و مهندسی به سرعت توسعه یافته است (زیندونگ و همکاران، ۲۰۱۴). در بیشتر منابع برای داده های بزرگ سه ویژگی اصلی بیان شده است که عبارتند از: ۱- حجم ۲۲- سرعت ۳۳- تنوع ۴ که با آن ۵3Vs نیز گفته می شود (نینگ، ۲۰۱۹). البته در برخی منابع علاوه بر سه ویژگی اصلی تغییرپذیری، پیچیدگی و مقدار داده را نیز به ویژگی آن اضافه کرده اند. واضح است که اگر شبکه یا محیط جریان اطلاعاتی بتواند سه ویژگی اصلی را احراز کند به آن مجموعه داده های بزرگ می گویند. کلان داده ها در قلمرو آموزش و پرورش، به طور ضمنی به گستره وسیعی از فرایندهای گردآوری داده های اداری و اجرایی اشاره دارد که هدف آن ارزیابی عملکرد و پیشرفت نهادهای آموزشی به منظور پیش بینی وضعیت آینده و شناسایی پتانسیل های موجود در زمینه برنامه ریزی درسی، پژوهش، آموزش و یادگیری است (هرابوسکی و همکاران، ۲۰۱۱ و پیکانو، ۲۰۱۲).

کاربست کلان داده ها در بخش آموزش: پیدایش و گسترش کلان داده ها همانند یک نظام دانش توانسته آموزش را نیز مانند سایر حوزه ها، تحت تاثیر قرار دهد، چرا که از این منظر، کلان داده ها در حال تغییر هدف های دانش، نظریه های اجتماعی و همچنین دگرگونی در نظریه های تصمیم گیری و تصمیم سازی است (بوید و کرافورد، ۲۰۱۹). این نظام دانشی پیوهش های نوظهوری را مانند تحلیل یادگیری در بر میگیرند که خود از جمله مسایل اساسی حوزه ی آموزش می باشد. پیش از این، پژوهش ها در زمینه ی یادگیری و تحلیل آن تنها به آزمون شاخص های فردی دانش آموزان و دانشجویان و عملکرد کلاسی آنها محدود می شد، اما با پیدایش مفهوم کلان داده ها فرصت ها و چالش های جدیدی در بحث آموزش مطرح گردید (روحانی و همکاران، ۱۳۹۸). پژوهشگران با استفاده از این داده ها در کنار

از مهمترین ویژگی کلان داده ها این است که هیچ ساختار و نظم مشخصی بر آنها حاکم نیست. حجم وسیع این داده ها نیز باعث شده است که پردازش آنها عمدتاً به وسیله فناوری رایانش ابری صورت گیرد چرا که تحلیل آنها مستلزم این است که از ده ها، صد ها و یا حتی هزاران رایانه به طور همزمان استفاده شود. بهره گیری از فناوری و استفاده از کلان داده ها می تواند زمینه ی لازم برای دانش آموزان و دانشجویان را با هزینه اندک فراهم نماید، همچنین یادگیری و آموزش نیز می تواند به صورت شخصی سازی شده برای آنان برنامه ریزی گردد. از طرف دیگر، تغییرات اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی جوامع به گونه ایست که سازمان ها و مدیریت آنها را با دگرگونی فوق العاده مواجه ساخته است که از جمله ی این تغییرات می توان به گرایش به انعطاف پذیری، عدم تمرکز، رقابتی شدن تولیدات و خدمات و ظهور الگوهای مدیریت جدید مبتنی بر الگوی مدیریت کیفیت جامع نگر و از همه مهم تر مخاطب محوری از ویژگی های جدید سازمانی است. عوامل فوق باعث شده است تا نظام های آموزشی نیز به بازنگری در سیاست ها و برنامه ریزی های خود پردازند. لذا براین اساس در تحقیق حاضر در جهت پاسخگویی به سوالات زیر هستیم:

- ۱- آیا می توان به روابطی بین بهره هوشی دانش آموزان و سبک های یادگیری در آنها دست یافت؟
- ۲- آیا می توان به روابطی بین نتایج تحصیلی دانش آموزان و سبک های یادگیری در آنها دست یافت؟
- ۳- آیا می توان به روابطی بین علایق دانش آموزان و سبک های یادگیری در آنها دست یافت؟

کلان داده ها: داده های بزرگ اصطلاحی است که به مجموعه داده های حجیم، پیچیده و در حال رشد با چندین منبع مستقل گفته می شود. داده های بزرگ با پیشرفت سریع شبکه،

روش‌های تدریسی را بکار برند که فراگیران با سبک‌های یادگیری متفاوت را قادر به یادگیری اثر بخش نماید. لازمه این امر آن است که آنها مطالعه و شناخت خود را در مورد یادگیری و فرایند و عوامل مؤثر در آن، و از جمله سبک‌های یادگیری و سبک‌های تدریس و تأثیر سبک تدریس مدرس بر یادگیری فراگیران، توسعه بخشند. بنا بر نظریه‌های موجود در زمینه روانشناسی تربیتی در آموزش عالی، عوامل متعددی در موفقیت تحصیلی فراگیران و یادگیری آنان تأثیر گذار است که از جمله آنها سبک‌های یادگیری فراگیران و سبک‌های تدریس مدرسان و انطباق میان آن دو می‌باشد (بریگز، ۲۰۰۳).

از بین عوامل فردی، به نظر می‌رسد باورهای یادگیرندگان درباره دانش و یادگیری در تصورهای آنها از فرآیندهای تحصیلی نیز نقش داشته‌اند، برای مثال، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که هر چقدر یادگیرندگان بر این باور باشند که دانش ساده است، فهم آنها از متون علمی، نظارت بر درک و استفاده از راهبردهای پیچیده مطالعه در آنها کمتر است. نتایج مطالعه چان و ساچز در ۲۰۰۱ نیز نشان داد که آن گروه از دانش‌آموزان دوره ابتدایی (پایه‌های چهارم و ششم) که باور داشتند یادگیری به معنای فهمیدن است، دروس علوم را عمیق‌تر از دانش‌آموزانی که یادگیری را بیان مجدد واقعیت‌ها می‌دانستند، پردازش می‌کردند. از این رو می‌توان گفت که باورهای شناختی می‌توانند بر رویکردهای یادگیری دانشجویان تأثیر بگذارند. دانشجویانی که دیدگاه پیچیده‌تر به دانش را انتخاب می‌کنند، به احتمال بیشتر با مطالب یادگیری درگیری عمیق‌تر پیدا می‌کنند (کوری و راکیش، ۲۰۰۴).

مایر تفاوت‌های عمده افراد در یادگیری را به طور کلی به پنج دسته تقسیم کرده است:

- (۱) تفاوت در توانایی عمومی یادگیری
- (۲) تفاوت در دانش اختصاصی (دانش قبلی در قلمرو خاص)
- (۳) تفاوت در انگیزش

پیشینه‌ی تحصیلی در طول دوره‌ی آموزش پایه و همچنین پیشینه‌ی خانوادگی آن‌ها که در سازمان‌های مرتبط همانند ثبت احوال، نگهداری و ثبت می‌شود، می‌توانند الگوهای عملکردی دانش‌آموزان و دانش‌جویان را در یک دوره‌ی زمانی آزمون نمایند. حال اینکه این فرآیند اینجا پایان نیافته و گام بعدی برنامه‌ریزی برای دوره‌های بعدی این افراد در ورود به آموزش عالی و بازار کار و صنعت همگام با دوره آموزشی و بهره‌گیری از داده‌های انبوه تولید شده در جریان است. در این ذکر این نکته ضروریست که ارتباط بین کلان داده‌های بخش آموزش با دیگر بخش‌ها ارتباطی دوسویه است که چشم‌اندازی را برای برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری در این بخش‌ها می‌گشاید. به بیانی روشن‌تر، ارزش افزوده حاصل از کلان داده‌ها در حوزه‌ی آموزش، امکان شناخت داده‌های سودمند و تبدیل آنها به اطلاعات قابل استفاده از راه‌شناسایی الگوهای موجود در این داده‌ها را فراهم می‌کند.

یادگیری: یکی از چالش‌هایی که آموزشگران با آن روبرو هستند ایجاد محیط یادگیری است که در آن فراگیران به بالاترین سطح یادگیری دست پیدا کنند. اما متأسفانه در بیشتر موارد، علی‌رغم اینکه فراگیران حداکثر تلاش خود را برای یادگیری و آموزشگران حداکثر تلاش خود را برای تدریس انجام می‌دهند اما یادگیری فقط به صورت گذرا اتفاق افتاده و پایدار نمی‌باشد. متأسفانه در کشور ما ایران، توجه اندکی به چگونگی یادگیری فراگیران و چگونگی تدریس آموزشگران شده است و بیشترین تأکید بر روی انتقال اطلاعات می‌باشد. در بیشتر موارد آموزشگران از سبک یادگیری فراگیران اطلاعی ندارند و در نتیجه از پیامدهای حاصل از این عدم شناخت غافل می‌مانند. در واقع می‌توان گفت که اگرچه اهمیت کاربرد سبک‌های یادگیری در سیستم‌های یادگیری امری انکارناپذیر است اما در این رابطه، مشکلات زیادی وجود دارد که یکی از آنان عدم انطباق سبک‌های تدریس و یادگیری است. بنابراین آموزشگران باید

۴) تفاوت در ویژگی های جمعیت شناختی نظیر جنسیت، سن، نام، موقعیت اجتماعی، اقتصادی، قومیت و مذهب

۵) تفاوت در سبک های یادگیری (شریفی، ۱۳۹۰)

سبک های یادگیری: مفهومی که به عنوان مکمل رفتارهای ورودی به کار می رود و عامل تأثیر گذار بر یادگیری فرض شده است سبک یادگیری است که به چگونگی یادگیری یادگیرنده اشاره می کند، نه به اینکه او به چه خوبی از عهده یادگیری بر می آید.

در ابتدا گروهی از پژوهشگران به منظور یافتن تأثیر تفاوت های فردی دانش آموزان در عملکردشان سعی در به کارگیری سبک های مرسوم در مدارس کردند، در ادامه گروهی از پژوهشگران نیز به منظور ابداع چهار چوبی برای مطالعه سبک های یادگیری و تدریس بر اساس مشاهدات تجربی به جای زمینه های نظری کوشش هایی کردند. این گروه نظریه های مربوط به سبک ها از جمله سبک های یادگیری، تدریس و حتی انتخاب شغل را ابداع نمودند. امروزه سبک ها موضوعی جدی و اساسی در جهان آموزش و پرورش در نظر گرفته می شوند (کرلی و راکیچ، ۲۰۲۰).

تعاریف مختلفی از سبک های یادگیری ارائه شده است. برخی از نظریه پردازان در تعریف خود بر پردازش اطلاعات، برخی بر رفتار یادگیرنده و برخی دیگر بر تعامل اجتماعی تأکید می کنند. در این قسمت، برخی از تعاریف صاحب نظران در این زمینه مورد بررسی قرار می گیرند. آلپورت در سال ۱۹۳۷ سبک شناختی را روش معمول فرد برای حل مسأله، تفکر، ادراک و یادآوری توصیف کرد (صداکویی و خلفاوی، ۲۰۱۹).

علی رغم اختلاف نظرهای فراوان در انواع سبک های یادگیری می توان آنها را در سه دسته کلی تقسیم کرد که عبارتند از

۱) سبک عاطفی ۳

۲) سبک فیزیولوژیکی ۴

۳) سبک شناختی (همین، ۲۰۰۶).

مفهوم سبک تدریس

از سبک تدریس چندین تعریف صورت گرفته از آنرا به شرح زیر بیان می کنیم:

ریچارد (۱۹۸۸) معتقد است که سبک تدریس بوسیله پاسخگویی به ۵ سؤال زیر تعریف می شود:

۱- کدام نوع از اطلاعات بوسیله اساتید مورد تأکید قرار می گیرد؟ ذهنی یا عینی؟

۲- اساتید از کدام روش ارائه اطلاعات استفاده می نمایند؟ دیداری (عکس، جدول، فیلم و نمایش) یا شنیداری (سخنرانی، خواندن، بحث)؟

۳- روش سازماندهی اطلاعات چگونه است؟ قیاسی (پدیده ها هدایت می شوند به اصول یا کل به جزء) یا استقرایی (اصول هدایت می شوند به پدیده ها یا جزء به کل)؟

۴- مشارکت دانشجویان در فرایند یادگیری توسط اساتید چگونه تسهیل می گردد؟ فعال (گفتگو با دانشجو و گرفتن باز خورد) یا غیرفعال (دانشجو نگاه می کند و گوش می دهد)؟

۵- کدام بعد ارائه اطلاعات به کار برده می شود؟ متوالی (پیشرفت قدم به قدم) یا کلی (زمینه و ارتباط)؟

گراشا (۲۰۰۲) سبک تدریس را معرف آن بخش از ویژگی های شخصی و رفتارها، اقدامات و فعالیت های مدرس می داند که هنگام تدریس و اداره کلاس از او سر می زند. او سبک تدریس را هویت بخش مدرس قلمداد می کند که فرایند های آموزشی را در کلاس درس هدایت می کند و بر یادگیری فراگیران تأثیر می گذارد.

لوکاس معتقد است که سبک تدریس نه تنها معرف نظام باور های مدرس، بلکه معرف رفتار و نیاز های او می باشد که در کلاس از خود نشان می دهد (پرداختچی و سعیدی، ۱۳۹۰).

آموزش از طریق کلان داده ها معرفی کرده است. نتایج این پژوهش نشان می دهد که پیوستن به رویکرد های مبتنی بر کلان داده ها به شکل حیاتی دارای اهمیت است و این رویکرد باعث بهبود یادگیری می گردد.

پترسون^۴(۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان کلان داده ها در آموزش و پرورش بیان کرده است: تحلیل های پیش بینی کننده و توصیه کننده از طریق کلان داده ها کمک بسیار بزرگی در راستای بهبود آموزش و پرورش داشته است و پژوهش ها در این زمینه باید هرچه بیشتر توسعه یابند. نتایج نشان می دهد که خروجی های این دو روش باعث به وجود آمدن پروفایل های شخصی برای دانش آموزان و دانش جویان شده و این امر در ادامه مراحل اتخاذ تصمیم برای دانش آموزان نیز موثر بوده است.

روش کار

تحقیق حاضر از لحاظ نوع آمیخته اکتشافی است و از لحاظ هدف، از نوع کاربردی می باشد و نهایتاً از لحاظ روش جمع آوری داده ها و اطلاعات از نوع میدانی می باشد با توجه به موضوع پژوهش حاضر، جامعه مورد پژوهش کلیه مدارس مقطع متوسطه استان گیلان می باشد که آمار وزارت آموزش و پرورش تعداد ۱۵۳ مدرسه را مشخص می نماید که تعداد ۸۲۴۴۲ دانش آموز در دوره متوسط دوم یعنی پایه های دهم تا دوازدهم را شامل می شود. در این پژوهش برای دستیابی به پایگاه کلان داده یک وب سایت برخط طراحی و در ۱۰۰ مدرسه و در حوزه مورد مطالعه نصب گردید که ۵۰۰۰ دانش آموز و مدیران مستقیم مدارس اطلاعات خواسته شده را به صورت مستمر و بر اساس اهداف این پژوهش در آن بارگذاری نموده اند.

در بخش جمع آوری اطلاعات این پژوهش از داده های ایجاد شده در وب سایت طراحی شده، در بازه ی زمانی ۸ ماهه از مهر ماه ۱۳۹۸ استفاده شده است و با توجه به ماهیت این وب سایت و همچنین ماهیت کلان داده ها این اطلاعات با سرعت در حال

هدایت و رهبری فرایند آموزشی و تأثیر آن بر فراگیران و توانایی یادگیری آنان به عنوان سبک تدریس

شناخته می شود (گراشا، ۲۰۰۲).

پیشینه ی پژوهش: عباسی کسانی و شمس مورکانی (۱۳۹۷)، پژوهشی با عنوان، رشد فناوری، تغییر یادگیری انجام داده اند و بیان نمودند: ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات دریچه ی جدیدی را فراروی انسان گشوده و بر جنبه های مختلف زندگی فردی و اجتماعی او تأثیر گذاشته است. این پژوهش نشان می دهد که هر چه از گذشته فاصله گرفته می شود، تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری بیشتر شده و رشد فناوری اطلاعات موجب شده که افراد به سمت یادگیری از راه دور، مادام العمر، شخصی سازی شده، شبکه ای و فارغ از زمان و مکان حرکت کنند.

کرلی و راکیح (۲۰۲۰) پژوهشی با عنوان یک رویکرد جامع برای آموزش و یادگیری بر اساس مدل امنی انجام داده اند. این پژوهش بر مبنای پیاده سازی مدلی جدید برای ایجاد برنامه هایی شخصی سازی شده برای دانش آموزان بوده است. نتایج پژوهش نشان می دهد که پس از پیاده سازی مدل در دانش آموزان تغییرات شگرف و ملموسی گزارش گردیده است.

الصبحی و الیوبی (۲۰۱۹) پژوهشی با عنوان الگوریتم های پذیرفته شده برای انتخاب تجربی شخصی سازی یادگیری بر اساس سبک های یادگیری و سبک بیان انجام داده اند. این پژوهش بر روی مجموعه ای بالغ بر ۲۰۰۰ دانش آموز پیاده شده و نتایج نشان داده است که هر سه فاز مطرح شده در مدل از اهمیت بالایی در پیش بینی انتخاب دانش آموزان داشته است.

صدکویی و خلفویی (۲۰۱۹) پژوهشی با عنوان درک، توسعه و گسترش پروسه یادگیری با استفاده از کلان داده ها انجام داده اند... این پژوهش بر روی روش های مختلفی که کلان داده ها می توانند در یادگیری موثر باشند متمرکز شده است. در واقع این پژوهش پلی میان استفاده از کلان داده و سبک های آموزش و یادگیری ایجاد نموده است و روش ها و ابزارهای را برای بهبود

بندی می‌کند. به این ترتیب در هر جمله به گزینه‌ای که بیشترین مطابقت را با سبک یادگیری آزمودنی دارد نمره ۴، به گزینه‌ای که در حد متوسط با سبک یادگیری آزمودنی مطابقت دارد نمره ۳، به گزینه‌ای که در حد ضعیف با سبک یادگیری آزمودنی مطابقت دارد نمره ۲ و به گزینه‌ای که با سبک یادگیری آزمودنی مطابقت ندارد نمره ۱ داده می‌شود.

پرسشنامه استاندارد بهره هوشی کارتر: فیلیپ کارتر تحقیقات بسیار گسترده‌ای درباره‌ی سنجش انواع هوش هیجانی، عاطفی و بهره ذهنی انجام داده و کتب مختلفی از وی نیز در این زمینه چاپ و ترجمه نیز گردیده است. پرسشنامه مورد استفاده در پژوهش حاضر بر اساس کتاب منتشر شده وی در چهارچوب ۱۰ سوال استاندارد مطرح گردیده که در وب سایت طراحی شده قرار گرفته است.

روایی پایایی ۴بزاراندازه گیری

در این تحقیق با توجه به هدف اصلی یعنی بررسی کاربست کلان داده‌ها در یادگیری، اگر چه سوالات پژوهش به صورت استاندارد در پژوهش‌های علمی گذشته استفاده شده اما به جهت استفاده مجدداً در چارچوب جدید مجدداً به لحاظ اعتبار محتوا با استفاده از نسبت اعتبار محتوا روش CVR انجام شد. در این تحقیق سوالات به ۲۰ داور یا ارزیاب که همگی از متخصصین علوم مدیریت آموزشی بوده اند ارایه گردید که نتایج محاسبات نشان داد مقدار این شاخص 0.8 بوده است.

که با توجه به حداقل قابل قبول ارایه شده نشان از اعتبار محتوا قابل قبول داشته است.

برای پایایی نیز از ضریب الفای کرونباخ استفاده گردید که با توجه به نتایج بدست آمده این مقدار بیشتر از ۰/۷ بود که همه‌ی متغیرهای پژوهش در سطح قابل قبولی از پایایی قرار دارند.

در نهایت برای تجزیه و توصیف داده‌ها، چارچوب‌های پایگاه داده‌ی ابزارهایی پرداخته شده که برای پیاده سازی و

افزایش می‌باشد. همچنین برای تجزیه و تحلیل و جمع آوری ادبیات پژوهش بازه‌ی یک ساله از بهمن ماه ۱۳۹۷ در این پژوهش مورد نظر بوده است.

طراحی وب سایت

در این پژوهش به منظور دریافت اطلاعات دانش‌آموزان و تعبیه‌ی آزمون‌ها برای پاسخ به پرسش‌های پژوهش سایتی طراحی شده است و آزمون‌ها به صورت آنلاین برگزار می‌گردند. به این صورت دانش‌آموزان قادر هستند از طریق یک محیط کاملاً ساده به سه آزمون به نام‌های هالند، تست هوش و سبک یادگیری کلب پاسخ دهند. آدرس سایت مورد استفاده Sapdir.ir می‌باشد

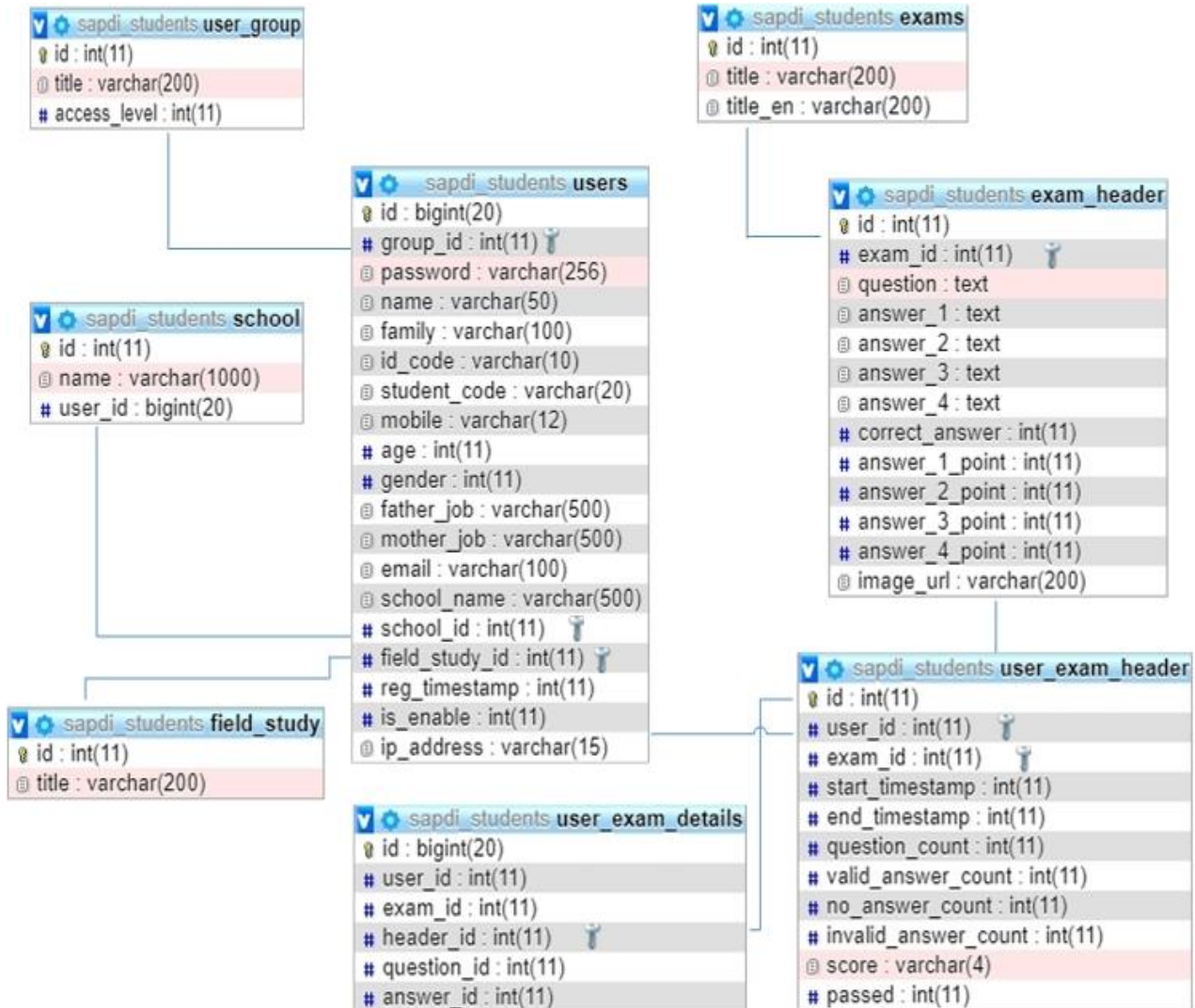
روند کار نیز به این صورت است که هر دانش‌آموز و کاربری که قرار است در این آزمون‌ها شرکت کند در ابتدا باید ثبت نام نماید. ش. اطلاعات ثبت نامی عبارتند از: نام، نام خانوادگی، سن، کد ملی، شماره دانش‌آموزی، نام مدرسه، رشته تحصیلی، شغل پدر، شغل مادر، شماره تلفن همراه.

منطبق بر آنچه گفته شد برای سنجش متغیرهای مورد مطالعه یعنی بهره هوشی و نتایج تحصیلی در سوالات پژوهش در چارچوب وبسایت طراحی شده از سوالات و گویه‌های استاندارد زیر استفاده شده است.

پرسش نامه استاندارد سبک یادگیری کلب:۲ در چند سال اخیر پرسشنامه سبک‌های یادگیری کلب در پژوهش‌های روانشناسی پرورشی و یادگیری به‌خصوص برای تشکیل سبک‌های یادگیری به‌طور مکرر مورد استفاده قرار گرفته است. پرسشنامه سبک‌های یادگیری افراد را در دو بعد تجربه عینی - مفهوم‌سازی انتزاعی و مشاهده تأملی - آزمایشگری فعال، مورد سنجش قرار می‌دهد و از ترکیب این ابعاد چهار سبک یادگیری همگرا، واگرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده به دست می‌آید. پرسشنامه سبک‌های یادگیری کلب از ۱۲ جمله تشکیل شده و برای هر جمله چهار گزینه پیشنهاد شده است. آزمودنی، پاسخ پیشنهادی را با توجه با نحوه یادگیری خود، از نمره ۱ تا ۴ رتبه

بهره برده‌ایم. پایگاه داده مورد استفاده در این طرح نیز مای-اسکیوال بوده است.

طراحی این س مورد استفاده قرار گرفته‌اند. بدین جهت لازم به ذکر است که برای این کار از زبان‌های برنامه نویسی پی‌اچ‌پی و جاوااسکریپت استفاده نمودیم. همچنین از چارچوب‌های



لاراوول و یو‌اچ‌پی و جاوااسکریپت

شکل ۱- پایگاه داده طراحی شده برای سایت جمع آوری اطلاعات دانش آموزان

سوال ۱) آیا می توان با کاربست کلان داده ها به روابطی بین بهره هوشی دانش آموزان و سبک های یادگیری در آنها دست یافت؟

خروجی های تحلیل از وب سایت طراحی شده ارتباطات مبهمی در این زمینه نشان می دهد به نحو که در نمونه مورد سنجش ارتباط مشخص آماری بین سطح بهره هوشی دانش آموزان با سبک یادگیری مشاهده نمی شود. آمار تنها نشان می دهد که هرچه بهره هوشی پایین تر باشد سبک های یادگیری تجربه ی عینی و آزمایشگری فعال موثر تر خواهند بود. جدول ۱ نشان دهنده خروجی تحلیلی در پاسخ به این پرسش پژوهش می باشد.

مدل های استخراج شده و پاسخ به پرسش های پژوهش: در پژوهش حاضر به منظور بهینه نمودن طراحی سایت خود از جاوا اسکریپت بهره گرفته شده است. پایگاه داده ی سایت آزمون یار که در پژوهش حاضر برای گرفتن آزمون از دانش آموزان است نیز بر همین اساس و مزیت ها طراحی شده است. شکل ۱ جداول مربوط به پایگاه داده ای که برای پژوهش حاضر طراحی شده است را نمایش می دهد.

بررسی سوالات تحقیق

جدول ۱- روابط بین بهره هوشی و سبک های یادگیری (ارقام به درصد)

سبک یادگیری	بهره هوشی			بهاوش	برهوش	تیزهوش	عقب مانده ذهنی
	متوسط	ضعیف	مرزی				
تجربه ی عینی	۳۰,۱	۴۶,۶	۱۰۰	۲۲,۵	۲۳,۷	۲۴,۲	۰,۰۰
آزمایشگری فعال	۲۶,۵	۳۳,۴	۰,۰۰	۲۵,۶	۲۶,۵	۲۲,۶	۰,۰۰
مشاهده تاملی	۲۲,۶	۲۰,۰	۰,۰۰	۲۶,۴	۲۴,۹	۲۶,۸	۰,۰۰
مفهوم سازی	۲۰,۸	۰,۰۰	۰,۰۰	۲۵,۵	۲۴,۹	۲۶,۴	۰,۰۰

انتزاعی

داده ها وجود دارد و پاسخ هر دو پرسش پژوهش مثبت است. مطابق با نتایج بدست آمده از تجزیه و تحلیل داده های موجود در پایگاه داده و سایت طراحی شده دانش آموزان در حال تحصیل در گروه ریاضی و فیزیک با درصد قابل توجهی (۷۰,۶) از سبک یادگیری مشاهده تاملی پیروی می نمایند در مورد دانش آموزان گروه علوم تجربی نتایج نشان دهنده تمایل به یادگیری از طریق سبک تجربه ی عینی مشهود است. در گروه علوم انسانی دو نوع از سبک های یادگیری یعنی تجربه ی عینی و مشاهده تاملی از آمار بالاتری برخوردار هستند در گروه معارف اسلامی به دلیل تعداد محدود دانش آموزان، نتایج به طور کامل به لحاظ آماری قابلیت استناد ندارد ولی با این وجود آمار نشان می دهد در همین تعداد محدود سبک های یادگیری مشاهده تاملی و مفهوم سازی انتزاعی بیشتر مورد توجه دانش آموزان قرار دارد در مورد دانش

سوال ۲) آیا می توان با کاربست کلان داده ها به روابطی بین نتایج تحصیلی دانش آموزان و سبک های یادگیری در آنها دست یافت؟

برای بررسی سوالات دوم، رشته دانش آموزان با نمره ی بالای ۱۸ دروس اصلی مرتبط با هر رشته در نظر گرفته شده است به نحوی که برای رشته ریاضی و فیزیک نمرات دروس ریاضیات و فیزیک، برای رشته علوم تجربی نمرات دروس زیست شناسی و شیمی، برای رشته ی علوم انسانی دروس آمار و عربی، برای رشته معارف اسلامی دروس عربی و معارف اسلامی برای رشته های فنی و حرفه ای و کار و دانش دروس عملی مرتبط مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحلیل که در جدول ۲ گزارش گردیده است نشان می دهد که ارتباط معنی داری بین رشتخ تحصیلی، عملکرد دانش آموزان و سبک یادگیری آن ها با کاربست کلان

آموزان گروه فنی و حرفه ای آمار تقریباً مشابه بوده و در هر دو گروه دانش آموزان به سبک های یادگیری آزمایشگری فعال و مشاهده تاملی بیشترین امتیاز را اختصاص داده اند.

جدول ۲- روابط بین رشته تحصیلی و عملکرد دانش آموزان و سبک های یادگیری (ارقام به درصد)

سبک یادگیری	رشته تحصیلی		علوم انسانی اسلامی	معارف	فنی و حرفه ای	کار و دانش
	ریاضی	علوم تجربی				
تجربه ی عینی	۸,۹	۶۹,۹	۳۶,۸	۹,۸	۳,۳	۱۱,۶
آزمایشگری فعال	۱۳,۴	۲۱,۴	۱۱,۷	۹,۵	۶۰,۴	۴۷,۸
مشاهده تاملی	۷۰,۶	۵,۳	۴۰,۲	۴۶,۶	۳۳,۸	۳۸,۹
مفهوم سازی انتزاعی	۷,۱	۳,۴	۱۱,۳	۳۴,۱	۲,۵	۱,۷

با توجه به پاسخ های استخراج شده از داده های این پژوهش برای پرسش های فرعی می توان به پرسش اصلی پژوهش نیز پاسخ مثبت داد به نحوی که می توان با استفاده از کاربست کلان داده ها پیشنهاد های شخصی سازی شده برای هر دانش آموز را با توجه به متغیر های سنجیده شده در این پژوهش ارائه نمود که در این خصوص در فصل پنجم به طور کامل توضیحاتی ارائه شده است.

نتیجه گیری

هدف از انجام این پژوهش بررسی رابطه بین بهره هوشی و نتایج تحصیلی دانش آموزان با سبک های یادگیری در آن ها با استفاده از تکنیک داده کاوی (تحلیل قوانین انجمنی) بود. نتایج بدست آمده به شرح زیر است:

۱- تحلیل نتایج حاصله از خروجی های وب سایت طراحی شده ارتباطات مبهمی در این زمینه نشان می دهد به نحوی که در نمونه مورد سنجش ارتباط مشخص و واضح آماری بین سطح بهره هوشی دانش آموزان با سبک یادگیری مشاهده نمی شود. آمار تنها نشان می دهد که هرچه بهره هوشی پایین تر باشد سبک های یادگیری تجربه ی عینی و آزمایشگری فعال موثر تر خواهند بود. در بررسی های انجام شده از طریق وب سایت طراحی شده به همه

ی جنبه های بهره هوشی یا به عبارت دیگر انواع هوش پرداخته نشده است و ترکیبی از سوالات مربوط به انواع هوش مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از دلایل مبهم بودن نتایج نیز به همین امر مربوط می شود با توجه به سبک های یادگیری متفاوت در بین دانش آموزان مورد بررسی که ویژگی های منحصر به فردی نیز در آنها مشاهده می شود می توان دسته بندی های مختلف بهره هوشی را با استفاده از آزمون های کامل تری به نتایج این پژوهش اضافه نمود و مورد مقایسه قرار داد. با توجه به بخش بندی های انجام شده در سوالات این بخش از پژوهش می توان مشخص نمود یکی از آشکارترین مقیاس هایی که در تعیین اینکه آیا فرد باهوش است یا خیر، توانایی منطقی او برای حل مسائل ریاضی است. این نوع افراد استدلال استقرایی و توانایی محاسبه بالایی دارند به طوری که هر کسی که صاحب این نوع از بهره هوشی باشد می تواند به طور مفهومی و انتزاعی فکر کند بنا براین تمایل به یادگیری به سبک مفهوم سازی انتزاعی در این افراد بالاتر است. سبک یادگیری برای افراد دارای هوش منطقی ریاضی شامل کسب دانش تئوریک از مفاهیم است، قبل از اینکه بتوانند با جزئیات بهتر مقابله کنند. افرادی که هوش منطقی ریاضی دارند، در مشاغل با سبک های جستجو گر مناسب

انجام نمی دهد. همچنین، این دانش آموزان در هر دو گروه دختر و پسر برای تشکیل عقاید خود به افکار و نظریه ها مراجعه می کنند و اصطلاحا ریاضی می اندیشند. در مورد دانش آموزان گروه علوم تجربی نتایج نشان دهنده تمایل به یادگیری از طریق سبک تجربه ی عینی مشهود است. به عبارت دیگر دانش آموزان دختر و پسر در گروه علوم تجربی که عملکرد مناسبی در تحصیل دارند برای یادگیری تمایل دارند از طریق تجارب ویژه ارتباط با مردم و حساسیت به احساس های افراد یاد بگیرد. این گروه از دانش آموزان بیشتر بر احساس های درونی و توانایی های خود متکی است تا بر یک رویکرد نظام دار نسبت به حل مسئله و موقعیت ها. این افراد عموماً به احساس های خود اعتماد می کنند و نمی توانند ذهنی باز داشته باشد و نسبت به امور و قضایا انعطاف پذیر عمل کنند. در گروه علوم انسانی دو نوع از سبک های یادگیری یعنی تجربه ی عینی و مشاهده تاملی از آمار بالاتری برخوردار هستند تحلیل نتایج نشان می دهد دانش آموزان پسر با رشته های دبیرستانی محسوب می شود، تمایل به یادگیری از طریق تجارب ویژه ارتباط با مردم و حساسیت به احساس های افراد دارند. پسر ها در گروه علوم انسانی بیشتر بر احساس های درونی و توانایی های خود متکی هستند تا بر یک رویکرد نظام دار نسبت به حل مسئله و موقعیت ها. و دختر های موفق در گروه علوم انسانی که عملکرد مطلوبی دارند مشاهده عمیق قبل از قیاس و قضاوت، نظاره اشیاء از جنبه های مختلف و جستجوی مفاهیم و معنای چیزها را در یادگیری مورد توجه قرار می دهند. این گروه از دانش آموزان بیشتر اندیشه ها و موقعیت ها را از دیدگاه های متفاوت درک می کند و به عینیت، حوصله و قضاوت دقیق متکی هستند. در گروه معارف اسلامی به دلیل تعداد محدود دانش آموزان، نتایج به طور کامل به لحاظ آماری قابلیت استناد ندارد ولی با این وجود آمار نشان می دهد در همین تعداد محدود سبک های یادگیری مشاهده تاملی و مفهوم سازی انتزاعی بیشتر مورد توجه دانش آموزان قرار دارد در مورد دانش آموزان گروه فنی و حرفه ای که بیشتر تعداد در جامعه آماری را شامل می شود آمار تقریباً مشابه بوده و در هر دو گروه دانش

هستند. جنبه دیگر مورد بررسی هوش زبانی افراد است. هوش زبانی به توانایی فرد در استفاده موثر از کلمات اشاره دارد. برخی افراد فکر می کنند که اگر شما بیش از دو زبان را بلد باشید، پس توانایی زبانی برتری دارید. این نکته درست به نظر می رسد، اما این تنها چیزی نیست که از نظر زبانی هوشمند باشد. به عبارت دیگر، هوش زبانی در توانایی افراد برای پیدا کردن کلمات مناسب برای بیان مقصود شما دیده می شود. افرادی که هوش زبانی بالایی دارند به سبک های یادگیری مشاهده تاملی علاقه بیشتری نشان می دهند و این افراد برای مشاغل هنری استعداد بالاتری دارند. گروه دیگری از دانش آموزان اساساً از نظر بصری و ادراک سه بعدی، اغلب با خلاقیت، به خصوص در حرفه های مختلف و یا خطوط کاری دست به دست هم می دهند. این افراد هوش بصری - فضایی نیز تخیل بسیار فعالی دارند. و به سبک های یادگیری مفهوم سازی عینی بیشترین علاقه را نشان می دهند. فردی با هوش بصری - فضایی به شدت مورد تحسین نقاشان، مجسمه سازان، معماران و طراحان قرار می گیرد. افرادی که با فاصله های دور کار می کنند، مانند دریانوردان نیز در این دسته هستند و استعداد کاری این افراد در حوزه های هنری و جستجو گر بسیار بیشتر است.

۲- نتایج تحلیل نشان می دهد که ارتباط معنی داری بین رشته تحصیلی، عملکرد دانش آموزان و سبک یادگیری آن ها با کاربست کلان داده ها وجود دارد و پاسخ هر دو پرسش پژوهش مثبت است. مطابق با نتایج بدست آمده از تجزیه و تحلیل داده های موجود در پایگاه داده وبسایت طراحی شده دانش آموزان در حال تحصیل در گروه ریاضی و فیزیک با درصد قابل توجهی (۷۰٫۶) از سبک یادگیری مشاهده تاملی پیروی می نمایند به عبارت دیگر دانش آموزان این رشته تحصیلی عمدتاً از قیاس و قضاوت، نظاره اشیاء از جنبه های مختلف و جستجوی مفاهیم و معنای چیزها را در نظر می گیرند. عمده دانش آموزان در این رشته که نمرات مطلوبی در دروس اختصاصی خود کسب نموده و ممتاز ارزیابی شده اند بیشتر اندیشه ها و موقعیت ها را از دیدگاه های متفاوت درک می کنند. این دانش آموزان به عینیت، حوصله و قضاوت دقیق متکی هستند ولی الزاماً اقدامی

داشته باشند. در گروه علوم انسانی نتایج بدست آمده نشان از ترکیب سبک های یادگیری تجربه ی عینی و مشاهده ی تاملی دارد بنابراین توصیه می شود تا با ترکیبی از ابزار های نام برده شده در گروه ریاضی و تجربی عمل گردد. در گروه معارف انسانی علیرغم کوچک بودن جامعه مورد پژوهش توصیه می شود تا معلمان از ابزار های مدلسازی ذهنی، طراحی و نگارش طرح پیشنهادی برای یک پروژه، مقاله نویسی، تحلیل و نقد کردن مطالب خواندنی، سخنرانی و مباحث انتقادی استفاده نمایند تا علاوه بر حداکثر کردن یادگیری جذابیت بیشتری نیز برای این رشته ایجاد نمایند. در نهایت در گروه پر تعداد فنی و حرفه ای و کار و دانش با توجه به ویژگی های این گروه در یادگیری به معلمین و مدرسی توصیه می شود تا از ابزار هایی نظیر مطالعه انفرادی و مستقل، کار آزمایشگاهی، پروژه ها یا تکالیف کلاسی عملی، بازی ها و شبیه سازی ها، بازی نقش، مطالعه موردی و انواع نمایشات استفاده نمایند.

محدودیت های پژوهش

با توجه به زمانبندی آموزشی، پژوهش حاضر در یک مقطع یک ساله انجام شده و نتایج استخراج گردیده و به همین دلیل تعمیم نتایج باید با احتیاط و بررسی مجدد صورت پذیرد. با توجه به گستردگی مفاهیم سبک های یادگیری و استعداد کاری و سایر متغیر های مورد بررسی در این پژوهش روش های استاندارد مشخصی برای اندازه گیری متغیر ها به کار رفته است که می تواند با به کار گیری سایر استانداردها نتایج دیگری را رقم بزند. پیاده سازی وب سایت طراحی شده برای این پژوهش در حوزه ی استان گیلان بوده و تعمیم نتایج به سایر نقاط جغرافیایی داخل و خارج از کشور می تواند نتایج جدیدی را نشان دهد. وب سایت طراحی شده قابلیت اضافه شدن عوامل دیگر و بررسی روابط جدید را نیز دارد که به دلیل ماهیت و هدف این پژوهش از آن صرف نظر گردید.

آموزان به سبک های یادگیری آزمایشگری فعال و مشاهده تاملی بیشترین امتیاز را اختصاص داده اند دانش آموزان در این رشته تحصیلی که بخش عمده آن را پسر ها تشکیل می دهند توان فراهم آوری اسباب کار، ریسک و تاثیرپذیری در افراد و وقایع را در طول عمل به خوبی دارند. یادگیری در این دانش آموزان شکلی فعال دارد یعنی به صورت تجربه کردن برای تأثیر گذاری و تغییر در می آید. همچنین این دانش آموزان صرفاً موقعیت را مشاهده نمی کنند بلکه علاقه ای واقعی و عملکرد فعالی به مسایل دارند.

پیشنهاد های کاربردی بر اساس یافته های پژوهش

هدف از ارائه پیشنهاد های کاربردی در این بخش ایجاد الگوهای مناسبی برای یادگیری دانش آموزان و راهنمایی درست آنها به سمت انتخاب مشاغل است که در زمینه ی آن استعداد بیشتری دارند به عبارتی نتایج به دست آمده می تواند در شخصی سازی برنامه های یادگیری و کاری در دانش آموزان موثر واقع شود.

بر اساس یافته های پژوهش پیشنهاد می شود مربیان و آموزگاران که مشغول به تدریس در رشته های مختلف هستند سبک تدریس متناسب برای دانش آموزان در هر رشته را به صورت اختصاصی به ویژه در سپردن تکالیف درسی به آنان در نظر بگیرند مطابق با نتایج بدست آمده به مدرسین در رشته ریاضی و فیزیک توصیه می شود تا مفاهیم را در چهارچوب تمرین و تکرار، ثبت و ضبط کردن حوادث و وقایع، بحث گروهی در گروه های بزرگ، بحث گروهی در گروه های کوچک، مناظره، تمرین خلاقیت و حل مسئله، سؤالات فکری، روش سقراطی، سؤالات تحقیقی و بحث برانگیز دنبال نمایند تا بهترین بهره برداری از آموزش برای این دسته از دانش آموزان ایجاد گردد. همچنین در گروه علوم تجربی توصیه می شود تا فرآیند یادگیری از طریق تجربه مستقیم، کار میدانی، بازدید علمی، مشاهده، مجموعه ای از مسائل، مثال ها و متون خواندنی استفاده گردد تا دانش آموزان با توجه به سبک یادگیری خود بیشترین بازدهی را

References

- عباسی کسانی، حامد. شمس مورکانی، غلامرضا. (۱۳۹۷). رشد فناوری، تغییر یادگیری. فصلنامه رشد فناوری، سال چهاردهم، شماره ۵۴. صص: ۱۷-۲۵
 - روحانی، شادی. رشیدی، زهرا. فریدونی، سمیه. (۱۳۹۸). رایحه چارچوبی مفهومی برای بکارگیری کلان داده ها در سیاست گذاری آموزش عالی. نامه آموزش عالی، دوره جدید. سال دوازدهم. شماره ۴۵. صص ۱۲۱-۱۴۶.
 - شریفی، محبوبه (۱۳۹۰). شناسایی سبک های یادگیری کارکنان ستادی شرکت فولاد مبارکه و مقایسه با سبک های اجرا شده در دوره های آموزشی، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی
 - پرداختچی، محمدحسن. سعیدی، احمد. (۱۳۹۰). رسی مشابهت بین سبک یادگیری دانشجویان و سبک تدریس مدرس و رابطه ان با میزان رضایت دانشجو از کلاس، طرح پژوهشی انجام گرفته در دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی. دانشگاه شهید بهشتی
- Ridley, D. (2017). Editorial: The myth of the market. *HE Marketisation*, <https://hemarketisation.wordpress.com>.
- Hrabowski, F. A.; Suess, J. & Fritz, J. (2011). Assessment and Analytics in institutional transformation. *EDUCAUSE REVIEW*, Pp.15–28. Retrieved March 24, 2014, from <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM1150.pdf>
- Picciano, Anthony G. (2012). The Evolution of Big Data and Learning Analytics in American Higher Education. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 16 (3), 9 - 20.
- Boyd, D. & Crawford, K. (2012). Critical questions for Big Data. *Communication & Society*, 15 (5), 662–679. doi: 10.1080/1369118X.2012.678878.
- Wagner, E. & Ice, P. (2012). Data changes everything: delivering on the promise of learning analytics in higher education. *EDUCAUSE Review*, July/August, Pp.33–42.
- Xindong Wu, Xingquan Zhu, Gong-Qing Wu, Wei Ding, "Data Mining with Big Data," *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, vol. 26, no. 1, pp. 97 - 107 , 2014.
- Heiman, Tall. (2006). Assessing learning style among students with and without learning Disabilities. *School Psychology International*, Vol, 26, pp: 330-339.
- Briggs, A. (2003). Influence of students learning styles with teachers teaching styles upon mathematics. Unpublished doctoral dissertation, Walden University.
- Richard, M. (1988). Learning and teaching styles in the Engineering education. *Engr. Education*, Vol, 78(7): 674-681.
- Grasha, Anthany, F. (2002). Teaching with Style: A Practical Guide to Enhancing Learning by understanding Teaching and Learning Style, Alliance Publishers, p 153.
- [Curreli, M.](#) and [Rakich, S.S.](#) (2020), "An integrated approach to teaching and learning nanotechnology: the Omni Nano model", *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, Vol. 13 No. 1, pp. 141-145.
- [Alsobhi, A.Y.](#) and [Alyoubi, K.H.](#) (2019), "Adaptation algorithms for selecting personalised learning experience based on learning style and dyslexia type", *Data Technologies and Applications*, Vol. 53 No. 2, pp. 189-200.
- [Sedkaoui, S.](#) and [Khelfaoui, M.](#) (2019), "Understand, develop and enhance the learning process with big data", *Information Discovery and Delivery*, Vol. 47 No. 1, pp. 2-16.
- Peterson, Andy. (2018). Big Data in Education: New Efficiencies for Recruitment, Learning, and Retention of Students and Donors. VP for Educational Innovation and Global Outreach, Western Seminary, Charlotte, North Carolina. Pp:259-277

Original Article

Investigating the relationship between IQ and learning styles

Received: 22/03/2021 - Accepted: 23/06/2021

Hojatolah Miandehi Roudsari ¹
Zohreh Shakibaei ^{2*}
Ali Khalkhali³

*Department of Educational
Management, Tonekabon Branch,
Islamic Azad University, Tonekabon,
Iran*

Email: shakibaei.z@gmail.com

Abstract

Introduction: In this study, the relationship between IQ and learning styles was investigated and for this purpose, educational personalization strategies were evaluated by identifying unknown and ambiguous relationships between the created data. In this research, to find this relationship, one of the data mining methods called exploratory association rules has been used. In this study, by designing the site and implementing it in schools, a large database was created and ambiguous relationships between demographic characteristics such as gender, aptitude and IQ, academic outcomes and interests with learning styles were discovered. Personalization of student learning has been explained. The innovation of this method compared to other methods is its dynamic aspect. By implementing the student data processing system, we can completely monitor students' activities at different times from the beginning of the study to the end. In this study, three modules were selected for the sample and the aim was to prove the use of big data in students' learning.

Keywords: IQ, learning style, academic results