مجلهٔ پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت
شمارهٔ پیاپی ۷۵، پاییز و زمستان، سال۱۴۰۴
Journal of research on Issues of Education

مقاله علمی پژوهشی | http://isoedmag.ir | Research Article

صفحه ۱۰۳-۱۲۷

# عنوان: پیش‌بینی وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان بر اساس تلفیق داده‌های آموزشی و اجتماعی با استفاده از داده‌کاوی

(مطالعه میدانی مقطع متوسطه دوم استان مازندران)

**محمد امیری[1] و شهرام ملانیا جلودار[2]**

**چکیده**

داده¬کاوی آموزشی یک حوزه علمی نوظهور است که به توسعه روش‌هایی برای کاوش و اکتشاف داده¬های منحصر به فرد محیط¬های آموزشی می¬پردازد و از این روش‌ها برای درک بهتر دانش¬آموزان و محیط¬های آموزشی که فرآیند آموزش و یادگیری در آن صورت می¬گیرد استفاده می‌کند. در این پروژه بر اساس الگوریتم های داده کاوی دانش آموزان به گروههای پنج گانه دارای پیشرفت خوب، دارای پیشرفت معمولی، بدون پیشرفت و یا پسرفت، دارای پسرفت ضعیف و دارای پسرفت شدید تقسیم بندی شدند. پس از گروه‌بندی دانش آموزان، با استفاده از تحلیل پرسشنامه ای که به صورت نمونه برداری در اختیار دانش آموزان قرار گرفت، علل پیشرفت و یا پسرفت تحصیلی آنها توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی استخراج شده است. جامعه آماری این پژوهش دانش آموزان مقطع متوسطه دوم استان مازندران می باشند. این داده ها مربوط به نمرات سالهای ۱۳۹۵ لغایت ۱۳۹۹ دانش آموزان مقطع متوسطه دوم در رشته‌های نظری از ۳۳ ناحیه آموزش و پرورش استان مازندران بوده است. تعداد ۴۲۰ نمونه برای داده های کیفی جمع آوری شد. عامل انسجام اجتماعی خانواده دارای بیشترین میزان تاثیر در پیشرفت و یا عدم پیشرفت تحصیلی بوده است. عامل محیط خانواده و آرامش روانی در مرتبه بعدی قرار داشتند. همکاری پدر و مادر در هنگام مشکلات مالی (یکی از زیر مولفه های سرمایه اجتماعی)، میزان اضطراب و استرس و نشاط در زندگی (مولفه های آرامش روانی فرد) به عنوان مهمترین زیر مولفه های عوامل اصلی ۸ گانه در پیشرفت تحصیلی نقش داشتند. نتایج حاصل از این روش با روشهای معمول ارزیابی پیشرفت تحصیلی مقایسه شده است و نتایج دارای مشابهت و تفاوتهایی بوده است.

اطلاعات مربوط به مقاله

کلید واژگان

داده کاوی آموزشی، پیشرفت تحصیلی، داده های آموزشی و اجتماعی

[1]. استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه ملی مهارت، تهران، ایران. m-amiri@tvu.ac.ir
[2]. استادیار گروه جامعه‌شناسی، دانشگاه پیام‌نور



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

**مقدمه**

داده‌کاوی آموزشی یک حوزه علمی نوظهور است که به توسعه روش‌هایی برای کاوش و اکتشاف داده‌های منحصر به فرد محیط‌های آموزشی می‌پردازد و از این روش‌ها برای درک بهتر دانش‌آموزان و محیط‌های آموزشی که فرآیند آموزش و یادگیری در آن صورت می‌گیرد استفاده می‌کند. در واقع داده‌کاوی آموزشی را می‌توان یک حوزه بین رشته‌ای در علوم مرتبط با فناوری آموزش، روانشناسی، هوش آزمایی، علوم کامپیوتر و آمار دانست که نتایج پژوهش‌های آن در راستای پاسخگویی به مسائل گوناگون موجود زمینه آموزش و یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. از علم داده‌کاوی با عنوان استخراج دانش از پایگاه داده یاد می‌شود که امکان کشف مفید و جدید را از میان حجم عظیمی از اطلاعات ذخیره شده را فراهم می‌آورد.

با توجه به اهمیت رصد میزان پیشرفت و یا افت تحصیلی دانش‌آموزان برای دست‌اندرکاران امر آموزش و نیاز به برنامه‌ریزی برای سالهای آینده متناسب با وضعیت پیش‌آمده، نیاز به پیش‌بینی میزان پیشرفت و افت‌تحصیلی دانش‌آموزان کاملا ضروری به نظر می‌رسد. خوشبختانه با پیشرفت حوزه‌های مختلف علوم خصوصا علم داده‌کاوی و هوش مصنوعی این امر امکان‌پذیر شده است. هدف پژوهش پیشنهادی پیش‌بینی میزان پیشرفت و افت تحصیلی در بین دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم (پایه۱۰ و۱۱ و ۱۲) در سطح استان مازندران می‌باشد.

پیشرفت تحصیلی به جلوه‌ای از جایگاه تحصیلی اشاره دارد که بیانگر بهبود و ارتقای نمره‌ای برای یک دوره با میانگین نمرات درس‌های مختلف می‌باشد [۱].

بررسی وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان در مدارس، باعث پی بردن به استعداد تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود و به سطح کیفی بالاتری از مدارس می‌توان دست یافت. عدم توجه به عوامل مؤثر در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان منجر به افت تحصیلی، عدم علاقه به ادامه تحصیل و گاهی ترک تحصیل آن‌ها می‌شود. این پدیده در نهایت جایگاه دانش‌آموز را تنزل بخشیده و تبعات اقتصادی و روانی خواهد داشت. لذا با توجه به اهمیت موضوع در این مقاله سعی خواهد شد ابتدا پیش‌بینی عوامل مؤثر در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان به روش‌های متداول مورد بررسی قرار گیرد.

پیشرفت و افت تحصیلی دانش‌آموزان یکی از ملاک‌های کارایی نظام آموزشی است و کشف و مطالعه متغیرهای تاثیرگذار بر آن به شناخت بهتر و پیش‌بینی آن کمک زیادی می‌کند. بنابراین، بررسی متغیرهایی که با پیشرفت تحصیلی رابطه دارند یکی از موضوعات اساسی پژوهش در نظام آموزش و پرورش است[۲].

سنجش میزان پیشرفت تحصیلی و عوامل مؤثر بر آن از جمله مسائل عمده‌ای هستند که توجه محققان مختلف را به خود جلب کرده‌اند. پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان یکی از شاخص‌های مهم در ارزیابی آموزش و پرورش است. تمام کوشش‌ها و کشش‌های این نظام برای جامه عمل پوشاندن به این امر است [۳].

از آنجائیکه یکی از مهمترین چالش‌های اساسی برای آموزش و پرورش، ارتقاء سطح کیفی و بررسی عوامل مؤثر بر آن می‌باشد. پیدا کردن الگوها و روابط میان پارامترهای مختلفی که به صورت پنهان، درون حجم داده‌های آموزشی قرار گرفته است، می‌تواند کمک قابل توجهی به تصمیم‌گیرندگان در راستای بهبود فرایند آموزشی نماید.

عوامل متفاوتی در یادگیری و پیشرفت یا افت تحصیلی دانش‌آموزان تاثیرگذار هستند. شناسایی این عوامل در رفع مسائل و نارسایی‌های موجود در نظام آموزشی مهم و ضروری است. از آنجایی که محققین این پژوهش از اعضای هیات علمی دانشگاه به طور مستقیم با مسائل آموزشی و شرایط تحصیلی دانش‌آموزان در ارتباط هستند، به دنبال پاسخگویی به سئوالات زیر می‌باشند:

- چه عواملی به ترتیب بر پیشرفت و افت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع دوم متوسطه موثرند؟
- عوامل موثر بر افت تحصیلی دانش‌آموزان با توجه به رشته‌های تحصیلی‌شان کدامند؟
- پارامترهای مهم برای کارایی بیشتر دانش‌آموزان در رشته‌های تحصیلی کدامند؟
- سرانجام با توجه به نتایج این پژوهش، برای بهبود و ارتقای فرایندهای آموزشی نظیر بهبود برنامه‌ریزی‌ها، چه راهکارهایی برای سیستم‌های آموزشی می‌توان ارائه داد؟



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

جلالی مجیدی و آقاجانی (۱۳۹۵) در تحقیقی با عنوان کاربرد داده‌کاوی در پیش‌بینی وضعیت تحصیلی دانش آموزان با اعمال داده‌کاوی بر روی ۳۹۵ دانش‌آموز نتیجه گرفتند که مهم‌ترین فیلدها در رابطه با وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان عبارتند از : معدل سال دوم متوسط، معدل سال اول متوسط ، تعداد دفعات غایب در مدرسه و کیفیت ارتباط خانوادگی می‌باشد.

زاهدی فرد و همکاران (۱۳۹۴) پیش بینی عملکرد دانش‌آموزان مقطع متوسطه با تکنیک‌های رده بند داده‌کاوی در استان بوشهر را انجام دادند. هدف از این پژوهش ارائه مدل‌های برتر و کارآمد در راستای پیش‌بینی عملکرد دانش‌آموزان می‌باشد. مجموعه داده مورد بحث در این تحقیق مربوط به اطلاعات ۳۸۶ دانش‌آموز مقطع متوسطه در استان بوشهر می‌باشد. در مدل‌های ارائه شده از برترین الگوریتم‌های رده‌بندی در داده‌کاوی آموزشی در راستای ارائه برترین مدل‌های پیش‌بینانه گام برداشته شده است. ارزیابی و اعتبارسنجی انجام شده بر روی مدل‌ها اثبات می‌کند که نتایج بدست آمده دقیق و قابل اعتماد بوده اند .در این راستا عوامل فردی، محیطی و تحصیلی دانش‌آموزان موفق و ناموفق سال دوم و سوم رشته‌های مقطع متوسطه مورد بررسی قرار گرفته شد و براساس آنها مدل‌هایی کارآمد بر مبنای روش‌های درخت تصمیم نظیر درخت C۴.۵ و روش‌های ماشین بردار پشتیبان و رگرسیون لجستیک ارائه شده است. نتایج بدست آمده می‌تواند به عنوان روشی کارآمد به مدیران سیستم آموزشی در جهت برنامه‌ریزی صحیح تحصیلی و بهینه کردن فرآیندهای آموزشی مدارس مقطع متوسطه کمک شایانی کند.

حسین ابازری برگشاده و مهدی علیلو (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان پیش‌بینی هدایت تحصیلی دانش‌آموزان با رویکردهای داده‌کاوی از چهار الگوریتم (درخت تصمیم، بیز ساده، ماشین‌بردار پشتیبان و شبکه عصبی) برای مدلسازی خودشان بهره بردند. آنها ابتدا سوابق تحصیلی حدود ۱۲۷۰ نفر دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه و پسرانه مدارس شهرستان سلماس را گردآوری نموده و داده‌های اولیه را برای ایجاد داده‌های آموزشی تنظیم کردند. بعد از ویرایش و حذف برخی داده‌های مخدوش ۱۰۷۰ داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در این پژوهش از نرم افزار رپیدماینر برای آماده‌سازی داده‌ها و مدلسازی استفاده شد. نتیجه تحقیق این شد که درخت تصمیم نسبت به سه الگوی مدلسازی دیگر عملکرد بهتری را در دانش‌آموزان نشان داده است.

فرهادی و همکاران در تحقیقی با عنوان پیش‌بینی موفقیت و عدم موفقیت فارغ‌التحصیلی دانشجویان رشته‌ی تحصیلی مکانیک دانشگاه شاهرود به سال ۱۳۹۲ انجام دادند که در این پروژه با به کارگیری تکنیک درخت تصمیم، در یک نمونه عملی، به شناسایی عوامل موثر در پیش‌بینی موفقیت یا عدم موفقیت دانشجویان رشته‌ی تحصیلی مکانیک در فارغ التحصیلی پرداخته اند.

مینایی و همکاران (۱۳۹۱) شناسایی عوامل موثر بر افت تحصیلی بااستفاده از قواعد انجمنی و تحلیل خوشه ای را مورد بررسی قرارداده‌اند در این پژوهش تلاش برای پیاده‌سازی مدل‌های داده‌کاوی پیش‌بینی کننده به منظور پیش‌بینی وضعیت تحصیلی دانشجویان بر اساس مشخصات فردی و گذشته تحصیلی آنها بوده است ، با توجه به نتایج آماری که از ساخت مدل‌های پیش‌بینی کننده وضعیت دانشجو در این پژوهش بدست آمده است می‌توان با اطمینان بالایی از آینده تحصیلی دانشجویان بر مبنای داده‌های گذشته اطلاع حاصل نمود.

طاهری و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان بکارگیری ابزارهای داده‌کاوی جهت پیش‌بینی موفقیت و یا عدم موفقیت دانشجویان در درس مبانی برنامه‌نویسی عملیات مربوط به داده کاوی هدایت نشده را برای تحلیل های آماری لازم را روی داده های آموزشی دانشگاه صنعتی شاهرود به کار گرفته اند. تحلیل های انجام شده جهت پیش بینی موفقیت و یا عدم موفقیت دانشجویان این دانشگاه در درس مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی است. با بررسی عوامل مؤثر بر این موفقیت می توان مدلی را ارائه داد که با استفاده از آن دانشجویان پارامترهای مهم را برای کارایی بیشتر خود در این درس در نظر گرفته و نهایتا" به نتیجه مناسبتری دست پیدا کنند.

صفاریان و خیرآبادی (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان پیش‌بینی رتبه داوطلبان کنکور سراسری دانشگاهها با استفاده از روشهای داده‌کاوی قصد داشتند تا براساس بخشی از اطلاعات و مشخصه های داوطلبان مانند سهمیه استفاده شده در کنکور، معدل دیپلم، جنسیت داوطلب، و با استفاده از روشهای داده کاوی رتبه داوطلب را تخمین بزنند.

سیاحی و اسماعیلی (۱۳۸۹) در پژوهشی با عنوان شناسایی عوامل موثر در انتخاب رشته دانش آموزان در کنکور با استفاده از علم داده کاوی انجام دادند. در این تحقیق با تحلیل انتخاب رشته داوطلبان در چند سال اخیر و کشف دانش نهفته در آنها مدلی ارایه خواهد شد که رشته‌ای را با بیشترین شانس موفقیت در آینده به داوطلب جدید پیشنهاد می‌دهد. این امر می‌تواند بخشی از وظایف مشاور تحصیلی مدارس و کنکور را پوشش دهد. با توجه به اهمیت موضوع در این تحقیق آنها ابتدا محدودیت‌های انتخاب رشته به روشهای متداول مورد بررسی قراردادند، سپس با استفاده از الگوریتم‌های درخت تصمیم و شبکه عصبی در داده‌کاوی و با در نظر گرفتن وضعیت تحصیلی داوطلبان در گذشته، مدلی ارائه کردند که به انتخاب رشته داوطلبان کمک کرده و شانس موفقیت آن ها را افزایش بدهد. مدل جدید با داده‌های آموزشی مربوط به مقطع داوطلبان دختر و پسر در چند سال اخیر را مورد بررسی قرار داده و از نتایج بدست آمده آزمونی طرح ریزی نموده که نشان می‌دهد روش ارائه شده می‌تواند در کنار سایر روش‌ها ابزاری مفید در انتخاب رشته داوطلبان دانشگاه‌ها باشد. در این مطالعه از سه مدل پیش-



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

بینی استفاده شد که در بین آنها مدل درخت تصمیم دارای بالاترین میزان دقت با ۹۲،۸۳ درصد بوده و می‌تواند در برنامه‌های پیش‌بینی انتخاب رشته دانش‌آموزان ورودی دانشگاه ها مورد استفاده قرار گیرد.

فریبا خادم القرانی و همکاران (۱۳۸۸) کاربرد داده‌کاوی در هدفمند کردن انتخاب رشته دانشگاهی و بهبود کیفیت برنامه‌ریزی آموزشی رامورد بررسی قرار داده‌اند. در این تحقیق تلاش بر آن بوده است تا با بکارگیری روش‌های داده‌کاوی از جمله درختان تصمیم‌گیری CART و C۵.۰ تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه‌هایی که از طریق دانشجویان دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بدست آمده است . نتایج بدست آمده حاکی از آن است توانایی پیشگویی مدل ایجاد شده توسط الگوریتم C۵.۰ بیشتر از الگوریتم CART می‌باشد . از جمله علت‌های این رخداد می‌تواند به خاطر تفاوت در رویه هرس این دو الگوریتم و داشتن متد Boost i ng در مدل C۵.۰ می‌باشد.

یقینی و همکاران (۱۳۸۷) در پژوهشی که با عنوان پیش بینی وضعیت تحصیلی دانشجویان با استفاده از تکنیک های داده کاوی در دانشگاه علم و صنعت انجام شد، با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی وضعیت تحصیلی آتی دانشجویان شامل معدل نیمسال آینده، معدل کل در زمان فارغ التحصیلی، و وضعیت فارغ التحصیلی پیش‌بینی شده است. برای ساخت مدل‌های مورد نظر از تکنیک‌های مختلفی نظیر شبکه-های عصبی، درخت‌های تصمیم و ماشین بردار پشتیبان استفاده گردیده است. این مدل‌ها برای داده‌های سیستم آموزشی دانشگاه علم و صنعت ایران پیاده‌سازی شده‌اند. عملکرد هر یک از مدل‌ها، مورد بررسی قرار گرفته و نتایج بدست آمده با یکدیگر مقایسه گردیده‌اند. اعتبار سنجی انجام شده بر روی مدل‌ها اثبات می‌کند که نتایج بدست آمده دقیق و قابل اعتماد بوده‌اند. با بکارگیری این مدل‌ها، مدیران آموزشی می‌توانند مشاوره‌های لازم را برای پیشگیری از رسیدن دانشجویان به وضعیت بحرانی بکار گیرند. همچنین این مدل‌ها می‌توانند به عنوان یک ابزار پشتیبان تصمیم‌گیری در سیستم‌های آموزشی مورد بهره‌برداری قرار گرفته و نقش مهمی را در ارتقاء سطح علمی دانشگاه‌ها داشته باشند.

شهیری و همکارانش (۲۰۱۵) یک بررسی سیستماتیک در مورد پیش بینی عملکرد دانشجویان دانشگاه مالزی با استفاده از تکنیک های داده کاوی به منظور بهبود پیشرفت های آنها پیشنهاد دادند. هدف اصلی کار آنها چگونگی استفاده از الگوریتم پیش بینی برای شناسایی مهمترین ویژگی های یادگیرندگان تمرکز دارد که می تواند فوایدی برای دانشجویان، مربیان و مؤسسات علمی را به ارمغان بیاورد. در این مطالعه، پژوهش های قبلی تکنیک های داده کاوی در مورد پیش بینی عملکرد دانش آموزان بررسی شده است.

فرشید ماربتی و همکاران (۲۰۱۶) روش های پیش بینی برای شناسایی دانش آموزان در معرض خطر در یک دوره که از طبقه بندی مبتنی بر استاندارد استفاده می شود را بیان کردند. برای افزایش تعمیم پذیری مدل ها و دقت پیش بینی، از روش انتخاب ویژگی برای کاهش تعداد متغیرهای مورد استفاده در هر مدل استفاده شده است. هدف از این مطالعه مقایسه و به دست آوردن بهترین روش های پیش بینی مدل سازی در میان روش مختلف Ensemble، NBC، SVM، DT، MLP، KNN، Log reg و نشان دادن نحوه ایجاد یک مدل پیش بینی خاص با استفاده از ارزیابی نمرات است. در این مطالعه با مدل NBC، احتمال در معرض خطر بودن یک دانش آموز بر اساس مجموعه های آموزشی محاسبه شد و ساختار NBC ساده تر از سایر روش ها بود.

آلفیانی در تحقیقی با عنوان نقشه برداری از عملکرد دانشجو بر اساس رویکرد داده کاوی (مطالعه موردی) به همراه همکارانش (۲۰۱۵) عملکرد دانشجویان را بر اساس شرایط و خصوصیات های شخصی آن ها در دانشگاه مورد بررسی قرار دادند. این مقاله از الگوریتم خوشه ای K-mean برای تشخیص الگوی پنهان و طبقه بندی دانشجویان بر اساس ویژگی هایی نظیر جنسیت، اصل و نسب، معدل، نمره برخی از دروس و حضور در کلاس استفاده کرده است که بر روی پرونده ۳۰۰ دانشجو انجام شده است. در این مطالعه تکنیک های داده کاوی برای پیش بینی عملکرد دانشجو علاوه بر نمرات، ویژگی های دیگری را در نظر گرفته است و به این دلیل است که دانشجویان دارای سطوح مختلف انگیزه، درک متفاوت از آموزش و یادگیری و شرایط زندگی متفاوت از یکدیگر هستند.

محمد قدوسی و همکاران (۱۳۹۹) اقدام به بررسی کارایی ۴ الگوریتم مختلف جهت پیش بینی و تحلیل عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربت حیدریه پرداختند. در این پژوهش الگوریتم LogicBoost عملکرد بهتری نسبت به سایر الگوریتم ها داشت.

در تحقیق دیگری فدوی رودسری و همکاران (۱۳۹۹) در دانشگاه تهران و برر روی ۵۰۰ نفر از دانشجویان رشته های مختلف انجام شد، مشخص شد که در داده های مختلف هر دانشکده الگوریتم های مختلف کارآیی مختلفی داشتند و بنابراین در هر مجموعه از داده ها، الگوریتم پیش بین مناسب داده را باید کاوش کرد.

در تحقیق (حسنی و بذرافشان, ۱۳۹۷) که در دانشگاه شاهرود و با حجم نمونه ۶۷۲ نفر انجام شد مشخص شد که عواملی مانند تعلق خاطر دانشجو به رشته تحصیلی قبل و بعد از ورود به دانشگاه تاثیر مهمی در موفقیت دانشجویان داشته است.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

در همین پژوهش بیان شد که بیشترین الگوریتم استفاده شده جهت انجام داده کاوی آموزشی در منابع خارجی به ترتیب مربوط به درخت تصمیم (۱۸ مورد)، شبکه های عصبی (۱۳ مورد) و رگرسیون (۸ مورد) بوده است.

استفاده از داده کاوی جهت تحلیل برنامه های یادگیری الکترونیکی در تحقیق دی پیر محمود و همکاران (۱۳۹۷) به منظور شخصی سازی برنامه آموزش انجام شده است. در این پژوهش به ابتدا با استفاده از پرسشنامه فلدر–سولومون ابعاد مختلف سبک یادگیری یادگیرندگان در قالب مدل فلدر–سیلورمن سنجیده و سپس با استفاده از الگوریتم k میانگین به گروه بندی آن ها پرداخته شده است.

## روش پژوهش

از آنجاییکه هدف پژوهش حاضر پیش بینی وضعیت تحصیلی دانش آموزان با استفاده از شناسایی مولفه های تاثیرگزار بر روند پیشرفت و یا پسرفت تحصیلی آنها می باشد، یک پژوهش کاربردی است و با توجه به اینکه داده های پژوهش به دو صورت کمی (نمرات دروس) و کیفی (پاسخهای پرسشنامه) می باشد، یک پژوهش از نوع ترکیبی است.

جامعه آماری این پژوهش دانش آموزان مقطع متوسطه دوم در رشته های علوم انسانی، تجربی و ریاضی استان مازندران می باشند. تعداد کل دانش آموزان که نمره ثبت شده آنها دریافت شد، ۱۸۸۹۵۰ دانش آموز بودند. این داده ها مربوط به نمرات سالهای ۱۳۹۵ لغایت ۱۳۹۹ دانش آموزان مقطع متوسطه دوم در رشته های نظری (تجربی، ریاضی و انسانی) از ۳۳ ناحیه آموزش و پرورش استان مازندران بوده است. جدول شماره ۱ تعداد داده های دریافتی مربوط به دانش آموزان در سالهای مختلف را به تفکیک پایه نشان می دهد که از مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش دریافت شده است . این داده ها ممکن است با تعداد واقعی دانش آموزان در همان سال و پایه تفاوت داشته باشد. باتوجه به اینکه اطلاعات مربوط به دانش آموزان در چند پایه موجود است، حاصل جمع ستونها بیش از ۱۸۸۹۵۰ خواهد بود.

جدول ۱: تعداد داده های ثبت شده مربوط به پایه های دهم، یازدهم و دوازدهم در سالهای ۱۳۹۵ الی ۱۳۹۹

| سال | پایه | تعداد رکورد داده |
|---|---|---|
| ۱۳۹۵ | ۱۰ | ۳۷۴۲۵ |
| ۱۳۹۶ | ۱۱ | ۳۶۲۲۳ |
| ۱۳۹۷ | ۱۰ | ۳۷۵۷۲ |
| ۱۳۹۷ | ۱۱ | ۳۶۹۱۷ |
| ۱۳۹۸ | ۱۰ | ۳۷۳۳۶ |
| ۱۳۹۸ | ۱۱ | ۳۶۵۱۴ |
| ۱۳۹۸ | ۱۲ | ۳۵۶۷۵ |
| ۱۳۹۹ | ۱۰ | ۳۸۶۹۸ |
| ۱۳۹۹ | ۱۱ | ۳۶۷۶۰ |
| ۱۳۹۹ | ۱۲ | ۳۵۷۸۹ |

به طور متوسط نمرات مربوط به ۱۵ درس برای هر دانش آموز ثبت شده است. با توجه به تعداد مختلف دروس در رشته های تجربی، انسانی و ریاضی حداقل ۱۴ درس و حداکثر ۱۶ درس برای هر دانش آموز ثبت شده است. از آنجاییکه در داده ارسالی مرکز سنجش، رشته دانش آموزان به تفکیک مشخص نشده بود و تشخیص دانش آموز فقط با کد ملی امکان پذیر بود، آمار تفکیکی هر یک از رشته ها قابل احصاء نبود. تعداد رکوردهای مربوط به پایه های مختلف تقریبا یکسان و حدود ۳۷ هزار رکورد بوده است.

برای داده های ثبتی (نمرات دانش آموز) که حدود ۱۹۰ هزار رکورد بود، کل داده ها به عنوان جامعه آماری مورد استفاده قرار گرفت تا گروه بندی با دقت بالایی صورت گیرد. برای جمع آوری داده های پرسشنامه ای از ابزار پرسشنامه استفاده می شود. تعداد پرسشنامه متناسب با جمعیت دانش آموزان و بر اساس فرمول کوکران و به صورت خوشه ای و تصادفی بود. تعداد ۴۲۰ نمونه برای داده های کیفی جمع آوری شد.

داده های مورد نیاز در این تحقیق به دو بخش داده های ثبتی و پرسش نامه ای تقسیم می شوند. داده های ثبتی شامل اطلاعات مربوط به نمرات کلیه دانش آموزان مقطع متوسطه دوم استان مازندران می باشد که از طریق دسترسی به پایگاه داده آموزش و پرورش میسر است. پایگاه دادهای که از آن جهت عملیات داده کاوی استفاده شده، سیستم مکانیزه آموزش و پرورش مازندران می‌باشد که شامل کلیه مشخصات فردی و آموزشی دانش‌آموزان در رشته‌ها و مقاطع مختلف می‌باشد. داده‌های استخراجی از این سیستم مکانیزه شامل رکورد از دانش‌آموزان رشته های مختلف در مقطع دوم متوسطه می‌باشند که ورودی سالهای ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ می‌باشند.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

ابزار جمع آوری داده های کیفی پرسشنامه بوده است که به عنوان یکی از متداول ترین ابزار جمع آوری داده های کیفی شناخته می شود. پرسشنامه دارای ۳۷ سوال و در ۸ گروه (وضعیت آرامش روانی دانش آموزان، هدف داشتن دانش آموزان، عامل محیط مدرسه، عامل معلمان، انسجام اجتماعی خانواده، اعتماد اجتماعی خانواده، مشارکت اجتماعی خانواده، سرمایه اجتماعی خانواده و وضعیت اقتصادی خانواده) طراحی شد.

و برای جمع آوری داده های کیفی (پاسخ پرسشنامه) سوالات طرح شده در سایت پرس لاین قرار داده شد و لینک سوالات برای مدیران مدارس ارسال شد تا در اختیار دانش آموزان قرار دهند و دانش آموزان با مراجعه به لینک ارسالی پرسشنامه را تکمیل نمودند.

برای اندازه گیری روایی پرسش از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. در جدول شماره ۲ میزان آلفای کرونباخ برای هریک از ۸ مولفه اصلی پرسشنامه آمده است که دال بر روایی پرسشنامه می باشد.

جدول ۲ : آلفای کرونباخ برای ۸ مولفه اصلی پرسشنامه

| متغیر ها | تعداد گویه | میزان آلفای کرونباخ |
|---|---|---|
| وضعیت آرامش روانی دانش‌آموزان | ۶ | ۰/۷۰ |
| هدف داشتن دانش‌آموزان | ۴ | ۰/۸۵ |
| عامل محیط مدرسه | ۴ | ۰/۷۳ |
| عامل معلمان | ۴ | ۰/۸۳ |
| انسجام اجتماعی خانواده | ۶ | ۰/۷۴ |
| اعتماد اجتماعی خانواده | ۶ | ۰/۸۶ |
| مشارکت اجتماعی خانواده | ۴ | ۰/۸۷ |
| سرمایه اجتماعی خانواده (ترکیبی از ۳ مولفه انسجام اجتماعی خانواده، اعتماد اجتماعی خانواده و مشارکت اجتماعی خانواده) | ۱۶ | ۰/۹۲ |
| وضعیت اقتصادی خانواده | ۳ | ۰/۸۲ |

در طراحی پرسشنامه سوالات در ۵ گروه وضعیت سلامت روحی و روانی دانش آموز، وضعیت علمی و جو رقابتی مدرسه ،مشارکت خانوده در بهبود شرایط تحصیلی، و اعتماد و انسجام خانوادگی طراحی شد.

مبنای طراحی پرسش نامه بر اساس پژوهشهای فراتحلیل انجام شده در حوزه پیشرفت تحصیلی و هم چنین انجام مصاحبه با تعدادی از دانش آموزان موفق کنکور در سالهای گذشته بوده است. مشروح این مصاحبه و پرسشنامه نهایی در پیوست آمده است.

در ادامه برای تحلیل داده ها به صورت زیر عمل می کنیم: ابتدا دانش آموزان را بر حسب پیشرفت تحصیلی به پنج گروه پیشرفت زیاد، پیشرفت خوب، بدون تغییر، افت زیاد و افت کم تقسیم می کنیم. نحوه تقسیم با استفاده از الگوریتم هایی مانند k-means و یا شبکه های عصبی انجام می گیرد. برای ارزیابی درست این الگوریتم ها، داده ها را به دو گروه آموزش و تست به ترتیب با نسبت ۸۰ به ۲۰ تقسیم می کنیم. با استفاده از نتایج بدست آمده بهترین الگوریتم طبقه بند انتخاب می شود. الگوریتم k-means به دلیل اینکه یک روش بدون ناظر[۱] می باشد ارجحیت دارد.

برای تشخیص اینکه کدام یک از عوامل ۳۱ گانه مطرح در پرسشنامه بیشترین تاثیر را بر پیشرفت و یا افت تحصیلی داشته اند از درخت تصمیم استفاده می کنیم. در درخت تصمیم ویژگی های با تاثیر بیشتر به ریشه نزدیک تر خواهند بود. الگوریتم های مختلفی برای اجرای درخت تصمیم وجود دارند مانند C۴.۵، CART و I D۳ که با انجام آزمایش بهترین الگوریتم ممکن انتخاب می شود. الگوریتم C۴.۵ با توجه به اینکه مقادیر پیوسته ( مانند معدل) را هم پوشش می دهد و هم چنین داده های گم شده را نیز می تواند مورد ارزیابی قرار دهد شانس بیشتری برای پذیرش نهایی دارد.

در صورتیکه داده ها به اندازه کافی وجود داشته باشند این امکان هم وجود دارد که عوامل تاثیر گزار برحسب جنسیت و یا شهرستان و یا رشته تحصیلی به صورت جداگانه مورد ارزیابی قرار گیرد.

[۱]. Unsupervised

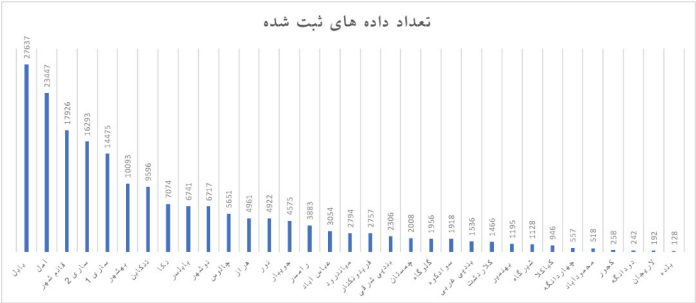


[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

تعداد کل دانش آموزان که نمره ثبت شده آنها دریافت شد، ۱۸۸۹۵۰ دانش آموز بودند. این داده ها مربوط به نمرات سالهای ۱۳۹۵ لغایت ۱۳۹۹ دانش آموزان مقطع متوسطه دوم در رشته های نظری (تجربی، ریاضی و انسانی) از ۳۳ ناحیه آموزش و پرورش استان مازندران بوده است. جدول شماره ۴-۱ تعداد داده های دریافتی مربوط به دانش آموزان در سالهای مختلف را به تفکیک پایه نشان می دهد که از مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش دریافت شده است . این داده ها ممکن است با تعداد واقعی دانش آموزان در همان سال و پایه تفاوت داشته باشد.

به طور متوسط نمرات مربوط به ۱۵ درس برای هر دانش آموز ثبت شده است. با توجه به تعداد مختلف دروس در رشته های تجربی، انسانی و ریاضی حداقل ۱۴ درس و حداکثر ۱۶ درس برای هر دانش آموز ثبت شده است. عمل داده کاوی برمبنای معدل دروس هر دانش آموز صورت گرفته است و اگر به هر دلیلی دانش آموز در یک درس فاقد نمره بود، آن درس در معدل آن دانش آموز به حساب نیامده است.

توزیع دانش آموزان بر حسب نواحی مختلف آموزش و پرورش در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است. بیشترین داده ها مربوط به منطقه بابل با تعداد ۲۷۶۳۷ داده و پس از آن مناطق آمل و قائم شهر به ترتیب با تعداد ۲۳۴۴۷ و ۱۷۹۲۶ داده ثبتی می باشند. تجمیع داده های ناحیه ۱ و ۲ شهرستان ساری برابر ۳۰۷۶۸ رکورد بوده است که اگر به صورت تجمیعی در نظر بگیریم، شهر ساری دارای بیشترین تعداد داده خواهد شد. کمترین میزان داده هم متعلق به منطقه بلده با ۱۲۸ رکورد می باشد.




نمودار ۱: توزیع فراوانی داده های ثبت شده برحسب مناطق مختلف آموزش و پرورش مازندران

برای اینکه بتوانیم پیشرفت و یا عدم پیشرفت یک دانش آموز را اندازه بگیریم باید نمرات مربوط به حداقل دو سال آن دانش آموز را داشته باشیم. بنابراین داده های مربوط به دانش آموزانی که نمرات فقط یک سال آنها در اختیار بود حذف شدند. با توجه به اینکه بر اساس شواهد تجربی برخی از معلمان به منظور کمک به دانش آموزان در جهت کاهش بیش ار اندازه معدل، به جای نمرات بسیار پایین مانند صفر و یک و دو نمرات هشت و یا نه وارد می کنند و تغییر نمره دانش آموز از مقادیری مانند صفر ویک به هشت و نه پیشرفت واقعی محسوب نمی شود و ممکن است مدیران و تصمیم گیران را با خطای تحلیل مواجه نماید، اینگونه نمرات هم وارد نرم افزار تحلیل نشده اند. بنابراین پس از پالایش داده ها، اطلاعات تعداد ۱۰۷۴۲۱ دانش آموز برای عمل داده کاوی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تعداد ۳۵۱۰۰ دانش آموز، نمرات هر ۳ پایه آنها ثبت شده بود و این داده ها به صورت مجزا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## گروه‌بندی دادها با استفاده از الگوریتم K-means :

در این روش با استفاده از الگوریتم های داده کاوی و تجزیه و تحلیل خودکار داده ها توسط الگوریتم هایی مانند K-means ، داده ها به ۵ گروه تقسیم می شوند. ویژگی مثبت این روش در این است که با سختی امتحان در یک سال خاص و یا سختی پیشرفت در رشته های مختلف نیاز به کدنویسی مجدد نیست و الگوریتم با لحاظ جمیع جهات، اقدام به گروه بندی می نماید. در این پژوهش از این روش استفاده شده است. با این الگوریتم ۱۰۷۴۲۱ دانش آموز برحسب معدل پایه دهم و یازدهم مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند که نتیجه آن در جدول ۳ آمده است.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

جدول ۳: توزیع دانش آموزان دارای نمره در پایه دهم و یازدهم در گروههای پنج گانه با استفاده از الگوریتم K-means

| نام گروه | تعداد اعضاء | درصد اعضای گروه |
|---|---|---|
| تعداد دانش آموزان با پیشرفت بالا | ۱۲۶۹۰ | ۱۲ درصد |
| تعداد دانش آموزان با پیشرفت معمولی | ۲۱۰۴۹ | ۲۰ درصد |
| تعداد دانش آموزان بدون تغییر وضعیت تحصیلی | ۳۷۵۸۱ | ۳۵ درصد |
| تعداد دانش آموزان با پسرفت خفیف | ۲۵۱۴۰ | ۲۳ درصد |
| تعداد دانش آموزان با پسرفت زیاد | ۱۰۹۶۱ | ۱۰ درصد |
| جمع کل | ۱۰۷۴۲۱ | ۱۰۰ درصد |

حدود یک پنجم دانش آموزان دچار نوسان شدید مثبت و یا منفی در تحصیلات بوده اند. حدود یک سوم دانش آموزان تغییری در وضعیت تحصیلی آنها بین پایه دهم و یازدهم بوجود نیامده است.

در میان داده های ثبت شده، نمرات ۳۵۱۰۰ دانش آموز برای هر ۳ پایه دهم، یازدهم و دوازدهم وجود داشته است. این داده به صورت جداگانه با استفاده از الگوریتم K-means مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند و به ۵ گروه تقسیم شده اند. در جدول ۴ توزیع این دانش آموزان در گروههای ۵ گانه آمده است.

جدول ۴: توزیع دانش آموزان دارای نمره در هر سه پایه در گروههای پنج گانه با استفاده از الگوریتم K-means

| نام گروه | تعداد اعضاء | درصد اعضای گروه |
|---|---|---|
| تعداد دانش آموزان با پیشرفت بالا | ۲۰۰۸ | ۷ درصد |
| تعداد دانش آموزان با پیشرفت معمولی | ۸۲۰۳ | ۲۳ درصد |
| تعداد دانش آموزان بدون تغییر وضعیت تحصیلی | ۷۹۳۹ | ۲۲ درصد |
| تعداد دانش آموزان با پسرفت خفیف | ۸۴۴۵ | ۲۴ درصد |
| تعداد دانش آموزان با پسرفت زیاد | ۸۵۰۵ | ۲۴ درصد |
| جمع کل | ۳۵۱۰۰ | ۱۰۰ درصد |

همان طور که در این جدول نشان داده شده است فقط ۷ درصد دانش آموزان دارای پیشرفت تحصیلی خیلی خوب نسبت به سالهای قبل بوده اند که دلیل این امر می تواند برگزاری امتحانات پایه دوازدهم به صورت نهایی و تصحیح اوراق توسط معلمانی غیر از معلمان دانش آموز در مدرسه باشد. به همین دلیل ۲۴ درصد دانش آموزان دچار پسرفت زیاد شده اند. دلیل دیگر این موضوع می تواند شیوع پاندمی کرونا در انتهای سال ۹۸ و ۹۹ باشد که منجر به تعطیلی مدارس و برگزاری کلاسها به صورت غیر حضوری شده است.

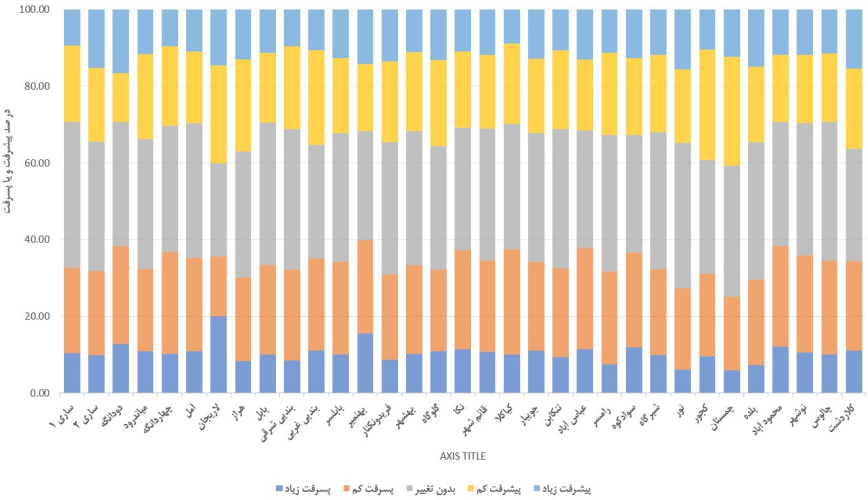
## تجزیه و تحلیل دادها برحسب نواحی مختلف آموزش و پرورش

در این بخش دادهای نواحی مختلف آموزش و پرورش استان مازندران را برحسب پیشرفت و یا پسرفت تحصیلی مورد بررسی قرار می‌دهیم. با توجه به اینکه در دادهای دریافتی از وزارت آموزش و پرورش جنسیت دانش آموزان مشخص نیست، امکان تحلیل داده ها برحسب جنسیت وجود ندارد.

با توجه به اینکه تعداد داده های موجود و جمعیت دانش آموزی نواحی مختلف آموزش و پرورش مازندران باهم تفاوت زیاد دارند، مقایسه برحسب درصد دانش آموزان دچار پیشرفت و یا پسرفت تحصیلی صورت گرفته است. در نمودار ۲ میزان پیشرفت و پسرفت مناطق مختلف آموزش و پرورش نشان داده شده است.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]




نمودار ۲: میزان پیشرفت و پسرفت تحصیلی مناطق مختلف آموزش و پرورش مازندران

بیشترین میزان پیشرفت خیلی زیاد در بخش دودانگه و کمترین میزان در بخش کیاکلا بوده است. به همین ترتیب بیشترین پسرفت زیاد در بخش لاریجان و کمترین میزان پسرفت شدید در بخش چمستان بوده است. به طور متوسط برای ۳۳ درصد دانش آموزان تغییری در وضعیت تحصیلی آنها رخ نداده است. ۲۳ درصد دانش آموران دچار پیشرفت و یا پسرفت شدید تحصیلی شده اند. با توجه به اینکه رشته های تحصیلی دانش آموزان و همینطور جنسیت آنها مشخص نشده بود، امکان تحلیل داده ها بر حسب جنسیت و رشته تحصیلی وجود ندارد.

## تجزیه و تحلیل داده های دریافتی از پرسشنامه

در این بخش به تجزیه و تحلیل داده های دریافتی از پرسشنامه که توسط ۴۲۰ نفر از دانش آموزان تکمیل شده است می پردازیم. در جدول شماره ۵ توزیع متغیر وضعیت آرامش روانی دانش آموزان آمده است. از کل جمعیت نمونه آماری ۴۲۰ نفر ۳۶ نفر در گروه پایین(۶–۱۳)، ۲۴۳ نفرشان در گروه متوسط(۱۴–۲۱) و ۱۴۱ نفر در گروه بالا(۲۲–۳۰) از نظر وضعیت آرامش روانی بودند. بر این اساس بیشترین تعداد مختص گروه دوم هست که بیش از نصف(۵۷٫۹ درصد) نمونه آماری تحقیق را شامل می‌شوند.

جدول ۵: توزیع نمرات متغیر وضعیت آرامش روانی دانش‌آموزان

| متغیر وضعیت روانی دانش‌آموزان | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|
| پایین (۶–۱۳) | ۳۶ | ۸٫۶ | ۸٫۶ |
| متوسط(۱۴–۲۱) | ۲۴۳ | ۵۷٫۹ | ۶۶٫۴ |
| بالا(۲۲–۳۰) | ۱۴۱ | ۳۳٫۶ | ۱۰۰ |
| کل | ۴۲۰ | ۱۰۰ | |

جدول شماره ۶ نشان دهندهٔ هدف داشتن دانش‌آموزان نمونه آماری تحقیق می‌باشد. از کل جمعیت نمونه آماری ۴۲۰ نفر ۳۱ نفرشان در گروه پایین(۴–۹)، ۱۵۶ نفرشان در گروه متوسط(۱۰–۱۵) و ۲۳۳ نفرشان در گروه بالا(۱۶–۲۰) از نظر داشتن هدف بودند. بر این اساس بیشترین تعداد مختص گروه سوم هست که بیش از نصف(۵۵٫۵ درصد) نمونه آماری تحقیق را شامل می‌شوند که نشان از داشتن هدف دانش-آموزان تحقیق می‌باشد.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

جدول ۶: میزان هدف داشتن دانش آموزان از تحصیل در مدرسه

| متغیر هدف داشتن دانش‌آموزان | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|
| پایین (۴–۹) | ۳۱ | ۷,۴ | ۷,۴ |
| متوسط(۱۰–۱۵) | ۱۵۶ | ۳۷,۱ | ۴۴,۵ |
| بالا(۱۶–۲۰) | ۲۳۳ | ۵۵,۵ | ۱۰۰ |
| کل | ۴۲۰ | ۱۰۰ | |

جدول ۷ توصیف کننده عامل محیط مدرسه در نمونه آماری تحقیق می‌باشد. از کل جمعیت نمونه آماری ۱۴۳ نفر در گروه پایین(۴–۹)، ۲۳۶ نفر در گروه متوسط(۱۰–۱۵) و ۴۱ نفرشان در گروه بالا (۱۶–۲۰) از نظر عامل محیط مدرسه بودند. بر این اساس بیشترین تعداد مختص گروه دوم هست که بیش از نصف(۵۶,۲ درصد) نمونه آماری تحقیق را شامل می‌شوند.

جدول ۷ : توزیع نمرات عامل محیط مدرسه

| متغیر عامل محیط مدرسه | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|
| پایین (۴–۹) | ۱۴۳ | ۳۴ | ۳۴ |
| متوسط(۱۰–۱۵) | ۲۳۶ | ۵۶,۲ | ۹۰,۲ |
| بالا(۱۶–۲۰) | ۴۱ | ۹,۸ | ۱۰۰ |
| کل | ۴۲۰ | ۱۰۰ | |

جدول شماره ۸ نقش معلمان را در اثرگذاری بر پیشرفت تحصیلی از نظر نمونه آماری تحقیق نشان می دهد. از کل جمعیت نمونه آماری ۱۵۰ نفر در گروه پایین(۶–۱۰)، ۱۹۳ نفرشان در گروه متوسط(۱۱–۱۵) و ۷۷ نفرشان در گروه بالا(۱۶–۲۰) از نظر دانش آموزان نمونه تحقیق درخصوص نقش معلمان را در اثرگذاری بر پیشرفت تحصیلی بودند. بر این اساس بیشترین تعداد مختص گروه دوم هست که در حدود نزدیک به نصف (۴۶ درصد) نمونه آماری تحقیق را شامل می‌شوند.

جدول ۸: توزیع نمرات عامل معلمان

| متغیر عامل معلمان | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|
| پایین (۶–۱۰) | ۱۵۰ | ۳۵,۷ | ۳۵,۷ |
| متوسط(۱۱–۱۵) | ۱۹۳ | ۴۶,۰ | ۸۱,۷ |
| بالا(۱۶–۲۰) | ۷۷ | ۹,۸ | ۱۰۰ |
| کل | ۴۲۰ | ۱۰۰ | |

جدول شماره ۹ توصیف کننده متغیر انسجام اجتماعی خانواده نمونه آماری تحقیق می‌باشد. از کل جمعیت نمونه آماری نفر ۸ نفرشان در گروه پایین(۶–۱۳)، ۱۵۷ نفرشان در گروه متوسط(۱۴–۲۱) و ۲۵۵ نفرشان در گروه بالا(۲۲–۳۰) از نظر متغیر انسجام اجتماعی خانواده دانش-آموزان بودند. بر این اساس بیشترین تعداد مختص گروه سوم هست که بیش از نصف(۶۰,۷ درصد) نمونه آماری تحقیق را شامل می‌شوند که نشان از تاثیر بالای انسجام اجتماعی خانواده بر دانش‌آموزان در پیشرفت تحصیلی می‌باشد.

جدول ۹:توزیع نمرات انسجام اجتماعی خانواده

| متغیر انسجام اجتماعی خانواده | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|
| پایین (۶–۱۳) | ۸ | ۱,۹ | ۱,۹ |
| متوسط(۱۴–۲۱) | ۱۵۷ | ۳۷,۴ | ۳۹,۳ |
| بالا(۲۲–۳۰) | ۲۵۵ | ۶۰,۷ | ۱۰۰ |
| کل | ۴۲۰ | ۱۰۰ | |

جدول شماره ۱۰ نشان دهندهٔ متغیر اعتماد اجتماعی خانواده نمونه آماری تحقیق می‌باشد. از کل جمعیت نمونه آماری ۱۶ نفرشان در گروه پایین(۶–۱۳)، ۸۷ نفرشان در گروه متوسط(۱۴–۲۱) و ۳۱۷ نفرشان در گروه بالا (۲۲–۳۰) از نظر متغیر اعتماد اجتماعی خانواده بودند. بر این



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

اساس بیشترین تعداد مختص گروه سوم هست که سه چهارم(۷۵،۵ درصد) نمونه آماری تحقیق را شامل می‌شوند که نشان از متغیر اعتماد اجتماعی خانواده دانش‌آموزان تحقیق می‌باشد.

جدول ۱۰: توزیع نمرات اعتماد اجتماعی خانواده

| متغیر اعتماد اجتماعی خانواده | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|
| پایین (۶-۱۳) | ۱۶ | ۳،۸ | ۳،۸ |
| متوسط(۱۴-۲۱) | ۸۷ | ۲۰،۷ | ۲۴،۵ |
| بالا(۲۲-۳۰) | ۳۱۷ | ۷۵،۵ | ۱۰۰ |
| کل | ۴۲۰ | ۱۰۰ | |

جدول شماره ۱۱ توصیف کننده متغیر مشارکت اجتماعی خانواده نمونه آماری تحقیق می‌باشد. از کل جمعیت نمونه آماری ۳۴ نفر در گروه پایین(۴-۹)، ۱۴۱ نفرشان در گروه متوسط(۱۰-۱۵) و ۲۴۵ نفرشان در گروه بالا(۱۶-۲۰) از نظر متغیر مشارکت اجتماعی خانواده بودند. بر این اساس بیشترین تعداد مختص گروه سوم هست که بیش از نصف (۵۸،۳ درصد) نمونه آماری تحقیق را شامل می‌شوند که نشان از تاثیر بالای متغیر مشارکت اجتماعی خانواده بر دانش‌آموزان در یا پیشرفت تحصیلی می‌باشد.

جدول ۱۱: توزیع نمرات مشارکت اجتماعی خانواده

| متغیر مشارکت اجتماعی خانواده | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|
| پایین (۴-۹) | ۳۴ | ۸،۱ | ۸،۱ |
| متوسط(۱۰-۱۵) | ۱۴۱ | ۳۳،۶ | ۴۱،۷ |
| بالا(۱۶-۲۰) | ۲۴۵ | ۵۸،۳ | ۱۰۰ |
| کل | ۴۲۰ | ۱۰۰ | |

جدول شماره ۱۲ نقش سرمایه اجتماعی خانواده را در اثرگذاری بر پیشرفت تحصیلی از نظر نمونه آماری تحقیق نشان می‌دهد. متغیر سرمایه اجتماعی که از ترکیب سه مولفه انسجام اجتماعی خانواده، اعتماد اجتماعی خانواده و مشارکت اجتماعی خانواده تشکیل شده است. از کل جمعیت نمونه آماری ۱۳ نفرشان در گروه پایین (۱۶-۳۷)، ۱۱۸ نفرشان در گروه متوسط(۳۸-۵۸) و ۷۷ نفرشان در گروه بالا(۵۹-۸۰) از نظر دانش آموزان نمونه تحقیق درخصوص نقش سرمایه اجتماعی خانواده را در اثرگذاری بر پیشرفت تحصیلی بودند. بر این اساس بیشترین تعداد مختص گروه سوم هست که نزدیک به سه چهارم(۶۸،۸ درصد) نمونه آماری تحقیق را شامل می‌شوند.

جدول ۱۲: توزیع نمرات سرمایه اجتماعی خانواده

| متغیر سرمایه اجتماعی خانواده | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|
| پایین (۱۶-۳۷) | ۱۳ | ۳،۱ | ۳،۱ |
| متوسط(۳۸-۵۸) | ۱۱۸ | ۲۸،۱ | ۳۱،۲ |
| بالا(۵۹-۸۰) | ۲۸۹ | ۶۸،۸ | ۱۰۰ |
| کل | ۴۲۰ | ۱۰۰ | |

جدول شماره ۱۳ توصیف کننده متغیر وضعیت اقتصادی خانواده نمونه آماری تحقیق می‌باشد. از کل جمعیت نمونه آماری ۵۱ نفر در گروه پایین (۳-۶)، ۲۱۸ نفر در گروه متوسط (۷-۱۰) و ۱۵۱ نفرشان در گروه بالا(۱۱-۱۵) از نظر متغیر وضعیت اقتصادی خانواده بودند. بر این اساس بیشترین تعداد مختص گروه دوم هست که بیش از نصف (۵۱،۹درصد) نمونه آماری تحقیق را شامل می‌شوند که نشان از تاثیر متوسط متغیر وضعیت اقتصادی خانواده بر دانش‌آموزان در پیشرفت تحصیلی می‌باشد.

جدول ۱۳ : توزیع نمرات وضعیت اقتصادی خانواده

| متغیر وضعیت اقتصادی خانواده | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|
| پایین (۳-۶) | ۵۱ | ۱۲،۱ | ۱۲،۱ |
| متوسط(۷-۱۰) | ۲۱۸ | ۵۱،۹ | ۶۴،۰ |
| بالا(۱۱-۱۵) | ۱۵۱ | ۳۶،۰ | ۱۰۰ |
| کل | ۴۲۰ | ۱۰۰ | |



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

### ۴-۴ تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌ها

برای استفاده از آزمون‌های پیشرفته پیرسون و رگرسیون به ارتقاء متغیرهای مستقل تحقیق دست زده شد. بدین ترتیب سطح سنجش متغیرهای مستقل همانند متغیر وابسته به سطح فاصله‌ای افزایش داده شد. بنابراین برای تست فرضیات تحقیق که در ذیل می‌آید از آزمون پیرسون برای سنجش رابطه استفاده شد. همچنین برای بدست آوردن $R^2$ از آزمون رگرسیون در کنار آزمون پیرسون برای سنجش فرضیات بهره برده شد.

آزمون فرضیات تحقیق

فرضیه ۱: بین وضعیت آرامش روانی دانش‌آموزان با پیشرفت تحصیلی آنها رابطه معنادار وجود دارد. برای بررسی فرضیه پژوهش و روابط متغیر وضعیت آرامش روانی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها آزمون پیرسون اجرا شد. با توجه به ضریب هبستگی پیرسون(۰٫۶۷) و سطح معنی‌داری (P–val ue=۰٫۰۰۰) روابط دو متغیر فوق در سطح خیلی بالا ارزیابی می‌شود. جهت رابطه آنها مثبت و مستقیم بوده یعنی با افزایش وضعیت آرامش روانی دانش‌آموزان در حد خیلی بالا پیشرفت تحصیلی آنها افزایش می‌یابد و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه تحقیق را به جامعه آماری تعمیم داد. بر اساس نتیجه آزمون پیرسون فرضیه تحقیق به معنای وجود رابطه بین وضعیت آرامش روانی دانش-آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها تایید می‌شود.

برای بدست آوردن ضریب تعیین بین دو متغیر وضعیت روانی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها آزمون رگرسیون یک متغیره اجرا شد. $R^2$ نشان می‌دهد که ۴۵ درصد از تغییرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به وضعیت آرامش روانی آنها بستگی دارد. میزان۰٫۶۷=β (Bet a) جهت رابطه مثبت و مستقیم دو متغیر فوق را نشان می‌دهد. و علاوه بر آن ضریب B بدست آمده بیانگر اینست که به ازای هر واحد افزایش در متغیر مستقل به میزان ۰٫۲۲۷ واحد به متغیر وابسته اضافه می‌گردد.

فرضیه ۲: بین هدف داشتن دانش‌آموزان با پیشرفت تحصیلی آنها رابطه معنادار وجود دارد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان دهنده اینست که بین این دو متغیر (هدف داشتن دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها)در سطح ۹۹ درصد اطمینان ارتباط معنی داری وجود دارد. شدت این همبستگی با توجه ضریب پیرسون (۰٫۴۴) در سطح متوسط و مستقیم ارزیابی می‌شود. بر اساس نتیجه آزمون پیرسون فرضیه اصلی تحقیق به معنای وجود رابطه بین هدف داشتن دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها تایید می‌شود. بدین معنا که با افزایش هدف داشتن دانش‌آموزان متغیر پیشرفت تحصیلی آنها افزایش می‌یابد.

برای بدست آوردن ضریب تعیین بین دو متغیر هدف داشتن دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها آزمون رگرسیون یک متغیره اجرا شد. $R^2$ نشان می‌دهد که ۱۹ درصد از تغییرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به هدف داشتن آنها بستگی دارد. میزان۰٫۴۴=β (Bet a) جهت رابطه مثبت و مستقیم دو متغیر فوق را نشان می‌دهد. و علاوه بر آن ضریب B بدست آمده بیانگر اینست که به ازای هر واحد افزایش در متغیر مستقل به میزان ۰٫۱۷ واحد به متغیر وابسته اضافه می‌گردد.

فرضیه ۳: بین عامل محیط مدرسه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه معنادار وجود دارد. با توجه به ضریب هبستگی پیرسون(۰٫۲۰) و سطح معنی‌داری (P–val ue=۰٫۰۰۰)روابط دو متغیر فوق در سطح ضعیف ارزیابی می‌شود. جهت رابطه آنها مثبت و مستقیم بوده یعنی با افزایش عامل محیط مدرسه در حد ضعیف پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان افزایش می‌یابد و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه تحقیق را به جامعه آماری تعمیم داد. بر اساس نتیجه آزمون پیرسون فرضیه اصلی تحقیق به معنای وجود رابطه بین عامل محیط مدرسه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تایید می‌شود.

برای بدست آوردن ضریب تعیین بین دو متغیر عامل محیط مدرسه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آزمون رگرسیون یک متغیره اجرا شد. $R^2$ نشان می‌دهد که ۴ درصد از تغییرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به عامل محیط مدرسه آنها بستگی دارد. میزان ۰٫۲۰=β (Bet a) جهت رابطه مثبت و مستقیم دو متغیر فوق را نشان می‌دهد. و علاوه بر آن ضریب B بدست آمده بیانگر اینست که به ازای هر واحد افزایش در متغیر مستقل به میزان ۰٫۰۸۱ واحد به متغیر وابسته اضافه می‌گردد.

فرضیه ۴: بین عامل معلمان مدرسه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه معنادار وجود دارد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان دهنده اینست که بین این دو متغیر (عامل معلمان مدرسه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان) در سطح ۹۹ درصد اطمینان ارتباط معنی‌داری وجود دارد. شدت این همبستگی با توجه ضریب پیرسون (۰٫۲۰) در سطح ضعیف و مستقیم ارزیابی می‌شود. بر اساس نتیجه آزمون پیرسون فرضیه اصلی تحقیق به معنای وجود رابطه بین عامل معلمان مدرسه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تایید می‌شود. بدین معنا که با افزایش عامل معلمان مدرسه متغیر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان افزایش می یابد.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

برای بدست آوردن ضریب تعیین بین دو متغیر عامل معلمان مدرسه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آزمون رگرسیون یک متغیره اجرا شد. R۲ نشان می‌دهد که ۴ درصد از تغییرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به عامل معلمان مدرسه آنها بستگی دارد. میزان β=۰,۲۰ (Beta) جهت رابطه مثبت و مستقیم دو متغیر فوق را نشان می‌دهد. و علاوه بر آن ضریب B بدست آمده بیانگر اینست که به ازای هر واحد افزایش در متغیر مستقل به میزان ۰,۰۸۲ واحد به متغیر وابسته اضافه می‌گردد.

فرضیه ۵: بین انسجام خانوادگی دانش‌آموزان با پیشرفت تحصیلی آنها رابطه معنادار وجود دارد. برای بررسی فرضیه پژوهش و روابط متغیر انسجام خانوادگی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها آزمون پیرسون اجرا شد. با توجه به ضریب هبستگی پیرسون (۰,۵۹) و سطح معنی‌داری (P–value=۰,۰۰۰) روابط دو متغیر فوق در سطح بالا ارزیابی می‌شود. جهت رابطه آنها مثبت و مستقیم بوده یعنی با افزایش انسجام خانوادگی دانش‌آموزان در حد بالا پیشرفت تحصیلی آنها افزایش می‌یابد و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه تحقیق را به جامعه آماری تعمیم داد. بر اساس نتیجه آزمون پیرسون فرضیه تحقیق به معنای وجود رابطه بین انسجام خانوادگی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها تایید می‌شود. برای بدست آوردن ضریب تعیین بین دو متغیر انسجام خانوادگی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها آزمون رگرسیون یک متغیره اجرا شد. R۲ نشان می‌دهد که ۳۵ درصد از تغییرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به انسجام خانوادگی آنها بستگی دارد. میزانβ=۰,۵۹ (Beta) جهت رابطه مثبت و مستقیم دو متغیر فوق را نشان می‌دهد. و علاوه بر آن ضریب B بدست آمده بیانگر اینست که به ازای هر واحد افزایش در متغیر مستقل به میزان ۰,۲۰ واحد به متغیر وابسته اضافه می‌گردد.

فرضیه ۶: بین اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان با پیشرفت تحصیلی آنها رابطه معنادار وجود دارد. برای بررسی فرضیه پژوهش و روابط متغیر اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها آزمون پیرسون اجرا شد. با توجه به ضریب هبستگی پیرسون (۰,۵۶) و سطح معنی‌داری (P–value=۰,۰۰۰)روابط دو متغیر فوق در سطح بالا ارزیابی می‌شود. جهت رابطه آنها مثبت و مستقیم بوده یعنی با افزایش اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان در حد بالا پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان افزایش می‌یابد و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه تحقیق را به جامعه آماری تعمیم داد. بر اساس نتیجه آزمون پیرسون فرضیه تحقیق به معنای وجود رابطه بین اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها تایید می‌شود.

برای بدست آوردن ضریب تعیین بین دو متغیر اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها آزمون رگرسیون یک متغیره اجرا شد. R۲ نشان می‌دهد که ۳۱ درصد از تغییرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به اعتماد خانوادگی آنها بستگی دارد. میزانβ=۰,۵۶ (Beta) جهت رابطه مثبت و مستقیم دو متغیر فوق را نشان می‌دهد. و علاوه بر آن ضریب B بدست آمده بیانگر اینست که به ازای هر واحد افزایش در متغیر مستقل به میزان ۰,۱۶ واحد به متغیر وابسته اضافه می‌گردد.

فرضیه ۷: بین مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان با پیشرفت تحصیلی آنها رابطه معنادار وجود دارد. برای بررسی فرضیه پژوهش و روابط متغیر مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها آزمون پیرسون اجرا شد. با توجه به ضریب هبستگی پیرسون(۰,۵۰) و سطح معنی‌داری (P–value=۰,۰۰۰) روابط دو متغیر فوق در سطح متوسط ارزیابی می‌شود. جهت رابطه آنها مثبت و مستقیم بوده یعنی با افزایش مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان در حد متوسط پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان افزایش می‌یابد و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه تحقیق را به جامعه آماری تعمیم داد. بر اساس نتیجه آزمون پیرسون فرضیه تحقیق به معنای وجود رابطه بین مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها تایید می‌شود.

برای بدست آوردن ضریب تعیین بین دو متغیر مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنها آزمون رگرسیون یک متغیره اجرا شد. R۲ نشان می دهد که ۲۵ درصد از تغییرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به مشارکت خانوادگی آنها بستگی دارد. میزانβ=۰,۵۰ (Beta) جهت رابطه مثبت و مستقیم دو متغیر فوق را نشان می دهد. و علاوه بر آن ضریب B بدست آمده بیانگر ایسنت که به ازای هر واحد افزایش در متغیر مستقل به میزان ۰,۱۹ واحد به متغیر وابسته اضافه می گردد.

**آزمون پیش‌فرض‌های اجرای رگرسیون چندمتغیره**

به منظوراجرای تحلیل رگرسیون چندمتغیره ابتدا باید پیش‌فرض‌های آن به ترتیب زیر مورد توجه و بررسی قرار بگیرند:

الف) استقلال تصادفی خطاها:

این مفروضه بیانگر تفاوت بین مقادیر خطای مشاهده شده می‌باشد. چنانچه آماره‌ی دوربین واتسون در فاصله بین ۲/۵-۱/۵ باشد بیان‌گر برقرار بودن استقلال تصادفی خطاهاست، به طوری که مقادیر زیر ۱ و بالای ۳ می‌تواند برای تحلیل رگرسیون تهدید جدی به حساب آید. بدین ترتیب از آنجایی که آماره فوق برابر با ۱/۸۰۷ می‌باشد مفروضه مستقل بودن تصادفی خطاها برقرار می‌باشد.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

ب) تشخیص عدم هم‌خطی چندمتغیره:

به عنوان یکی از پیش‌فرض‌های رگرسیون، متغیرهای پیش‌بین باید مستقل از یکدیگر باشد؛ به عبارتی دیگر یک متغیر مستقل نباید تحت تأثیر متغیر مستقل دیگر باشد. جهت این کار در این پژوهش از شاخص‌های تحمل(Tolerance) و عامل تورم واریانس VIF (Variance inflation factor) بهره برده شد. به لحاظ نظری در صورتیکه مقدار (تحمل) کوچکتر از ۰/۱ و همین‌طور مقدار VIF بزرگتر از ۱۰ باشد، تهدیدی برای رگرسیون می‌باشد.

جدول ۱۴: استقلال تصادفی خطاها و تشخیص عدم هم‌خطی چندگانه

| عوامل تاثیر گذار بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان | تحمل (Tolerance) | VIF (Variance inflation factor) | Durbin-Watson دوبین واتسن |
|---|---|---|---|
| وضعیت روانی دانش آموزان | ۰/۶۵۵ | ۱/۵۲۷ | ۱/۶۳۱ |
| انسجام خانوادگی دانش آموزان | ۰/۴۹۷ | ۲/۰۱۲ | |
| هدف داشتن دانش آموزان | ۰/۷۹۴ | ۱/۲۶۰ | |
| اعتماد خانوادگی دانش آموزان | ۰/۴۶۸ | ۲/۱۳۸ | |

بر اساس آنچه که در جدول ۱۴ مشاهده می‌گردد، مقادیر تحمل (Tolerance) برای هر چهار متغیر بزرگتر از ۰/۱ می‌باشند وعلاوه بر آن مقادیر VIF برای متغیرها بسیار کوچک (VIF<۱۰) می‌باشند، بنابراین مفروضه عدم هم‌خطی چندگانه میان متغیرها برقرار بوده و اجرای رگرسیون امکان‌پذیر می‌باشد.

برای دستیابی به همبستگی چندگانه میان متغیرها از تحلیل رگرسیون چندمتغیره استفاده شد. بدین جهت عوامل هفت گانه تاثیر گذار به عنوان متغیرهای پیش‌بین و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به عنوان متغیر ملاک به طور همزمان با روش Stepwise وارد معادله رگرسیون شدند.

جدول ۱۵: خلاصه رگرسیون متغیرهای پیش‌بین روی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

| مدل | ضریب همبستگی R | ضریب تعیین $R^2$ | ضریب تعیین تعدیل شده $R^2$ adjusted | خطای معیار برآورد SEE |
|---|---|---|---|---|
| ۴ | ۰/۷۵ | ۰/۵۷ | ۰/۵۶ | ۰/۹۴۸ |

آنچنان که در جدول شماره ۱۵ ملاحظه می‌شود، ضریب همبستگی چندگانه میان متغیرها برابر با ۰/۷۵ و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۵۷ می‌باشد که نشان دهنده آن است که ۵۷ درصد از واریانس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را متغیرهای پیش‌بین بطور مشترک تبیین می‌کنند.

جدول ۱۶: شاخص F جهت بررسی معنی‌داری رگرسیون و ضریب همبستگی چندگانه

| مدل | | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین‌مجموع مربعات | آماره F | سطح‌معناداری |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | رگرسیون | ۴۹۰,۴۲۹ | ۴ | ۱۲۲,۶۰۷ | ۱۳۶,۴۱۵ | ۰,۰۰۰ |
| | باقیمانده | ۳۷۲,۹۹۵ | ۴۱۵ | ۰,۸۹۹ | | |
| | کل | ۸۶۳,۴۲۳ | ۴۱۹ | | | |

بر اساس جدول ۱۶ استنباط می‌شود، F به دست آمده بیانگر آن است که ضریب همبستگی چندگانه میان متغیرها و همین‌طور رگرسیون متغیرهای پیش‌بین روی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد (F(۱۳۶,۴۱۵);p<۰/۰۰۰).



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

جدول ۱۷ : ضرایب رگرسیونی مؤلفه‌های متغیر مستقل(عوامل تاثیر گذار بر پیشرفت تحصیلی)

| مدل رگرسیون | | ضرایب غیراستاندارد | | ضرایب استاندارد | آماره t | سطح معناداری |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | خطای معیار | Beta | | |
| ۴ | (عدد ثابت) | ۱۱/۶۹۹ | ۰/۲۹۵ | | ۳۹/۷۰۱ | ۰/۰۰۰ |
| | وضعیت روانی دانش‌آموزان | ۰,۱۴۷ | ۰,۰۱۳ | ۰,۴۴ | ۱۰/۹۰۰ | ۰/۰۰۰ |
| | انسجام خانوادگی دانش‌آموزان | ۰,۰۹۶ | ۰/۰۱۶ | ۰/۲۸ | ۶/۰۸۶ | ۰/۰۰۰ |
| | هدف داشتن دانش‌آموزان | ۰,۰۵۳ | ۰,۰۱۴ | ۰,۱۴ | ۳/۷۳۶ | ۰/۰۰۰ |
| | اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان | ۰,۰۲۷ | ۰/۰۱۴ | ۰/۰۹ | ۱/۹۷۳ | ۰/۰۴۹ |

در جدول ۱۷ ضرایب رگرسیونی مبنی بر سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین در تبیین متغیر ملاک ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، وضعیت روانی دانش‌آموزان با بیشترین مقدار بتا به عنوان بهترین پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ($P<۰/۰۰۰$؛ $t = ۱۰/۹۰۰$ ؛ $\beta=۰/۴۴$) می‌باشد. هم‌چنین متغیر انسجام اجتماعی خانواده ۹,۵ درصد از واریانس پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را تبیین نموده است. با در نظر گرفتن ضرایب B استاندارد نشده معادله رگرسیون به شرح زیر می‌باشد:

پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان = ۱۱/۶۹۹ +( ۰/۱۴۷) وضعیت روانی دانش‌آموزان + ( ۰/۰۹۶) انسجام خانوادگی دانش‌آموزان + ( ۰/۰۵۳ )هدف داشتن دانش‌آموزان + ( ۰/۰۲۷) اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان

## آزمون تحلیل مسیر

در بخش های قبلی پژوهش، روابط متغیرها دو به دو بررسی شدند. البته با توجه به فرضیات این آزمون‌ها انجام شدند تا نتیجه فرضیات مشخص شوند. این آزمون‌ها اثرات مستقیم متغیرها را نشان می‌دهند. برای بررسی تاثیرات غیرمستقیم متغیرهای مستقل از آزمون تحلیل مسیر استفاده شده است.

برای رسم نمودن نمودار تحلیل مسیر، در ابتدا یک آزمون رگرسیون چندمتغیره با عوامل هفت‌گانه متغیر مستقل (وضعیت روانی دانش-آموزان، هدف داشتن دانش‌آموزان، عامل محیط مدرسه، عامل معلمان مدرسه، انسجام خانوادگی دانش‌آموزان، اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان و مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان) با متغیر وابسته (پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان) اجرا می‌شود. نتایج نشان می‌دهند که از هفت عامل متغیر مستقل، فقط چهار عامل با متغیر وابسته همبستگی مستقیم و بی‌واسطه دارند:

۱– وضعیت روانی دانش‌آموزان ( با ضریب ۰,۴۴)

۲– انسجام خانوادگی دانش‌آموزان ( با ضریب ۰,۲۸)

۳. هدف داشتن دانش‌آموزان ( با ضریب ۰,۱۴)

۴. اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان ( با ضریب ۰,۰۹)

در ۷ عامل متغیر مستقل، چهار عامل در روش رگرسیون مهمتر تلقی شده و با متغیر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان همبستگی مستقیم و بدون تاثیر دیگر عوامل دیده شدند. بمنظور رسیدن به مدل تحلیل مسیر هر بار یکی از چهار عامل(وضعیت روانی دانش‌آموزان، انسجام خانوادگی دانش‌آموزان، هدف داشتن دانش‌آموزان، اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان) را جای متغیر وابسته در آزمون رگرسیون چندمتغیره قرار داده و تاثیر دیگر عوامل روی آنها سنجیده می‌شود، بدین ترتیب تاثیرات غیرمستقیم بعد از سنجش تاثیرات مستقیم بدست آمده و بوسیله کمان‌هایی نشان داده می‌شود که به سمت متغیر وابسته جهت دارند، و ضرایب Beta مربوطه هر کدام از متغیرها روی کمان خودش نوشته می‌شود. این موضوع روی نمودار ۳ نمایش داده شد.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

جدول ۱۸: آماره‌های اجرای ۵ بار آزمون رگرسیون چندمتغیره که نمودار ۴–۵ بر اساس آن ساخته شد

| متغیر وابسته | مؤلفه‌های متغیر مستقل | R | $R^2$ | $R^2$ Adjusted | SEE اشتباه استاندارد | مقدار آزمون F (p-value) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| پیشرفت تحصیلی دانش آموزان | ۱. وضعیت روانی دانش‌آموزان ۲. هدف داشتن دانش‌آموزان ۳. انسجام خانوادگی دانش‌آموزان ۴. اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان | ۰,۷۵ | ۰,۵۷ | ۰,۵۶ | ۰,۹۴۸ | ۱۷۹,۳۴۱ (۰,۰۰۰) |
| وضعیت روانی دانش‌آموزان | ۱. انسجام خانوادگی دانش‌آموزان ۲. هدف داشتن دانش‌آموزان ۳. مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان | ۰,۶۰ | ۰,۳۶ | ۰,۳۵ | ۳,۴۱۷ | ۷۳,۰۷۷ (۰,۰۰۰) |
| انسجام خانوادگی دانش-آموزان | ۱. اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان ۲. مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان | ۰,۷۲ | ۰,۵۱ | ۰,۵۰ | ۲,۹۲۸ | ۱۴۵,۵۲۹ (۰,۰۰۰) |
| هدف داشتن دانش‌آموزان | ۱. وضعیت روانی دانش‌آموزان ۲. عامل محیط مدرسه ۳. اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان | ۰,۵۰ | ۰,۲۵ | ۰,۲۴ | ۳,۲۰۴ | ۳۴,۶۰۷ (۰,۰۰۰) |
| اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان | ۱. انسجام خانوادگی دانش‌آموزان ۲. مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان | ۰,۸۳ | ۰,۷۰ | ۰,۶۹ | ۲,۶۹۳ | ۳۱۷,۹۶۶ (۰,۰۰۰) |

ضریب همبستگی (R) رگرسیون چند متغیره میان عوامل هفتگانه متغیر مستقل با متغیر وابسته (پیشرفت تحصیلی دانش آموزان) ۰,۷۵ می‌باشد. اگر این رقم را به توان دو برسانیم $R^2$=۰,۵۷ بدست می‌آید. و اینطور تفسیر می‌شود که ۵۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته بوسیله این چهار مؤلفه تبیین می‌شود. به عبارت دیگر ۴۳ درصد (۰,۴۳=۰,۵۷–۱) از تغییرات پیشرفت تحصیلی دانش آموزان بوسیله عواملی دیگر تعیین می‌شوند که جای تحقیق و تفحص دارد. و تبیین ۵۷ درصدی توسط این چهار مؤلفه تبیین خوب و معقولی به نظر می‌آید.

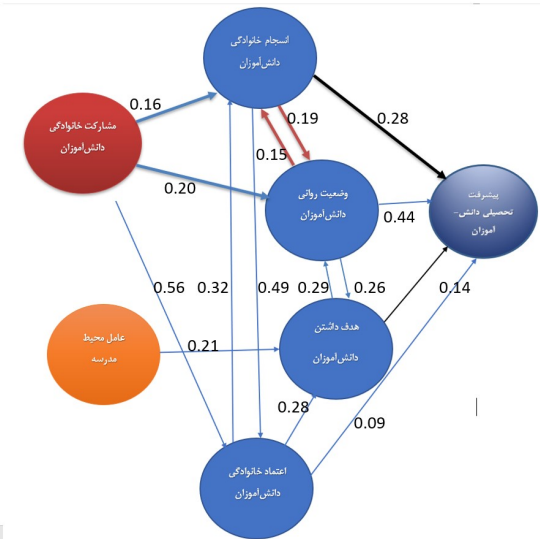
جدول ۱۹: تأثیر کل (مستقیم و غیرمستقیم) ۶ عامل متغیر مستقل بر متغیر وابسته تحقیق

| مؤلفه‌ها | تأثیر مستقیم (بدون واسطه) | تأثیر غیرمستقیم (با واسطه) | تاثیر کل |
|---|---|---|---|
| وضعیت روانی دانش‌آموزان | ۰,۴۴ | ۰.۲۹ * ۰.۱۴= ۰.۰۴<br>۰.۱۵ * ۰.۲۸= ۰.۰۴ | ۰,۵۲ |
| انسجام خانوادگی دانش‌آموزان | ۰,۲۸ | ۰.۱۹ * ۰.۴۴= ۰.۰۸<br>۰.۳۲ * ۰.۰۹= ۰.۰۳ | ۰,۳۹ |
| هدف داشتن دانش‌آموزان | ۰,۱۴ | ۰.۲۶ * ۰.۴۴= ۰.۱۱ | ۰,۲۵ |
| اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان | ۰,۰۹ | ۰.۲۸ * ۰.۱۴= ۰.۰۴<br>۰.۴۹ * ۰.۲۸= ۰.۱۴<br>۰.۲۸ * ۰.۲۶* ۰.۴۴= ۰.۰۳ | ۰,۳۰ |
| مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان | ----- | ۰.۲۰ * ۰.۵۲= ۰.۱۹<br>۰.۱۶ * ۰.۳۹= ۰.۱۶<br>۰.۵۶ * ۰.۳۰= ۰.۱۲ | ۰,۳۳ |
| عامل محیط مدرسه دانش‌آموزان | ----- | ۰.۲۱ * ۰.۲۵= ۰.۱۶ | ۰,۰۵ |

میزان تاثیر مستقیم، همان Beta (بتای) ضریب استاندارد تاثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته نوشته می‌شود. میزان تاثیر غیرمستقیم نیز از حاصل ضرب مقادیر ضریب بردارهای مسیر از طرف متغیر مستقل تا متغیر وابسته بدست می‌آید. تاثیر دو عامل مشارکت خانوادگی دانش-آموزان و عامل محیط مدرسه دانش‌آموزان همچنین از ضرب تاثیر مستقیم‌اش بر جمع ضریب کل عوامل ۱. وضعیت روانی دانش‌آموزان ۲. هدف داشتن دانش‌آموزان ۳. انسجام خانوادگی دانش‌آموزان ۴. اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان بدست می‌آید. و تاثیر کل هر ۶ عامل با جمع تاثیر مستقیم و تاثیرغیرمستقیم بدست می‌آید.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]




نمودار ۳: عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (به همراه ضرایب مسیر)

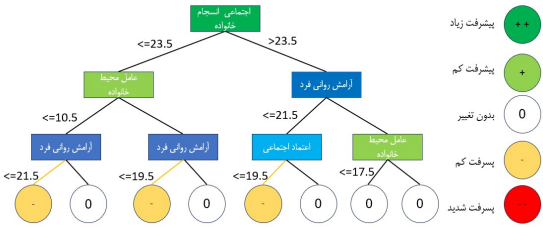
### ۵-۴ استفاده از درخت تصمیم برای کشف عوامل مهم و تاثیرگذار بر وضعیت تحصیلی

همان طور که در بخشهای قبلی بیان شد، درخت تصمیم گروهی از الگوریتم‌های یادگیری ماشین هستند که در طبقه‌بندی آماری کاربرد دارند. درخت‌های تصمیم به گروه الگوریتم‌های یادگیری تحت نظارت تعلق دارند و بیشتر آنها بر اساس حداقل‌سازی کمیتی به نام آنتروپی ساخته می‌شوند. عملکرد درخت تصمیم به این صورت است که یک گره ریشه در بالای آن قرار دارد و برگ های آن در پایین می باشند. یک رکورد در گره ریشه وارد می‌شود و در این گره یک تست صورت می گیرد تا معلوم شود که این رکورد به کدام یک از گره های فرزند (شاخه پایین‌تر) خواهد رفت .درخت تصمیم از تعدادی گره و شاخه تشکیل شده است که در آن نمونه ها را به نحوی طبقه بندی می‌کند که از ریشه به سمت پایین رشد می کند و در نهایت به گره های برگ می‌رسد. هر گره داخلی یا غیر برگ با یک ویژگی مشخص می شود. این ویژگی سوالی را در رابطه با مثال ورودی مطرح می کند. در هر گره داخلی به تعداد جواب های ممکن با این سوال شاخه وجود دارد که هریک با مقدار آن جواب مشخص می‌شوند. برگ‌های این درخت با یک کلاس و یا یک طبقه از جواب‌ها مشخص می‌شوند.

در این پژوهش تعداد ۳۷ پرسش در بین ۴۲۰ نفر از دانش آموزان توزیع شد که سوالات پرسشنامه در ضمیمه ۳ آمده است. در این روش، به دو صورت نتیجه مورد بررسی قرار گرفت: نخست پاسخ حاصل از ۳۷ پرسش تجمیع و به ۸ عامل تبدیل شد. پس از اجرای الگوریتم مشخص شد که عامل انسجام اجتماعی خانواده دارای بیشترین میزان تاثیر در پیشرفت و یا عدم پیشرفت تحصیلی بوده است. عامل محیط خانواده و آرامش روانی در مرتبه بعدی قرار داشتند. خروجی درخت تصمیم مانند آنچه در شکل ۱ آمده است خواهد بود.

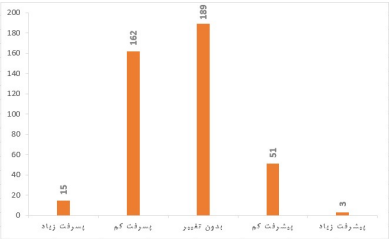


[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]




شکل ۱: خروجی درخت تصمیم با عمق ۳

همان طور که در شکل نشان داده شده است این درخت مانند فلوچارت و یا مسابقه چند سوالی در نهایت تصمیم می گیرد که فرد را در یکی از گروههای پنج گانه قرار دهد. مقادیری که در کنار هر عامل نوشته شده است بیانگر این است که اگر مقدار آن متغیر از عدد نوشته شده کمتر یا مساوی باشد باید در سمت چپ فلوچارت حرکت کند و گرنه در سمت راست فلوچارت باید حرکت کند. در این شکل عمق درخت تصمیم برابر ۳ در نظر گرفته شده است و با افزایش عمق تعداد گرهها بیشتر می شود. افزایش و یا کاهش زیاد عمق می تواند منجر به نتایج نادرست شود. حال اگر بخواهیم وضعیت فرد جدیدی به غیر از افراد حاضر در جامعه آماری را پیش بینی کنیم کافی است پرسشنامه طراحی شده را تکمیل نماید و با قراردادن مقادیر پاسخ در این درخت، وضعیت پیشرفت تحصیلی اش تخمین زده می شود که در کدام یک از گروههای پنج گانه قرار می گیرد. در شکل بالا گروههای با پسرفت شدید، پیشرفت کم و پیشرفت زیاد وجود ندارند و دلیل این مساله این است در بین گروههای پاسخ دهنده به سوالات (جامعه آماری ۴۲۰ نفره) اکثریت جمعیت در گروههای بدون تغییر و پسرفت کم بوده اند. به عبارت دیگر جامعه آماری پاسخ دهنده به سوالات متوازن نبوده است. نمودار ۴-۶ توزیع پاسخ دهندگان را در گروههای ۵ گانه نشان می دهد.

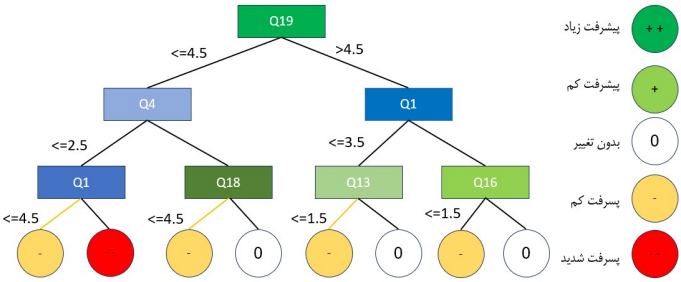



نمودار ۴: توزیع پاسخ دهندگان در گروههای پنج گانه

در حالت دوم بدون تجمیع پاسخهای هر فرد، تمام ۳۷ سوال به عنوان عامل تصمیم ساز برای درخت تصمیم در نظر گرفته شدند. خروجی درخت تصمیم در شکل ۲ نشان داده شده است.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]




شکل ۲: خروجی درخت تصمیم با ۳۷ پرسش و عمق ۳

همان طور که در این شکل نشان داده شده است سوال ۱۹ به عنوان مهمترین عامل در وضعیت پیشرفت تحصیلی می باشد. سوالهای ۱ و ۴ در لایه بعدی و درجه دوم اهمیت هستند. سوال ۱۹ مربوط به همکاری پدر و مادر در هنگام مشکلات مالی (یکی از زیر مولفه های سرمایه اجتماعی) می باشد و سوال ۱ و ۴ به ترتیب به میزان اضطراب و استرس و نشاط در زندگی (مولفه های آرامش روانی فرد) مربوط می شود. این نتایج با نتایج حالتی که از ۸ سوال تجمیعی استفاده کردیم تطابق دارد.

## بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق، به بررسی پیش بینی وضعیت تحصیلی دانش آموزان با استفاده از داده کاوی (مطالعه میدانی مقطع متوسطه دوم استان مازندران) پرداخته شد. چهارچوب نظری که در این پژوهش انتخاب و استفاده شده است بصورت ترکیبی بود. برای جمع آوری داده های پرسشنامه ای از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. تعداد پرسشنامه متناسب با جمعیت دانش آموزان و بر اساس فرمول کوکران و به صورت خوشه ای و تصادفی بوده است. در طراحی پرسشنامه سوالات در ۷ گروه وضعیت سلامت روحی و روانی دانش آموز، هدف داشتن دانش آموز، عامل محیط مدرسه، عامل معلمان، وضعیت علمی و جو رقابتی مدرسه،انسجام خانوادگی ، اعتماد خانوادگی و مشارکت خانوادگی دانش آموز طراحی شد. مبنای طراحی پرسش نامه بر اساس پژوهشهای فراتحلیل انجام شده در حوزه پیشرفت تحصیلی و هم چنین انجام مصاحبه با تعدادی از دانش آموزان موفق کنکور در سالهای گذشته بوده است. مشروح این مصاحبه و پرسشنامه نهایی در پیوست آمده است.

برای تحلیل نظری و حرکت از اصول تئوریکی به بررسی و مقایسه نتیجه تجربی این پژوهش با پژوهش‌های انجام شده دیگر محققینی پرداخته می‌شود که در فصل دوم به تفصیل آمده است. در این تحقیقات پیشین غالبا" به این نتیجه دست یافتند که عامل فردی (وضعیت روانی دانش آموزان) و عامل خانوادگی دانش آموزان (سرمایه اجتماعی) در همه ابعادش با متغیر وابسته بنا به تحقیقاتشان رابطه معنی‌داری داشته‌اند حال در برخی از تحقیقات اثر مستقیم و مثبتی بر روی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان داشته‌اند و از طرف دیگر همین عامل فردی (وضعیت روانی دانش آموزان) و عامل خانوادگی دانش آموزان (سرمایه اجتماعی) تاثیر منفی و معکوسی بر افت تحصیلی داشته است. به عبارت دیگر عامل فردی (وضعیت روانی دانش آموزان) و عامل خانوادگی دانش آموزان (سرمایه اجتماعی) موجب تقویت و ارتقاءدهنده نتیجه گیری یا پیشرفت تحصیلی دانش آموزان شده است. با این توضیح بنابراین در هر یک از فرضیات این پژوهش که متغیر های وضعیت روانی دانش آموزان، هدف داشتن دانش آموزان، عامل محیط مدرسه، عامل معلمان و سه مولفه سرمایه اجتماعی خانواده بطور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته‌اند نتیجه تحقیقات پیشین در آنها می‌تواند مورد ذکر و توجه قرار گیرند، که بطور جداگانه به آنها اشاره خواهد شد.

نتیجه پژوهش درباره تاثیرگذاری مستقیم و مثبت عامل فردی (وضعیت روانی دانش‌آموزان) و عامل خانوادگی دانش‌آموزان (سرمایه اجتماعی) با نتیجه تحقیقات شجاعی شمیرانی و همکاران(۱۴۰۰)، محمدی مولود و همکاران(۱۳۹۹)، یوسفی و همکاران(۱۳۹۸) جمال معمر حور و همکاران(۱۳۹۷)، ، مصرآبادی و عرفانی آداب(۱۳۹۳)، مهناز افضلی و همکاران(۱۳۹۳)، مطیعی لنگرودی و دیگران(۱۳۸۹) و عنایتی و همایونی(۲۰۱۸) همسو و هماهنگ بود. در این پژوهش بر تاثیر مثبت متغیرهای وضعیت روانی دانش‌آموزان، هدف داشتن دانش‌آموزان، عامل محیط مدرسه، عامل معلمان و سه مولفه سرمایه اجتماعی خانواده بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان صحه گذاشته و نشان دادند که دو عامل مهم فردی (وضعیت روانی دانش‌آموزان) و عامل خانوادگی دانش‌آموزان (سرمایه اجتماعی) در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان حضوری مستمر دارد. وجود وضعیت روانی دانش‌آموزان فضایی را می‌سازد که آنها بتوانند با خیال راحت و احساس آرامش به امور تحصیلی‌شان بپردازند. البته



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

در این مسیر سرمایه اجتماعی خانواده عامل بسیار قوی در فراهم نمودن چنین بستری برای دانش‌آموزان به حساب می‌آید. که همه این موارد به شکل تجربی در این پژوهش نشان داده شده است.

سه مؤلفهٔ (اعتماد اجتماعی خانواده، انسجام اجتماعی خانواده و مشارکت اجتماعی خانواده) سرمایه اجتماعی، به عنوان متغیر تاثیرگذار بر متغیر وابسته (پیشرفت تحصیلی دانش آموزان شهروندان پرند) در نظر گرفته شدند.

به دلیل اینکه موضوع تحقیق به سؤالات پژوهشی بستگی دارند، بنابراین باید با تست و آزمون نمودن فرضیات تحقیق به این سؤالات پاسخ دادف که در این پژوهش با استفاده از آزمون پیشرفته به بررسی این فرضیات پرداخته و به سؤالات پاسخ داده شد.

در مجموع ، روابط مستقیم (چهار متغیر وضعیت روانی دانش‌آموزان، انسجام خانوادگی دانش‌آموزان، هدف داشتن دانش‌آموزان، اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان) و روابط غیرمستقیم (دو متغیر مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان و عامل محیط مدرسه دانش‌آموزان) را با متغیر وابسته تحقیق نشان می‌دهد. همان‌طوری که در مدل تحلیل مسیر این پژوهش مشاهده می‌شود چهار متغیر وضعیت روانی دانش‌آموزان، انسجام خانوادگی دانش‌آموزان، هدف داشتن دانش‌آموزان، اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان علاوه بر داشتن رابطه مستقیم، رابطه غیرمستقیمی نیز با متغیر وابسته دارند. این مدل نشان می‌دهد که: ۱. وضعیت روانی دانش‌آموزان: (با ضریب ۰,۴۴)؛ ۲. انسجام خانوادگی دانش‌آموزان: (با ضریب ۰,۲۸)؛ ۳. هدف داشتن دانش‌آموزان: (با ضریب ۰,۱۴) و ۴. اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان: (با ضریب ۰,۰۹) رابطه مستقیمی با متغیر وابسته دارند. در ۶ متغیرمستقل، ۴ متغیر فوق در روش رگرسیون مهم‌تر تلقی شده و با متغیر (پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان) همبستگی خالص بدون تأثیر عوامل و متغیرهای دیگر را نشان می‌دهند. به منظور رسیدن به مدل تحلیل مسیر هر بار یکی از ۴ متغیر مستقل بالا را در جای متغیر وابسته قرار داده و تأثیر ۵ متغیر دیگر را روی آن از طریق رگرسیون چند متغیره به دست آورده و بتای مربوطه را استخراج نموده و در مسیر خودش قرار داده شد. همان‌طوری که در نمودار تحلیل مسیر عوامل موثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مشاهده می‌شود، متغیرهای تأثیرگذارتر پژوهش یعنی وضعیت روانی دانش‌آموزان، انسجام خانوادگی دانش‌آموزان، هدف داشتن دانش‌آموزان، اعتماد خانوادگی دانش-آموزان هم تأثیر مستقیم و هم تأثیر غیرمستقیمی بر متغیر وابسته دارند که در نمودار ۴-۵ پژوهش کاملاً مشهود می‌باشند، ولی دو متغیر مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان و عامل محیط مدرسه فقط تأثیر غیرمستقیمی بر متغیر وابسته دارند. که مشخص می‌شود متغیر مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان از طریق سه متغیر انسجام خانوادگی دانش‌آموزان، وشعیت روانی دانش‌آموزان و اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان و دیگر متغیر عامل محیط مدرسه از طریق هدف داشتن دانش‌آموزان تأثیر مثبت و مستقیمی بر روی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نمونه آماری تحقیق می‌گذارد. در نهایت وقتی اثرات کل متغیرهای ۷ گانه تحقیق بدست می‌آید مشخص می‌شود که رتبه اثرگذاری متغیرهای مستقل به طور جالبی جابجا می‌شوند.که در انتها رتبه‌های اثرگذاری متغیرهای ۷ گانه تحقیق به صورت ذیل ارائه می‌گردد:

۱. وضعیت روانی دانش‌آموزان با ضریب تاثیر کل ۰,۵۲

۲. انسجام خانوادگی دانش‌آموزان با ضریب تاثیر کل ۰,۳۹

۳. مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان با ضریب تاثیر کل ۰,۳۳

۴. اعتماد خانوادگی دانش‌آموزان با ضریب تاثیر کل ۰,۳۰

۵. ، هدف داشتن دانش‌آموزان با ضریب تاثیر کل ۰,۲۵

۶. عامل محیط مدرسه با ضریب تاثیر کل ۰,۰۵

همان طوری که رتبه‌های ضرایب تاثیر کل متغیرهای فوق مشاهده می‌شود متغیر مشارکت خانوادگی دانش‌آموزان، با جمع ضرایب تاثیر غیرمستقیم‌اش از رتبه پنجم به رتبه سوم اثرگذاری بر متغیر وابسته تحقیق (پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان) ارتقاء یافت. و تنها متغیر عامل معلمان با حضور دیگر متغیرها اثرگذاریش به کنار گذاشته شد علیرغم اینکه در رابطه خطی پیرسون رابطه مثبت در حد ضعیفی را نشان داده بود.

بر اساس نظر آلپورت برای انجام رفتاری یا ارائه فکر انگیزه لازم دارد و هر رفتار نه فقط به یک انگیزه بلکه از ترکیب چندین انگیزه به وجود می‌آید. در عین حال انگیزه‌ها به نظر آلپورت هدفدار بودن آنهاست و برایشان برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی بر اساس فرآیندهای شناختی وجود دارد. در پژوهش حاضر متغیر وضعیت روانی و هدف داشتن دانش‌آموزان دقیقا بر همین اساس قابل تبیین و توضیح می‌باشد که هم برایش انگیزه‌های درونی نیاز است و هم برای رسیدن به نتایج مثبت برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی مناسبی را می‌طلبد.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

طبق نظریه تقویت و انگیزش، آن دسته از رفتارهای دانش‌آموزان که به گونه‌ای خاص تقویت شوند ادامه پیدا می‌کنند در غیر اینصورت و یا حتی رفتارهایی که نادیده گرفته شوند یا تنبیه شوند کاهش می‌یابد. بنابراین معلمانی که قصد دارند رفتارهای معطوف به تکلیف را در دانش-آموزان افزایش دهند پاداش‌های خود را با آن رفتارها متناسب کنند. در این تحقیق تجربی حاضر دو متغیر عامل محیط مدرسه و عامل معلمان با این نظریه قابل تبیین و توضیح می‌باشد که هر چقدر برای دانش‌آموزان محیط مدرسه و معلمان شرایط تقویتی و تشویقی داشته باشند دانش‌آموزان را به رفتارهای معطوف به تکلیف درسی و در نهایت پیشرفت تحصیلی هدایت نموده و باعث افزایش عملکرد و بهبودی نتایج تحصیلی آنان می‌شوند.

در بررسی فرایند یادگیری به طور اعم و راهبردهای یادگیری به طور اخص، باید دو مولفه مهم شناخت و فراشناخت را مدنظر قرار داد. شناخت اصطلاح وسیعی است که عمدتا" در ارجاع به فعالیت‌های ذهنی مثل تفکر، ادراک و استدلال مورد قرار می‌گیرد. و فراشناخت اصطلاحی است که دانش فرد در مورد فرایندهای شناختی را توصیف می‌کند. و راهبردهای یادگیری در واقع از بطن نظریه‌های شناختی برخاسته است. در تطبیق نتیجه تجربی این پژوهش با این نکته نظری می شود این گونه بحث نمود که غالبا" عامل فردی، محیطی و خانوادگی تحقیق تجربی حاضر زمانی منتج به نتیجه مطلوب می‌گردند که اثرات ترکیبی آنها منجر به فراشناخت برای دانش‌آموزان جامعه آماری شوند و آنها را به سمت پیشرفت و موفقیت تحصیلی رهنمون گردند.

در خصوص سرمایه اجتماعی خانواده، سه مولفه مهمش (انسجام اجتماعی خانواده، اعتماد اجتماعی خانواده و مشارکت اجتماعی خانواده) دخیل در تحقیق بودند. اعتماد می‌تواند تنش‌های اجتماعی را کاهش و انسجام اجتماعی را افزایش دهد. بدین ترتیب اعتماد می‌تواند اثرات مثبت و معنی‌داری بر سلامت جسمی و روانی افراد و همچنین پیشرفت تحصیلی دانش آموزان داشته باشد. یکی از زمینه‌های بوجود آمدن اعتماد، خانواده است، بطوری که اعتماد از این محیط شروع و تقویت می‌گردد. اعتماد اعضای خانواده به یکدیگر می‌تواند نقطه ثقل و شروع به دیگر عرصه‌های اجتماعی (اعتماد اجتماعی یا تعمیم یافته، اعتماد مدنی یا اعتماد به سازمانها و نهادها) باشد. سرمایه اجتماعی به عنوان یکی از عواملی است که می‌تواند سازمان‌دهی جمعی مشارکتی و داوطلبانه برای حل مشکلات گروهی یا عمومی را افزایش دهد، بنابراین یکی از اثراتی که در رفع مشکلات گروهی می‌توان بیان نمود ، تقویت پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان استان مازندران است. بر اساس نظریه جیمز کلمن و پاتنام سرمایه اجتماعی می‌تواند از طریق شبکه‌های اجتماعی موجب تقویت سیستم دفاعی و ایمنی بدن شده و بدین طریق وضعیت روانی دانش آموزان و به دنبال آن پیشرفت تحصیلی آنها را در جامعه بالا ببرد. همین نکته باعث ارتقاء کیفیت زندگی افراد جامعه شده و به دنبال آن موجب رضایت از زندگی و شادکامی‌شان بشود و بدین ترتیب پیشرفت تحصیلی دانش آموزان بالا رود.

طبق نظر پاتنام، صداقت و اعتماد، اختلافات زندگی اجتماعی را حل می‌کند. این عامل اعتماد و انسجام با روش‌های متداول و عرفی در بسیاری از فرایندهای اجتماعی منجمله پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان وارد شده و اثرگذاری مثبت خودشان را نشان می‌دهند.

دیگر مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی خانوادگی مانند مشارکت و انسجام اجتماعی به طور متقابل بر اعتماد تأثیرگذار بوده و باعث تقویت اعتماد می‌شوند. با این عمل متقابل مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی در یکی از مهمترین عرصه‌های اجتماعی یعنی خانواده می‌توانند در افزایش یا کاهش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان اثرگذار باشند.

نتایج تجربی این پژوهش به طور دقیق و علمی با آزمون‌های پیشرفته نشان دادند که وضعیت روانی دانش‌آموزان، هدف داشتن دانش-آموزان، انسجام اجتماعی خانواده، اعتماد اجتماعی خانواده و مشارکت اجتماعی خانواده توانسته‌اند تاثیر مؤثر و معنی‌داری بر روی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان داشته باشند، بطوری که چهار متغیر وضعیت روانی دانش‌آموزان، انسجام اجتماعی خانواده، هدف داشتن دانش‌آموزان و اعتماد اجتماعی خانواده توانسته‌اند ۵۷ درصد از واریانس متغیر وابسته (پیشرفت تحصیلی دانش آموزان) را تبیین نمایند. نهایتا" نتیجه شد که یافته‌های تجربی این پژوهش ، تحلیل‌ها و تبیین‌های نظری تحقیق را تایید نمودند.

در این بخش به بررسی نتایج پژوهش و درستی فرضیه ها با استفاده از روش داده کاوی می پردازیم.

در این پژوهش سعی شده است تا بر اساس داده های ثبتی از بانک اطلاعات وزارت آموزش و پرورش و محاسبه معدل دانش آموزان مقطع متوسطه در پایه های دهم، یازدهم و دوازدهم در ۳۳ منطقه آموزش و پرورش استان مازندران از یک طرف و داده های اجتماعی و فرهنگی مبتنی بر پرسشنامه که به صورت تصادفی در بین دانش آموزان توزیع شده است، اولا با استفاده از الگوریتم داده کاوی K-means که در اکثر مسائل داده کاوی نتایج خوبی داشته است، یک ارزیابی از میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در نواحی مختلف صورت گیرد و ثانیا با استفاده از الگوریتم درخت تصمیم مهمترین عوامل موثر بر پیشرفت و یا پسرفت تحصیلی دانش آموزان استخراج شود.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

مزیت این روش نسبت به روشهای آماری معمول در تجزیه و تحلیل داده ها مانند SPSS در این است که برخلاف روشهای آماری مرسوم که فقط رابطه های خطی بین متغیرهای مستقل و وابسته را بررسی می کنند، این الگوریتم هر رابطه ای از هر هر مرتبه را بررسی می کند.

عاملهای انسجام اجتماعی، آرامش روانی، محیط خانواده و اعتماد اجتماعی دارای بیشترین نقش در وضعیت پیشرفت تحصیلی دانش آموزان داشتند و فرضیه ارتباط این عوامل با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان تایید می شود. اگر درخت را با عمق ۵ اجرا کنیم، مشاهده می شود سایر عوامل شامل هدف داشتن، مشارکت اجتماعی، محیط مدرسه و وضعیت اقتصادی در رتبه های بعدی قرار دارند. و ارتباط این عوامل با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نیز با ضرایب کمتری تایید می شود.

## منابع

ابازری برگشادی، حسین و علیلو، مهدی،۱۳۹۳،پیش بینی هدایت تحصیلی دانش آموزان با رویکردهای داده کاوی،دومین همایش ملی پژوهش های کاربردی در علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات،تهران

اسپالدینگ، چریل‌لین(۱۳۷۷)، "انگیزش در کلاس درس"، مترجمان:حسن یعقوبی، ایرج خوش خلق، انتشارات دانشگاه تربیت معلم تبریز.

آشتی، س، ح. ۱۳۷۶، بررسی رابطه بین ویژگی های شخصیتی معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره راهنمایی یزد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز – دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.

اقاخانی، امیررضا و صف آرا، فاطمه،۱۳۹۵،پیش بینی وضعیت تحصیلی دانش آموزان با استفاده از داده کاوی،کنفرانس ملی پژوهش های نوین در علوم فنی و مهندسی،اردبیل

پاشایی، زهره (۱۳۸۸)، "بررسی تاثیر آموزش مهارت های مقابله با هیجانات با رویکرد شناختی اجتماعی در کاهش اضطراب امتحان، استرس، افزایش عملکرد تحصیلی دانش آموزان دختر" ،پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

جلالی مجیدی، محسن و آقاجانی، صدف،(۱۳۹۵)،"کاربرد داده کاوی در پیش بینی وضعیت تحصیلی دانش آموزان" ،کنگره بین المللی توانمندسازی جامعه در حوزه مدیریت،اقتصاد،کارآفرینی و مهندسی، فرهنگی،تهران.

جمالی، احسان (۱۳۹۰)، "تاثیر موقعیت اجتماعی اقتصادی بر عملکرد تحصیلی" ، پایان نامه دکتری، گروه علوم تربیتی. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی. دانشگاه شهید بهشتی.

حجازی، یوسف( ۱۳۸۳)، "نقش عوامل اقتصادی– اجتماعی در موفقیت تحصیلی و عملکرد شغلی دانشجویان کشاورزی دانشگاه تهران"،.نامه علوم اجتماعی، شماره۲۴ :۳۲–۲۱.

خادم القرانی، فریبا ،.سرائی، محمد حسین،. مصطفوی،سید ابولفضل ،(۱۳۸۸). " کاربرد داده کاوی در هدفمندکردن انتخاب رشته دانشگاهی و بهبود کیفیت برنامه ریزی آموزشی. "

راس،آ. ۱۳۷۵، انگیزش در کلاس درس، مترجم: اسماعیل بیابانی، تهران، نشرمدرسه.

زاهدی فرد، محمدرضا و عطارزاده، ایمان و پازخ زاده، هادی،۱۳۹۴،پیش بینی عملکرد دانش آموزان مقطع متوسطه با تکنیک های رده بند داده کاوی،کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در فناوری اطلاعات، کامپیوتر ومخابرات،تربت حیدریه

سیاسی، ع. ۱۳۶۷، نظریه های شخصیت یا مکاتب روان شناسی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

سیف، علی اکبر(۱۳۸۷)، "روش‌های یادگیری و مطالعه"، تهران، انتشارات دوران.

سیف، علی اکبر(۱۳۸۸)، "روانشناسی پرورشی(روانشناسی یادگیری و آموزش)"، تهران، انتشارات آگاه.

صفاریان، محسن و خیرابادی، اعظم،۱۳۸۹،پیش بینی رتبه داوطلبان کنکور سراسری دانشگاهها با استفاده از روشهای داده کاوی،چهارمین کنفرانس داده کاوی ایران،تهران،،https://civilica.com/doc/۱۰۹۱۱۳

طاهری، فائزه و رحیم اف، حامد و فرهادی، محسن،۱۳۸۹،بکارگیری ابزارهای داده کاوی جهت پیش بینی موفقیت و یا عدم موفقیت دانشجویان در درس مبانی برنامه نویسی،چهارمین کنفرانس داده کاوی ایران،تهران

علیزاده، سمیه، غضنفری، مهدی و تیمورپور، بابک(۱۳۹۲)، "داده کاوی و کشف دانش"، تهران، مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ سوم.

علیزاده، سمیه،.ملک محمدی، سمیرا (۱۳۹۰)، " داده کاوی و کشف دانش گام به گام با نرم افزار کلمنتاین"، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، چاپ اول.

فرهادی، محسن ، ملارستمی، سهیلا و سادات میراسدی، بهاره(۱۳۹۲)، "پیش بینی موفقیت وعدم موفقیت فارغ التحصیلی دانشجویان رشته‌ی تحصیلی مکانیک دانشگاه شاهرود"، هفتمین کنفرانس داده کاوی ایران ۱۹ و ۲۰ آذرماه ۹۲، تهران، ایران.

کرمی، ابوالفضل(۱۳۸۴)، " تدوین ابزار سنجش راهبردهای یادگیر و مطالعه و تعیین رابطه آن با پیشرفت تحصیلی"، مجله روانشناسی،ش ۳۶، صص ۴۱۱–۳۹۹.



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

کشفی، سید منصور، یزدان خواه، مریم،خانی جیحونی، علی، صداقت، زهرا، حاجی پور، افروز(۱۳۹۶)، " انگیزه تحصیلی و برخی عوامل مرتبط با آن در دانشجویان دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شیراز، مجله راهبردهای توسعه در آموزش پزشکی، دوره ۴، شماره ۲، صص ۵۱-۴۳.

مینایی،بهروز،. میرافضل، هانیه السادات، هانی، سید حسن (۱۳۹۱)،" شناسایی عوامل موثر بر افت تحصیلی دانشجویان با استفاده از قواعد انجمنی و تحلیل خوشه بندی " ، ششمین کنفرانش داده کاوی ایران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران .

یقینی، مسعود و اکبری، امین و شریفی، سیدمحمدمهدی،۱۳۸۷،پیش بینی وضعیت تحصیلی دانشجویان با استفاده از تکنیک های داده کاوی،دومین کنفرانس داده کاوی ایران،تهران،، https://civilica.com/doc/۷۰۴۴۳

افضلی, م., دلاور, ع., & افضلی, ا. (۲۰۱۴). فراتحلیلی بر پایان نامه های انجام شده در حوزه افت تحصیلی. فصلنامه اندازه گیری تربیتی, ۵(۱۷), ۲۳-۴۳ .

حسنی, ع. ا., & بذرافشان, م. (۱۳۹۷). تحلیل داده های آموزشی دانشجویان با هدف ارزیابی موفقیت تحصیلی با استفاده از رویکرد داده کاوی )نمونه موردی: دانشکده مدیریت و مهندسی صنایع دانشگاه شاهرود. مدیریت و برنامه ریزی در نظام های آموزشی, ۱۱(۲ (پیاپی ۲۱ ( #r۰۰۳۷۶), -.

حور, ج. م., دهقانی, م., پور, ع. ع., & فرد, م. ش. (۲۰۱۹). فراتحلیل عوامل موثر بر انگیزش تحصیلی دانشجویان در ایران. دوفصلنامه پژوهش های آموزش و یادگیری, ۱۳(۱۳), ۱۷-۲۶ .

دی پیر, م., & رابو, ا. (۱۳۹۷). استفاده از داده کاوی آموزشی جهت گروه بندی یادگیرندگان در محیط یادگیری الکترونیکی به منظور شخصی سازی برنامه آموزش. مدیریت و برنامه ریزی در نظام های آموزشی, ۱۱) ۱)پیاپی ۲۰ -. ,(#r۰۰۳۷۷ (

عنایتی, ب., & همایونی, ن. (۲۰۱۸). بررسی نقش عزت نفس بر پیشرفت تحصیلی فراگیران:پژوهش مبتنی بر فراتحلیل. نشریه رویش روان شناسی, ۷(۹), ۲۴۹-۲۶۴ .

فدوی رودسری, آ., صالحی, ک., خدایی, ا., مقدم زاده, ع., & جوادی پور, م. (۱۳۹۹). کاربست فنون داده کاوی در تبیین صحت مدل های پیش بینی افت تحصیلی دانشجویان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام, ۲۸ -. ,(#HD۰۰۷۰ ۱)

قدوسی, م., میرسعیدی, ف., & کوشا, ح. (۱۳۹۹). پیش بینی و تحلیل عملکرد دانشجویان به کمک تکنیک های داده کاوی به منظور بهبود عملکرد تحصیلی. فناوری آموزش (فناوری و آموزش), ۱۴) ۴)پیاپی ۵۶ -. ,(#a۰۰۱۴۷۵ (

مولود, س. م., & زوار, ت. (۲۰۲۰). رابطه هوش هیجانی و پیشرفت تحصیلی: یک مطالعه فراتحلیلی. نشریه علوم تربیتی, ۲۷(۱), ۱۶۱-۱۸ .۲

یوسفی, س., & مصرآبادی, ج. (۲۰۱۹). رابطه جهت گیری هدف و پیشرفت تحصیلی: یک پژوهش فراتحلیلی. فصلنامه روانشناسی تربیتی, ۱۵(۵۱), ۷۱-۹۴ .

چلبی، مسعود (۱۳۷۵) جامعه‌شناسی نظم، تشریح و تحلیل نظری نظم اجتماعی، تهران، نشر نی.

زارع مهرجـردی، راحلـه (۱۳۹۶)، "بررسـی تعیین کننده‌هـای اعتمـاد اجتماعـی بـه پلیـس در بیـن دانشـجویان دانشـگاه پیـام نـور میبـد"، فصلنامـه علمی-پژوهشـی مطالعـات امنیت اجتماعـی، شـماره ۵۰ ،صص ۲۲۷-۱۸۷.

شارع پور، محمود(۱۳۸۵)، "سنجش سرمایه اجتماعی در استان مازندران(مناطق شهری و روستایی)"، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان مازندران. ص ۱۶۷.

شارع پور، محمود(۱۳۸۸)، "بررسی عوامل موثر بر اعتماد اجتماعی به نیروهای انتظامی(مطالعه موردی استان مازندران)، مجله علمی پژوهشی دانشگاه اصفهان،دوره ۲۰، شماره۴ (پیاپی ۳۶)،صص ۱-۱۶؛ ص ۵.

غفاری، غلامرضا (۱۳۸۳)، اعتماد اجتماعی در ایران، تهران، انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.

کلمن، جیمز (۱۳۷۷)، بنیادهای نظریه اجتماعی، ترجمه منوچهر صبوری، تهران: نشر نی.

موسوی، میرطاهر، شیانی، ملیحه(۱۳۹۴)، "سرمایه اجتماعی و سلامت اجتماعی؛ مفاهیم و رویکردها"، تهران، انتشارات آگاه،ص ۲۰۱.

احمدی، قاسم (۱۳۸۱)، اعتماد مردم به حکومتـها در سـه دورهٔ تاریخی مغول، صفویه و قاجاریه، پایان نامهٔ فوق لیسانس جامعه شناسی، تهران، دانشگاه علامه طباطبایی.

ازکیا، مصطفی و غفاری، غلامرضا (۱۳۸۴)، جامعه شناسی توسعه، تهران، انتشارات کیهان، چاپ پنجم.

پاتنام، رابرت (۱۳۸۰)، دموکراسی و سنت های مدنی، ترجمه محمدتقی دلفروز، تهران: غدیر.

تاجبخش،کیان(۱۳۸۴)، "سرمایه اجتماعی، اعتماد و دموکراسی"، تهران، نشر شیرازه،ص ۱۰.

زتومکا، پیوتر (۱۳۸۴)، اعتماد، یک نظریه جامعه شناختی، ترجمه فاطمه گلابی، تبریز، ناشر.

زتومکا، پیوتر (۱۳۸۶)، اعتماد نظریه جامعه شناختی، ترجمه غلامرضا غفاری، تهران، شیرازه

میزتال، باربارا (۱۳۸۰)، بررسی مفهوم اعتماد در میان جامعه شناسان کلاسیک، ترجمهٔ ناصرالدین غراب، نمایهٔ پژوهش، شمارهٔ ۱۸ ، صص ۵۵-۶۹



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

A. P. Alfiani, F. A. Wulandari, Harwati, A. P. (2015), “Mapping Student’s Performance Based on Data Mining Approach (A Case Study)”, Agric. Agric. Sci. Procedia, pp. 173–177.

Beikzadeh, M. R. & Delavari, N. (2004). A New Analysis Model for Data Mining Processes in Higher Educational Systems. Proceedings of M2USIC.

Berthold,K.& Nuckles, M.& Renkl,A. (2007). Do learning protocols support learning strategies and outcomes?The role of cognitive and metacognitive prompts . Learning and Instruction 17 P: 564 -577.

Cabena, P., Hadjinian, P., Stadler, R., Verhees, J. & Zanasi, A. (1998). Discovering Data Mining: From Concepts to Implementation. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Fawzy D., Moussa S. and Badr N. (2016), “The Evolution of Data Mining Techniques to Big Data Analytics: An Extensive Study with Application to Renewable Energy Data Analytics”, Asian J. Appl. Sci. (ISSN 1996–3343), pp. 756–766.

Han J., Kamber M. and Pei J. (2012), “Introduction, in Data Mining”, Morgan Kaufmann, pp. 1–38.

Luan, Jing (2001). Data mining as driven by knowledge management in the higher education. In Proceedings of SPSS Public Conference, UCSF.

Marbouti F. , Diefes-Dux H. A. and K. Madhavan(2016), “Models for early prediction of at-risk students in a course using standards-based grading”, Comput. Educ, pp. 1–15.

Peña-Ayala .A (2014), “Educational data mining: A survey and a data mining-based analysis of recent works”, Expert Syst. Appl. pp. 1432–1462.

Romero, C. & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. Expert Systems with Applications, No. 33, (135–146).

Schonbrunn, K. & Hilbert, A. (2007). Data Mining in Higher Education. Advances in Data Analysis, Springer-Verlag, Heidelberg-Berlin, (489 – 496).

Shahiri A. Mhusain W. and Rashid N. A. (2015), “A review on predicting student’s performance using data mining techniques”, Procedia Comput. Sci, pp. 414–422.

Solso, R.L. (2001). Cognitive psychology. Boston: Allyn & Bacon.

Watkins. (2000).Learning about learning: resources for supporting effective learning. London; New York: Rutledge; Falmer.

Yang, M. (2006). Data Mining Techniques Applied to Texas Woman’s University’s Enrollment data – What Can the Data Tell us? MS Thesis, Texaz Woman’s University.

Kazemipur, A. (2006), social Trust, Ethnic Diversity, and Immigrants: Canada, university Alberta publication.

Putnam, R. ET. Al (1992) Making democracy work, New Jersey. Princeton University.

Papanis, E. &Boumeliotu, M. (2007), "can social Trust and participation be reinforced through education? Empirical data from Greece", Journal of Education and Human evelopment, ol. 1, Issue.

[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]

# Forecasting Academic Outcomes of Students Based on the Fusion of Educational and Social Data via Data Mining: A Case Study of high Schools Students in Mazandaran Province

Mohammad Amiri[1] and Shahram Malania Jolodar[2]

**Abstract**

Educational data mining is an emerging scientific field that focuses on developing methods to explore and discover the unique data of educational environments. These methods are applied to gain a better understanding of students and the educational contexts in which teaching and learning take place. In this project, based on data mining algorithms, students were classified into five groups: those with good progress, normal progress, no progress or decline, mild decline, and severe decline. After grouping the students, using the analysis of questionnaires distributed among a sample of them, the causes of their academic progress or decline were extracted through artificial intelligence algorithms. The statistical population of this study consists of high school students in Mazandaran Province. The data relate to the grades of high school students in theoretical fields from 2016 to 2020, collected from 33 educational districts of Mazandaran Province. A total of 420 samples were gathered for qualitative data. The factor of family social cohesion had the greatest impact on academic progress, or lack thereof. The family environment and psychological well-being ranked next. Parental cooperation during financial difficulties (a sub-component of social capital), along with levels of anxiety, stress, and vitality in life (components of individual psychological well-being), were identified as the most significant sub-components among the eight main factors influencing academic achievement. The results obtained from this method were compared with conventional methods of evaluating academic progress, showing both similarities and differences.

**Keywords**: Educational data mining, Academic achievement, Educational and social data.

۱. Assistant Professor, Department of Computer Engineering, National Skills University, Tehran, Iran. m-amiri@tvu.ac.ir
۲. Assistant Professor, Department of Sociology, Payame Noor University



[ Downloaded from isoedmag.ir on 2026-10-30 ]