





معاونت پژوهش و فن آوری

به نام خدا

مشور اخلاق پژوهش

بیادری از خداوند سبحان و اعتماد بر این که عالم محضر خداست و به پاس داشت مقام بلند دانش و پژوهش و نظریه‌آزمایی جایگاه دانشگاه در امتحان فرزندک و تمدن بشری، دانشجویان و اصحاب بیات علمی واحد های دانشگاه آزاد اسلامی متعهد می گردیم اصول زیر را در انجام فعالیت های پژوهشی مد نظر قرار داده و از آن تخطی نکنیم:

- ۱- اصل حقیقت جویی: تلاش در راستای پی جویی حقیقت و وفاداری بر آن و دوری از حرکت پنهان سازی حقیقت.
- ۲- اصل رعایت حقوق: التزام بر رعایت کامل حقوق پژوهشگران و پژوهشگران (انسان، حیوان و نبات) و سایر صاحبان حق.
- ۳- اصل مالکیت مادی و معنوی: تمهید بر رعایت کامل حقوق مادی و معنوی دانشگاه و کلیه بهکاران پژوهش.
- ۴- اصل منافع ملی: تمهید بر رعایت مصالح ملی و در نظر داشتن بهر شئ و توسعه کشور در کلیه مراحل پژوهش.
- ۵- اصل رعایت انصاف و امانت: تمهید بر اجتناب از حرکت جانب داری غیر علمی و حفاظت از اموال تجسرات و منابع در اختیار.
- ۶- اصل رازداری: تمهید بر صیانت از اسرار و اطلاعات محرمانه افراد، سازمان و کشور و کلیه افراد و نهادهای مرتبط با تحقیق.
- ۷- اصل احترام: تمهید بر رعایت حریم با حرمت با انجام تحقیقات و رعایت جانب تقد و خودداری از حرکت حرمت شکنی.
- ۸- اصل ترویج: تمهید بر رواج دانش و ارائه نتایج تحقیقات و انتقال آن به بهکاران علمی و دانشجویان به غیر از مولودی که مشخ قانونی دارد.
- ۹- اصل برکت: التزام بر برکت جویی از حرکت رفتار غیر حرفه‌ای و اعلام موضع نسبت به کسانی که حوزه علم و پژوهش را به شدت های غیر علمی می آکنند.

بسمتعالی



واحد املاشهر

تعهدنامه ی اصالت پایان نامه

اینجانب مهدی حیدرزاده دانش آموخته ی مقطع کارشناسی ارشد رشته ی مهندسی کامپیوتر که در تاریخ ۱۳۹۷/۱۰/۲۴ از پایان نامه خود تحت عنوان ” انتخاب ویژگی در جهت افزایش رضایتمندی دانش آموزان از تحصیل به روش میزان با استفاده از الگوریتم درخت تصمیم “ دفاع می نمایم، متعهد می شوم:

(۱) این پایان نامه/رساله حاصل تحقیق و پژوهش انجام شده توسط اینجانب بوده و در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران (اعم از پایان نامه، کتاب، مقاله و ...) استفاده نموده ام، مطابق ضوابط و رویه ی موجود، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در فهرست مربوطه ذکر و درج کرده ام.

(۲) این پایان نامه/رساله پیش از این برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی (هم سطح، پایین تر یا بالاتر) در سایر دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی ارایه نشده است.

(۳) چنانچه پس از فراغت از تحصیل قصد استفاده و هرگونه بهره برداری اعم از چاپ کتاب، ثبت اختراع و ... از این پایان نامه داشته باشم، از حوزه ی معاونت پژوهشی واحد مجوزهای مربوطه را اخذ نمایم.

(۴) چنانچه در هر زمانی خلاف موردهای بالا ثابت شود، عواقب ناشی از آن را می پذیرم و واحد دانشگاهی مجاز است با اینجانب مطابق ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت ابطال مدرک تحصیلی ام هیچگونه ادعایی نخواهم داشت.

نام و نام خانوادگی:

مهدی حیدرزاده

تاریخ و امضا:



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد اسلامشهر

دانشکده فنی مهندسی گروه کامپیوتر

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی کامپیوتر

گرایش نرم افزار

عنوان:

انتخاب ویژگی در جهت افزایش رضایتمندی دانش آموزان از تحصیل به روش میزان با

استفاده از الگوریتم درخت تصمیم

استاد راهنما:

دکتر فاطمه صف آرا

استاد مشاور:

دکتر نسرين بدیع

نگارش:

مهدی حیدرزاده

زمستان ۱۳۹۷

تشکر و قدردانی

اکنون که به لطف پروردگار متعال موفق به اتمام این پایان نامه شده‌ام؛ از راهنمایی و همراهی استاد راهنما دکتر فاطمه صف آرا و استاد مشاور دکتر نسرين بدیع به پاس زحماتی که در به ثمر رسیدن این پایان نامه متقبل شده اند، کمال سپاسگزاری را دارم.

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه و کلیات تحقیق

- ۱-۱ مقدمه ۳
- ۲-۱-۲ تعریف مساله و بیان سوال های اصلی تحقیق ۵
- ۳-۱-۳ سابقه و ضرورت انجام تحقیق ۶
- ۴-۱-۴ هدف ها ۸
- ۵-۱-۵ فرضیه ها ۹
- ۶-۱-۶ چه کاربردهایی از انجام این تحقیق متصور است؟ ۹
- ۷-۱-۷ استفاده کنندگان از نتایج پایان نامه ۱۰
- ۸-۱-۸ نوآوری طرح در چیست؟ ۱۰
- ۹-۱-۹ روش انجام تحقیق ۱۰
- ۱۰-۱-۱۰ روش و ابزار گردآوری اطلاعات ۱۱
- ۱۱-۱-۱۱ روش تجزیه و تحلیل اطلاعات ۱۱
- ۱۲-۱-۱۲ ساختار پایان نامه ۱۱

فصل دوم: ادبیات و پیشینه تحقیق ۱۲

- ۲-۱ مقدمه ۱۳
- ۲-۲ پیشینه تحقیق ۱۳
- ۲-۳ داده کاوی ۱۶
- ۲-۳-۱ تاریخچه داده کاوی ۱۸
- ۲-۳-۲ کاربردهای داده کاوی ۱۹
- ۲-۳-۳ موضوع داده کاوی چیست؟ ۲۰
- ۲-۳-۴ عناصر داده کاوی ۲۰
- ۲-۳-۵ داده کاوی آموزشی ۲۰
- ۲-۴ تکنیک های داده کاوی ۲۱

۲۱	..... طبقه‌بندی ۲-۴-۱
۲۲	..... خوشه‌بندی ۲-۴-۲
۲۲	..... رگرسیون گیری ۲-۴-۳
۲۲	..... ۵-۲ برخی از الگوریتم های کاربردی در داده کاوی
۲۸	..... ۲-۶-نتیجه گیری
۲۹	..... فصل سوم : روش تحقیق
۳۰	..... 1-3 مقدمه
۳۰	..... ۲-۳ داده کاوی در عرصه آموزش
۳۰	..... ۳-۳- روش پژوهش
۳۳	..... ۳-۴- پیش پردازش و آماده سازی داده ها
۳۵	..... ۳-۵ نرمال سازی
۳۹	..... ۳-۶ آزمون های همبستگی
۴۲	..... ۷-۳ پرسشنامه های استفاده شده در این پژوهش
۴۲	..... ۳-۷-۱ پرسشنامه انگیزش تحصیلی
۴۵	..... ۳-۷-۲ پرسشنامه برنامه ریزی پنهان
۴۸	..... ۳-۷-۳ پرسشنامه طراحی شده
۴۹	..... ۳-۸ روش اجرای پژوهش
۴۹	..... ۳-۹ نتیجه گیری
۵۰	..... فصل چهارم: محاسبات و یافته های تحقیق
۵۰	..... ۴-۱ مقدمه
۵۱	..... ۴-۲ نرم افزار مورد استفاده در پژوهش
۵۲	..... ۴-۳ شاخص ارزیابی
۵۵	..... ۴-۴ مجموعه داده
۵۵	..... ۴-۵ نتایج داده کاوی

۵۵	..... پیاده سازی و تحلیل ۴-۶
۵۶	..... ۴-۶-۱ نتایج پیش آزمون
۵۷	..... ۴-۶-۲ نتایج آزمون نهایی
۵۷	..... ۴-۷ نتایج داده کاوی با نرم افزار Weka
۶۲	..... ۴-۸ نتایج داده کاوی با نرم افزار R
۶۴	..... ۴-۹ نتایج داده کاوی با نرم افزار Rapidminer
۶۷	..... ۴-۱۰ تاثیر روش میزان در مدارس میزان
۷۰	..... ۴-۱۱ نتیجه گیری
۷۱	..... فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات
۷۲	..... ۱-۵- مقدمه
۷۲	..... ۲-۵ نتیجه گیری
۷۵	..... ۵-۳ پیشنهادات
۷۵	..... ۵-۳-۱ پیشنهادات پژوهشی
۷۵	..... ۵-۳-۲ پیشنهادات کاربردی
۷۶	..... منابع
۷۸	..... پیوست ها و ضمائم
۸۶	..... Abstract

فهرست جداول

- جدول ۱-۳: جدول آمار توصیفی برای مقیاس های پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی ۳۴
- جدول ۲-۳: آزمون شاپیرو-ویلک برای بررسی نرمال بودن مقیاس های پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی ۳۷
- جدول ۳-۳: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن متغیرهای پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی ۳۸
- جدول ۳-۵: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن مقیاس های اصلی در مرحله پیش آزمون و تست .. ۳۸
- جدول ۳-۶: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن مقیاس های اصلی در مرحله آزمون نهایی ۳۹
- جدول ۳-۷: نتایج رگرسیون خطی بین متغیر برنامه ریزی پنهان و انگیزش تحصیلی ۴۰
- جدول ۳-۸: نتایج همبستگی پیرسون بین متغیرهای رضایتمندی تحصیلی ۴۲
- جدول ۱-۵: نتایج داده کاوی با لیبیل برنامه ریزی پنهان در پیش آزمون ۵۶
- جدول ۲-۵: نتایج داده کاوی با لیبیل انگیزش تحصیلی در پیش آزمون ۵۷
- جدول ۳-۵: نتایج داده کاوی با لیبیل انگیزش تحصیلی با ابزار وکا ۵۸
- جدول ۴-۵: نتایج داده کاوی با لیبیل برنامه ریزی پنهان با ابزار وکا ۵۸
- جدول ۵-۵: نتایج بدست آمده از ویژگی انگیزش در پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی با ابزار رپیدماینر ۶۶
- جدول ۶-۵: نتایج بدست آمده از ویژگی برنامه ریزی پنهان در پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی با ابزار رپیدماینر ۶۷
- جدول ۷-۵: نتایج دانش آموزان قدیمی مدرسه میزان در مقدار رضایتمندی از تحصیل با تکنیک های داده کاوی ۶۸
- جدول ۸-۵: نتایج دانش آموزان جدید مدرسه میزان در مقدار رضایتمندی از تحصیل با تکنیک های داده کاوی ۶۹

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲: مراحل داده کاوی ۱۸
- شکل ۲-۲: انواع روشهای داده کاوی ۱۸
- شکل ۳-۲: یک مثال از کار درخت تصمیم ۲۳
- شکل ۴-۲: یک شبکه عصبی با یک لایه پنهان ۲۵
- شکل ۱-۳: اهداف و ابزارهای اندازه گیری آمار توصیفی و استنباطی [26] ۳۴
- شکل 2-3: نمودار زنگوله ای توزع نرمال برای کل داده های پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی ۳۶
- شکل ۲-۳: نمودار رگرسیون خطی متغیرهای رضایتمندی از تحصیل ۴۱
- شکل ۱-۵: تکنیک الگوریتم **Boosting** و درخت تصمیم در انتخاب ویژگی رضایتمندی تحصیلی ۶۰
- شکل ۲-۵: تکنیک الگوریتم **Boosting** و نیویزین در انتخاب ویژگی رضایتمندی تحصیلی ۶۱
- شکل ۳-۵: تکنیک **Bagging** و درخت تصمیم با ابزار **R** ۶۲
- شکل ۴-۵: تکنیک **Boosing** و درخت تصمیم با ابزار **R** ۶۲
- شکل ۵-۵: تکنیک **Boosing** و **SMO** با ابزار **R** ۶۲
- شکل ۶-۵: تکنیک درخت تصمیم با ابزار **R** ۶۳
- شکل ۷-۵: تکنیک **Bagging** و درخت تصمیم با ابزار **R** ۶۳
- شکل ۸-۵: تکنیک **Boosing** و درخت تصمیم با ابزار **R** ۶۳
- شکل ۹-۵: تکنیک **Boosing** و **SMO** با ابزار **R** ۶۳
- شکل ۱۰-۵: تکنیک درخت تصمیم با ابزار **R** ۶۴
- شکل ۱۱-۵: نحوه **Label** گذاری داده ها در نرم افزار **Rapidminer** ۶۵
- شکل ۱۳-۵: ادامه کار پردازش داده ها در نرم افزار رپیدمایندر ۶۶

چکیده

فرآیند آموزش مجموعه ای است از آنچه که دانش آموز در مدرسه از طریق برنامه درسی تعیین شده فرا می گیرد. با توجه به این مسئله که دانش آموزان نقش اصلی در کشور را ایفا می کنند و مخترعین و دانشمندان و تصمیم گیران امروزه و آینده ما از همین قشر می باشند پس باید به دانش آموزان و شیوه تدریس و آنچه که به آنها آموزش داده می شود توجه ویژه ای داشت. از مهمترین اهداف و انگیزه های نظام آموزش و پرورش و خانواده های دارای فرزند شامل مواردی از جمله: رشد و ترقی و شکوفایی استعداد های بالقوه دانش آموزان برای رسیدن به اهداف کمال انسانی در جهت های فردی و اجتماعی است که همگی این عوامل هر ساله منجر به مصرف میزان زیادی از امکانات، منابع و هزینه های بالا می شوند. امروزه در عرصه یادگیری هم در سیستم های آموزشی و هم در مراکز دولتی توجه به سرمایه های انسانی و نیز عملکرد آموزشی آن ها، از مهمترین اهداف آن سیستم می باشد. یافتن الگوها و دانش پنهان در سیستم های آموزشی می تواند به تصمیم گیرندگان در راستای ارتقاء و بهبود فرآیندهای آموزشی نظیر برنامه ریزی، ثبت نام، ارزیابی و مشاوره کمک شایانی نماید. پژوهش ها و مطالعات صورت گرفته در حوزه برنامه درسی نشان می دهد که برنامه درسی در سه مقوله کلی برنامه درسی رسمی و صریح، برنامه درسی عقیم یا پوچ و برنامه درسی مستتر (پنهان) طبقه بندی شده است. نخستین بار "فیلیپ جکسون" مفهوم برنامه درسی پنهان را مطرح کرد. وی معتقد بود که شاگردان برنامه درسی را از طریق جنبه های غیر آکادمیک مدرسه که شامل عناصر قدرت، جمعیت و تشویق است در کلاس درس می آموزند. در واقع شاگردان هنجارهایی را با توجه به دارا بودن قدرت معلم، از جمعیت کلاس و نظام تشویق فرا میگیرند. جکسون این هنجارهای تعلیم داده شده را برنامه درسی پنهان میخواند. برنامه درسی پنهان شامل ارزشها و توقعاتی است که معمولاً در برنامه درسی رسمی پیش بینی نشده است. با این وجود دانش آموزان این مفاهیم را در طی تجربیات آموزشی در مدارس فرا میگیرند. در این پژوهش هدف محققان این است که پس از اعمال الگوریتم های درخت تصمیم و ادغام تکنیک های دیگر داده کاوی روی اطلاعات جمع آوری شده از دانش آموزان مقطع ابتدایی مدرسه میزان شهر تهران، از طریق تکنیک های داده کاوی میزان تاثیر برنامه ریزی پنهان بر روی عملکرد تحصیلی دانش آموزان و میزان رضایتمندی آن ها از تحصیل را بررسی و اندازه گیری نمایند.

کلمات کلیدی: داده کاوی آموزشی^۱، برنامه ریزی پنهان^۲، درخت تصمیم^۳، بهبود آموزشی دانش آموزان^۴، کیفیت یادگیری^۵

¹ Educational Data Mining

² hidden curriculum

³ Decision Tree

فصل اول

مقدمه و کلیات تحقیق

⁴ Student's academic performance

⁵ learning quality

۱-۱- مقدمه

فرایند آموزش مجموعه ای است از آنچه که دانش آموز در مدرسه از طریق برنامه درسی تعیین شده می آموزد. با توجه به این موضوع که مخترعین و دانشمندان و تصمیم گیران آینده این سرزمین که نقش مهمی را برای کشور دارند از بین دانش آموزان امروز ما هستند پس باید به دانش آموزان و شیوه تدریس و آموزش آنها توجه ویژه ای داشت. از مهمترین اهداف و انگیزه های نظام آموزش و پرورش و خانواده های دارای فرزند پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و بهبود در روند آموزشی آن ها برای شکوفایی استعدادهای بالقوه دانش آموزان در جهت رسیدن به اهداف کمال انسانی در جهات فردی و اجتماعی است که خود هر ساله منجر به مصرف میزان زیادی از امکانات، منابع و هزینه های بالا می باشد.

امروزه در عرصه یادگیری چه در سیستم های آموزشی و چه در مراکز دولتی اهمیت به سرمایه های انسانی و توجه به عملکرد آموزشی آن ها، از مهمترین اهداف آن سیستم می باشد. پیدا کردن الگوها و دانش نهفته در سیستم های آموزشی می تواند به تصمیم گیرندگان عرصه آموزش در جهت ارتقا و بهبود فرآیندهای آموزشی نظیر برنامه ریزی، ثبت نام، ارزیابی و مشاوره کمک شایانی نماید. [1]

حیطه ی آموزش به علت پیشرفت علم و تکنولوژی به حدی گسترده شده که اگر در زمانی یادگیری به معنای کسب دانش و مهارت بود، امروز یادگیری توان فرد در حل مسایل آموزشی و پرورشی است. در عصر نوین کسب دانش، نیاز به روش های آموزشی نوین به جای روش های آموزشی سنتی و غیرکارآمد دارد. به همین جهت وظیفه ی دست اندرکاران تعلیم و تربیت به خصوص معلمان سنگین تر شده است. اما انتقال از روش های سنتی و بعضا غیرکارآمد به روش های نوین تدریس به سادگی امکان پذیر نیست، زیرا مسولان آموزش و پرورش، مدیران، معلمان و والدین عموماً به دنبال روش هایی هستند که خود پرورش یافته اند. آنها آمادگی کمی برای تحول و ایجاد روش های جدید تدریس دارند، زیرا روش تدریس نوین مستلزم تحمل پیامدهای مبهم و عواقب نامشخص است و قبول چنین ریسک و خطری از توان بسیاری از افراد خارج است. این محافظه کاری ها باعث شده تا نظام آموزشی ما فاصله ی زیادی بین وضع موجود و وضع مطلوب در نظام تعلیم و تربیت اسلامی داشته باشد. گریزان بودن دانش آموزان از مدرسه، دلهره امتحان، بی رغبتی معلمان و یکنواختی جلسات تدریس مصادیقی از نتایج روش سنتی تدریس است. عوامل متعددی در گذر از نظام سنتی به نظام فعال مؤثر است که یکی از مهمترین آنها تغییر روشهای تدریس معلمان است. عشق و علاقه معلمان به رسالت واقعی خویش، رشد

شخصیت معنوی و حرفه ای درآنان، آگاهی آنها از روش های تعلیم و تربیت و علوم وابسته، شناخت عمیق شاگردان و اتخاذ روش های تدریس متناسب با ویژگی های آنها، ایمان به استعداد های خدادای نهفته در شاگردان و تلاش برای شکوفایی آنان و تبدیل محدودیت های موجود در نظام آموزشی به فرصت ها، نمونه ای از قطعات پازلی است که با چینش صحیح آنها روش های خشک تدریس به روش های فعال و پویا تبدیل می گردد (دادستان، ۱۳۹۱).

ما باید در فعالیتهای آموزشی به این باور قلبی برسیم که وظیفه ما تنها انتقال یافته های دیگران به شاگردان نیست بلکه ((ایجاد موقعیت یادگیری))، ((آموزش چگونه اندیشیدن و تقویت خودیادگیری))، ((تفکر نقاد))، ((زمینه سازی برای کسب تجارت صحیح))، ((رشد اعتماد به نفس و عزت نفس))، ((پرورش روحیه مشارکتی و گروهی)) و ((آموزش مهارت های زندگی)) از جمله رسالت های مهم ما است. علی رغم وجود حجم قابل توجه منابع اطلاعاتی که در اختیار بشر قرار دارد، متأسفانه در زمینه ی چگونگی استفاده و پردازش صحیح آنها در ذهن، کارایی لازم را ندارد. [4]

برای پیدا کردن راه حل های مناسب و کارا می توان از علم داده کاوی برای یافتن ویژگی های تاثیرگذار برای بهبود انگیزه تحصیلی دانش آموزان در جهت افزایش رضایتمندی آنها از تحصیل و آموزش بهره گرفت.

در زیر چند تعریف رایج مورد استفاده در متون علمی از داده کاوی ارائه شده است که به شناخت اولیه این علم کمک میکند :

اصطلاح داده کاوی به فرآیند نیمه خودکار تجزیه و تحلیل پایگاه داده های بزرگ به منظور یافتن الگوهای مفید اطلاق می شود (پریت و متزجر، ۱۹۹۹).

داده کاوی، جست و جوی لازم برای یافتن اطلاعات کلی جدید، ارزشمند و غیر بدیهی از میان حجم زیاد داده ها می باشد (هان و همکاران، ۲۰۰۱).

داده کاوی فرآیندی است که ابزارهای تحلیل داده ای گوناگون را برای کشف الگوها و روابط میان داده ها، به کار می گیرد (هند و همکاران، ۲۰۰۱).

حصول دانش⁶، بازیابی اطلاعات⁷، محاسبات سرعت بالا⁸ و بازنمایی بصری داده⁹. داده‌کاوی در اواخر دهه ۱۹۸۰ پدیدار گشته است، در دهه ۱۹۹۰ گام‌های بلندی در این شاخه از علم برداشته شده و انتظار می‌رود در این قرن به رشد و پیشرفت خود ادامه دهد (کوزا، ۱۹۹۲).

2-1- تعریف مساله و بیان سوال های اصلی تحقیق

مطالعات در حوزه برنامه درسی نشان می‌دهد که برنامه درسی در سه مقوله کلی برنامه درسی رسمی و صریح، برنامه درسی عقیم و برنامه درسی مستتر (پنهان) طبقه بندی شده است. [3]

هر سیستم آموزشی می‌تواند با بدست آوردن مدل مناسب، راه کارهای مناسبی را جهت افزایش یادگیری و افزایش کیفیت سیستم آموزشی خود ارائه نمایند و به این ترتیب در ارتقا علمی سیستم آموزشی خود گام بردارد [1].

برای شناخت بهتر برنامه های درسی می‌توان سوالات زیر را مطرح نمود:

ماهیت برنامه های درسی چیست؟

دانش آموزانی که از این برنامه درسی استفاده می‌کنند به لحاظ تحصیلی و رضایتمندی از تحصیل در چه سطحی از دانش آموزان دیگر قرار دارند؟

چه عواملی بر شکل گیری این برنامه موثرند؟

کارکردها و نتایج این برنامه چیست؟

در این پژوهش ابتدا به پیشینه تحقیق و کارهای انجام شده قبلی که تا حدودی مشابه این پژوهش است پرداخته شده؛ همچنین این پژوهش یک تحقیق کاربردی و جدید است که در زمینه افزایش رضایتمندی از تحصیل دانش آموزان با استفاده از تولید پرسشنامه استاندارد و Label گذاری آن به شیوه استاندارد که مورد تایید کارشناسان این حوزه بوده انجام گرفته که مشابه این کار که استفاده از علم داده کاوی و پیاده سازی الگوریتم های آن روی پرسشنامه جدیدی که روایی و پایایی و نرمال بودن و همبستگی متغیرهای آن محاسبه شده و

⁶ - Knowledge acquisition

⁷ - Information Retrieval

⁸ - High Performance Computing

⁹ - Data Visualisation

مورد تایید باشد و در این زمینه کار کرده باشد، تاکنون یافت نشده. در ادامه پس از جمع آوری داده های مورد نیاز و ساخت دیتاست آن، با بهره گیری از علم داده کاوی و پس از اعمال الگوریتم های درخت تصمیم و Merge و تکنیک های دیگر داده کاوی روی اطلاعات جمع آوری شده از دانش آموزان مقطع ابتدایی مدرسه میزان شهر تهران، عوامل موثر برای یافتن ویژگی های تاثیرگذار برای بهبود انگیزه تحصیلی دانش آموزان در جهت افزایش رضایتمندی آنها از تحصیل و آموزش انتخاب شده که میتواند کمکی به نظام آموزش و پرورش برای پیاده سازی این الگو و روش در مدارس دیگر در جهت بهبود روند پیشرفت تحصیلی دانش آموزان باشد.

1-3- سابقه و ضرورت انجام تحقیق

اهمیت مهارت های یادگیری در آموزش و پیشرفت تحصیلی یک مسأله عام و به تعبیری ملی است. پژوهش ها نشان میدهند که دقت نظر در مورد یادگیری ممکن است در ارتباط با موضوعات متنوع آموزشی سودمند باشد. از این رو، مطالعات در مورد روش های یادگیری و ارتباط با یادگیری، بخش عظیمی از روانشناسی امروز را به خود اختصاص داده است (سیف، ۱۳۷۸). از جمله عوامل دخیل در یادگیری، سبک ها و روش های یادگیری است که یکی از مهمترین عوامل زیر مجموعه تفاوت ها در فرایند یادگیری محسوب می شود. جهت مشخص نمودن چگونگی کمک به آموزش و یادگیری به دانش آموزان، سبک های یادگیری را که بیشترین کاربرد و تأثیر را در تحقیقات آموزشی داشته است انتخاب و مورد کاوش و بررسی قرار دادیم. به طور کلی روش یادگیری و حل مشکلات به رابطه نسبتاً نامنظمی بین شخصیت و شناخت بستگی دارد هنگامی که سبک های شناختی به صورتی خاص به یک بافت آموزشی مرتبط باشند، یعنی وقتی که عوامل عاطفی و روانی درهم ادغام شدند این سبک ها را سبک های یادگیری می خوانند. سبک های یادگیری در کودکی به طور ناخودآگاه تحت تأثیر عوامل محیطی شکل می گیرند. (سیف، ۱۳۷۸)

سابقه کار داده کاوی در زمینه ی آموزشی و تحصیلی در دهه های اخیر بسیار چشمگیرتر شده و به دلیل حجم بالای اطلاعات می توان از داده کاوی برای کشف الگو ها و تصمیم های کاربردی در زمینه های پیشرفت تحصیلی و آموزشی و رضایتمندی دانش آموزان و دانشجویان بهره برد. به همین دلیل داده کاوی آموزشی در این زمینه زیاد به چشم میخورد.

داده کاوی آموزشی رشته علمی در حال ظهور است که به توسعه روش هایی برای کشف انواع منحصر به فرد از داده هایی که از محیط های آموزشی استخراج می شوند مربوط است. داده کاوی آموزشی یا همان EDM با استفاده از اعمال تکنیک های داده کاوی بر روی داده های آموزشی است که هدف آن تجزیه و تحلیل این نوع از داده ها به منظور حل و فصل مسائل مربوط به تحقیقات های آموزشی می باشد و نیز با توسعه روش هایی برای درک بهتر وضعیت دانش آموزان به کار می رود.

[Cristobal, Sebastian & Enrique, 2010]

در مقالات حوزه داده کاوی آموزشی اغلب بر روی سیستم مدیریت یادگیری که به آن LMS می گویند، تحقیق و پژوهش انجام گرفته است، در واقع LMS مخفف کلمات Learning Management System به معنای (سیستم مدیریت یادگیری) می باشد. LMS یک بسته نرم افزاری است که فرایند توزیع محتوا درسی به صورت الکترونیک بین دانش آموزان و دانشجویان را مدیریت می کند. بیشتر این سیستم ها به لحاظ دسترسی در هر کجا و در هر زمان به صورت مبتنی بر وب یعنی آنلاین تهیه شده اند. LMS دسترسی کاربران به منابع آموزشی را از هر دستگاهی با اتصال به اینترنت فراهم می کند. علاوه بر این، والدین و مدیر مدرسه را در تجربه یادگیری مشارکت می کنند. این امر موجب می شود که یک فرایند واقعا گسترده ای در اینترنت ایجاد شود که تمام طرفین را به هم متصل و به درستی درگیر کند و در نهایت با داده کاوی بر روی داده های گردآوری شده دانشی را استخراج کردند که این سیستم موجب می شود که تمامی دانش آموزان در امر یادگیری درس مشارکت داشته باشند و همین مشارکت موجب پیشرفت و موفقیت تمامی دانش آموزان در زمینه علمی (حتی دانش آموزانی که بنیه ی درسی آن ها ضعیف هست) می گردد.

در سال های اخیر با استفاده ی همه جانبه از پایگاه داده، گسترش ابعاد داده و مشکل شدن به دست آوردن دانش، داده کاوی به طور قابل توجهی ضرورت پیدا کرده است، چون داده بدون تبدیل به دانش، نمی تواند به طور کارا استفاده شود. به قولی ما غرق در داده ایم ولی تشنه دانش هستیم. داده کاوی به معنی استخراج اطلاعات و دانش پنهان و بالقوه از پایگاه داده است. به عبارت دیگر به فرایند بررسی و تجزیه و تحلیل مقادیر عظیمی از داده به منظور کشف الگوها، روابط و قوانین پنهان و معنی دار درون داده، داده کاوی گفته می شود.

در نظام آموزشی، فراگیرندگان طی دوره های طولانی که تأثیرپذیرترین دوره های رشد فردی است، در معرض آموزش برنامه های آشکار و مدون قرار دارند و ضمن آن تجاربی را کسب میکنند که به شکل غیر مستقیم یا

غیر آگاهانه، شکل دهنده فرهنگ و ارزشهای مورد پذیرش آنان است. اثر بخشی این تجارب به مراتب بیشتر از روشهای مستقیم و کوشش های آگاهانه است.

مساله ای که در مدارس کلاسیک وجود دارد استفاده از برنامه های درسی رسمی و صریح است که اجزای آن مشخص و از پیش تعیین شده است و بعضا باعث فرسایش ذهنی و جسمی دانش آموزان که سرمایه های اصلی هر کشور هستند میشود. هدف من از این پژوهش استخراج عوامل موثر و ویژگی های تاثیرگذار در بهبود روند آموزشی و تحصیلی است. به طوری که باعث افزایش رضایتمندی و خشنودی دانش آموزان از تحصیل و آموختن شود و انگیزه این قشر پر استعداد را در کسب علم و توانایی های لازم زندگی افزایش دهد.

در این پایان نامه هدف از علم داده کاوی، به دست آوردن احتمال موفقیت دانش آموزان و بهبود روند آموزشی آن ها بر پایه مسیر درسی شان و در نهایت رسیدن به رضایت بیشتر در تحصیل می باشد.

با اعمال تکنیک های داده کاوی بر روی داده های آموزشی می توان اطلاعات و دانش مفیدی را از آن ها استخراج نمود که این دانش می تواند برای درک و فهم دانش آموزان، کمک در امر آموزش و تدریس، بهبود برنامه آموزشی، افزایش بازدهی و کارایی دانش آموزان، پیش بینی وضعیت تحصیلی دانش آموزان و سایر اهداف مرتبط، مورد استفاده قرار گیرد. همچنین در سال های اخیر تحقیقات زیادی در رابطه با استفاده از داده کاوی در حوزه آموزش صورت گرفته است. [1]

1-4- هدف ها

هدف از این پایان نامه، در ابتدا جمع آوری مجموعه داده ای شامل نمره های دروس دانش آموزان از مدرسه و پرونده های پرورشی آن ها و ارائه پرسشنامه استاندارد به دانش آموزان است. جامعه آماری دانش آموزان از مقطع ابتدایی مدرسه میزان شهر تهران انتخاب شده است. سپس با استفاده از تکنیک های داده کاوی، تحلیل مناسبی بر روی این مجموعه داده ای انجام داده و اطلاعاتی استخراج می گردد که در نهایت عوامل موثر در رضایتمندی دانش آموزان از وضعیت تحصیلی شان و بهبود روند آموزشی آنها مشخص شده که میتوان در نهایت راهکاری مناسب جهت بهبود وضعیت تحصیلی در نظام آموزش و پرورش ارائه شود.

بخشی از اهداف مربوط به انجام این تحقیق عبارتند از:

بررسی عوامل و ویژگی های مختلف مربوط به معلمین، نوع درس و کلاس و روابط والدین که بر کیفیت تدریس معلمین تاثیر گذار هستند.

استخراج الگوهای مفید و کاربردی در بین داده ها و ویژگی های مربوط به دانش آموزان.

انتخاب ویژگی های موثر در افزایش رضایتمندی دانش آموزان از تحصیل.

کمک به مدارس و موسسات آموزشی و تصمیم گیران سیستم های آموزشی جهت برنامه ریزی بهتر و کیفی تر برای تدریس دروس و در کل کمک به نظام آموزش و پرورش.

1-5- فرضیه ها

فرضیاتی که در این پایان نامه بررسی می شود شامل پیش بینی بهبود عملکرد دانش آموزان در روش میزان، در زمینه تحصیلی و رضایتمندی بیشتر آن ها از تحصیل است. به گونه ای که روش میزان با استفاده از برنامه درسی و آموزشی با ویژگی های مشخص بر پایه ی روانشناسی، بستری را برای بروز استعداد های بالقوه ایجاد میکند تا دانش آموزان بتوانند استعدادهای نهفته خود را شکوفا کنند. مراحل انجام کار در این تحقیق بدین گونه است که در ابتدا یک سری پرسشنامه که توسط دانش آموزان پاسخ داده می شود، جمع آوری شده و داده های تاثیر گذار مشخص می گردد. سپس داده های ناجور و نویزدار را باید پاک گردد و مجموعه داده ها برای پردازش اصلی آماده شوند. منابع مختلف داده باهم ترکیب می شوند و داده های مربوط به آنالیز انتخاب می شوند. در مرحله بعد روابط بین داده ها بررسی می شود. در این تحقیق برای تحلیل داده ها از نرم افزارهای Weka و R و Rapidminer استفاده شده است و سپس خروجی که همان مقادیر پیش بینی شده است با استفاده از درخت تصمیم و Merge و تکنیک های داده کاوی به دست می آید و با یکدیگر مقایسه میشوند.

1-6- چه کاربردهایی از انجام این تحقیق متصور است؟

ارایه راهکاری مناسب برای بهبود عملکرد دانش آموزان در زمینه تحصیلی و افزایش اعتماد به نفس و رضایتمندی آنها در زمینه های فردی و اجتماعی.

7-1- استفاده کنندگان از نتایج پایان نامه

تمامی مدارس و آموزشگاه های یادگیری و تحصیلی

وزارت آموزش و پرورش

8-1- نوآوری طرح در چیست؟

با اینکه از علم داده کاوی در مبحث داده کاوی آموزشی در زمینه هایی چون تجزیه و تحلیل عملکرد تحصیلی دانش آموزان، سیستم های مدیریت یادگیری، پیش بینی نمرات دانش آموزان و دانشجویان، بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان و دیگر زمینه های مربوط به داده کاوی آموزشی تحقیقاتی انجام شده است؛ اما در زمینه شیوه برنامه ریزی با کشف ویژگی های خاص در آموزش که از مقوله های مهم یادگیری است و باعث کشف استعدادها و نبوغ دانش آموزان است کمتر کار شده است که میتوان با استفاده از داده کاوی به این ویژگی مورد نظر دست یافت تا یک راهکار و الگوی مفید و کاربردی باشد که بتوان بوسیله آن بهبودی در روند نظام آموزش و پرورش ایجاد کرد.

9-1- روش انجام تحقیق

این پژوهش با انجام چند گام اصلی به دست آمده است که عبارتند از :

تولید پرسشنامه ای با ویژگی ها و متغیر های مختلف در زمینه آموزشی

بدست آوردن مقادیر روایی و پایایی برای استاندارد بودن پرسشنامه تولید شده

جمع آوری داده ها با استفاده از پرسشنامه

پیش پردازش و آماده سازی داده ها و تولید دیتاست

اعمال تکنیک های داده کاوی از جمله درخت تصمیم و ...

انتخاب ویژگی تاثیرگذار در افزایش رضایتمندی تحصیلی دانش آموزان

تحلیل نتایج بدست آمده از داده کاوی و نتیجه گیری

10-1- روش و ابزار گردآوری اطلاعات

داده های استفاده شده در این تحقیق که شامل چندین فیلد و ویژگی هستند با استفاده از پرسشنامه و از میان ۱۲۷ دانش آموز مقاطع چهارم، پنجم و ششم ابتدایی مدرسه میزان شهر تهران تهیه شده که به صورت حضوری و با کمک مسولین محترم آموزشی این مرکز انجام گرفته است.

11-1- روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

جهت تجزیه و تحلیل داده های پرسشنامه از دیدگاه آماری از نرم افزار spss استفاده شده است که در نهایت خروجی آن به صورت فایل اکسل درآمده و جهت داده کاوی به نرم افزار هایی که در این زمینه معروف هستند مانند: ۱- نرم افزار رپیدماینر، ۲-نرم افزار وکا، ۳-نرم افزار R به عنوان دیتاست به این نرم افزارها داده شده و در نهایت با اعمال الگوریتم های داده کاوی و استخراج الگوها و تحلیل آنها، به دانش میرسیم.

12-1- ساختار پایان نامه

ساختار این پایان نامه شامل پنج فصل به شرح زیر می باشد :

- ✓ فصل اول در خصوص بیان کلیات پژوهش و چرایی و چگونگی و چارچوب انجام آن می باشد .
- ✓ فصل دوم به ادبیات و پیشینه تحقیق اختصاص دارد و مروری بر کارهای انجام شده و توضیح اجمالی بر چرایی داده کاوی می باشد.
- ✓ فصل سوم مربوط به روش پژوهش بوده و به ارائه ی الگوریتم ها و روند کلی اجرای پژوهش می باشد.
- ✓ فصل چهارم مختص ارزیابی روش پیشنهادی است، بدین صورت که روش پیشنهادی، مورد پیاده سازی قرار گرفته شده است و نتایج آن در محیط نرم افزارهای اریه شده مورد ارزیابی قرار گرفته است.
- ✓ فصل پنجم نتایج تحقیق ارایه می شود و پیشنهادات آتی نیز برای بهبود پژوهش معرفی می شود.

فصل دوم
ادبیات و پیشینه تحقیق

۲-۱ مقدمه

با توجه به مطالب بیان شده در فصل اول، در این فصل برآنیم تا به بررسی ادبیات موضوعی و بررسی پاره ای از کارهای صورت پذیرفته در حوزه پژوهش پردازیم.

اطلاعات آموزشی را می توان از منابع مختلف مانند آموزش های مبتنی بر وب، آموزشگاه ها و نظرسنجی های سنتی جمع آوری کرد. اما داده کاوی آموزشی تکنیک های مختلفی دارد که هر تکنیک می تواند برای مشکل آموزشی خاص مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال، پیش بینی یک مدل آموزشی یکی از محبوب ترین روش طبقه بندی است. چندین الگوریتم در رده بندی وجود دارد مانند درخت تصمیم گیری، شبکه های عصبی و... همچنین در این راستا کارهایی در زمینه داده کاوی آموزشی برای برخی ویژگی ها و پیش بینی عملکرد تحصیلی دانش آموزان و دانشجویان انجام شده است. این مدل از تکنیک های داده کاوی برای ارزیابی تأثیر ویژگی های رفتاری دانش آموزان بر عملکرد تحصیلی شان استفاده می شود. علاوه بر این، ما سعی می کنیم ماهیت این ویژگی ها را از طریق جمع آوری داده ها و مراحل پیش پردازش گسترش دهیم، و همچنین به ویژگی تأثیر گذار و مرتبط با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و رضایتمندی آنها از تحصیل پردازیم.

۲-۲- پیشینه تحقیق

در داده کاوی آموزشی کارهای زیادی انجام شده است و برای ساختن یک مدل پیش بینی، چندین تکنیک DM استفاده می شد که طبقه بندی، رگرسیون و خوشه بندی هستند. محبوب ترین تکنیک پیش بینی برای عملکرد دانش آموزان طبقه بندی است. چندین روش زیر از الگوریتم های طبقه بندی می باشند:

مانند Decision Tree (DT)، شبکه های عصبی مصنوعی (ANN) و Bayes Naive (NB).

اکثر محققان از این تکنیک به دلیل سادگی استفاده می کنند که در آن می توان به مجموعه ای از قوانین طبقه بندی تبدیل گردد. برخی از الگوریتم های معروف DT عبارتند از C4.5 و CART

Romero و همکارانش از الگوریتم DT برای پیش بینی علائم نهایی دانش آموزان بر اساس داده های استفاده شده در سیستم Moodle استفاده کردند. شبکه عصبی یکی دیگر از روش های محبوب است که در

آموزش و پرورش مورد استفاده قرار گرفته است. داده کاوی یک شبکه عصبی یک تکنیک هوشمند مبتنی بر بیولوژیک است که شامل عناصر متصل شده به نام نورون هایی است که با یکدیگر کار می کنند تا یک عملکرد در خروجی تولید کنند.

در پیشینه کار داده کاوی آموزشی اغلب بر روی سیستم مدیریت یادگیری که به آن LMS می گویند، تحقیق و پژوهش انجام گرفته است. در [14] نویسندگان این مقاله در حوزه داده کاوی آموزشی بر روی سیستم مدیریت یادگیری که به آن LMS می گویند، تحقیق و پژوهش کردند، در واقع LMS مخفف کلمات Learning Management System به معنای (سیستم مدیریت یادگیری) می باشد. LMS یک بسته نرم افزاری است که فرایند توزیع محتوا درسی به صورت الکترونیک بین دانش آموزان و دانشجویان را مدیریت می کند. بیشتر این سیستم ها به لحاظ دسترسی در هر کجا و در هر زمان به صورت مبتنی بر وب یعنی آنلاین تهیه شده اند. نویسندگان این مقاله داده های خود را از مجموعه داده های آموزشی از سیستم مدیریت یادگیری (LMS) به نام Kalboard 360 جمع آوری کرده اند. Kalboard 360 یک LMS چند کاره است که برای تسهیل یادگیری از طریق استفاده از فناوری پیشرو طراحی شده است. چنین سیستمی دسترسی کاربران به منابع آموزشی را از هر دستگاهی با اتصال به اینترنت فراهم می کند. علاوه بر این، والدین و مدیر مدرسه را در تجربه یادگیری مشارکت می کنند. این امر موجب می شود که یک فرایند واقعا گسترده ای در اینترنت ایجاد شود که تمام طرفین را به هم متصل و به درستی درگیر کند و در نهایت با داده کاوی بر روی داده های گردآوری شده دانشی را استخراج کردند که این سیستم موجب می شود که تمامی دانش آموزان در امر یادگیری درس مشارکت داشته باشند و همین مشارکت موجب پیشرفت و موفقیت تمامی دانش آموزان در زمینه علمی (حتی دانش آموزانی که بنیه ی درسی آن ها ضعیف هست) می گردد.

تقی پور و غفاری [5] در پژوهش خود به بررسی نقش برنامه درسی، در رفتار دانش آموزان از دیدگاه مدیران و معلمان مقاطع راهنمایی دخترانه شهرستان خلخال در سال تحصیلی ۸۹-۸۸ پرداختند. هدف از انجام این پژوهش شناسایی آشکار سازی عواملی است که از طریق برنامه درسی پنهان به دانش آموزان منتقل می شود. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که، بین ساختار فیزیکی مدرسه و رفتار انضباطی دانش آموز رابطه معناداری وجود دارد. بین جو اجتماعی مدرسه و رفتار انضباطی دانش آموزان در مدرسه رابطه معناداری وجود دارد. بین روابط موجود در مدرسه و رفتار انضباطی دانش آموزان رابطه معناداری وجود دارد. بین ساختار سازمانی و

رفتار انضباطی دانش آموزان رابطه معنا داری وجود دارد. بین مکانیسم های تشویق و تنبیه و رفتار انضباطی دانش آموزان در مدارس رابطه معناداری وجود دارد. بین میزان کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس رابطه معناداری وجود دارد که قابلیت بررسی و تحقیق در ویژگی های مختلف برنامه های تحصیلی را دارد.

بیان فر و همکاران [6] به منظور کشف آثار برنامه درسی مدارس بر بازده های عاطفی و یادگیری دانش آموزان دوره راهنمایی و ارائه مدلی در جهت محیط های آموزشی بهتر از روش پژوهش آمیخته یا ترکیبی بود. نتایج رگرسیون چندگانه بین مولفه های برنامه درسی پنهان محیط اجتماعی و فیزیکی مدرسه با بازده های عاطفی یادگیری همبستگی چندگانه برابر با ۹۳٪ را نشان داد. هم چنین، در اکثر مدارس و کلاس های درس مورد مشاهده، دانش آموزان تحت تاثیر آثای منفی و قصد نشده برنامه درسی پنهان قرار داشتند، که این آثار به طور مستقیم و غیر مستقیم بر بازده های عاطفی یادگیری آنها اثرات منفی و پایداری می گذاشت. به منظور کاهش آثار منفی این برنامه و طراحی محیط های آموزشی مطلوب تر مدلی طراحی و پیشنهاد دادند.

از سوی دیگر ایزدی و همکاران [7] در تحقیقی که با هدف بررسی مولفه های برنامه درسی، با تاکید بر نقش ساختار اجتماعی حاکم بر مدارس متوسطه استان مازندران در ایجاد نگرش دانش آموزان به مسئله اقتدار، تقویت هویت ملی و ایجاد نگرش به جهانی شدن در دانش آموزان انجام شده است. نتایج تحقیق بیانگر آن است که دانش آموزان به مراتب بیشتر از کارکنان ساختار روابط اجتماعی موجود در مدارس متوسطه را در ایجاد نگرش به اقتدار موثر می دانند.

حداد علوی و همکاران [8] نیز در مقاله ای پژوهشی به مباحثی چون یادگیری های ضمنی مدرسه؛ روحیه علمی به بررسی ارزش ها، تمایلات، هنجارها، نگرش ها و طرز تلقی هایی می پردازد که مستقل از موارد شناختی است.

پونی و اسپلاپ [18] در بررسی خود با عنوان معلمان ابتدایی چگونه سریع تر ارزش ها را پرورش می دهند؟ نشان دادند که برنامه درسی با ویژگی های تاثیرگذار در یادگیری، بیشتر از آموزش رسمی توسط معلمان برای پرورش ارزش ها در مدارس ابتدایی مورد استفاده قرار گرفته است. آگاهی و درک درست از برنامه درسی مزایای موقعیتی بزرگی برای معلمان دارد. اول، به آن ها کمک می کند که نگرش شخصی خود را نسبت به دانش آموزان مورد بررسی قرار دهند. دوم، یک تجربه کاملاً جدید را برای آن ها به عنوان یک معلم شنونده و انعکاس دهنده به جای نظارت سنتی دانش پدیدار می کند.

در سال های اخیر با استفاده ی همه جانبه از پایگاه داده، گسترش ابعاد داده و مشکل شدن به دست آوردن دانش، داده کاوی به طور قابل توجهی ضرورت پیدا کرده است، چون داده بدون تبدیل به دانش، نمی تواند به طور کارا استفاده شود. به قولی ما غرق در داده ایم ولی تشنه دانش هستیم. داده کاوی به معنی استخراج اطلاعات و دانش پنهان و بالقوه از پایگاه داده است. به عبارت دیگر به فرایند بررسی و تجزیه و تحلیل مقادیر عظیمی از داده به منظور کشف الگوها، روابط و قوانین پنهان و معنی دار درون داده، داده کاوی گفته می شود.

این پژوهش ها ثابت می کند که رابطه مثبت بین چنین ویژگی هایی وجود دارد: جنسیت، وضعیت و محیط خانواده و عملکرد دانش آموزان در مدرسه. این تحقیق سبب می شود تا ویژگی جدیدی از ویژگی های رفتاری را در بر بگیرد. این ویژگی مربوط به یادگیرنده و تعامل با سیستم آموزشی است. تحقیقات مختلفی وجود دارد که بر روی مشارکت و رفتار دانش آموزان تاثیر می گذارد. همه این تحقیقات ارتباط مثبت بین رفتار و موفقیت در تحصیل و رضایتمندی دانش آموزان از تحصیل را تایید می کنند.

۳-۲- داده کاوی

داده کاوی چیست؟

فناوری های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، و همچنین تکنولوژی های پشتیبان تصمیم، با جمع آوری، ذخیره، ارزیابی، تفسیر و تحلیل، بازیابی و اشاعه اطلاعات و دانش به کاربران خاص، می توانند در اطلاع یابی به موقع، صحیح و مورد نیاز به افراد تاثیر زیادی داشته باشند. یکی از ابزارهای مورد استفاده در این فناوری ها، داده کاوی می باشد. داده کاوی شامل استفاده از ابزارهای پیشرفته تحلیل داده به منظور کشف الگوهای معتبر، از قبل ناشناخته و روابط در مجموعه داده های بزرگ است. این ابزارها، مدل های آماری، الگوریتم های ریاضی و متدهای یادگیری ماشین¹⁰ (الگوریتم هایی که عملکرد خود را از طریق تجربه به صورت اتوماتیک بهبود می دهند) می باشد. داده- کاوی فراتر از جمع آوری و مدیریت داده است، و شامل تجزیه و تحلیل و پیش گویی می شود. نام دیگر آن کشف دانش در پایگاه داده یا به اختصار ¹¹KDD است.

¹⁰ Machine Learning

¹¹ Knowledge Discover in Database

در متون آکادمیک تعاریف گوناگونی برای داده کاوی ارائه شده است . در برخی از این تعاریف داده کاوی در حد ابزاری که کاربران را قادر به ارتباط مستقیم با حجم عظیم داده ها می سازد معرفی گردیده است و در برخی دیگر، تعاریف دقیقتر که در آنها به کاوش در داده ها توجه می شود موجود است. برخی از این تعاریف عبارتند از:

داده کاوی عبارت است از فرایند استخراج اطلاعات معتبر ، از پیش ناشناخته ، قابل فهم و قابل اعتماد از پایگاه داده های بزرگ و استفاده از آن در تصمیم گیری در فعالیتهای تجاری مهم.

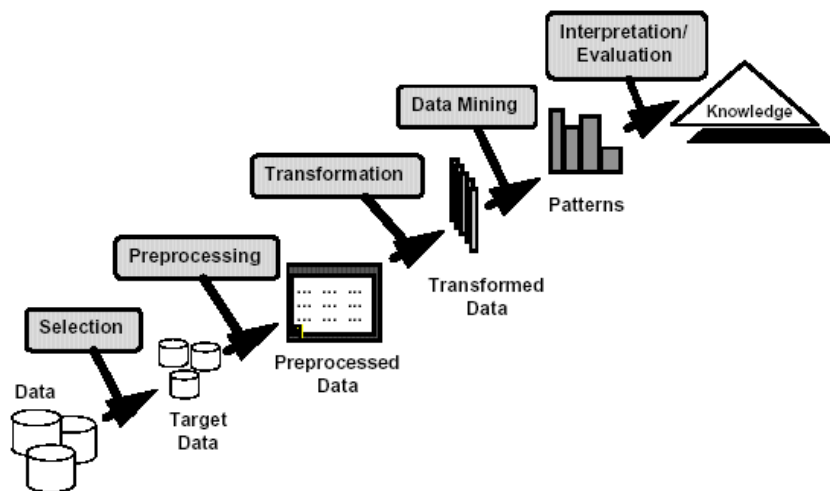
اصطلاح داده کاوی به فرایند نیم خودکار تجزیه و تحلیل پایگاه داده های بزرگ به منظور یافتن الگوهای مفید اطلاق می شود.

داده کاوی یعنی جستجو در یک پایگاه داده ها برای یافتن الگوهایی میان داده ها .

داده کاوی یعنی استخراج دانش کلان ، قابل استناد و جدید از پایگاه داده های بزرگ .

داده کاوی یعنی تجزیه و تحلیل مجموعه داده های قابل مشاهده برای یافتن روابط مطمئن بین داده ها .

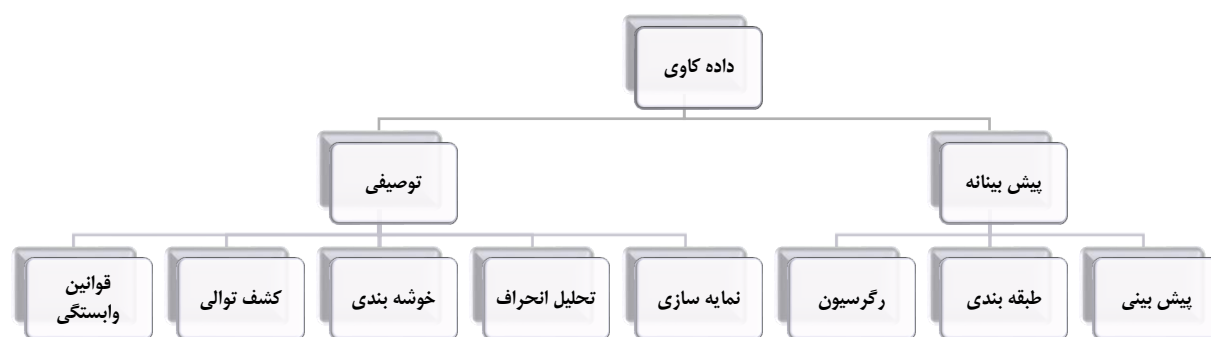
همانگونه که در تعاریف گوناگون داده کاوی مشاهده می شود ، تقریباً در تمامی تعاریف به مفاهیمی چون استخراج دانش ، تحلیل و یافتن الگوی بین داده ها اشاره شده است .



شکل ۲-۱: مراحل داده کاوی [14]

می‌توان تکنیک‌های مختلف داده‌کاوی را در دو گروه روش‌های پیش‌بینانه و روش‌های توصیفی طبقه‌بندی نمود. روش‌های توصیفی خواص عمومی داده‌ها را مشخص می‌کنند. هدف از توصیف یافتن الگوهایی در مورد داده‌هاست که برای انسان قابل تفسیر باشد.

روش‌های پیش‌بینانه به منظور پیش‌بینی به‌کارگیری چند متغیر یا فیلد در پایگاه داده برای رسیدن به الگوی کاربردی استفاده می‌شود. در شکل زیر دسته‌بندی انواع روش‌های توصیفی و پیش‌بینانه نشان داده شده است.



شکل ۲-۲: انواع روش‌های داده‌کاوی

۱-۳-۲ تاریخچه داده کاوی

اخیرا داده کاوی موضوع بسیاری از مقالات، کنفرانس‌ها و رساله‌های عملی شده است، اما این واژه تا اوایل دهه نود مفهومی نداشت و بکار برده نمیشد.

در دهه شصت و پیش از آن زمینه‌هایی برای ایجاد سیستم‌های جمع‌آوری و مدیریت داده‌ها ایجاد شد و تحقیقاتی در این زمینه انجام پذیرفت که منجر به معرفی و ایجاد سیستم‌های مدیریت پایگاه داده‌ها گردید.

ایجاد و توسعه مدل‌های داده‌ای برای پایگاه سلسله‌مراتبی، شبکه‌ای و بخصوص رابطه‌ای در دهه هفتاد، منجر به معرفی مفاهیمی همچون شاخص‌گذاری و سازماندهی داده‌ها و در نهایت ایجاد زبان پرسش SQL در

اوایل دهه هشتاد گردید تا کاربران بتوانند گزارشات و فرمهای اطلاعاتی مورد نظر خود را ، از این طریق ایجاد نمایند.

توسعه سیستم های پایگاهی پیشرفته در دهه هشتاد و ایجاد پایگاه های شی گرا ، کاربرد گرا و فعال باعث توسعه همه جانبه و کاربردی شدن این سیستم ها در سراسر جهان گردید. بدین ترتیب DBMS هایی همچون Sybase ، Oracle ، DB2 ، ... ایجاد شدند و حجم زیادی از اطلاعات با استفاده از این سیستم ها مورد پردازش قرار گرفتند. شاید بتوان مهمترین جنبه در معرفی داده کاوی را مبحث کشف دانش از پایگاه داده ها (KDD) دانست بطوری که در بسیاری موارد DM و KDD بصورت مترادف مورد استفاده قرار می گیرند .

۲-۳-۲ کاربردهای داده کاوی

داده کاوی می تواند روی داده های کمی، متنی، یا چندرسانه ای انجام گیرد. کاربردهای آن شامل موارد زیر می باشد

- ✓ قوانین وابستگی: الگوهایی که در آن وجود یک آیتم دلالت بر وجود آیتم دیگر دارد.
- ✓ کلاس بندی: انتساب الگوها به یک مجموعه کوچک از کلاس های از قبل تعریف شده به وسیله کشف بعضی روابط بین ویژگی ها،
- ✓ خوشه بندی^{۱۲}: گروه بندی مشتریان یا مجموعه الگوهایی که ویژگی های مشابهی دارند،
- ✓ پیش گوئی^{۱۳}: کشف الگوها برای پیش گوئی منطقی درباره آینده و بهینه سازی روش ها.
- ✓ تحلیل مسیر^{۱۴} یا الگوها: الگوهایی که در آن یک رخداد منجر به وقوع رخداد دیگر می شود.

داده کاوی یک تکنولوژی جدید نیست ولی کاربرد آن به طور معناداری در بخش های مختلف خصوصی و عمومی روبه رشد بوده و عموماً صنایعی چون بانک، بیمه، پزشکی و خرده فروشی از داده کاوی به هدف کاهش هزینه ها، افزایش تحقیقات و افزایش فروش استفاده می کنند.

¹² Clustering

¹³ prediction

¹⁴ Pth Analysis

۲-۳-۳ موضوع داده کاوی چیست؟

موضوع داده کاوی شناخت چیزهای جدید و با ارزش ، بالقوه مفید ، رابطه های منطقی و الگوهای موجود در داده ها است در جوامع مختلف یافتن الگو های مفید در داده ها با عناوین متعددی مانند داده کاوی بیان می شود.

۲-۳-۴ عناصر داده کاوی

توصیف و کمک به پیش بینی دو کارکرد اصلی داده کاوی هستند. تحلیل داده مربوط به مشخصه های انتخابی متغیرها؛ از گذشته و حال، و درک الگو مثالی از تحلیل توصیفی است. برآورد ارزش آینده یک متغیر و طرح ریزی کردن روند مثالی از توانایی پیشگویانه داده کاوی است اما چند گام ابتدایی اما مهم باید اجرا شوند که از این قرارند:

انتخاب داده ها ، پاک سازی داد ها ، غنی سازی داده ها ، کد گذاری داده ها

۵-۳-۲ داده کاوی آموزشی

داده کاوی آموزشی رشته علمی در حال ظهور است که به توسعه روش هایی برای کشف انواع منحصر به فرد از داده هایی که از محیط های آموزشی استخراج می شوند مربوط است. داده کاوی آموزشی یا همان EDM با استفاده از اعمال تکنیک های داده کاوی بر روی داده های آموزشی است که هدف آن تجزیه و تحلیل این نوع از داده ها به منظور حل و فصل مسائل مربوط به تحقیقات های آموزشی می باشد و نیز با توسعه روش هایی برای درک بهتر وضعیت دانش آموزان به کار می رود.

سیستم های اطلاعات مدیریت آموزشی مقادیر زیادی داده ها را تولید می کنند که دانش بسیار مفیدی را پنهان می کنند. تکنیک ها و روش های مورد استفاده برای کشف دانش دانش آموزان به عنوان داده کاوی آموزشی یا EDM شناخته می شوند. هدف اصلی EDM بهبود عملکرد دانش آموزان و معلمان است. بسیاری از محققان رفتار دانش آموزان را برای به دست آوردن دانش مفیدی که می تواند به آموزش دهندگان در برنامه ریزی برای بهبود عملکرد دانش آموزان کمک کند، تحلیل می کند، دو رویکرد وجود دارد که می توانند برای کشف دانش

استفاده شوند. با روش‌های آماری و تکنیک‌های DM مانند طبقه‌بندی. این مقاله یک مدل پیش‌بینی عملکرد دانش‌آموزان براساس DM را پیشنهاد می‌دهد.

۲-۴ تکنیک‌های داده‌کاوی

به روش‌ها و الگوریتم‌هایی که در علم داده‌کاوی برای تحلیل و پردازش داده و رسیدن به علم استفاده می‌شود را تکنیک داده‌کاوی می‌گویند.

۱-۴-۲ طبقه‌بندی^{۱۵}

طبقه‌بندی یکی از رایج‌ترین مدل‌های یادگیری بانظارت در داده‌کاوی می‌باشد. هر نمونه و یا رکورد در یک پایگاه داده شامل مجموعه‌ای از خصوصیات است و طبقه‌بندی شامل یافتن مدلی است که خصوصیت قابل پیش‌بینی و یا کلاس هر نمونه را براساس تابعی از سایر ویژگی‌های آن نمونه بدست آورد. از جمله الگوریتم‌های رایج در طبقه‌بندی شامل درخت تصمیم^{۱۶}، شبکه‌های عصبی، ماشین بردار پشتیبان و طبقه‌بند ناویزین می‌باشد.

¹⁵ -classification

¹⁶ -Decision Tree

۲-۴-۲ خوشه بندی

این تکنیک یک جمعیت ناهمگن را به تعدادی از خوشه‌های همگن تر تقسیم می‌کند. از دیدگاه عملی تر خوشه-بندی یعنی گروه‌بندی داده‌ها به K خوشه مختلف به طوری که داده‌هایی که در یک خوشه قرار می‌گیرند به یکدیگر شبیه باشند و داده‌های خوشه‌های مختلف با یکدیگر تفاوت داشته باشند. داده‌ها ممکن است حاوی ساختارهای پیچیده ای باشند که حتی بهترین تکنیک‌های داده کاوی هم قادر به استخراج الگوهای معنی دار از آنها نباشند. خوشه بندی به عمل تقسیم جمعیت ناهمگن به تعدادی از زیرمجموعه‌ها یا خوشه‌های همگن گفته میشود.

۲-۴-۳ رگرسیون گیری

پیش‌بینی یک متغیر پیوسته براساس مقادیر سایر متغیرها بر مبنای یک مدل وابستگی خطی یا غیرخطی رگرسیون نامیده می‌شود. رگرسیون در علوم آمار به صورت وسیع مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد. نوع خاصی از رگرسیون پیش‌بینی سری‌های زمانی می‌باشد. تکنیک رگرسیون گیری را میتوان برای پیش‌بینی پذیرفت. از تحلیل رگرسیون می‌توان برای مدل سازی روابط یک یا چند متغیر مستقل و وابسته استفاده نمود. انواعی از مدل‌ها غالباً برای رگرسیون گیری و دسته بندی به کار می‌روند برای نمونه الگوریتم درخت تصمیم گیری را می‌توان برای ایجاد درخت دسته بندی و درخت رگرسیون گیری استفاده نمود. شبکه‌های عصبی می‌توانند مدل‌های رگرسیون گیری و دسته بندی را ایجاد کنند.

۲-۵ برخی از الگوریتم‌های کاربردی در داده کاوی

❖ درخت تصمیم گیری

درخت تصمیم درختی است که در آن نمونه‌ها را به نحوی دسته بندی می‌کند که از ریشه به سمت پائین رشد میکنند و در نهایت به گره‌های برگ میرسد. هر گره داخلی یا غیر برگ با یک ویژگی مشخص می‌شود.

در هر گره داخلی به تعداد جواب های ممکن با این سوال شاخه وجود دارد که هر یک با مقدار آن جواب مشخص می شود. برگ های این درخت با یک کلاس و یا یک دسته از جواب ها مشخص میشوند. علت نامگذاری آن با درخت تصمیم این است که این درخت فرآیند تصمیم گیری برای تعیین دسته یک مثال ورودی را نشان می دهد. همچنین درخت های انتخاب راهی برای نمایش یک سری از قوانین که به یک کلاس یا مقدار منجر می شود می باشند. برای مثال شما ممکن است بخواهید درخواستهای وام را برحسب ریسک اعتبار خوب یا بد طبقه بندی کنید. شکل بعد یک مدل ساده از یک درخت انتخاب به همراه توضیح در مورد تمام بسته های پایه آن یعنی گره انتخاب، شاخه ها و برگهای آن که این مساله را حل می کند نشان می دهد.



شکل ۲-۳: یک مثال از کار درخت تصمیم

اولین بسته گره بالایی تصمیم یا ریشه می باشد که یک بررسی جهت برقراری شرط خاصی می نماید. نتایج این بررسی منجر می شود که درخت به دوشاخه تقسیم گردد که هر یک نشان دهنده جوابهای ممکن است. در این مورد بررسی شرط مذکور می تواند دارای جواب خیر یا بله باشد در نتیجه دو شاخه داریم. براساس نوع الگوریتم هر گره می تواند دو یا تعداد بیشتری شاخه داشته باشد. برای مثال CART درختهایی با تنها دوشاخه در هر گره تولید می کند. چنین درختی یک درخت دودویی می باشد.

اندازه درخت می تواند از طریق قوانین متوقف شونده که رشد درخت را محدود می کنند کنترل شود.

❖ الگوریتم ژنتیک

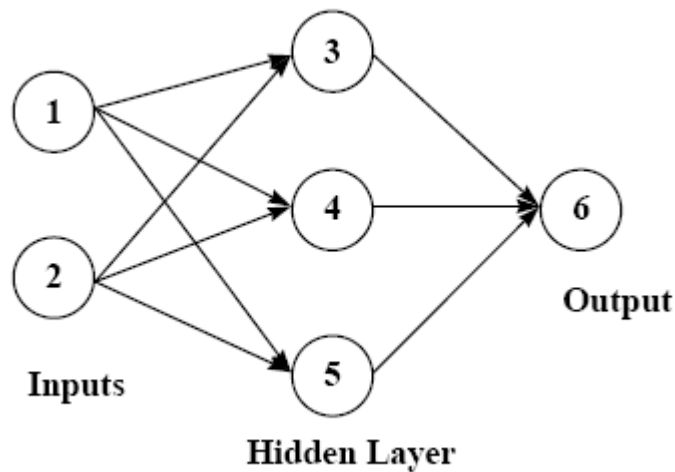
الگوریتم ژنتیک جست و جوی اکتشافی است که فرآیند تکامل طبیعی را پیروی می کند، این اکتشاف برای ایجاد راه حل های مفید در بهینه سازی و جست و جوی مسائل به طور مداوم استفاده شده است. الگوریتم های ژنتیک متعلق به کلاس بزرگتری از الگوریتم های تکاملی هستند، که برای ایجاد راه حل های بهینه سازی مسائل از روش های الهام گرفته از تکامل طبیعی، مانند وراثت، جهش، گزینش و تقاطع استفاده می کنند، و به این صورت است که طبیعت، افراد قوی تر را برای زندگی برمی گزیند. الگوریتم های ژنتیک برای یافت الگوها استفاده نمی شود بلکه بیشتر به منظور راهنمایی در مورد فرآیند یادگیری الگوریتم های داده کاوی مانند شبکه های عصبی مورد استفاده قرار می گیرد. الگوریتم های ژنتیک به عنوان یک متد جهت انجام یک جستجوی هدایت شده برای مدل های خوب در فضای حل مساله عمل می کند.

این الگوریتم ها، الگوریتم های ژنتیک نامیده می شوند چون بطور بی قاعده ای الگوی تکامل زیستی که در آن اعضای یک نسل بر سر انتقال خصوصیات خود به نسل بعد رقابت می کنند تا نهایتا بهترین مدل یافت شود را دنبال می کنند. اطلاعاتی که باید انتقال داده شود در قالب کروموزمها که شامل پارامترهایی برای ساختن مدل می باشد قرار می گیرد.

❖ شبکه های عصبی مصنوعی

شبکه های عصبی مصنوعی که معمولا به عنوان شبکه های عصبی نام برده می شوند یک الگوی ریاضی مبنی بر سیستم زیستی است. سیستم های عصبی یک الگوریتم برای بهینه سازی و یادگیری آزادانه بر اساس مفاهیم الهام گرفته از تحقیق در ماهیت مغز می باشند. مغز با استفاده از قابلیت شناخته شده به عنوان نورون اجزا ساختاری خود را سازماندهی می کند، در نتیجه محاسبات معینی را بسیار سریع تر از کامپیوتر دیجیتال انجام می دهد. شبکه های عصبی به طور خاصی مورد استفاده اند چرا که آنها ابزاری موثر برای مدل سازی مسائل بزرگ و پیچیده که ممکن است در آنها صدها متغیر پیش بینی کننده که فعل و انفعالات زیادی دارند وجود داشته باشد. (شبکه های عصبی زیستی بطور غیر قابل مقایسه ای پیچیده تر هستند.) شبکه های عصبی می توانند در مسائل طبقه بندی یا حدسهای بازگشتی (که در آنها متغیر خروجی پیوسته است) استفاده شوند.

یک شبکه عصبی با یک لایه داخلی شروع می شود که در آن هر گره به یک متغیر پیشگو منسوب می گردد. این گره های ورودی به یک تعداد از گره ها در لایه پنهان متصل می شوند. گره ها در لایه پنهان می توانند به گره هایی در یک لایه پنهان دیگر یا به یک لایه خروجی متصل شود. لایه خروجی خود شامل یک یا بیشتر متغیرهای جواب می باشد.



شکل ۲-۴: یک شبکه عصبی با یک لایه پنهان [10]

❖ دسته بندی کننده Bagging

Bagging یا متراکم شدن خودکار توسط لئوریمن پیشنهاد شد که برای بهبود دادن رده بندی توسط ترکیب کردن رده بندی های مجموعه های آموزشی به طور تصادفی تولید شده، میباشد.

این روش یک متا الگوریتم میباشد که برای بهبود دادن یادگیری ماشین رده بندی و مدل های پس رفتی بر حسب پایداری و دقت رده بندی میباشد. اگر چه این روش در درخت تصمیم به کار میرود اما میتواند در هر نوع مدل استفاده شود. **Bagging** یک حالت مخصوص از روند مدل میانگین میباشد.

❖ دسته بندی کننده Boosting

این الگوریتم از چند روش در کار خود استفاده می کند که هر روش هم یک وزن مخصوص دارد. سپس جواب ها پس از آماده شدن به رای گیری گذاشته می شوند و هر رای را در وزن آن روش ضرب کرده و نتیجه نهایی را در خروجی نشان میدهد.

❖ دسته بندی کننده Naive Bayse

یک روش بسیار مهم روش بیز ساده است که بیز سطحی، بیز ساده، و بیز مستقل نیز نامیده میشود. این روش به دلایل متعددی اهمیت دارد. ساخت آن بسیار ساده است و نیازی به برنامه های تخمین پارامتر تکرار شونده پیچیده ندارد. یعنی از آن میتوان برای مجموعه داده های وسیع استفاده کرد و در نهایت این روش معمولاً فوق العاده عمل میکند. ممکن است بهترین دسته بندی کننده ممکن در یک کاربرد خاص نباشد اما اغلب میتوان به قوی بودن و عملکرد عالی آن اطمینان کرد.

❖ دسته بندی کننده SVM

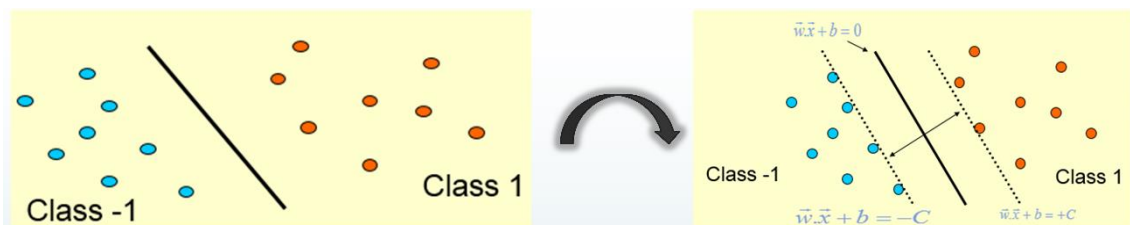
svm یک روش یادگیری با نظارت است که با استفاده از داده‌های آموزش فرایند دسته بندی را انجام می‌دهد. این دسته‌بند فاصله‌ی بین دو کلاس را حداکثر می‌کند. دسته‌بند svm از تابع کرنل برای نگاشت داده‌ها به فضایی با ابعاد بی‌نهایت استفاده می‌کند با این هدف که در این فضا داده‌های موردنظر ساده‌تر جدا شوند. عملکرد svm در جداسازی داده‌هایی که به صورت خطی جدا پذیر نیستند به انتخاب مناسب تابع کرنل، بستگی دارد که حل این مسئله می‌تواند توسط الگوریتم‌های فرا اکتشافی انجام شود.

این الگوریتم از روشهای یادگیری باناظر است که از آن برای طبقه بندی و رگرسیون استفاده میکنند .

این روش از جمله روشهای نسبتاً جدیدی است که در سالهای اخیر کارایی خوبی نسبت به روشهای قدیمی تر برای طبقه بندی نشان داده است. مبنای کاری دسته بندی کننده SVM دسته بندی خطی داده هاست و در تقسیم خطی داده ها سعی بر آن است خطی انتخاب شود که حاشیه اطمینان بیشتری داشته باشد.

یک راه حل این است که یک مسأله بهینه سازی بزرگ را به یک سری از مسائل کوچکتر تقسیم کرد که هر مسأله شامل یک جفت با دقت انتخاب شده از متغیرها که مساله بطور موثر بتواند از آنها بهره ببرد. این پروسه تا زمانی که همه این قسمت‌های تجزیه شده حل شوند ادامه خواهد داشت.

شکل ۲-۵ به نقاط روی مرز، بردارهای پشتیبان می‌گویند و همچنین وسط حاشیه برای جداکردن مرزها در صفحه استفاده می‌شوند (پورفرگی، ۱۳۹۴).



شکل ۲-۵ : دسته بندی خطی ماشین بردار پشتیبان [7]

۶-۲- نتیجه گیری

به طور خلاصه، در گذشته و پیشینه این پژوهش مشاهده کردیم که تحقیقات مختلفی برای حل مشکلات آموزشی با استفاده از تکنیک های داده کاوی انجام گرفته است و مقاله هایی در این باره مورد بررسی قرار گرفته اند. با این حال، تحقیقات بسیار کمی از رفتار دانش آموزان در فرآیند یادگیری و تاثیر آن در موفقیت تحصیلی و رضایتمندی دانش آموزان از تحصیل در جریان است. این تحقیق تلاش می کند تا متغیرهای مختلف که در آموزش و تحصیل تاثیرگذار هستند را شناسایی و مورد بررسی قرار دهد و بر روی انتخاب ویژگی های موثر در افزایش رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان تمرکز خواهد کرد. علاوه بر این، دانش استخراج شده از این پژوهش به مدارس کمک خواهد کرد تا پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را بهبود بخشیده به طوری که محیط مدرسه و درس خواندن برای دانش آموزان رضایتبخش و دلنشین باشد و کمکی به مدیران در بهبود سیستم های یادگیری است.

فصل سوم

روش تحقیق

روش تحقیق یکی از مهم ترین بخش های هر پژوهشی به حساب می آید که بدون در نظر گرفتن آن، اصول علمی و نتایج حاصل از آن، از اطمینان و ارزیابی دقیقی برخوردار نخواهد بود. در این فصل در مورد روش تحقیق انتخاب شده، جامعه و نمونه آماری، روش نمونه گیری، پرسش های مورد بررسی، ابزار اندازه گیری، نحوه جمع آوری اطلاعات، روش های تجزیه و تحلیل داده ها توضیحات لازم ارائه خواهد شد.

۲-۳ داده کاوی در عرصه آموزش

داده کاوی آموزشی رشته علمی در حال ظهور است که به توسعه روش هایی برای کشف انواع منحصر به فرد از داده هایی که از محیط های آموزشی استخراج می شوند مربوط است. داده کاوی آموزشی یا همان EDM با استفاده از اعمال تکنیک های داده کاوی بر روی داده های آموزشی است که هدف آن تجزیه و تحلیل این نوع از داده ها به منظور حل و فصل مسائل مربوط به تحقیقات های آموزشی می باشد و نیز با توسعه روش هایی برای درک بهتر وضعیت دانش آموزان به کار می رود.

سیستم های اطلاعات مدیریت آموزشی مقادیر زیادی داده ها را تولید می کنند که دانش بسیار مفیدی را پنهان می کنند. تکنیک ها و روش های مورد استفاده برای کشف دانش دانش آموزان به عنوان داده کاوی آموزشی یا EDM شناخته می شوند. هدف اصلی EDM بهبود عملکرد دانش آموزان و معلمان است. بسیاری از محققان رفتار دانش آموزان را برای به دست آوردن دانش مفیدی که می تواند به آموزش دهندگان در برنامه ریزی برای بهبود عملکرد دانش آموزان کمک کند.

۳-۳ روش پژوهش

با توجه به این که موضوع پژوهش در مورد انتخاب ویژگی در جهت افزایش رضایتمندی دانش آموزان از تحصیل به روش میزان می باشد؛ بنابراین روش پژوهش در این تحقیق به این شکل انجام گرفته است که در ابتدا به پیشینه تحقیق و کارهای انجام شده قبلی که تا حدودی مشابه این پژوهش است پرداخته شده؛ همچنین این پژوهش یک تحقیق کاربردی و جدید است که در زمینه افزایش رضایتمندی از تحصیل دانش آموزان با استفاده از تولید پرسشنامه استاندارد و Label گذاری آن به شیوه استاندارد که مورد تایید

کارشناسان این حوزه بوده انجام گرفته که مشابه این کار که استفاده از علم داده کاوی و پیاده سازی الگوریتم های آن روی پرسشنامه جدیدی که روایی و پایایی و نرمال بودن و همبستگی متغیرهای آن محاسبه شده و مورد تایید باشد و در این زمینه کار کرده باشد، تاکنون یافت نشده. در ادامه پس از جمع آوری داده های مورد نیاز و ساخت دیتاست آن، با بهره گیری از علم داده کاوی و پس از اعمال الگوریتم های درخت تصمیم و Merge و تکنیک های دیگر داده کاوی روی اطلاعات جمع آوری شده از دانش آموزان مقطع ابتدایی مدرسه میزان شهر تهران و با استفاده از نرم افزارهای کاربردی در علم داده کاوی همچون وکا، آر و رپید ماینر، عوامل موثر برای یافتن ویژگی های تاثیرگذار در جهت افزایش رضایتمندی آنها از تحصیل و آموزش انتخاب شده که میتواند کمکی به نظام آموزش و پرورش برای پیاده سازی این الگو و روش در مدارس دیگر در جهت بهبود روند پیشرفت تحصیلی دانش آموزان باشد.

❖ جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش ما شامل کلیه دانش آموزان پسر مقطع چهارم، پنجم و ششم ابتدایی، مدرسه میزان شهر تهران، در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ می باشد.

ملاک های ورود و خروج در جامعه آماری

❖ ملاک های ورود :

- رضایت آگاهانه جهت شرکت در پژوهش
- جنسیت (مذکر)
- سن (زیر 13 سال)
- مشغول به تحصیل در مقطع ابتدایی پایه چهارم و پنجم و ششم

❖ ملاک های خروج :

- عدم تمایل به ادامه ی حضور در پژوهش
- پاسخگویی به پرسشنامه ها به طور ناقص

❖ روش نمونه گیری و نمونه آماری:

با توجه به فرمول هایی که برای تعیین تعداد شرکت کنندگان در پژوهش وجود دارد از حداقل حجم نمونه برای تحقیقات علی-مقایسه ای یعنی ۳۰ نفر برای هر گروه باید استفاده شود. (کارمن^۱ و همکاران، ۲۰۰۷).

نمونه با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی به صورت ۱۲ تایی و در دسته های ۴ تایی انتخاب شده است. همچنین در دو مرحله این کار انجام شد تا استاندارد بودن پرسشنامه تهیه شده با روش های آلفای کرونباخ و جدول مورگان در مرحله اول بررسی شود. در مرحله اول ۳۵ نفر از دانش آموزان جهت پیش آزمون با روش تصادفی انتخاب شدند و پس از تحلیل پاسخ های پرسشنامه در مرحله اول و بدست آوردن روایی و پایایی پرسشنامه که بیشتر از مقدار ۰,۷ بوده است مرحله دوم را با ۱۲۷ نفر از دانش آموزان به شیوه پیش آزمون ادامه دادیم تا داده های ما برای کار داده کاوی به حد لازم برسند.

دانش آموزان از میان دو گروه از دانش آموزانی انتخاب شدند که سال تحصیلی قبل را هم در همان مدرسه آموزش دیده بودند. و دانش آموزانی که جدید الورد بودند و تا سال قبل را در مدرسه عادی به روش سنتی گذرانده بودند.

❖ روش و ابزار گرد آوری اطلاعات

به علت نبود دیتاست مرتبط و مفید برای پژوهش در این زمینه، برای ساخت دیتای مورد نیاز از پرسشنامه های داخلی و خارجی استاندارد که در این زمینه متخصصان روان شناسی قبلا گرد آوری کرده اند و روی جامعه آماری خود یعنی دانش آموزان مقاطع ابتدایی تست کرده اند، استفاده کنیم این پرسشنامه ها عبارتند از: (۱) پرسشنامه مقیاس هارتر شامل ۳۳ گویه که از مقیاس انگیزش درونی و از زیر مقیاس های: چالش جویی، تسلط مستقلانه، کنجکاوی تشکیل شده است و مقیاس انگیزش بیرونی که از زیر مقیاس خوشایندی معلم، وابستگی به معلم و کار آسان تشکیل شده است. ضمنا با توجه به اینکه پرسشنامه سوالات مربوط به هر زیر مقیاس در آن اشاره نشده بود از پرسشنامه هارتر استفاده کرده بود، برای استخراج هر زیر مقیاس استفاده کرده ایم. 2- پرسشنامه برنامه ریزی پنهان شامل ۳۰ گویه (تقی پور، حسینعلی؛ غفاری، هاجر (۱۳۸۸) که شامل پنج مقیاس: ساختار فیزیکی مدرسه، جو اجتماعی مدرسه، روابط موجود در مدرسه، فناوری اطلاعات و ارتباطات و مکانیسم تشویق و تنبیه می باشد.

¹ Karmen R.

❖ ابزار گردآوری داده ها

جهت تحلیل پرسشنامه از نرم افزار spss استفاده شده است. داده ها پس از ورود به نرم افزار جهت پایایی مورد ارزیابی قرار گرفت و ضریب آلفای کرونباخ در اجرای پیش آزمون با ۳۵ نمونه و با باقی ماندن ۵۵ سوال از ۶۳ سوال، ضریب آلفای کرونباخ برابر ۰,۹۰۸ شد و پس از اجرای پس آزمون با ۱۲۷ نمونه ضریب آلفای کرونباخ ۸۸,۳ شده است که با توجه به این که بالای ۰,۷ است، این خود دلیلی بر پایایی پرسشنامه می باشد.

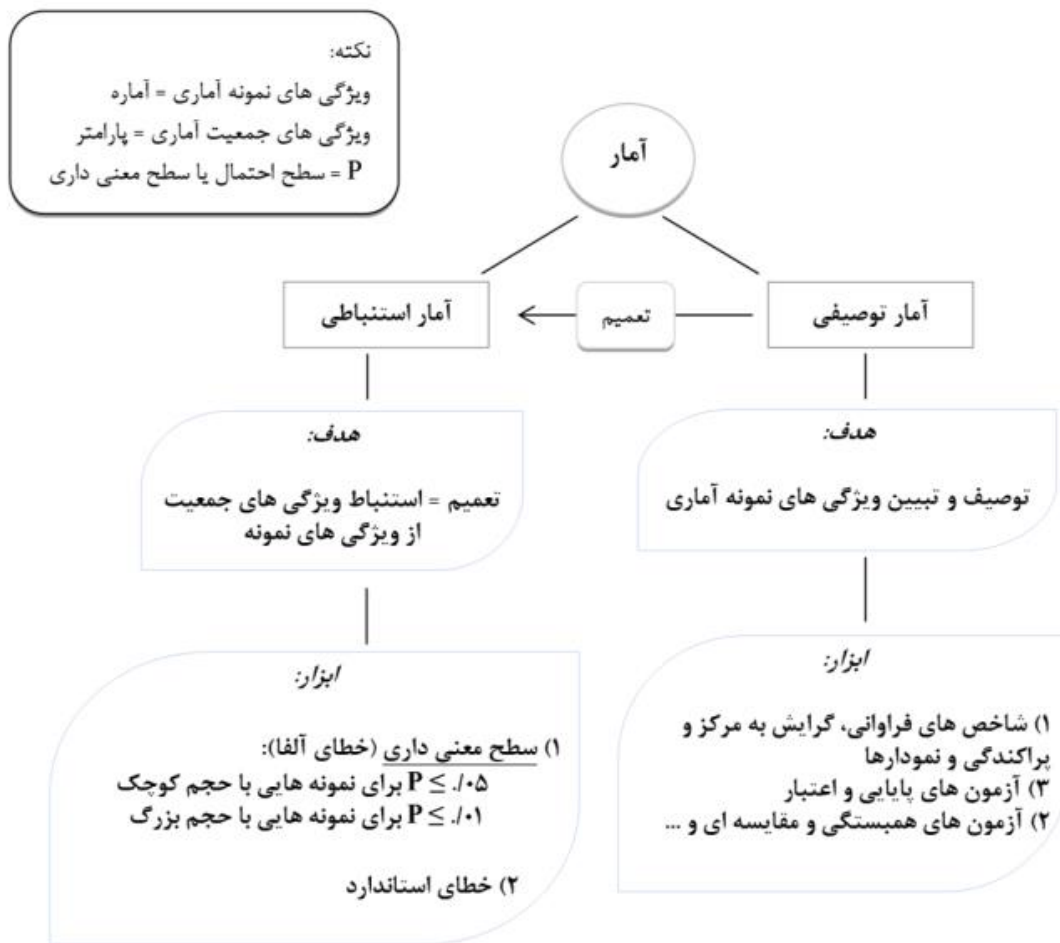
❖ روش تجزیه و تحلیل داده ها

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده ها و آماده سازی داده ها برای کار داده کاوی از روش های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در این بخش برای توصیف داده ها از شاخص های (میانگین، انحراف استاندارد، واریانس) استفاده کرده ایم. در این پژوهش برای مقایسه همبستگی بین مقیاس ها و متغیر های پرسشنامه ابتدا تست نرمالیتی متغیرها به روش کولموگروف-اسمیرنوف و آزمون شاپیرو-ویلک انجام شده است و همچنین چولگی و کشیدگی مقیاس ها مورد ارزیابی قرار گرفت و بعد از بدست آوردن نتیجه نرمال بودن داده ها برای بدست آوردن همبستگی بین متغیرها از آزمون پیرسون و رگرسیون خطی استفاده شد.

۳-۴- پیش پردازش و آماده سازی داده ها

مرحله آماده سازی داده ها مهم ترین و زمانبرترین مرحله در پروژه های داده کاوی است. از آنجا که داده ها در این پروژه ها ورودی هستند، بنابراین هر قدر ورودی داده ها دقیق تر باشند، خروجی کار دقیق تر خواهند بود. بنابراین آماده سازی داده ها برای داده کاوی هنر چلانیدن و فشردن داده های موجود و بیرون کشیدن داده های با ارزش است. قبل از هر چیز در این بخش به گزارش مختصری از آمار توصیفی درباره داده های جمع آوری شده از پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی می پردازیم و سپس به سراغ آزمون های موجود در آمار استنباطی می رویم.

به طور خلاصه تفاوت بین آمار توصیفی و استنباطی در شکل زیر بیان شده است.



شکل ۳-۱: اهداف و ابزارهای اندازه گیری آمار توصیفی و استنباطی [9]

در آمار توصیفی بعد از جمع آوری اطلاعات، هدف این است که در زمان کمتر و با دقت بیشتر نتایج داده های جمع آوری شده را مشاهده کنیم. و به بررسی شاخص هایی همچون: فراوانی، درصد، نما، میانه، میانگین، واریانس، انحراف معیار، دامنه، چولگی، کشیدگی، حداقل و حداکثر نمره ها پرداخته می شود.

در جدول زیر نتایج آمار توصیفی برای داده های پرسشنامه را مشاهده می کنید:

جدول ۳-۱: جدول آمار توصیفی برای مقیاس های پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی

Descriptive Statistics

N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
---	-------	---------	---------	------	----------------

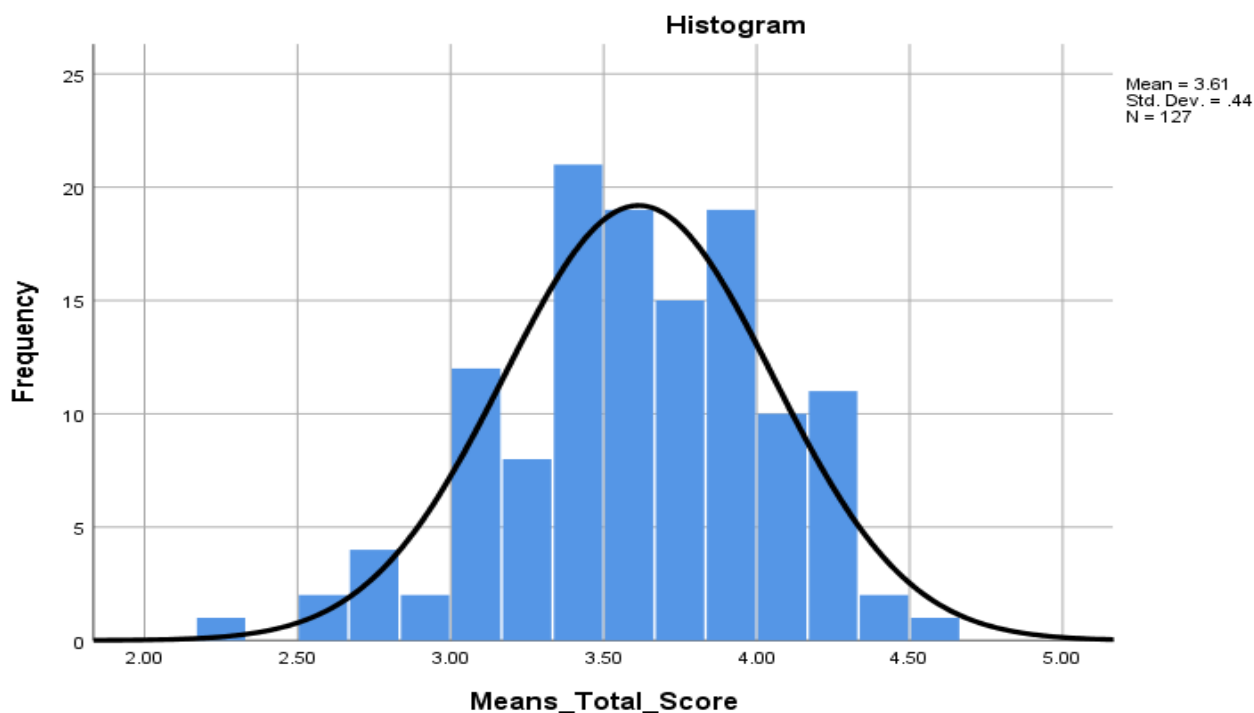
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
Harter	127	70.00	58.00	128.00	98.2913	1.29250	14.56573
Hidden_Planning	127	79.00	52.00	131.00	100.4803	1.33258	15.01737

۳-۵ نرمال سازی

از مهمترین مراحل آماده سازی داده ها، نرمال سازی است که به روش های گوناگون انجام می شود و برای مرحله پیش پردازش انجام میگیرد. در این پژوهش داده ها با استفاده از چند آزمون نرمالیتی در نرم افزار Spss برای کل متغیرهای پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی و زیر مقیاس های اصلی در آن که شامل دو مقیاس اصلی انگیزش تحصیلی با ۶ زیرمقیاس و برنامه ریزی پنهان با ۵ زیرمقیاس است به طور جداگانه محاسبه شده اند که خروجی آنها در زیر قابل مشاهده است.

نمودار زنگوله ای

داده هایی که توزیع آنها به شکل زنگوله شود نرمال است. طبق شکل زیر که از نرم افزار Spss بدست آمده است داده ها را نرمال نشان میدهد. که برحسب میانگین کل داده ها در پرسشنامه رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان بدست آمده است.



شکل 2-3 : نمودار زنگوله ای توزع نرمال برای کل داده های پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی

آزمون شاپیرو-ویلک

پس از بررسی عادی یا نرمال بودن کشیدگی و یا چولگی توزیع داده‌ها، از آزمون شاپیرو-ویلک یا آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده می‌شود تا از نرمال بودن داده‌ها اطمینان حاصل گردد. هنگام بررسی نرمال بودن داده‌ها ما فرض صفر مبتنی بر اینکه توزیع داده‌ها نرمال است را در سطح خطای ۵٪ تست می‌کنیم. بنابراین اگر آماره آزمون بزرگتر مساوی ۰,۰۵ بدست آید، در این صورت دلیلی برای رد فرض صفر مبتنی بر اینکه داده نرمال است، وجود نخواهد داشت. به عبارت دیگر توزیع داده‌ها نرمال خواهد بود.

ما در این پژوهش از هر ۲ آزمون شاپیرو-ویلک و آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای اثبات نرمال بودن داده‌ها و به صورت مجزا برای هر زیر مقیاس اصلی پرسشنامه برای دقت بیشتر استفاده کرده ایم و خروجی آن‌ها در زیر قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۲-۳: آزمون شاپیرو-ویلک برای بررسی نرمال بودن مقیاس های پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی

متغیر	تعداد نمونه	انحراف استاندارد	Z شاپیرو-ویلک	P
انگیزش تحصیلی	۱۲۷	۱۴.۵۶۵۷۳	۰.۹۸۹	۰.۳۸۳
برنامه ریزی پنهان	۱۲۷	۱۵.۰۱۷۳۷	۰.۹۸۸	۰.۳۵۸

همانگونه که در جدول بالا مشاهده می‌گردد آزمون شاپیرو-ویلک برای متغیرهای برنامه ریزی پنهان و انگیزش تحصیلی معنادار می‌باشد به دلیل اینکه سطح معنی دار برای این متغیر مستقل بالای ۰,۰۵ می‌باشد ($p > 0.05$) پس با توجه به نتایج این آزمون می‌توان نتیجه گرفت که این متغیرها نرمال می‌باشد و می‌توان از تحلیل های پارامتریک برای آن استفاده نمود.

نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای اثبات نرمال بودن داده ها در زیر قابل مشاهده است که از نرم افزار Spss بدست آمده :

جدول ۳-۳: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن متغیرهای پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی

آزمون	متغیر	تعداد نمونه ها	میانگین	انحراف استاندارد	Z کولموگروف اسمیرنوف	P
پیش آزمون	برنامه ریزی پنهان	۱۲۷	100.4803	15.01737	۰.061	۰.200
پس آزمون	انگیزش تحصیلی	۱۲۷	98.2913	14.56573	۰.055	۰.200

همانگونه که در جدول بالا مشاهده می گردد آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای متغیرهای برنامه ریزی پنهان و انگیزش تحصیلی معنادار می باشد به دلیل اینکه سطح معنی دار برای این متغیر مستقل بالای ۰,۰۵ می باشد ($p > 0.05$) پس با توجه به نتایج این آزمون می توان نتیجه گرفت که این متغیرها نرمال می باشد و می توان از تحلیل های پارامتریک برای آن استفاده نمود.

جدول ۳-۵: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن مقیاس های اصلی در مرحله پیش آزمون و تست

	Harter	Hidden_Plannin g	Exterior_motivat ion	Intrinsic_motivat ion
N	35	35	35	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	116.9429	112.5714	64.8857
	Std. Deviation	13.74760	13.84852	9.96987
Most Extreme Differences	Absolute	.159	.095	.125
	Positive	.125	.092	.069
	Negative	-.159	-.095	-.125
Test Statistic	.159	.095	.125	.125
Asymp. Sig. (2-tailed)	.024 ^c	.200 ^{c,d}	.186 ^c	.187 ^c

- Test distribution is Normal.
- Calculated from data.
- Lilliefors Significance Correction.
- This is a lower bound of the true significance.

جدول ۳-۶ : آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن مقیاس های اصلی در مرحله آزمون نهایی

	Harter	Hidden_Plannin g	Intrinsic_motivat ion	Exterior_motivat ion
N	127	127	127	127
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	98.2913	100.4803	63.2992
	Std. Deviation	14.56573	15.01737	9.96766
Most Extreme Differences	Absolute	.055	.061	.072
	Positive	.035	.048	.053
	Negative	-.055	-.061	-.072
Test Statistic	.055	.061	.072	.069
Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}	.175 ^c	.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

همانگونه که در جداول ۳-۵ و ۳-۶ مشاهده می گردد در آزمون کولموگروف-اسمیرنوف هم مقدار آن برای هر ۲ مرحله تست و آزمون نهایی بالای ۰,۰۵ می باشد که می توان نتیجه گرفت که این متغیرها نرمال بوده و می توان از تحلیل های پارامتریک برای آن ها استفاده نمود.

۳-۶ آزمون های همبستگی

این آزمون میزان تاثیر همبستگی بین متغیرهای یک پرسشنامه را نشان میدهد و ما از آن در این پژوهش استفاده کردیم تا میزان همبستگی در بین متغیرهای اصلی پرسشنامه رضایتمندی از تحصیل در بین دانش آموزان را بدست آوریم.

ضریب همبستگی چه معنایی دارد؟

ضریب همبستگی همیشه عددی بین ۱ تا -۱ است. ضریب همبستگی بین ۰ تا ۱ به معنی داشتن همبستگی مثبت است و هرچه این ضریب به ۱ نزدیکتر باشد همبستگی قوی تر است. همبستگی مثبت یعنی با

افزایش نمره یک متغیر نمره متغیر دیگر نیز افزایش می‌یابد، مثلاً با افزایش نمره افسردگی نمره اضطراب نیز افزایش می‌یابد. ضریب همبستگی بین ۰ تا ۱- به معنی داشتن همبستگی منفی بین دو متغیر است و هرچه عدد به ۱- نزدیک‌تر باشد یعنی همبستگی منفی قوی‌تر است. همبستگی منفی یعنی با کاهش نمره یک متغیر نمره متغیر دیگر کاهش می‌یابد، مثلاً با افزایش افسردگی میزان شادکامی کاهش می‌یابد.

آزمون رگرسیون خطی

تحلیل رگرسیون خطی از خانواده تحلیل‌های همبستگی می‌باشد، اما بیشتر به منظور پیش‌بینی اثر یک یا چند متغیر بر روی یک متغیر دیگر بکار می‌رود. رگرسیون خطی یک رویکرد مدل خطی بین متغیر پاسخ با یک یا چند متغیر توصیفی است که شدت تاثیر متغیرهای یک پرسشنامه را نشان می‌دهد. اغلب برای کشف مدل رابطه‌ی خطی بین متغیرها از رگرسیون (Regression) استفاده می‌شود. در این حالت فرض بر این است که یک یا چند متغیر توصیفی که مقدار آن‌ها مستقل از بقیه متغیرها یا تحت کنترل محقق است، می‌تواند در پیش‌بینی متغیر پاسخ که مقدارش وابسته به متغیرهای توصیفی و تحت کنترل محقق نیست، موثر باشد. هدف از انجام تحلیل رگرسیون شناسایی مدل خطی این رابطه است. خروجی تحلیل رگرسیون خطی نشان می‌دهد که ستون P نشانگر سطح معناداری است و متغیر برنامه ریزی پنهان توانسته متغیر انگیزش تحصیلی را پیش‌بینی کند که جدول زیر نشان دهنده این مسئله می‌باشد:

در روش گام به گام ابتدا متغیر اول براساس بیشترین میزان تاثیر وارد معادله می‌شود و اگر متغیرهای دیگر هم به صورت معنادار بتوانند بر متغیر وابسته اثرگذار باشند در گام‌های بعدی وارد معادله می‌شوند، جدول زیر نشان دهنده این مسئله می‌باشد:

جدول ۳-۷: نتایج رگرسیون خطی بین متغیر برنامه ریزی پنهان و انگیزش تحصیلی

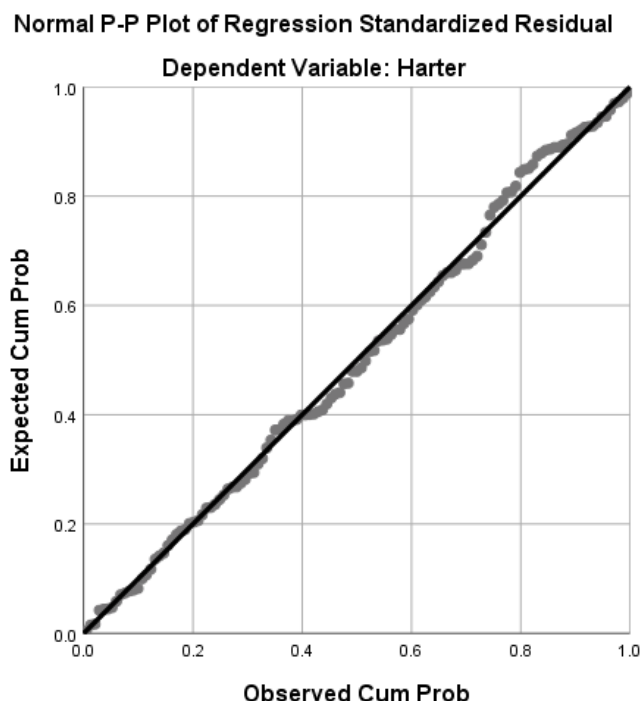
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	65.387	8.296		7.882	.000
	Hidden_Planning	.327	.082	.338	4.010	.000

a. Dependent Variable: Harter

با توجه به جدول خروجی نشان می دهد که مقدار $P\text{-Value (sig.)}$ در سطح معناداری می باشد چرا که کوچکتر از پنج صدم می باشد و همچنین باقی مانده مقادیر این متغیرها را استاندارد کرده و استاندارد شده ی آن به صورت نمودار در زیر قابل مشاهده است.

شکل ۲-۳: نمودار رگرسیون خطی متغیرهای رضایتمندی از تحصیل



همانطور که در نمودار بالا مشاهده می گردد متغیر برنامه ریزی پنهان توانسته به خوبی متغیر انگیزش تحصیلی را پیش بینی کرده و تمامی مقادیر یک نمودار خطی را تشکیل دهد و این نشان دهنده این می باشد که همبستگی بین متغیرهای اصلی پرسشنامه رضایتمندی از تحصیل وجود دارد.

آزمون پیرسون:

یکی دیگر از آزمون های همبستگی در متغیرها آزمون پیرسون است که به صورت عددی می باشد و با توجه به اینکه در آزمون های کولموگروف اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک ثابت شد که متغیرها نرمال و پارامتریک می باشند بنابراین میتوانیم از آزمون پیرسون برای اندازه گیری همبستگی بین متغیرهای پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی استفاده کنیم که نتایج آن بدین شرح می باشد:

جدول ۳-۸: نتایج همبستگی پیرسون بین متغیرهای رضایتمندی تحصیلی

Correlations

		Hidden_Plannin	Harter
		g	
Hidden_Planning	Pearson Correlation	1	.338**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	127	127
Harter	Pearson Correlation	.338**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	127	127

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

همطور که نتایج جدول بالا را مشاهده می کنید سطح معنی دار کوچکتر از پنج صدم و برابر ۰,۳۳۸ می باشد که نشان می دهد ارتباطی بین متغیرهای پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی وجود دارد.

۳-۷ پرسشنامه های استفاده شده در این پژوهش

۳-۷-۱ پرسشنامه انگیزش تحصیلی

❖ پرسشنامه استاندارد انگیزش تحصیلی هارتر

پرسشنامه استاندارد انگیزش تحصیلی هارتر شامل ۳۳ گویه و هدف آن بررسی انگیزش تحصیلی در بین دانش آموزان می باشد. این ابزار شکل اصلاح شده مقیاس هارتر (۱۹۸۰، ۱۹۸۱) به عنوان یک ابزار سنجش انگیزش تحصیلی است. همان گونه که بیان شد مقیاس اصلی هارتر، انگیزش تحصیلی را با سؤال های دوقطبی می سنجد که یک قطب آن انگیزش درونی و قطب دیگر انگیزش بیرونی است و پاسخ آزمودنی به موضوع هر سؤال فقط می تواند یکی از دلایل بیرونی یا درونی را دربرداشته باشد. از آنجا که در بسیاری موضوع های تحصیلی انگیزه های درونی و بیرونی هر دو نقش دارند، لپر و همکاران (۲۰۰۵) مقیاس هارتر را به شکل مقیاس های معمول درآوردند که هر سؤال تنها یکی از دلایل انگیزش درونی و بیرونی در نظر می گیرد.

تعریف مفهومی متغیر پرسشنامه

سازه انگیزش تحصیلی به رفتارهایی که برای یادگیری و پیشرفت در تحصیل مربوط است، اطلاق می شود. به طور کلی انگیزش پیشرفت تحصیلی به عنوان یکی از انگیزه های پیشرفت، نیرویی درونی است

که یادگیرنده را به ارزیابی همه جانبه عملکرد خود با توجه به عالی ترین معیارها، تلاش برای موفقیت در عملکرد و برخورداری از لذتی که با موفقیت در عملکرد همراه است، سوق می دهد (ظہیری و رجبی، ۱۳۸۸).

مقیاس پرسشنامه

این پرسشنامه بر اساس مقیاس لیکرت (هیچ وقت، ۱؛ به ندرت، ۲؛ گاهی اوقات، ۳؛ اکثر اوقات، ۴؛ تقریباً همیشه، ۵) می باشد.

(توجه مقیاس لیکرت در انتهای پرسشنامه کاملاً توضیح داده شده است.)

گزینه	۱	۲	۳	۴	۵
امتیاز	۱	۲	۳	۴	۵

نحوه محاسبه امتیاز پرسشنامه

این پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت می باشد که از ۱ تا ۵ نمره گذاری شده است. به دو طریق می توان از تحلیل این پرسشنامه استفاده کرد

A. تحلیل بر اساس مولفه های پرسشنامه

B. تحلیل بر اساس میزان نمره به دست آمده

C. البته این شیوه نمره گذاری در سوال های ۳، ۴، ۵، ۹، ۱۰، ۱۵، ۱۶، ۱۹، ۲۱، ۲۷ و ۳۱ معکوس

خواهد شد (بر طبق جدول زیر):

گزینه	هیچ وقت	به ندرت	گاهی اوقات	اکثر اوقات	تقریباً همیشه
امتیاز	۵	۴	۳	۲	۱

تحلیل بر اساس مولفه های پرسشنامه

به این ترتیب که ابتدا پرسشنامه‌ها را بین جامعه خود تقسیم و پس از تکمیل پرسشنامه‌ها داده‌ها را وارد نرم افزار اس پی اس اس کنید. البته قبل از وارد کردن داده‌ها شما باید پرسشنامه را در نرم افزار اس پی اس اس تعریف کنید و سپس شروع به وارد کردن داده‌ها کنید.

چگونگی کار را برای شفافیت بیشتر به صورت مرحله به مرحله توضیح می‌دهیم مرحله اول. وارد کردن اطلاعات تمامی سوالات پرسشنامه (دقت کنید که شما باید بر اساس طیف لیکرت عمل کنید مثلا اگر شخصی سوال ۷ پرسشنامه را خیلی کم انتخاب کرده است شما باید در پرسشنامه در جلوی سوال ۷ عدد ۱ (خیلی کم) را بگذارید.

مرحله دوم. پس از وارد کردن داده‌های همه سوالات، سوالات مربوط به هر مولفه را کمپیوت (compute) کنید. مثلا اگر مولفه اول X و سوالات آن ۱ تا ۷ است شما باید سوالات ۱ تا ۷ را compute کنید تا مولفه X ایجاد شود.

به همین ترتیب همه مولفه‌ها را ایجاد کنید و پس از این کار در نهایت شما باید همه مولفه‌ها که ایجاد کردید را با هم compute کنید تا این بار متغیر اصلی تحقیق به وجود بیاید که به طور مثال متغیر مدیریت دانش یا ... است.

مرحله سوم. حالا شما هم مولفه‌ها را به وجود آورده‌اید و هم متغیر اصلی تحقیق را؛ حالا می‌توانید از گزینه آنالیز هر آزمونی که می‌خواهید برای این پرسشنامه (متغیر) بگیرید. مثلا می‌توانید آزمون توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد، واریانس) یا می‌توانید آزمون همبستگی را با یک متغیر دیگر بگیرید.

تحلیل بر اساس میزان نمره پرسشنامه

بر اساس این روش از تحلیل شما نمره‌های به دست آمده را جمع کرده و سپس بر اساس جدول زیر قضاوت کنید.

توجه داشته باشید میزان امتیازهای زیر برای یک پرسشنامه است در صورتی که به طور مثال شما ۱۰ پرسشنامه داشته باشید باید امتیازهای زیر را ضربدر ۱۰ کنید
مثال: حد پایین نمرات پرسشنامه به طریق زیر بدست آمده است

تعداد سوالات پرسشنامه * ۱ = حد پایین نمره

حد پایین نمره	حد متوسط نمرات	حد بالای نمرات
۳۳	۹۹	۱۶۵

- در صورتی که نمرات پرسشنامه بین ۳۳ تا ۶۶ باشد، میزان انگیزش تحصیلی در این جامعه ضعیف می باشد.
- در صورتی که نمرات پرسشنامه بین ۶۶ تا ۹۹ باشد، میزان انگیزش تحصیلی در سطح متوسطی می باشد.
- در صورتی که نمرات بالای ۹۹ باشد، میزان انگیزش تحصیلی بسیار خوب می باشد.

روایی و پایایی پرسشنامه

قابلیت اعتماد یا پایایی یک ابزار عبارت است از درجه ثبات آن در اندازه گیری هر آنچه اندازه می گیرد یعنی اینکه ابزار اندازه گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می دهد. پایایی این پرسشنامه توسط ظهیری و رجبی (۱۳۸۸) با آزمون آلفای کرونباخ با استفاده از نرم افزار بالای spss بدست آمده است که به ترتیب زیر می باشد.

نام متغیر	میزان آلفای کرونباخ
انگیزش تحصیلی	۰/۹۲

۲-۷-۳ پرسشنامه برنامه ریزی پنهان

ابزار مورد استفاده پرسشنامه برنامه درسی پنهان است. این پرسشنامه بر مبنای پژوهش تقی پور و غفاری (۱۳۸۸) طراحی شده است و شامل پنج بعد -ساختار فیزیکی مدرسه، جو اجتماعی مدرسه، روابط موجود در مدرسه، فناوری اطلاعات و ارتباطات و مکانیسم تشویق و تنبیه می باشد. پرسشنامه شامل ۳۰ سوال می باشد و با استفاده طیف ۵ تایی لیکرت از خیلی زیاد تا خیلی کم مورد سنجش قرار می دهد.

جدول (۱): تطبیق سوالات پرسشنامه برنامه درسی پنهان

ردیف	ابعاد	گویه ها
------	-------	---------

۱	ساختار فیزیکی مدرسه	۱ تا ۶
۲	جو اجتماعی مدرسه	۷ تا ۱۱
۳	روابط موجود در مدرسه	۱۲ تا ۱۷
۴	فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱۸ تا ۲۴
۵	مکانیسم تشویق و تنبیه	۲۵ تا ۳۰

پایایی

پایایی پرسشنامه در پژوهش تقی پور و غفاری (۱۳۸۸)، ۰/۹۱ به دست آمد که مبین مطلوب بودن

پایایی پرسشنامه می باشد.

تعاریف مفهومی

برنامه درسی پنهان: برنامه درسی پنهان به بافت و زمینه آموزش مدرسه ای مربوط می شود. واحد تعامل

معلم و شاگرد، ساختار کلاس درس، الگوی کلی سازماندهی برنامه آموزشی به منزله مدل کوچک شده نظام

ارزشی اجتماعی به این بعد اشاره دارد. برنامه درسی پنهان می تواند شماری از فرایندهای عمل را ایجاد کند

که در مدرسه یا از طریق مدرسه قابل اعمال است. فرایندهای اکتساب ارزش ها، اجتماعی شدن، حفظ و

نگهداری ساختار و طبقه اجتماعی و اقتصادی در این بعد قرار می گیرند (اسکندری، ۱۳۸۷، ص ۲۹).

تشویق و تنبیه: تشویق به معنای برانگیختن، به شوق آوردن، راغب ساختن و تنبیه به معنای بیدار کردن،

آگاه کردن و هشیار ساختن است (ممتحن، ۱۳۹۱).

جو اجتماعی مدرسه: جو اجتماعی به عنوان کیفیات و خصوصیات مدرسه تعریف می شود که نگرش-

ها، رفتار و عملکرد افراد را تحت تأثیر قرار می دهد. به تعبیر دیگر جو حاصل روابط و کنش های متقابل

میان گروه های درونی مدرسه یعنی فراگیران، معلمان، مدیر و سایر کارکنان است (انصاری، ۱۳۹۰، ص ۶).

روابط اجتماعی: روابط اجتماعی رفتارهایی هستند که به مردم برای کنش متقابل ممکن است با

همکلاسی ها، معلمان و سایر کارکنان مدرسه باشد. در مراحل بعدی زندگی، این کنش متقابل با

همکاران، سرپرستان، دوستان و افراد دیگری برقرار می شود که شخص ملاقات می کند (سیورز و جونز بلانک^۱، ۲۰۰۸).

ساختار فیزیکی مدرسه: ساختار فیزیکی شامل درجه حرارت و تهویه مناسب، میزان روشنایی، طرز چینش صندلی ها، فضای سبز دانشگاه، تجهیزات سمعی و بصری مدرسه می باشد (ولی پوری، ۱۳۹۳، ص ۹).

فناوری اطلاعات و ارتباطات^۲: فناوری اطلاعات و ارتباطات به «مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده سازی، پشتیبانی یا مدیریت سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه، خصوصاً برنامه های نرم افزاری و سخت افزار رایانه می پردازد» (زارع خلیلی و چوپانی، ۱۳۸۹).

تعاریف عملیاتی

برنامه درسی پنهان: منظور از برنامه درسی پنهان در این پژوهش نمرات حاصل از گویه های ۱ تا ۳۰ پرسشنامه برنامه درسی پنهان می باشد.

تشویق و تنبیه: منظور از تشویق و تنبیه، نمرات حاصل از گویه های ۲۵ تا ۳۰ پرسشنامه برنامه درسی پنهان می باشد.

جو اجتماعی مدرسه: منظور از جو اجتماعی مدرسه، نمرات حاصل از گویه های ۷ تا ۱۱ پرسشنامه برنامه درسی پنهان می باشد.

روابط اجتماعی: منظور از روابط اجتماعی، نمرات حاصل از گویه های ۱۲ تا ۱۷ پرسشنامه برنامه درسی پنهان می باشد.

ساختار فیزیکی مدرسه: منظور از ساختار فیزیکی مدرسه، نمرات حاصل از گویه های ۱ تا ۶ پرسشنامه برنامه درسی پنهان می باشد.

¹ - Seevers & Jones-Blank

² . Information and Cammunication Technology

فناوری اطلاعات: منظور از فناوری اطلاعات و ارتباطات، نمرات حاصل از گویه های ۱۸ تا ۲۴

پرسشنامه برنامه درسی پنهان می باشد.

۳-۷-۳ پرسشنامه طراحی شده

پرسشنامه ای که از آن جهت جمع آوری داده از دانش آموزان استفاده کرده ایم، از دو پرسشنامه در انتهای پایان نامه قرار داده شده است که عبارتند از

۱- پرسشنامه انگیزش تحصیلی هارتر پایایی این پرسشنامه توسط ظهیری و رجبی (۱۳۸۸) با استفاده از نرم افزار spss، ضریب آلفای کرونباخ ۰,۹۲ بدست آمده است که مبین مطلوب بودن پایایی پرسشنامه می باشد. این پرسشنامه شامل دو مقیاس انگیزش درونی و بیرونی می باشد. انگیزش درونی دارای زیر مقیاس (چالش جویی، تسلط مستقلانه، کنجکاوی) و انگیزش بیرونی دارای زیر مقیاس (خوشایندی معلم، وابستگی به معلم، کار آسان) می باشد. پرسشنامه شامل ۳۳ سوال می باشد و با استفاده از طیف ۵ تایی لیکرت از هیچ وقت، به ندرت، گاهی اوقات، اکثر اوقات، تقریباً همیشه تشکیل شده است که برای استخراج سوالات که هر سوال مربوط به کدام زیر مقیاس است از استفاده کرده ایم.

۲- پرسشنامه برنامه درسی پنهان، این پرسشنامه بر مبنای پژوهش تقی پور و غفاری (۱۳۸۸) با ضریب آلفای کرونباخ ۰,۹۱ بدست آمده است و مقیاس های آن عبارتند از: ساختار فیزیکی مدرسه، جو اجتماعی مدرسه، روابط موجود در مدرسه، فناوری اطلاعات و ارتباطات و مکانیسم تشویق و تنبیه می باشد. پرسشنامه شامل ۳۰ سوال می باشد و با استفاده از طیف ۵ تایی لیکرت از خیلی زیاد تا خیلی کم مورد سنجش قرار می دهد.

با توجه به این که در این پژوهش ما تأثیر مولفه های برنامه ریزی پنهان بر انگیزش درونی را مورد توجه قرار دادیم، محققان امکان دستکاری هیچ کدام از این متغیرها را ندارد. به همین دلیل از روش علی-مقایسه ای استفاده گردیده است.

۳-۸ روش اجرای پژوهش

پرسشنامه برنامه درسی پنهان و انگیزش تحصیلی که برای دانش آموزان مقطع ابتدایی توسط متخصصان روانشناسی قبلاً تهیه و تدوین شده است در اختیار دانش آموزان و به محض شروع برای تکمیل پرسشنامه ساعت شروع و پس از اتمام پرسشنامه ساعت پایان اتمام پرسشنامه برای هر فرد یاد داشت شد.

۳-۹ نتیجه گیری

در این فصل تلاش شد تا متغیرهای پرسشنامه رضایتمندی از تحصیل دانش آموزان مورد ارزیابی قرار بگیرند و میزان همبستگی متغیرها با استفاده از تکنیک های رگرسیون و آزمون پیرسون بدست آمد که نتیجه آن، همبستگی زیاد بین متغیرهای این پرسشنامه بود. همچنین داده ها از نظر نرمال بودن مورد ارزیابی آماری قرار گرفتند که نتیجه آزمون های انجام شده برای داده ها، نرمال بودن داده ها را اثبات میکند. در قسمت آخرهم مروری بر پرسشنامه های بکار رفته در این پژوهش انجام شده است تا مقدمه ای باشند برای فصل ۴ و بررسی و مقایسه تکنیک های داده کاوی روی داده های بدست آمده از این پرسشنامه ها.

فصل چهارم

محاسبات و یافته‌های تحقیق

۱-۴ مقدمه

در این فصل به بررسی و ارزیابی روش پیشنهادی خواهیم پرداخت. و در نهایت با مقایسه روش های انجام شده و تکنیک های مختلف در داده کاوی به نتیجه گیری از این پژوهش و بیان راهکار بدست آمده خواهیم پرداخت. در ابتدا به معرفی مجموعه داده‌ی مورد استفاده پرداخته سپس نتایج اجرای روش پیشنهادی بر روی داده‌ها را ارائه می‌نماییم. همچنین در این فصل جزئیات پیاده سازی روش پیشنهادی و نتایج حاصل از

تحقیق ارائه می شود. در ادامه این مطلب ابتدا به تشریح روش پیاده سازی و نرم افزار تولید شده و ابزار مورد استفاده و پارامترهای اندازه گیری نتایج در آن می پردازیم. همچنین نتایج بر اساس مقادیر صحت، دقت و یادآوری با الگوریتم های SMO، درخت تصمیم (DT) و نایو بیزین (NB)، Boosting، Bagging و Merg مقایسه می شود. در پایان فصل نیز به جمع بندی و نتیجه گیری از نتایج می پردازیم.

۲-۴ نرم افزار مورد استفاده در پژوهش

نرم افزارهای مورد استفاده برای پیاده سازی این پایان Spss، weka، Rapidminer و R می باشند که توضیح آنها به مختصر در ادامه بیان می شود.

Spss 

اس پی اس اس یا SPSS که مخفف “Statistical Package for the Social Sciences” هست بطور خلاصه یک برنامه یا نرم افزار در سیستم عامل ویندوز است که اطلاعات مختلفی از قبیل اطلاعات یک پرسشنامه را دریافت می کند و آن را تحلیل می کند و جدول و نمودار برای داده ها تهیه می کند.

weka 

نرم افزار Weka در دانشگاه Waikato واقع در نیوزلند توسعه یافته است و اسم آن از عبارت “Waikato Environment for knowledge Analysis” استخراج گشته است. این نرم افزار مجموعه ای از الگوریتم های روز یادگیری ماشین و ابزارهای پیش پردازش داده ها می باشد. این نرم افزار به گونه ای طراحی شده است که می توان به سرعت، روش های موجود را به صورت انعطاف پذیری روی مجموعه های جدید داده، آزمایش نماید. همچنین پشتیبانی های ارزشمندی را برای کل فرآیند داده کاوی های تجربی فراهم می کند. این پشتیبانی ها، آماده سازی داده های ورودی، ارزیابی آماری و نمایش گرافیکی داده های ورودی و نتایج یادگیری را در بر می گیرند. همچنین، هماهنگ با دامنه وسیع الگوریتم های یادگیری می باشد و شامل ابزارهای متنوع پیش پردازش داده هاست. این جعبه ابزار متنوع و جامع، از طریق یک واسط متداول در دسترس است، به نحوی که کاربر می تواند روش های متفاوت را در آن با یکدیگر مقایسه کند و روش هایی را که برای مسایل مدنظر مناسب تر هستند، تشخیص دهد. این نرم افزار، یک واسط همگون برای بسیاری از الگوریتم های یادگیری، فراهم کرده است به نحوی که از طریق آن، روش های پیش

پردازش، پس از پردازش و ارزیابی نتایج طرح های یادگیری روی همه مجموعه های داده موجود، قابل اعمال است.

Rapidminer

نرم افزاری توانمند در مباحث داده کاوی، یادگیری ماشین، تحلیل و پیش بینی و تحلیل کسب و کار میباشد. این برنامه کاربردهای زیادی هم در امور تجاری و کسب و کار و هم در امور تحقیقاتی، آموزشی، یادگیری و ... دارد. محققین و افراد علاقه مند به مباحث داده کاوی و یادگیری ماشینی میتوانند با استفاده از این برنامه تمامی مراحل مورد نیاز را از آماده سازی اطلاعات اولیه گرفته تا بصری کردن نتایج، ارزیابی و اعتبار سنجی را در یک محیط یکپارچه و واحد انجام دهند. هسته اصلی این پلتفرم به صورت متن باز و رایگان عرضه شده است که بر اساس آن محصولات رایگان و تجاری زیادی نوشته شده است. این نرم افزار از الگوریتمهای مختلفی برای آماده سازی و مدلسازی اطلاعات استفاده میکند. محیط گرافیکی این برنامه به صورت مطلوب و زیبایی طراحی شده و کاربران بدون دانش برنامه نویسی میتوانند به راحتی با قسمتهای مختلف برنامه ارتباط برقرار کنند.

R

این نرم افزار یک زبان برنامه نویسی و محیط نرم افزاری برای محاسبات آماری و علم داده ها است. این نرم افزار متن باز، تحت اجازه نامه عمومی همگانی گنو توسط شرکت R Core Team عرضه و به صورت رایگان در دسترس عموم قرار داده شده است. نرم افزار R اکثر زمینه های آمار کاربردی مانند تحلیل سری های زمانی، رگرسیون خطی و غیرخطی، آزمون فرض های کلاسیک، کدگذاری، خوشه بندی و ... را پوشش داده و همچنین نرم افزار قدرتمندی برای ایجاد اشکال گرافیکی و نمودارها است.

۳-۴ شاخص ارزیابی

از مهمترین قسمت های تحلیل خروجی در داده کاوی بخش ارزیابی و شاخص های دقت و صحت نتایج است که در الگوریتم های دسته بندی استفاده می شوند. در این تحقیق روش پیشنهادی برای انتخاب ویژگی در جهت افزایش رضایتمندی از تحصیل دانش آموزان در نظر گرفته می شود و برای ارزیابی آن می-

توان از شاخص‌های طبقه‌بندی نظیر دقت^۱، تشخیص^۲، حساسیت^۳ و صحت^۴ استفاده نمود. هر یک از این شاخص‌ها دارای مقدار بین صفر و یک می‌باشند که مقدار صفر و یک به ترتیب کمترین و بیشترین مقدار آنها می‌باشد. هر چقدر مقدار این شاخص‌ها بیشتر باشد نشان می‌دهد طبقه‌بندی دقیق‌تری ایجاد شده است. برای تعریف هر یک از این شاخص‌ها نیاز است مفهوم نمونه‌های صحیح مثبت^۵ (TP)، نمونه‌های غلط مثبت^۶ (FP)، نمونه‌های صحیح منفی^۷ (TN) و نمونه‌های غلط منفی^۸ (FN) به درستی درک شود.

در ادامه به توضیح مختصر از هر کدام پرداخته شده است :

TP^۹: تعداد نمونه‌های مثبتی که درست تشخیص داده شده‌اند.

TN^{۱۰}: تعداد نمونه‌های منفی که درست تشخیص داده شده‌اند.

FP^{۱۱}: تعداد نمونه‌های مثبتی که به اشتباه منفی تشخیص داده شده‌اند.

FN^{۱۲}: تعداد نمونه‌های منفی که به اشتباه مثبت تشخیص داده شده‌اند.

ضابطه شاخص‌های دقت، تشخیص، حساسیت و صحت در رابطه (۱-۴)، (۲-۴)، (۳-۴) و (۴-۴) بر حسب شاخص‌های ارزیابی TP، TN، FP و FN در زیر بیان شده است :

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} = \frac{N_T}{N} \quad ۱-۰$$

^۱ Accuracy

^۲ Specificity

^۳ Sensitivity

^۴ Precision

^۵ True positive (TP)

^۶ False positive (FP)

^۷ True negative (TN)

^۸ False negative (FN)

^۹ - True Positive

^{۱۰} - True Negative

^{۱۱} - False Positive

^{۱۲} - False Negative

$$Specificity = \frac{TN}{TN + FP} \quad ۲-۰$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad ۳-۰$$

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad ۴-۰$$

توضیحی درباره Accuracy و Recall :

دقت متوسط^۱

نسبت تعداد نمونه‌های درست طبقه‌بندی شده به تمام نمونه‌ها که از رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود. که N_T عبارت است از تعداد نمونه‌هایی که درست طبقه‌بندی شده‌اند و N تعداد کل نمونه‌ها است. همچنین منظور از هر نمونه، پاسخ یک پرسشنامه است.

یاد آوری^۲

عبارت است از نسبت نمونه‌های مثبت درست طبقه‌بندی شده به کل نمونه‌هایی که مثبت تشخیص داده شده‌اند. دقت شود که برخی از نمونه‌هایی که مثبت تشخیص داده شده‌اند اشتباه هستند و در مجموعه‌ی FN قرار می‌گیرند. بدیهی است هرچه مقادیر صحت کل، دقت و یادآوری بالاتر باشد، طبقه‌بندی بهتری صورت گرفته است. مقادیر بالا همگی بین صفر تا یک هستند از این رو با ضرب عدد ۱۰۰ در آن‌ها می‌توان به صورت درصدی نیز آن‌ها را بیان کرد. لازم به ذکر است که مثبت و منفی بودن یک نمونه امری قراردادی است.

^۱ - Total Accuracy

^۲ - Recall

۴-۴ مجموعه داده

مجموعه داده بکار گرفته شده در این پژوهش بر اساس خروجی پرسشنامه استاندارد تهیه شده رضایتمندی تحصیلی که دارای ۵۵ سوال است برای ۱۲۷ دانش آموز بدست آمده است و در قالب یک دیتاست برای آماده سازی داده به نرم افزار Spss داده شده و سپس خروجی آن را از این نرم افزار گرفته و در قالب فایل اکسل برای کار داده کاوی به ابزارهای مورد استفاده در داده کاوی برده و روی دیتاست به دست آمده تکنیک ها و تحلیل های داده کاوی انجام شده است.

۴-۵ نتایج داده کاوی :

با استفاده از تکنیک ها و الگوریتم های داده کاوی بر روی دیتاست بدست آمده از ۱۲۷ پرسشنامه ۵ لیکرتی با موضوع رضایتمندی از تحصیل که دارای روایی و پایایی بالای ۰,۷ است و ۲ مقیاس اصلی انگیزش تحصیلی با ۶ زیرمقیاس و برنامه ریزی پنهان با ۵ زیرمقیاس بود و دارای label های استاندارد با توجه و استناد به مقالات معتبر است با استفاده از روش دسته بندی و تست الگوریتم های Classification به این نتیجه رسیدیم که ویژگی برنامه ریزی پنهان با ۵ زیرمقیاس تاثیر مهم و قابل توجهی در انگیزش تحصیلی دانش آموزان دارد که به نسبت مقیاس های انگیزش تحصیلی که دارای ۶ زیرمقیاس و ویژگی قابل فهم است تاثیر بیشتری دارد که این مهم در اکثر مدارس که با شیوه سنتی تدریس می شود کمتر توجه می شود که امکان افت تحصیلی دانش آموزان در این مدارس را بالا می برد.

۴-۶ پیاده سازی و تحلیل

هدف از پیاده سازی با تکنیک های داده کاوی کشف و انتخاب ویژگی با تاثیرگذاری بیشتر در جهت افزایش رضایتمندی دانش آموزان از تحصیل است که برای این کار، پرسشنامه به ۲ مقیاس اصلی تقسیم شده است که هر مقیاس دارای صفت ها و فیلهای مخصوص به خود است طوری که آن بخش را پوشش دهد.

مقیاس اول میزان انگیزش دانش آموزان را اندازه گیری می کند که این مقیاس در مدارس به شیوه تدریس سنتی رواج دارد.

مقیاس دوم فیلهایی را اندازه گیری و مورد بررسی قرار میدهد که درمورد برنامه ریزی پنهان است و در مدارس میزان رواج دارد و در اکثر مدارس امروزی به آن ها کمتر توجه می شود.

در این تحقیق سعی شده است تا با اندازه گیری این مقیاس ها با توجه به داده های بدست آمده از پرسشنامه به این نتیجه برسیم که کدام مقیاس و ویژگی در افزایش رضایتمندی دانش آموزان از تحصیل موثرتر است؟.

۱-۶-۴ نتایج پیش آزمون:

در این قسمت داده کاوی را بر روی ۳۵ پرسشنامه ی اولیه که برای تست جمع آوری شده بود و بر روی مقیاس های اصلی انگیزش تحصیلی و برنامه ریزی پنهان با استفاده از نرم افزار Weka انجام داده ایم تا دید بهتری از ادامه کار داشته باشیم و آوردن این نتایج در پایان نامه تنها برای اطلاعات بیشتر است که در ادامه مشاهده می کنید:

جدول ۱-۵: نتایج داده کاوی با لیبل برنامه ریزی پنهان در پیش آزمون

algorithms	Tradition Classifications methods		Bagging			Boosting			Random Forest
	DT	SMO	DT	SMO	NB	DT	SMO	NB	
Classifiers Type	DT	SMO	DT	SMO	NB	DT	SMO	NB	DT
Accuracy	0.942	0.942	0.942	0.942	0.942	0.942	0.942	0.942	0.942
Recall	0.943	0.943	0.943	0.914	0.914	0.914	0.914	0.914	0.943
Precision	0.889	0.889	0.889	0.887	0.887	0.887	0.887	0.887	0.889
F-Measure	0.915	0.915	0.915	0.901	0.901	0.901	0.901	0.901	0.915

همانطور که در جدول ۱-۵ نشان داده شده است، ما می توانیم متوجه شویم که نتایج ارزیابی شده دقت و صحت در مرحله پیش آزمون و برای ویژگی برنامه ریزی پنهان در پرسشنامه رضایتمندی از تحصیل با تکنیک درخت تصمیم از مقادیر دیگر بیشتر بوده و برابر با ۰,۹۴ می باشد که با استفاده از الگوریتم های گروهی **Bagging** و **Boosting** هم همین مقدار در خروجی بدست آمد.

جدول ۵-۲: نتایج داده کاوی با لیبِل انگیزش تحصیلی در

algorithms	Tradition Classifications methods		Bagging			Boosting			Random Forest
	DT	SMO	DT	SMO	NB	DT	SMO	NB	DT
Classifiers Type									
Accuracy	0.885	0.885	0.885	0.911	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885
Recall	0.886	0.829	0.886	0.829	0.743	0.829	0.800	0.686	0.886
Precision	0.784	0.778	0.784	0.778	0.843	0.863	0.775	0.796	0.784
F-Measure	0.832	0.803	0.832	0.803	0.781	0.843	0.787	0.732	0.832

پیش آزمون

همانطور که در جدول ۵-۲ نشان داده شده است، ما می توانیم متوجه شویم که میانگین نتایج ارزیابی شده دقت و صحت در مرحله پیش آزمون و برای ویژگی انگیزش تحصیلی در پرسشنامه رضایتمندی از تحصیل برابر با ۰,۸۸ می باشد که با استفاده از الگوریتم های گروهی **Bagging** و **Boosting** هم همین مقدار در خروجی بدست آمد.

نتایج بدست آمده در دو جدول بالا نشان میدهد که تاثیر ویژگی برنامه ریزی پنهان با مقدار ۰,۹۴ در مرحله پیش آزمون از ویژگی انگیزش تحصیلی با مقدار ۰,۸۸ در افزایش رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان بیشتر بوده است.

۲-۶-۴ نتایج آزمون نهایی:

در این قسمت تکنیک های داده کاوی را بر روی ۱۲۷ داده پرسشنامه که برای آزمون نهایی جمع آوری شده بود با نرم افزارهای **Weka** و **R** و **Rapidminer** انجام داده ایم که هدف از این کار انتخاب ویژگی رضایتمندی تحصیلی از میان دو ویژگی اصلی انگیزش تحصیلی و برنامه ریزی پنهان می باشد تا بتوانیم در نهایت تاثیر گذاری هر کدام از ویژگی ها را با الگوریتم های داده کاوی بسنجیم. نتایج را در ادامه مشاهده می کنید:

۷-۴ نتایج داده کاوی با نرم افزار **Weka** :

جدول ۳-۵ : نتایج داده کاوی با لیبل انگیزش تحصیلی با ابزار وکا

همانطور که در جدول ۳-۵ نشان داده شده است، ما می توانیم متوجه شویم که میانگین نتایج ارزیابی شده دقت و صحت در مرحله آزمون نهایی و برای ویژگی انگیزش تحصیلی در پرسشنامه رضایتمندی از تحصیل برابر با ۰,۸۷ می باشد که با استفاده از الگوریتم های گروهی **Bagging** و **Boosting** هم همین مقدار در خروجی بدست آمد.

جدول ۴-۵ : نتایج داده کاوی با لیبل برنامه ریزی پنهان با ابزار وکا

با توجه به جدول ۴-۵ نشان داده شده است، ما می توانیم متوجه شویم که میانگین نتایج ارزیابی شده دقت و صحت در مرحله آزمون نهایی و برای ویژگی برنامه ریزی پنهان در پرسشنامه رضایتمندی از تحصیل برابر با ۰,۹۱ می باشد که با استفاده از الگوریتم های گروهی **Bagging** و **Boosting** هم همین مقدار در خروجی بدست آمده است.

algorithms	Tradition Classifications methods				Bagging			Boosting		
	DT	SVM	SMO	NB	DT	SMO	NB	DT	SMO	NB
Classifiers Type										
Accuracy	0.910	0.921	0.920	0.910	0.920	0.920	0.910	0.880	0.920	0.900
Recall	0.910	0.921	0.920	0.910	0.920	0.920	0.910	0.880	0.920	0.920
Precision	0.840	0.849	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.870	0.840	0.890
F-Measure	0.880	0.884	0.880	0.880	0.880	0.880	0.880	0.870	0.880	0.900

algorithms	Tradition Classifications Methods				Bagging			Boosting		
	DT	SVM	SMO	NB	DT	SMO	NB	DT	SMO	NB
Classifiers Type										
Accuracy	0.870	۰,۸۸۲	0.880	0.870	0.870	0.880	0.870	0.850	0.870	0.870
Recall	0.870	0.882	0.880	0.870	0.870	0.880	0.870	0.850	0.870	0.870
Precision	0.770	0.778	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770
F-Measure	0.820	0.827	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.810	0.820	0.820

نتایج بدست آمده در دو جدول بالا نشان میدهد که تاثیر ویژگی برنامه ریزی پنهان با مقدار ۰,۹۱ در مرحله آزمون نهایی هم از ویژگی انگیزش تحصیلی با مقدار ۰,۸۷ در افزایش رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان بیشتر بوده است.

نمونه ای از خروجی داده در ابزار Weka :

Weka Explorer

Preprocess Classify Cluster Associate Select attributes Visualize

Classifier

Choose AdaBoostM1 -P 100 -S 1 -I 10 -W weka.classifiers.trees.J48 --C 4.5 -M 2

Test options

Use training set
 Supplied test set Set...
 Cross-validation Folds 10
 Percentage split % 66
 More options...

(Nom) Class Hidden Planning

Start Stop

Result list (right-click for options)

- 08:08:32 - functions.LibSVM
- 08:09:57 - meta.AdaBoostM1
- 08:10:51 - meta.AdaBoostM1
- 08:12:01 - meta.AdaBoostM1
- 08:13:07 - meta.Bagging
- 08:14:24 - meta.Bagging
- 08:15:19 - meta.Bagging
- 08:17:30 - meta.AdaBoostM1
- 08:18:55 - meta.AdaBoostM1
- 08:19:13 - meta.AdaBoostM1

Classifier output

```

=== Summary ===

Correctly Classified Instances      112      88.189 %
Incorrectly Classified Instances    15      11.811 %
Kappa statistic                    0.1172
Mean absolute error                 0.0825
Root mean squared error             0.2662
Relative absolute error             77.549 %
Root relative squared error        120.3239 %
Total Number of Instances          127

=== Detailed Accuracy By Class ===

          TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC    ROC Area  PRC Area  Class
          0.949   0.800   0.933     0.949   0.941     0.165  0.697    0.958    High
          0.111   0.034   0.200     0.111   0.143     0.102  0.651    0.164    Medium
          0.000   0.024   0.000     0.000   0.000    -0.014 0.960    0.167    Low
Weighted Avg.   0.882   0.740   0.873     0.882   0.877     0.159  0.696    0.895

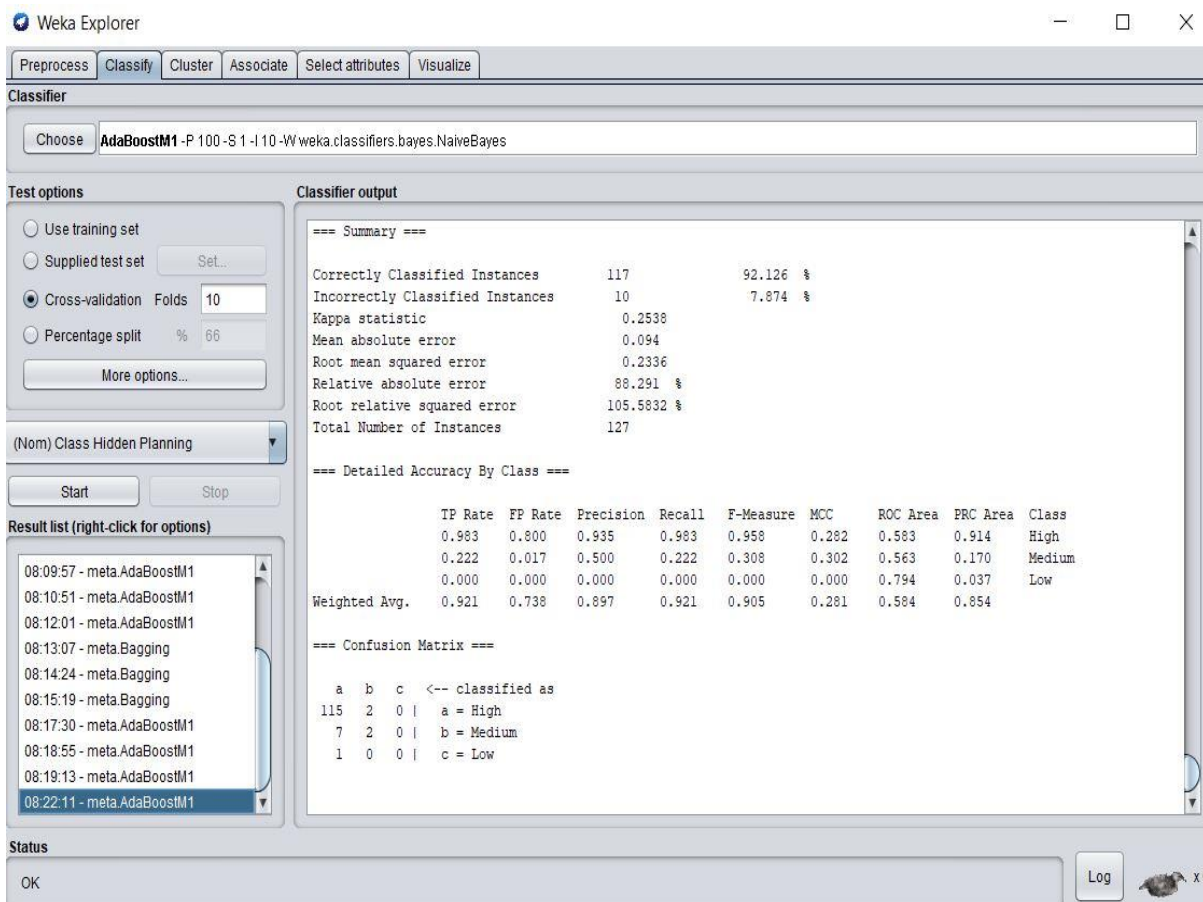
=== Confusion Matrix ===

  a  b  c  <-- classified as
111  3  3 |  a = High
  8  1  0 |  b = Medium
  0  1  0 |  c = Low
  
```

Status

OK Log x0

شکل ۵-۱: تکنیک الگوریتم Boosting و درخت تصمیم در انتخاب ویژگی رضایتمندی تحصیلی



شکل ۵-۲ : تکنیک الگوریتم Boosting و نیوبیزین در انتخاب ویژگی رضایتمندی تحصیلی

نتایج دیگر ابزارها :

تمامی خروجی های نرم افزار R و Rapidminer هم نتایج بدست آمده از نرم افزار وکا را ثابت می کنند و انتخاب ویژگی برنامه ریزی پنهان را در افزایش رضایتمندی تحصیلی دانش آموزان تایید می کنند اما برای اطلاعات بیشتر نتایج ابزارهای نامبرده در ادامه آورده می شود.

این نتایج به صورت کلی آورده شده و تنها جهت اطلاعات بیشتر است و به توضیح جزئیات در اینجا پرداخته نمی شود و تنها برای آشنایی با ابزارهای دیگر و اطمینان از نتایج بدست آمده می باشد و به طور مختصر در این پایان نامه آورده ایم زیرا بیس کار در این پژوهش روی نرم افزار وکا بوده است.

۸-۴ نتایج داده کاوی با نرم افزار R :

برای مقیاس انگیزش تحصیلی در R داریم :

```
=== Detailed Accuracy By Class ===
```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	1.000	1.000	0.882	1.000	0.937	0.000	0.337	0.829	High
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.337	0.089	Medium
Weighted Avg.	0.882	0.882	0.778	0.882	0.827	0.000	0.337	0.741	

```
=== Confusion Matrix ===
```

```
  a  b  <-- classified as
112 0 |  a = High
 15 0 |  b = Medium
> |
```

شکل ۳-۵ : تکنیک Bagging و درخت تصمیم با ابزار R

```
=== Detailed Accuracy By Class ===
```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0.982	1.000	0.880	0.982	0.928	-0.046	0.364	0.852	High
	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000	-0.046	0.364	0.091	Medium
Weighted Avg.	0.866	0.884	0.776	0.866	0.819	-0.046	0.364	0.762	

```
=== Confusion Matrix ===
```

```
  a  b  <-- classified as
110 2 |  a = High
 15 0 |  b = Medium
> |
```

شکل ۴-۵ : تکنیک Boosting و درخت تصمیم با ابزار R

```
=== Detailed Accuracy By Class ===
```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	1.000	1.000	0.882	1.000	0.937	0.000	0.522	0.867	High
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.522	0.136	Medium
Weighted Avg.	0.882	0.882	0.778	0.882	0.827	0.000	0.522	0.781	

```
=== Confusion Matrix ===
```

```
  a  b  <-- classified as
112 0 |  a = High
 15 0 |  b = Medium
> |
```

شکل ۵-۵ : تکنیک Boosting و SMO با ابزار R

```
=== Detailed Accuracy By Class ===
```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	1.000	1.000	0.882	1.000	0.937	0.000	0.410	0.861	High
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.410	0.105	Medium
Weighted Avg.	0.882	0.882	0.778	0.882	0.827	0.000	0.410	0.772	

```
=== Confusion Matrix ===
```

```
  a  b  <-- classified as
112 0 |  a = High
 15 0 |  b = Medium
> |
```

شکل ۵-۶ : تکنیک درخت تصمیم با ابزار R

برای مقیاس برنامه ریزی پنهان در R داریم :

```
=== Detailed Accuracy By Class ===
```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	1.000	1.000	0.921	1.000	0.959	0.000	0.492	0.919	High
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048	0.008	Low
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.436	0.061	Medium
Weighted Avg.	0.921	0.921	0.849	0.921	0.884	0.000	0.484	0.851	

```
=== Confusion Matrix ===
```

```
  a  b  c  <-- classified as
117  0  0 |  a = High
  1  0  0 |  b = Low
  9  0  0 |  c = Medium
> |
```

شکل ۵-۷ : تکنیک Bagging و درخت تصمیم با ابزار R

```
=== Detailed Accuracy By Class ===
```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	1.000	1.000	0.921	1.000	0.959	0.000	0.725	0.956	High
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.087	0.009	Low
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.682	0.156	Medium
Weighted Avg.	0.921	0.921	0.849	0.921	0.884	0.000	0.717	0.892	

```
=== Confusion Matrix ===
```

```
  a  b  c  <-- classified as
117  0  0 |  a = High
  1  0  0 |  b = Low
  9  0  0 |  c = Medium
> |
```

شکل ۵-۸ : تکنیک Boosting و درخت تصمیم با ابزار R

```
=== Detailed Accuracy By Class ===
```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	1.000	1.000	0.921	1.000	0.959	0.000	0.651	0.925	High
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.956	0.143	Low
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.618	0.170	Medium
Weighted Avg.	0.921	0.921	0.849	0.921	0.884	0.000	0.651	0.865	

```
=== Confusion Matrix ===
```

```
  a  b  c  <-- classified as
117  0  0 |  a = High
  1  0  0 |  b = Low
  9  0  0 |  c = Medium
```

شکل ۵-۹ : تکنیک Boosting و SMO با ابزار R

```

Relative absolute error      68.481 %
Root relative squared error 112.3212 %
Total Number of Instances   127

=== Detailed Accuracy By Class ===

```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0.966	0.800	0.934	0.966	0.950	0.210	0.807	0.981	High
	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	-0.011	0.952	0.143	Low
	0.111	0.025	0.250	0.111	0.154	0.126	0.771	0.213	Medium
Weighted Avg.	0.898	0.739	0.878	0.898	0.886	0.203	0.805	0.920	

```

=== Confusion Matrix ===
 a  b  c  <-- classified as
113 2  2 | a = High
  0 0  1 | b = Low
  8 0  1 | c = Medium
> |

```

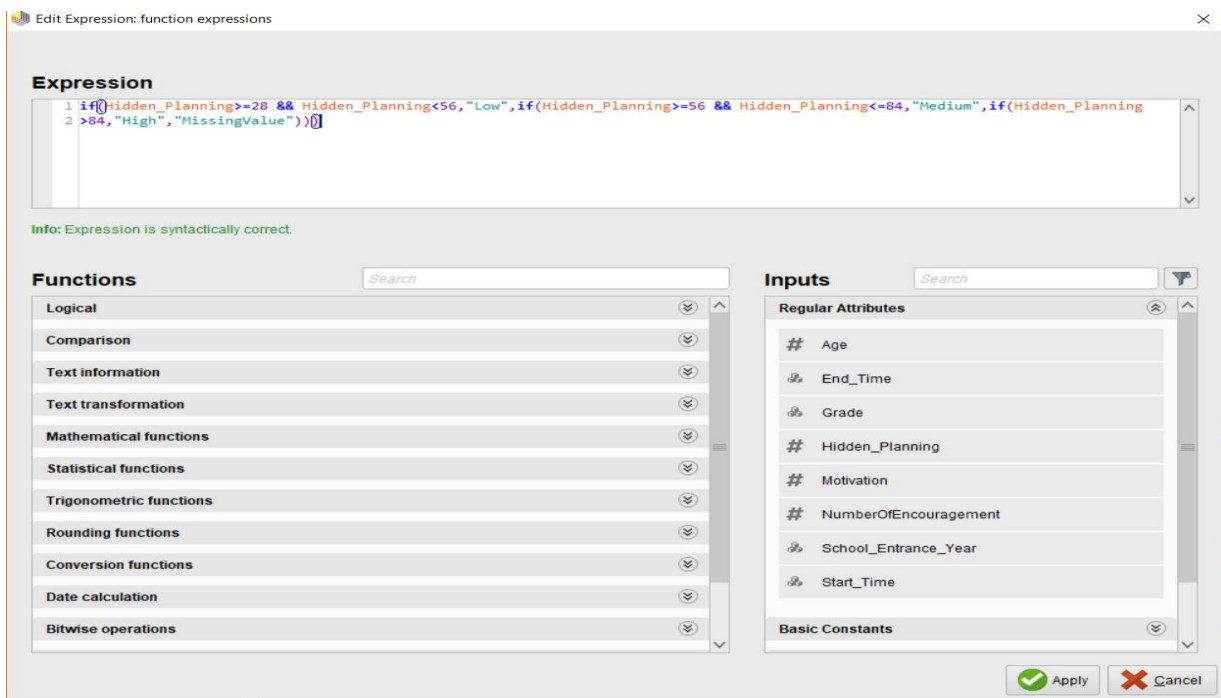
شکل ۵-۱۰ : تکنیک درخت تصمیم با ابزار R

در نتایج های ابزار R هم با توجه به بیشتر بودن مقدار دقت و صحت در نتایج پردازش برنامه ریزی پنهان بدست آمده که تاثیر ویژگی برنامه ریزی پنهان در مرحله آزمون نهایی از ویژگی انگیزش تحصیلی در افزایش رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان بیشتر است.

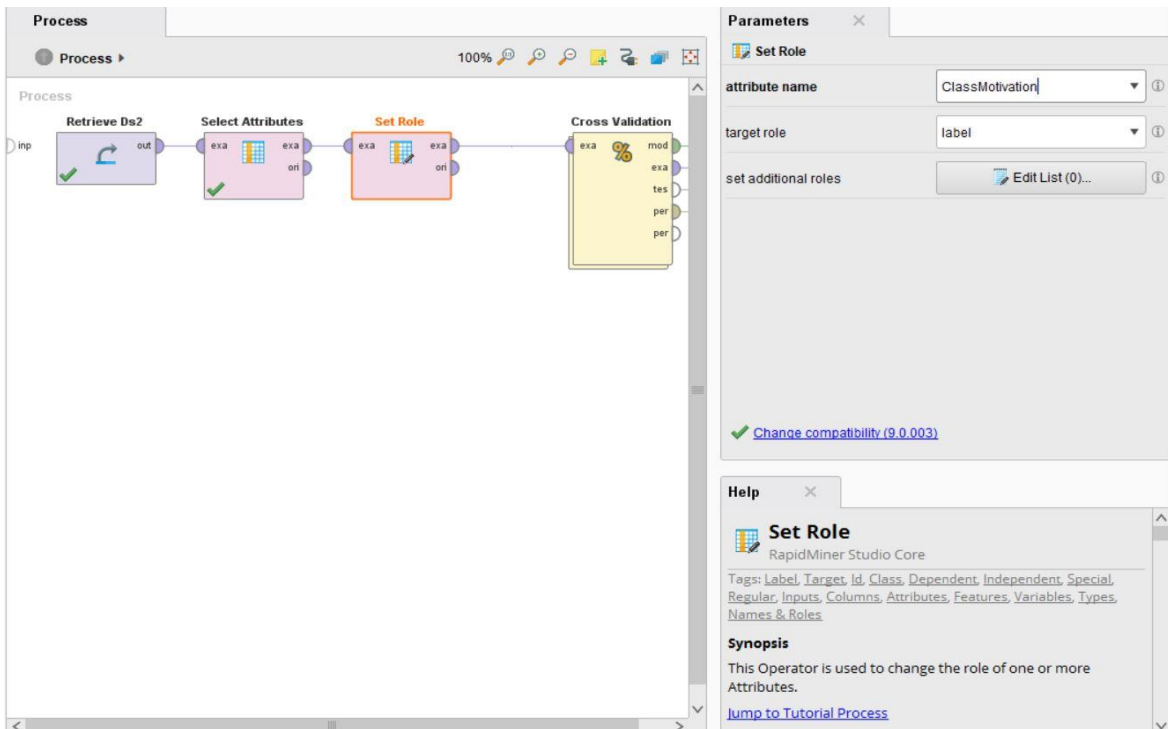
۹-۴ نتایج داده کاوی با نرم افزار Rapidminer :

مراحل انجام داده کاوی در نرم افزار رپیدماینر به صورت پشت سر هم در تصاویر زیر قابل مشاهده می باشد:

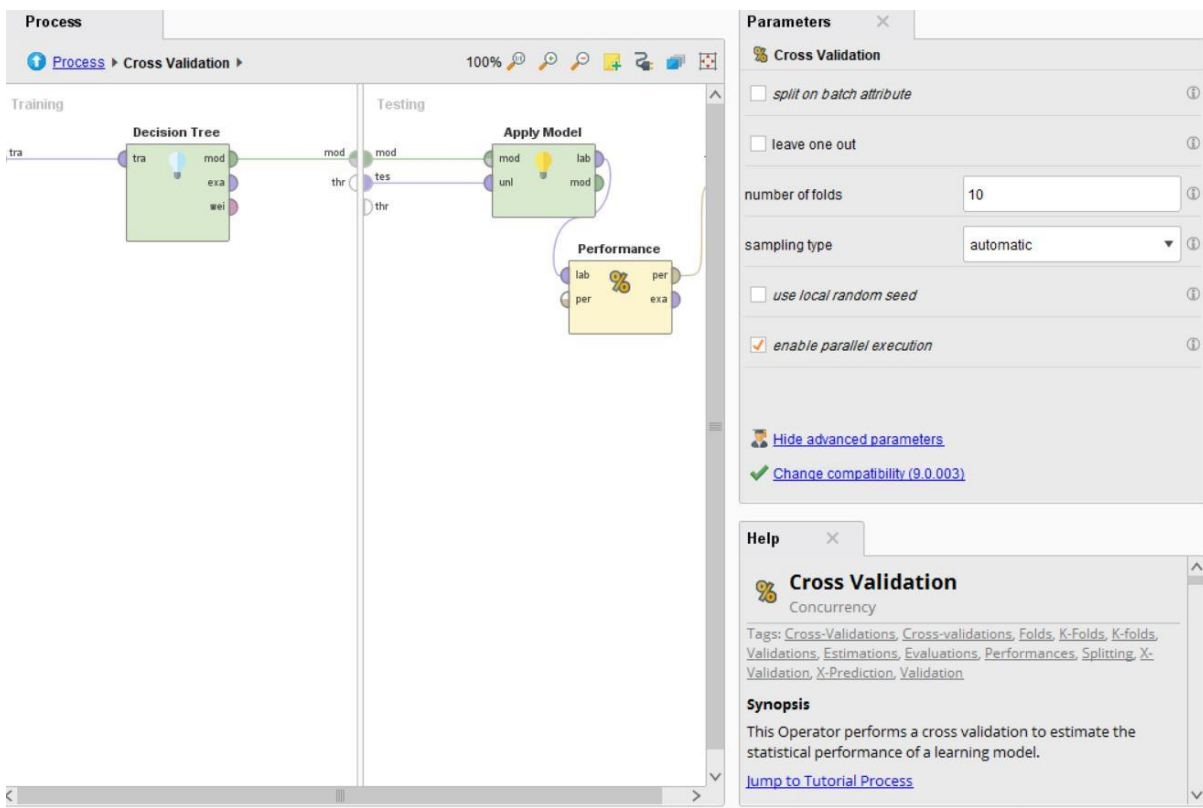
که در ابتدا نحوه Label گذاری داده ها را در تصویر ۵-۱۱ می بینید.



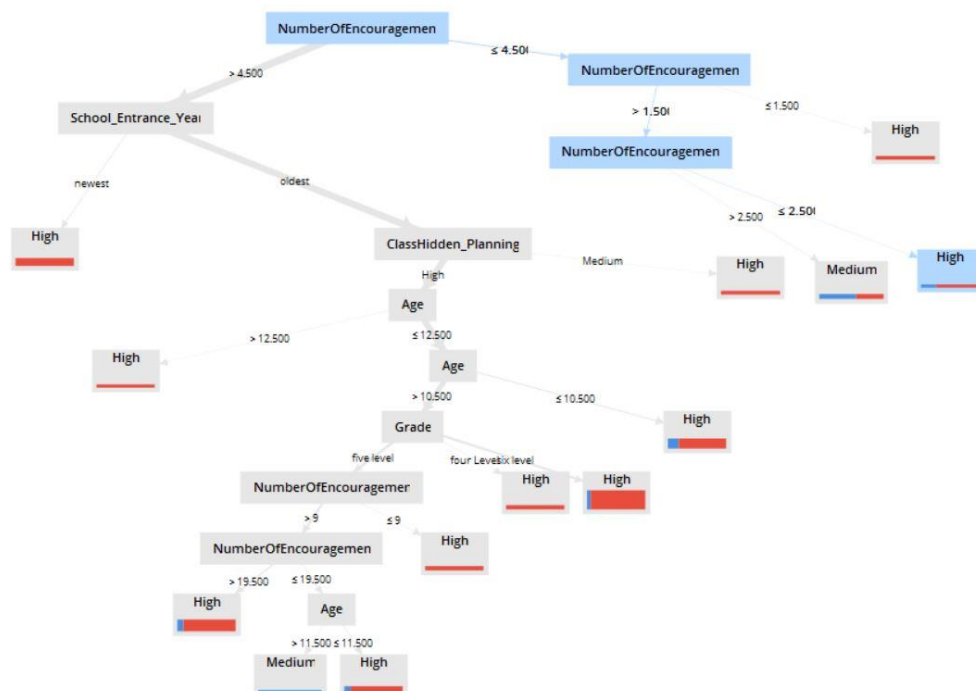
شکل ۵-۱۱: نحوه Label گذاری داده ها در نرم افزار Rapidminer



شکل ۵-۱۲: نحوه اتصال دیتاست به نرم افزار رپیدماینر



شکل ۵-۱۳ : ادامه کار پردازش داده ها در نرم افزار
رپیدماینر



شکل ۵-۱۴ : خوشه بندی و نحوه ترسیم درخت در نرم افزار
رپیدماینر

Table View Plot View

accuracy: 85.13% +/- 7.44% (micro average: 85.04%)

	true Medium	true High	class precision
pred. Medium	0	4	0.00%
pred. High	15	108	87.80%
class recall	0.00%	96.43%	

جدول ۵-۵ : نتایج بدست آمده از ویژگی انگیزش در
پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی با ابزار رپیدماینر

Table View Plot View

accuracy: 92.18% +/- 3.45% (micro average: 92.13%)

	true High	true Medium	true Low	class precision
pred. High	117	9	1	92.13%
pred. Medium	0	0	0	0.00%
pred. Low	0	0	0	0.00%
class recall	100.00%	0.00%	0.00%	

جدول ۵-۶: نتایج بدست آمده از ویژگی برنامه ریزی پنهان در پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی با ابزار رپیدماینر

در نتایج های ابزار Rapidminer هم با توجه به بیشتر بودن مقدار دقت در نتایج پردازش برنامه ریزی پنهان بدست آمده که تاثیر ویژگی برنامه ریزی پنهان با مقدار ۹۲,۱۸ در مرحله آزمون نهایی از ویژگی انگیزش تحصیلی با مقدار ۸۵,۱۳ در افزایش رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان بیشتر است.

۱۰-۴ تاثیر روش میزان در مدارس میزان

در این قسمت پژوهش هدف مقایسه میزان رضایتمندی از تحصیل در میان دانش آموزان مدرسه میزان و سایر مدارس است که با روش سنتی تدریس کرده و توجه کمتر به ویژگی برنامه ریزی پنهان دارند، می پردازیم.

در ادامه کار دانش آموزان را با توجه به لیبل و فیلد سال ورود به ۲ دسته دانش آموزان جدیدالورود که در مدارس سنتی آموزش دیده اند و دانش آموزان قدیمی مدرسه میزان تقسیم کرده ایم.

تعداد دسته ها را بالانس کرده تا در نتایج کار تاثیر اشتباه نداشته باشد و سپس خروجی داده های دسته ها را با تکنیک های داده کاوی بررسی کرده ایم که نتایج آنها در ادامه آمده است:

Name Group	algorithms	Tradition Classifications Methods		Bagging			boosting		
oldest	Classifiers Type	DT	SMO	DT	SMO	NB	DT	SMO	NB
	Recall	0.847	0.748	0.874	0.721	0.703	0.929	0.757	0.766
	Precision	0.960	0.686	0.960	0.721	0.716	0.939	0.706	0.746
	F-Measure	0.915	0.662	0.915	0.721	0.709	0.929	0.730	0.756

جدول ۵-۷ : نتایج دانش آموزان قدیمی مدرسه میزان در مقدار رضایتمندی از تحصیل با تکنیک های داده کاوی

Name Group	Algorithms	Tradition Classifications Methods		Bagging			Boosting		
		DT	SMO	DT	SMO	NB	DT	SMO	NB
newest	Classifiers Type								
	Recall	0.942	0.558	0.953	0.640	0.640	1.000	0.593	0.663
	Precision	0.818	0.632	0.854	0.640	0.625	0.860	0.654	0.687
	F-Measure	0.876	0.593	0.901	0.640	0.632	0.925	0.622	0.675

جدول ۵-۸ : نتایج دانش آموزان جدید مدرسه میزان در مقدار رضایتمندی از تحصیل با تکنیک های داده کاوی

نتایج بدست آمده در دو جدول بالا نشان میدهد که میانگین مقادیر دقت و صحت در ویژگی رضایتمندی از تحصیل در میان دانش آموزان قدیمی مدرسه میزان که با روش میزان پرورش یافته اند بیشتر از میانگین مقادیر دقت و صحت در ویژگی رضایتمندی از تحصیل در میان دانش آموزان جدیدالورود مدرسه میزان می باشد که با روش سنتی و به دور از تاثیرات برنامه ریزی پنهان پرورش یافته اند، می باشد.

۱۱-۴ نتیجه گیری

در این فصل به بررسی میزان تاثیر ویژگی های مختلف بر رضایتمندی از تحصیل در میان داده های ۱۲۷ نفر از دانش آموزان مدرسه میزان شهر تهران پرداختیم. کار در ۲ مرحله پیش آزمون و آزمون نهایی و با استفاده از ابزارهای کاربردی در علم داده کاوی انجام گرفت تا ویژگی تاثیرگذار انتخاب شود.

نتایج بدست آمده در مرحله پیش آزمون نشان میدهد که تاثیر ویژگی برنامه ریزی پنهان با مقدار ۰,۹۴ از ویژگی انگیزش تحصیلی با مقدار ۰,۸۸ در افزایش رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان بیشتر بوده است. همچنین در آزمون نهایی هم نتایج بدست آمده نشان میدهد که تاثیر ویژگی برنامه ریزی پنهان با مقدار ۰,۹۱ از ویژگی انگیزش تحصیلی با مقدار ۰,۸۷ در افزایش رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان بیشتر بوده است. و این نتایج با ابزارهای رایج دیگر در داده کاوی هم مورد تایید قرار گرفت.

در مرحله بعد میزان رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان مدرسه میزان که از روش برنامه ریزی پنهان در برنامه درسی خود بهره میبرند با سایر دانش آموزان مورد بررسی قرار گرفت که نتایج بدست آمده حاکی از آن است که میانگین مقادیر دقت و صحت در ویژگی رضایتمندی از تحصیل در میان دانش آموزان قدیمی مدرسه میزان که با روش میزان پرورش یافته اند بیشتر از میانگین مقادیر دقت و صحت در ویژگی رضایتمندی از تحصیل در میان دانش آموزان جدیدالورود مدرسه میزان می باشد که با روش سنتی و به دور از تاثیرات برنامه ریزی پنهان پرورش یافته اند، می باشد.

فصل پنجم

نتیجہ گیری و پیشنهادات

تا اینجا به بررسی نرمالیتی داده ها و کارهای داده کاوی روی داده های بدست آمده از دانش آموزان ابتدایی مدرسه میزان شهر تهران پرداختیم که به انتخاب ویژگی برنامه ریزی پنهان در افزایش رضایتمندی دانش آموزان از تحصیل رسیدیم. و اینکه این ویژگی در میان دانش آموزان مدرسه میزان که با برنامه ریزی پنهان در برنامه های درسی آشنا هستند، بیشتر است و سطح رضایت بیشتری از تحصیل به نسبت دانش آموزان دیگر دارند. نتایج بدست آمده در مرحله پیش آزمون نشان می دهد که تاثیر ویژگی برنامه ریزی پنهان با مقدار ۰,۹۴ از ویژگی انگیزش تحصیلی با مقدار ۰,۸۸ در افزایش رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان بیشتر بوده است. همچنین در آزمون نهایی هم نتایج بدست آمده نشان می دهد که تاثیر ویژگی برنامه ریزی پنهان با مقدار ۰,۹۱ از ویژگی انگیزش تحصیلی با مقدار ۰,۸۷ در افزایش رضایتمندی از تحصیل در دانش آموزان بیشتر بوده است. و این نتایج با ابزارهای رایج دیگر در داده کاوی هم مورد تایید قرار گرفت.

۵-۲ نتیجه گیری

در این فصل ابتدا به بحث و نتیجه گیری درباره ی یافته های حاصل از پژوهش و در نهایت به یافته های پژوهش، محدودیت ها و پیشنهادات پژوهش ارایه گردید.

در روش میزان تربیت در ۵ حوزه تعریف می شود که با رعایت ۱۱ اصل فوق دست یافتنی خواهد بود. این حوزه ها عبارتند از: «حوزه ی اخلاقی - معنوی»، «حوزه ی آموزش علوم»، «حوزه ی اجتماعی - ارتباطی»، «حوزه ی عاطفی»، «حوزه ی بدنی بهداشتی». از این رو، هدف این پژوهش مقایسه عوامل مربوط به هر یک از این حوزه ها با معیار انگیزش تحصیلی در دانش آموزان بود که به وسیله پرسشنامه های انگیزش تحصیلی و برنامه ریزی پنهان که از نظر روایی و پایایی و استاندارد بودن آزمون های لازم را گذراندند و به مرحله داده سازی رسیدند به کشف و انتخاب موثرترین مقیاس در پرسشنامه برای افزایش انگیزش تحصیلی در بین دانش آموزان مقطع دبستان رسیدیم.

کنتلی [17] در مقاله خود با عنوان مقایسه نظریه های برنامه درسی پنهان بیان می کند که برنامه درسی پنهان ارتباط تنگاتنگی با تعاملات اجتماعی در محیط دارد و می تواند به وسیله آن ها تعریف شود. بنابراین در همه زمان ها عمل می کند، و برای انتقال پیام های غیر گفتاری به دانش آموزان درباره ارزش ها، نگرش ها

و اصول کمک می کند. یک ارزیابی محیطی و غیر منتظره، تعاملات برنامه ریزی نشده بین معلم و دانش آموزان می تواند به آشکار کردن و فاش کردن برنامه درسی پنهان با توجه به موقعیت کمک کند.

در نظام آموزشی، فراگیرندگان طی دوره های طولانی که تأثیرپذیرترین دوره های رشد فردی است، در معرض آموزش برنامه های آشکار و مدون قرار دارند و ضمن آن تجاربی را کسب میکنند که به شکل غیر مستقیم یا غیر آگاهانه، شکل دهنده فرهنگ و ارزش های مورد پذیرش آنان است. اثر بخشی این تجارب به مراتب بیشتر از روشهای مستقیم و کوششهای آگاهانه است. صاحب نظران تعلیم و تربیت برای تشریح آموخته ها و نگرشهایی که تحت تأثیر این عوامل ضمنی در فراگیرندگان شکل میگیرند و همچنین پیامد آنها، از مفهوم «برنامه درسی پنهان» بهره گرفته اند. [3]

برنامه درسی پنهان، فرایند درهم تنیده ای از تجارب آموزشی و تربیتی است که در نقطه مقابل آموزش های رسمی قرار میگیرد و خود را در تعاملات تربیتی آشکار میسازد. مساله ای که در مدارس کلاسیک وجود دارد استفاده از برنامه های درسی رسمی و صریح است که اجزای آن مشخص و از پیش تعیین شده است. [3]

از مهمترین ویژگی های برنامه ریزی پنهان کار گروهی و ایجاد انگیزه و اعتماد به نفس و خود اتکایی در دانش آموز است، از این رو معلم ها می بایست فرصتهایی برای دانش آموزان فراهم آورند تا دانش علمی خود را کشف کنند و از لحاظ فرهنگی و اجتماعی در مورد آنها داوری کنند، مذاکره با دانش آموز¹ (در محیط های یادگیری سازاگرا به معلم ها توصیه می شود که با استفاده از راهبردهای آموزشی مناسب، مذاکره بین دانش آموزان را به عنوان فعالیت اصلی کلاس ارتقاء دهند)، نظارت مشترک² (معلم ها می بایست فرصتهایی برای دانش آموزان فراهم کنند که بتوانند تا حدودی بر یادگیری شان نظارت داشته باشند) و بیان انتقادی³ (معلم ها می بایست در مقابل ایرادهای دانش آموزان انتقادپذیر باشند تا نگرش های انتقادی دانش آموزان نسبت به فعالیت های یادگیری پرورش یابد). محیط یادگیری که بر اساس اصول سازاگرایی بنا شده باشد، محیط مناسبی برای کلاس های درس است. برای این که دانش آموزان احساس کارآمدی کنند و برای یادگیری، راهبردهای شناختی سطح بالا اتخاذ نمایند، لازم است که محیط یادگیری سازاگرا باشد (برزگبفرویی و شیخ الاسلامی، ۱۳۹۲). بسیاری از دانش آموزان عادی مشغول به تحصیل در دوره ابتدایی

¹. negotiation

². shared control

وجود دارند که در یک یا چند درس (نوشتن، ریاضی و خواندن) مشکل یا ضعفی دارند که باید با تکنیک-های لازم و تخصصی، آن‌ها را شناسایی کرده و اختلال آن‌ها را تشخیص و ارزیابی نموده و سپس به درمان آن‌ها پرداخت. یکی از اختلال‌هایی که در کودکان بیش‌تر مشاهده شده است، اختلال دقت است که در مقاطع مختلف تحصیلی به خصوص در ابتدایی قابل مشاهده و زیاد است. معلمین محترم مقاطع ابتدایی برای دانش آموزانی که در دقت نمره‌ی کم‌تری می‌گیرند، معمولاً ندانسته برخوردهای متفاوتی که منجر به افت تحصیلی کاهش اعتماد به نفس و ترساندن کودک از درس دقت می‌شود را انجام می‌دهند. مواردی از این برخوردها و عکس‌العمل‌ها عبارتند از: سرزنش و تحقیر کودک در حضور همکلاسی‌هایش؛ نصیحت کردن بیش از حد کودک؛ دادن تکالیف زیادی به دانش آموزان؛ از روی غلط‌ها چند بار بنویس؛ با غلط‌ها جمله بساز و بسیاری روش‌های نادرست دیگر.

در تبیین این یافته می‌توان گفت در کنار خانواده، مدرسه مهم‌ترین نهاد برای پرورش مهارت‌های اجتماعی کودک است. ایجاد فضایی دوستانه و تفکربرانگیز که در آن گوش‌دادن به سخن کودکان ارزش محسوب می‌شود و منجر به ارتقای قدرت استدلال و داوری کودک می‌شود، می‌تواند در پیشگیری از پرخاشگری بسیار کارساز باشد. مبدعان برنامه «فلسفه برای کودکان» بر این باورند که پرورش قدرت تمیز، داوری، و استدلال‌ورزی، که مبتنی بر تفکر منطقی است، باید از دوران کودکی و با شروع زندگی اجتماعی کودک آغاز شود (هدایتی، ۱۳۹۰). براساس روش میزان‌نگاهی به زندگی انسان مبین نیاز به هماهنگی ذهن و عضلات برای انجام کارهاست. فرایند رشد جسمی - ذهنی نشان‌دهنده آن است که برخی از این نیازها در مراحل اولیه زندگی شکل می‌گیرد. کودکان روزانه به مقادیری نیروی عضلانی احتیاج دارند تا پیوسته بتوانند صحیح راه رفته و بدن خود را در حرکات مختلف کنترل نمایند. علاوه بر این تحصیل نیروی لازم بایستی آن‌ها را قادر سازد تا کارهای روزانه خود را به سهولت و با مصرف حداقل انرژی لازم انجام دهند.

۵-۳ پیشنهادات

۵-۳-۱ پیشنهادات پژوهشی

گزارش هر پژوهشی به امید ادامه یافتن راه تحقیق و پژوهش در مورد آن موضوع نگارش و به جامعه پژوهشگران ارائه می شود. بنابراین لازمه ی هر گزارش پیشنهاداتی است که راه را برای پژوهش های آتی هموار سازد. این پژوهش نیز از این امر مستثنی نبوده و پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه می شود:

پیشنهاد می شود پژوهش هایی با طرح طولی جهت استنباط رابطه علت و معلولی در مورد متغیرهای این پژوهش صورت گیرد.

پیشنهاد می شود پژوهش حاضر در افراد عادی جامعه با طبقات اجتماعی - اقتصادی متفاوت صورت گیرد.

پیشنهاد می شود در طرح های پژوهشی آتی نقش و تاثیر زیر مقیاس های دیگر و ... نیز بررسی گردد.

پیشنهاد می شود پژوهش های آتی در نمونه های بزرگتری از افراد صورت گیرد.

پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی جهت افزایش اعتبار نتایج از روش هایی مانند مصاحبه نیز استفاده شود

۵-۳-۲ پیشنهادات کاربردی

براساس نتایج حاصل از پژوهش حاضر بر مبنای اثربخشی روش میزان بر افزایش انگیزش تحصیلی دانش آموزان پیشنهاد می شود در مدارس عادی نیز از روش های میزان بهره گرفته شود.

همچنین پیشنهاد می شود روش میزان برای سنین و مقاطع مختلف تحصیلی گسترش پیدا کند.

پیشنهاد می شود روش میزان برای دانش آموزان با ناتوانی های یادگیری نیز به کار گرفته شود.

منابع

1. هدایتی، بهرام و مهدی جوانمرد، ۱۳۹۲، بررسی عوامل موثر با افت تحصیلی دانش آموزان سال اول دبیرستان با استفاده از تکنیک های داده کاوی، همایش ملی مهندسی کامپیوتر و توسعه پایدار با محوریت شبکه های کامپیوتری، مدل سازی و امنیت سیستمها، مشهد، موسسه آموزش عالی خاوران.
۲. نظری، امین، ۱۳۹۴، بررسی عوامل افت تحصیلی دانش آموزان با استفاده از تکنیک های داده کاوی، کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در مهندسی برق و علوم کامپیوتر، تهران، موسسه آموزش عالی نیکان،
۳. سید طاهرالدینی، مینو، ۱۳۹۵، تاثیر برنامه درسی پنهان در آموزش و پرورش و آموزش عالی، مجله مدیریت فراگیر، سال ۲، شماره ۱، بهار ۹۵
- 4- الهه مرتضی پور، "مقایسه عزت نفس، اضطراب، هوش هیجانی دانش آموزان مقطع ابتدایی مدارس با روش میزان و مدارس عادی"، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، زمستان ۹۶
- 5- «بررسی نقش برنامه درسی پنهان در رفتار انضباطی دانش آموزان از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس راهنمایی دخترانه شهرستان خلخال در سال تحصیلی ۸۹-۸۸». نشریه علمی پژوهشی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه)، ۲۰۰۹. p. 33-65. (۷)۲
- 6- بیان فر، فاطمه؛ ملکی، حسن؛ سیف، علی اکبر؛ دلاور، علی، تبیین اثر برنامه درسی پنهان مدارس بر بازده های عاطفی یادگیری در دانش آموزان دوره راهنمایی به منظور ارائه مدل، تابستان ۱۳۸۹
- 7- ایزدی، صمد؛ شارع پور، محمود؛ قربانی، راضیه (۱۳۸۸). بررسی نقش برنامه درسی پنهان در ایجاد نگرش به اقتدار، تقویت هویت ملی و جهانی شدن (مورد مطالعه: دانش آموزان مدارس متوسطه)، فصلنامه مطالعات ملی ۳۹، سال ۱۰، شماره ۳
- 8- حداد علوی، رودابه؛ عبداللهی، احمد؛ احمدی، امید علی (۱۳۸۶). برنامه درسی پنهان: پژوهشی درباره یادگیری ضمنی مدرسه؛ مورد: روحیه علمی، فصلنامه تعلیم و تربیت، سال ۲۳، شماره ۹۰.
- 9- رامین کریمی، راهنمای آسان تحلیل آماری با spss، ۱۳۹۴، ص 32
10. Mousa, H. and A. Maghari, School Students' Performance Predication Using Data Mining Classification. 2017.
11. Amrieh, E.A., T. Hamtini, and I. Aljarah, Mining educational data to predict Student's academic performance using ensemble methods. International Journal of Database Theory and Application, 2016. 9(8):P. 119-136
12. Romero, C., J.R. Romero, and S. Ventura, A survey on pre-processing educational data, in Educational data mining. 2014, Springer . 29-64

13. Mehrmohamadi M. Curriculum theories, approaches and perspectives. Mashhad, Iran: Behnashr Publications; In Persian]. 2012
14. Harley Oliff, Ying Liu, Towards Industry 4.0 Utilizing Data-Mining Techniques : A Case Study on Quality Improvement, Procedia CIRP, Volume 63, 2017, Pages 167-172-, ISSN 2212-8271
15. Lempp, H. and C. Seale (2004). "The hidden curriculum in undergraduate medical education: qualitative study of medical students' perceptions of teaching." *Bmi* 329(7469) :770-773.
16. Romero, C., et al. (2008). "Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial." *Computers & Education* 51(1): 368-384.
- 17, Mousa, H. and A. Maghari, School Students' Performance Predication Using Data Mining Classification. 2017
- 18, Kentli, F. (2009). Comparison of Hidden Curriculum Theories. *European journal of education studies*, 1(2).
- 19, -Powney, J. and Schlapp, U. (1996). How do primary teachers foster values? Edinburgh, Scotland: The Scottish Council for research in education.
- 20, Mousa, H. and A. Maghari, School Students' Performance Predication Using Data Mining Classification. 2017
- 21, Amrieh, E.A., T. Hamtini, and I. Aljarah, Mining educational data to predict Student 's academic performance using ensemble methods. *International Journal of Database Theory and Application*, 2016. 9(8):P. 119-136
- 22, Romero, C., J.R. Romero, and S. Ventura, A survey on pre-processing educational data, in *Educational data mining*. 2014, Springer . 29-64
- 23, Romero, C., et al. (2008). "Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial." *Computers & Education* 51(1): 368-384
- 24, Mehrmohamadi M. Curriculum theories, approaches and perspectives. Mashhad Iran: Behnashr Publications; In Persian]. 2012
- 25, Harley Oliff, Ying Liu, Towards Industry 4.0 Utilizing Data-Mining Techniques : A Case Study on Quality Improvement, Procedia CIRP, Volume 63, 2017, Pages 167-172-, ISSN 2212-8271
- 26, Lempp, H. and C. Seale (2004). "The hidden curriculum in undergraduate medical -18 education: qualitative study of medical students' perceptions of teaching." *Bmi* 329(7469) :770-773.

تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۰- کارهای مدرسه را چون معلم می گوید انجام می دهم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۱- میل دارم از معلم بخواهم در تکالیفم به من کمک کند.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۲- دوست دارم سراغ تکالیف تازه ای که مشکل تر است بروم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۳- برای این مطالب را می خوانم که به موضوع آن ها علاقه دارم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۴- وقتی اشتباهی می کنم دلم می خواهد خودم پاسخ درست را پیدا کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۵- تکالیف دشوار را دوست ندارم چون مجبورم سخت کار کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۶- روی مساله ها به این خاطر کار می کنم که مجبور هستم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۷- وقتی اشتباهی می کنم دوست دارم از معلم بپرسم چگونه جواب درست را پیدا کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۸- آن مطالبی را بیشتر دوست دارم که حل کردن آن ها مرا سخت به فکر کردن وادار می کند.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۹- کارهای درسی را برای این انجام می دهم تا مطالب زیادی که می خواهم بفهمم پیدا کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۰- اگر در مساله ای به مشکل برخورد کنم تلاش می کنم تا خودم آن را حل کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۱- من کار آسان را دوست دارم تا مطمئن باشم می توانم آن را انجام دهم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۲- من از معلم سوال می کنم چون می خواهم به من توجه کند.

تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۳- اگر در مساله ای به مشکل برخورد کنم از معلم تقاضای کمک می کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۴- من مسائل دشوار را دوست دارم چون از حل آن ها لذت می برم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۵- من واقعا سخت کار می کنم چون می خواهم چیزهای جدیدتری یاد بگیرم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۶- مایلیم تکالیفم را بدون کمک دیگران انجام دهم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۷- دوست دارم به تکالیفی بپردازم که نسبتا آسان است.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۸- دلم می خواهد در برنامه ریزی کارهای بعدی معلم به من کمک کند.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۹- به تکالیف دشوار درسی علاقه دارم چون جالب ترند.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۳۰- روی مساله ها کار می کنم تا یاد بگیرم چگونه باید آن ها را حل کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۳۱- درس هایی را دوست دارم که یادگیری جواب آن ها نسبتا آسان است.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۳۲- دلم می خواهد از معلم بپرسم چگونه باید تکالیف درسی را انجام داد.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۳۳- به کارهای سخت علاقه دارم چون توانایی های خودم را می توانم آزمایش کنم.

پرسشنامه برنامه ریزی پنهان:

پرسشنامه برنامه درسی پنهان

خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	نظر شما راجع به سوال های زیر چه می باشد؟		نقش

				سکوت و آرامش بر فضای آموزشی مدرسه حاکم است.	ساختار فیزیکی مدرسه	۱
				فضای محوطه مدرسه تمیز و سرسبز است.		۲
				صندلی ها، تخته و فضای آموزشی کلاسها استاندارد است.		۳
				کلاسها به سیستم مناسب سرمایشی و گرمایشی مجهز است.		۴
				میزان نور و رنگ مناسب در محیط آموزشی کافی است.		۵
				کلاسهای درسی به وسایل کمک آموزشی مجهز است.		۶
				قوانین و مقررات اخلاقی و انضباطی در محیط مدرسه وجود دارد.	اجتماعی	۷
				تابلوه‌های علمی، اجتماعی و فرهنگی در محیط مدرسه وجود دارد.		۸
				مسئولین و مدیر مدرسه اطلاع رسانی های به موقع در مورد مسائل مختلف انجام می دهند		۹
				جو آموزشی مناسب برای ایجاد نگرش مثبت در دانش آموزان نسبت به محیط آموزشی و خود به وجود دارد.		۱۰
				جو اجتماعی خوبی بر مدرسه حاکم است.		۱۱
				برقراری روابط معلمان با دانش آموزان با دانش آموزان و انجام تکالیف درسی به صورت گروهی است.	روابط موجود در مدرسه	۱۲
				معلمان و مدیر مدرسه روابط خوب و مناسب با هم دارند.		۱۳
				معلمان نسبت به همه دانش آموزان نگرش مطلوبی دارند.		۱۴
				به درخواستها و رفع مشکلات اداری و آموزشی دانش آموزان توجه می - شود.		۱۵
				روابط خوبی با سایر همکلاسی های خود دارم.		۱۶
				ارتباط دوستانه و صمیمی معلمان با همه دانش آموزان دارد.		۱۷
				کامپیوتر به تعداد مناسب در مدرسه وجود به منظور استفاده از اینترنت دارد.		۱۸
				نرم افزارهای ارائه دروس بصورت الکترونیکی و مجازی در مدرسه وجود دارد.	۱۹	
				مدیر مدرسه آموزش هایی برای آشنایی دانش آموزان برای استفاده از اینترنت در نظر می گیرد.	فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲۰
				معلمان آشنا به فناوری اطلاعات و ارتباطات و اینترنت می باشند.		۲۱
				معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور تدریس دروس مختلف استفاده می کنند.		۲۲
				معلمان از وسایل کمک آموزشی (تکنولوژی آموزشی) استفاده می کنند.		۲۳
				معلمان، دانش آموزان را به استفاده از اینترنت و کامپیوتر ترغیب می کند.		۲۴
				از نمرات و آزمون ها برای ایجاد انگیزه در دانش آموزان استفاده کند.		مکانیسم تشویق و تنبیه	۲۵
				دانش آموزان در صورت گرفتن نمرات خوب و پیشرفت در درس ها تشویق می شوند.	۲۶	
				در صورت انجام کارهای بد و نامطلوب، توسط مدیر و معلم تنبیه می شویم.	۲۷	
				از کار دانش آموزان با تشویقهای کلامی قدردانی می شود.	۲۸	
				تشویق ها و تنبیه معلم در کلاس درس صحیح و به جا است.	۲۹	

۳۰	معلم و مدیر مدرسه علت تشویق و تنبیه دانش آموزان را توضیح می دهد.				
----	--	--	--	--	--

پرسشنامه جدید طراحی شده با کمک دو پرسشنامه هارتر و برنامه ریزی پنهان :

ساعت شروع	ساعت پایان		
سن	مقطع تحصیلی		
جنسیت	آقا	خانم	سال ورود
معدل	میزان امتیاز کسب شده		
تعداد دفعات تشویق شده			

تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	سوالات پرسشنامه
۵	۴	۳	۲	۱	
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱- در کلاس سوال می کنم زیرا می خواهم چیزهای جدیدی یاد بگیرم .
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲- دوست دارم بفهمم چطور می توانم کارهای درسی ام را بدون کمک دیگران انجام دهم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۳- علاقه ندارم راه حل مسائل دشوار را پیدا کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۴- من برای این درس می خوانم که معلم می خواهد.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۵- وقتی چیزی را زود نمی فهمم از معلم می خواهم جواب را به من بگوید.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۶- دوست دارم در مدرسه تا می توانم یاد بگیرم
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۷- من تمرین و کارهای اضافی می کنم چون درباره مطالب مورد علاقه ام می توانم چیزهایی یاد بگیرم.

تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۸- وقتی بعضی از مطالب را فوراً نمی فهمم ترجیح می دهم آن ها را با تلاش خودم بفهمم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۹- می خواهم فقط چیزهایی را در مدرسه یاد بگیرم که مجبورم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۰- دوست دارم سراغ تکالیف تازه ای که مشکل تر است بروم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۱- برای این مطالب را می خوانم که به موضوع آن ها علاقه دارم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۲- وقتی اشتباهی می کنم دلم می خواهد خودم پاسخ درست را پیدا کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۳- تکالیف دشوار را دوست ندارم چون مجبورم سخت کار کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۴- روی مساله ها به این خاطر کار می کنم که مجبور هستم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۵- آن مطالبی را بیشتر دوست دارم که حل کردن آن ها مرا سخت به فکر کردن وادار می کند.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۶- کارهای درسی را برای این انجام می دهم تا مطالب زیادی که می خواهم بفهمم پیدا کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۷- اگر در مساله ای به مشکل برخورد کنم تلاش می کنم تا خودم آن را حل کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۸- من کار آسان را دوست دارم تا مطمئن باشم می توانم آن را انجام دهم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۱۹- من مسائل دشوار را دوست دارم چون از حل آن ها لذت می برم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۰- من واقعا سخت کار می کنم چون می خواهم چیزهای جدیدتری یاد بگیرم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۱- مایلیم تکالیفم را بدون کمک دیگران انجام دهم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۲- دوست دارم به تکالیفی پردازم که نسبتا آسان است.

همیشه	اوقات	اوقات			
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۳- به تکالیف دشوار درسی علاقه دارم چون جالب ترند.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۴- روی مساله ها کار می کنم تا یاد بگیرم چگونه باید آن ها را حل کنم.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۵- درس هایی را دوست دارم که یادگیری جواب آن ها نسبتا آسان است.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۶- دلم می خواهد از معلم بپرسم چگونه باید تکالیف درسی را انجام داد.
تقریبا همیشه	اکثر اوقات	گاهی اوقات	به ندرت	هیچ وقت	۲۷- به کارهای سخت علاقه دارم چون توانایی های خودم را می توانم آزمایش کنم.

برنامه ریزی پنهان

خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	نظر شما راجع به سوال های زیر چه می باشد؟	ردیف	ردیف
					سکوت و آرامش برفضای آموزشی مدرسه حاکم است.	۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶	فضا یاد ر م مدرسه
					فضای محوطه مدرسه تمیز و سرسبز است.		
					صندلی ها، تخته و فضای آموزشی کلاسها استاندارد است.		
					کلاسها به سیستم مناسب سرمایشی و گرمایشی مجهز است.		
					میزان نور و رنگ مناسب در محیط آموزشی کافی است.		
					کلاسهای درسی به وسایل کمک آموزشی مجهز است.		
					قوانین و مقررات اخلاقی و انضباطی در محیط مدرسه وجود دارد.	۷ ۸ ۹ ۱۰	ر م م م
					مسئولین و مدیر مدرسه اطلاع رسانی های به موقع در مورد مسائل مختلف انجام می دهند.		
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جو آموزشی مناسب برای ایجاد نگرش مثبت در دانش آموزان نسبت به محیط آموزشی و خود به وجود دارد.		
					جو اجتماعی خوبی بر مدرسه حاکم است.		
					برقراری روابط معلمان با دانش آموزان با دانش آموزان و انجام تکالیف درسی به صورت گروهی است.	۱۱	۳ ۲

				معلمان و مدیر مدرسه روابط خوب و مناسب با هم دارند.		۱۲
				معلمان نسبت به همه دانش آموزان نگرش مطلوبی دارند.		۱۳
				به درخواستها و رفع مشکلات اداری و آموزشی دانش آموزان توجه می-شود.		۱۴
				روابط خوبی با سایر همکلاسی های خود دارم.		۱۵
				ارتباط دوستانه و صمیمی معلمان با همه دانش آموزان دارد.		۱۶
				کامپیوتر به تعداد مناسب در مدرسه وجود به منظور استفاده از اینترنت دارد.	فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱۷
				نرم افزارهای ارائه دروس بصورت الکترونیکی و مجازی در مدرسه وجود دارد.		۱۸
				مدیر مدرسه آموزش هایی برای آشنایی دانش آموزان برای استفاده از اینترنت در نظر می گیرد.		۱۹
				معلمان آشنا به فناوری اطلاعات و ارتباطات و اینترنت می باشند.		۲۰
				معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور تدریس دروس مختلف استفاده می کنند.		۲۱
				معلمان از وسایل کمک آموزشی (تکنولوژی آموزشی) استفاده می کنند.		۲۲
				از نمرات و آزمون ها برای ایجاد انگیزه در دانش آموزان استفاده کند.		۲۳
				دانش آموزان در صورت گرفتن نمرات خوب و پیشرفت در درس ها تشویق می شوند.		۲۴
				در صورت انجام کارهای بد و نامطلوب، توسط مدیر و معلم تنبیه می شویم.	مکانیسم تشویق و تنبیه	۲۵
				از کار دانش آموزان با تشویقهای کلامی قدردانی می شود.		۲۶
				تشویق ها و تنبیه معلم در کلاس درس صحیح و به جا است.		۲۷
				معلم و مدیر مدرسه علت تشویق و تنبیه دانش آموزان را توضیح می دهد.		۲۸

Abstract

A series of the learning process is what student learn through a specified curriculum. Given this problem that students play a key role in countries, and inventors, scientists and decision makers of day and future, this is the group, so the students should be given special attention to teaching and what they are taught. Nowadays, in the field of learning both in educational systems and in government centers, consideration of human capital as well as their educational performance is one of the main goals of the system.

the most important goals and the motivation of the education Systems and families have a child including items such as growth, progress, the success of potential talent students to achieve the goals of human perfection both in the individual directions and in the social direction, all of which are this factors every year, it consumes a lot of facilities, resources, and high costs. Finding hidden patterns and knowledge in educational systems can make decision makers in line with promotion and improve educational processes such as planning, registration, assessment, and counseling.

Curriculum research and studies show that the curriculum is categorized into three categories of formal and explicit curriculum, an inferior or absent curriculum, and a hidden curriculum. The Newest “The Phillip Jackson's” Concept Hidden curriculum. He believed that students learn the curriculum in class through non-academic aspects of the school, which includes elements of power, population, and encouragement. In fact, students learn regards to having a power teacher from population classroom and encouragement systems.

Jackson reads these trained norms as a hidden curriculum. The hidden curriculum includes values and expectations that are not usually foreseen in the formal curriculum. However, these concepts during school-based learning experiences. In this research, the researchers' goal is to apply the decision tree algorithms and merge of other data mining techniques on the data collected from elementary school students Mizan in Tehran, through data mining techniques, the effect of hidden curriculum checks on the performance of students in this school .

Keywords: Educational Data Mining, hidden curriculum, Decision Tree, Student's academic performance, learning quality



Islamic Azad university
ISLAM SHAHR Branch
Faculty of Engineering-Department of Computer Engineering
« M.Sc. » Thesis
On Computer Engineering

Subject:
feature selection to enhance students education satisfaction by
Mizan method through decision tree algorithm

Thesis Advisor:
Fatemeh Safara (Ph.D)

Consulting Advisor:
Nasrin Badie (Ph.D)

By:
Mahdi Heidarzadeh

Winter 2019