

جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای، شماره ۱۴، بهار ۱۳۹۴

وصول مقاله: ۱۳۹۲/۱۰/۱۹

تأیید نهایی: ۱۳۹۳/۹/۲

صفحات: ۱۲۲ - ۱۰۵

تبیین نابرابری‌های آموزشی و ارائه مدل توسعه آموزشی به منظور آمایش و نیل به عدالت آموزشی مورد شناسی: مناطق آموزشی استان آذربایجان غرب

مریم سامری^۱، دکتر محمد حسنی^۲، دکتر میر محمد سیدعباس زاده^۳، دکتر میر نجف موسوی^۴

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تبیین نابرابری‌های آموزشی مناطق ۲۴ گانه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی با استفاده از تحلیل شاخص‌های آموزشی انجام گرفته است. تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی است و جامعه آماری، مناطق ۲۴ گانه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی است. شیوه جمع‌آوری آمار و اطلاعات به صورت اسنادی است. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌های تاپسیس، ضریب پراکندگی، تحلیل رگرسیون، تحلیل مسیر و شبکه‌های عصبی استفاده شده است. نتایج رتبه‌بندی مناطق با استفاده از تکنیک تاپسیس نشان می‌دهد که بین مناطق آموزشی استان نابرابری وجود دارد و از ۲۴ منطقه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی منطقه بوکان به عنوان برخوردارترین و منطقه صومای برادوست به عنوان محروم‌ترین مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی هستند. با استفاده از مدل ضریب پراکندگی برای اندازه‌گیری نابرابری معلوم می‌شود بیشترین میزان نابرابری با ۰.۸۲۸ در شاخص‌های دانش‌آموزی و کمترین میزان نابرابری با ۰/۳ در شاخص‌های پیشرفت تحصیلی بوده است. براساس نتایج تحلیل مسیر شاخص‌های امکانات دانش‌آموزی دارای بیشترین و شاخص‌های امکانات فیزیکی دارای کمترین تأثیرات بر نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی بوده‌اند. نتایج پیش‌بینی با استفاده از شبکه عصبی نیز نشان می‌دهد، بیشترین تأثیر را بخش شاخص‌های اقتصادی و کمترین تأثیر را شاخص نیروی انسانی در پیشگویی نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی داشته‌اند. کلید واژگان: نابرابری آموزشی، شاخص‌های آموزشی، مناطق آموزش و پرورش، استان آذربایجان غربی

razavi77@yahoo.com

mhs_105@yahoo.com

m.abbaszade@urmia.ac.ir

mousavi424@yahoo.com

۱- دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی دانشگاه ارومیه (نویسنده مسؤل)

۲- دکترای مدیریت آموزشی، دانشیار دانشگاه ارومیه

۳- دکترای مدیریت آموزشی، استاد دانشگاه ارومیه

۴- دکترای جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشیار دانشگاه ارومیه

مقدمه

آموزش و پرورش در تولید سرمایه انسانی نقش اساسی ایفا می‌کند و با ایجاد مهارت‌های فیزیکی و شناختی در افراد در تولید نیروی کار مولد و به تبع آن رشد اقتصادی تأثیرگذار است. همچنین آموزش و پرورش با تعلیم دادن افراد موجب ایجاد تحرک اجتماعی و سیاسی در آنها می‌شود. در سطح کلان آموزش و پرورش منجر به تأمین رفاه افراد و برقراری عدالت اجتماعی می‌شود (Frankema and Bolt, 2006:1). به خاطر اهمیت آموزش و پرورش در رشد و توسعه جوامع، بررسی چگونگی توزیع آموزش و پرورش در جوامع مختلف در سال‌های اخیر اهمیت پیدا کرده و توجه زیادی به بحث برابری در آموزش و پرورش و بهره‌مندی کودکان مناطق جغرافیایی مختلف به آموزش با کیفیت معطوف شده است. دسترسی برابر به آموزش از حقوق اساسی هر فرد به شمار می‌رود. (Qian and Smyth, 2005:2) همه دولت‌ها در دنیا درصدد ایجاد فرصت‌های برابر برای همگان به منظور دسترسی یکسان به آموزش هستند و آن را در سرلوحه برنامه‌های آموزشی خود قرار می‌دهند (چابکی، ۱۳۸۲: ۷۱).

یکی از شاخص‌های اساسی در طبقه‌بندی نابرابری‌های آموزشی، منطقه جغرافیایی محل زیست دانش‌آموزان است. در این نوع از نابرابری بهره‌مندی فرد از آموزش و پرورش به وسیله منطقه محل زیست او محدود می‌شود. شواهد موجود و مطالعات مربوط به توسعه یافتگی مناطق مختلف نشان می‌دهد این نوع نابرابری یکی از چالش‌های اصلی سیستم آموزش و پرورش به شمار می‌رود. کاهش این نوع نابرابری در وهله اول منوط به توزیع متناسب منابع و امکانات در نواحی مختلف و توان سیستم‌های آموزشی در ایجاد تغییرات اساسی برای کاستن از نابرابری‌های منطقه‌ای است.

هر نوع برنامه‌ریزی برای تخصیص منابع در وهله اول نیازمند شناسایی وضع موجود است و انجام مطالعاتی در زمینه نابرابری در آموزش با استفاده از جمع‌آوری داده‌های واقعی و تحلیل منظم آنها سبب می‌شود: ۱. موقعیت فعلی شاخص‌هایی که نتایج کلیدی و مهم را درباره مناطق و گروه‌های اجتماعی مختلف منعکس می‌کنند؛ ۲. روندهای گذشته در سرمایه‌گذاری و نتایج و ۳. شکاف‌هایی که باید پر شوند، مشخص شود. این کار کمک خواهد کرد تا نوع درون‌دادها و برون‌دادهای حاصل برای مناطق و گروه‌های مختلف شناسایی شود و توجه برنامه‌ریزان و مدیران آموزشی را به اتخاذ سیاست‌ها و برنامه‌ها جهت رفع کمبودها و ناهمگنی‌ها جلب خواهد کرد (Jhingran and Sankar, 2009).

در رابطه با نابرابری در بین مناطق آموزشی استان‌های مختلف کشور، نتایج تحقیقات آتشک (۱۳۸۶)، مرادی (۱۳۸۳)، گرائی‌نژاد (۱۳۸۲)، داش‌خانه (۱۳۸۰)، رفیعی (۱۳۷۸)، واحدی (۱۳۷۷)، معاونت آموزش استان زنجان (۱۳۷۶)، نادری نرم (۱۳۷۶)، کلی‌دردی (۱۳۷۴)، کرمی (۱۳۷۴)، حسین‌زاده (۱۳۷۲)، خدابخش (۱۳۷۱)، کلانتری (۱۳۶۷)، عزیززاده (۱۳۶۵) و دیگران نشان می‌دهد که بین مناطق آموزشی استان‌های کشور نابرابری وجود دارد. بدون شک استان آذربایجان غربی نیز از این امر مستثنی نیست و بین مناطق آموزشی مختلف استان نابرابری وجود دارد (اسماعیل سرخ، ۱۳۸۶ و موسوی و حسینی، ۱۳۹۱ و بهرامی و عطار، ۱۳۹۰).

همواره یکی از دغدغه‌های مهم وزارت آموزش و پرورش ارائه خدمات بهینه و با کیفیت خوب است. وزارت آموزش و پرورش مأموریت دارد تا ضمن بررسی راهکارهای مختلف و کشف نقاط قوت و ضعف خود مدارس و مراکز تعلیم و تربیت را از نظر کیفی توسعه داده و امکان افزایش ارائه خدمات علمی -

راولز سه اصل برابری و عدالت در فرصت‌ها در زمینه سیستم‌های آموزشی عبارت‌اند از:

۱. فراهم کردن تسهیلات آموزشی برابر برای افراد واجد شرایط؛
۲. فرام‌آوردن حداقل میزان آموزش برای هر فرد؛
۳. ایجاد امکانات و تدارکات ویژه برای گروه‌های محروم (راولز ۱۹۷۱).

بر اساس این سه اصل راولز، فارل^۲ (۱۹۹۴ و ۱۹۹۹) در ارتباط با سیستم‌های آموزشی سه نوع عمده برابری‌ها را مشخص نمود:

۱. برابری در دستیابی
۲. برابری در درون‌داد
۳. برابری در پیامد (cheng, 2009: 83).

در رابطه با نقش آموزش و پرورش در جوامع مدرن و دلایل زیربنایی نابرابری آموزشی دو رویکرد ساختاری-کارکردی و تئوری تعارض مطرح هستند که بین این دو رویکرد تفاوت‌های عمده‌ای وجود دارد. از دیدگاه رویکرد ساختاری-کارکردی یک جامعه مشابه با یک ارگانسیم از خرده‌سیستم‌هایی تشکیل شده است که برای برآورده ساختن نیازهای اساسی سیستم، وظایف مختلفی انجام می‌دهد (Durkheim, 1972; Parsons, 1959). کارکردگرایان و ساختارگرایان برجسته‌ای از جمله پارسونز^۳ و شولتز^۴ معتقدند که آموزش و پرورش «برابر ساز بزرگ» است برای اینکه می‌تواند فرصت‌های برابر ایجاد کند و موجب تحرک اجتماعی شود

(Parsons, 1959; Inkle & Smith, 1974; Schultz, 1961).

اگرچه کارکرد-ساختارگرایان می‌پذیرند که نابرابری در آموزش و پرورش وجود دارد؛ اما مطرح می‌کنند که وجود نابرابری آموزشی بیشتر به علت

آموزش و فرصت آموزش برابر را برای همگان فراهم آورد.

این اتفاق نظر وجود دارد که از میان نهادهای موجود در جامعه تنها از طریق سیستم آموزشی است که می‌توان برابری را در جامعه ایجاد کرد. از نقطه‌نظر برنامه‌ریزی، سیستم آموزشی دارای اهمیت است، حتی اگر تنها عامل از بین برنده نابرابری‌ها نباشد. این به این علت است که ساختارهای نهادی ابزارهای مفیدی برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان هستند که از طریق این ساختارها می‌توانند نابرابری‌های آموزشی را کاهش دهند (Horn, 2010). در این راستا هدف از این تحقیق بررسی وضعیت آموزشی مناطق ۲۴ گانه و شناخت زمینه‌های نابرابری آموزشی در استان آذربایجان غربی و شناسایی علل و عوامل نابرابری‌های آموزشی و در نهایت ارائه مدل، راهکارها و پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت آموزشی دانش‌آموزان مناطق مختلف است.

فرضیه‌های پژوهش

۱. میان مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی به لحاظ برخورداری از شاخص‌های مختلف تفاوت وجود دارد؛
۲. با ارائه الگو و مدل بهینه‌ای می‌توان نابرابری‌های آموزشی در بین مناطق را به حداقل رساند.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

- نابرابری آموزشی

بررسی برابری فرصت‌ها یکی از موضوعات مهم تمدن بشری است. ایده برابری آموزشی را می‌توان در کارهای فیلسوفان باستانی مانند کنفوسیوس، ارسطو و افلاطون پیدا کرد. در جوامع مدرن، نظریه برابری آموزشی ریشه در نظرات راولز^۱ (۱۹۷۱) دارد. طبق نظر

۲. Farrel
۳. Parsons
۴. Schultz

۱. Rawls

مدارس تماماً چیزهایی هستند که می‌توانند تأثیر تفاوت‌های طبقاتی را در عملکرد مدارس کم کنند (برین و همکاران ۲۰۱۰).

شاخص‌ها

یکی از شیوه‌های اساسی برای شناسایی مناطق محروم و ارزیابی عملکرد و موفقیت سیستم‌های آموزشی در پوشاندن ضعف‌ها و نقایص استفاده از شاخص‌های آموزشی است (Jhingran and Sankar, 2009:1). شاخص‌ها ارقامی هستند که برای اندازه‌گیری و سنجش نوسان‌های عوامل متغیر در طول زمان به کار می‌روند. شاخص‌ها ویژگی‌های جامعه را با استفاده از اندازه‌های تمایل مرکزی یا واریانس به عنوان مثال میانگین، نسبت، درصد احتمال یا پارامترهای آماری دیگر توصیف می‌کنند (Hutmacher, 2001: 7). به عبارت دیگر، با تبدیل متغیرها به سرانه‌ها، نسبت‌های مختلف، درصدها و غیره، می‌توان به شاخص‌سازی متغیرها اقدام کرد. شاخص‌های آموزشی یا داده‌هایی که سیستم‌های آموزشی برای تعریف، توصیف، تحلیل، مشروعیت‌بخشی و پایش خویش مورد استفاده قرار می‌دهند، ابزار سودمندی در تحلیل مشکلات آموزشی و شکل‌گیری سیاست‌های آموزشی است (Louzano, 2001:2).

پیشینه تحقیق

استفاده از شاخص‌ها برای اندازه‌گیری نابرابری سابقه‌ای چندین ساله دارد. به عنوان مثال پروژه INES (پروژه شاخص‌های آموزشی) در اواخر دهه ۸۰ و تکمیل و بهبود این پروژه در سال ۱۹۹۲ و ۱۹۹۵ و ۱۹۹۸، پروژه WEI^۴ در سال ۱۹۹۷ با هدف تولید مجموعه‌ای از شاخص‌های واقعی برای مقایسه

تفاوت در استعداد، نگرش و مسئولیت‌پذیری فردی دانش‌آموزان است تا پیامدهای عملکرد سیستم. در حالی که نظریه‌پردازان تعارض مارکسیستی مانند بوردیو^۱، کلینز^۲، بولز و جینتیس^۳ بیان می‌کنند نابرابری آموزشی و اجتماعی نتیجه نقص و کاستی‌های سیستم اجتماعی است. این نظریه‌پردازان تعلیم و تربیت را به عنوان مهم‌ترین «ابزار ایدئولوژیک دولت» می‌دانند که به نفع طبقه حاکم خدمت می‌کند (Althusser, 1971; Bourdieu, 1977; Collins, 1976; Bowles & Gintis, 1976). بوردیو که در کارهایش تأکید ویژه‌ای بر فرهنگ و بازتولید فرهنگی دارد مطرح می‌کند که آموزش و پرورش از طریق برنامه درسی پنهان نقش اساسی در بازتولید فرهنگ گروه مسلط ایفا می‌کند (Bourdieu, 1977; Bourdieu & Passeron, 1977). مشابهاً اقتصاددانان نئومارکسیست از جمله بولز و جینتیس انتقاد می‌کنند که سیستم آموزشی در جامعه سرمایه‌داری «نابرابری‌های اقتصادی را مشروع می‌سازد». آنان نتیجه‌گیری می‌کنند که مدارس در جوامع مدرن در واقع «به جای از بین بردن نابرابری آن را بازتولید می‌کنند» (Bowles & Gintis, 1976, cited in Porter, 1981, p. 628). هر دوی این نظریات محدودیت‌ها و مشکلات خود را دارا است (change, 2009:83). توسعه‌یافتگی کشورها، اقدامات رفاهی دولت‌ها، بهبود وضع عمومی زندگی، کاهش اندازه خانواده‌ها، افزایش رفاه عمومی، تغییر در نهادهای آموزشی، آموزش‌های پیش از دبستان، مراقبت‌های بهداشتی اولیه، آموزش‌های ویژه و تمام وقت، تغییر در نحوه آموزش‌ها، خصوصی‌سازی در آموزش و پرورش، افزایش تعداد مدارس و امکانات مدارس، رشد اقتصادی خانواده‌ها و افزایش حمایت‌های

۱. Bourdieu

۲. Collins

۳. Bowles and Gintis

۴. World Education Indicator

دقیقه، ۳۹ درجه و ۴۶ دقیقه شمالی و طول‌های شرقی ۴۴ درجه و ۳ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۲۳ دقیقه از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵). این استان در شمال غربی ایران و بین جمهوری‌های نخجوان و ارمنستان و ترکیه در شمال، کشورهای ترکیه عراق در غرب استان‌های زنجان و آذربایجان شرقی در شرق و استان کردستان در جنوب واقع شده است. بر اساس تقسیمات کالبدی کشور همراه با استان‌های آذربایجان شرقی و اردبیل منطقه کالبدی شمال غرب را تشکیل می‌دهند. این استان از نظر پستی و بلندی دارای تنوع است. بیشترین مساحت استان حدود ۳۷/۳۸ درصد در رنج شیب ۱۵ تا ۳۰ درصد و دومین پهنه از نظر مساحت مربوط به رنج شیب ۳۰ تا ۶۰ درصد دارای مساحتی حدود ۱۸/۲۶ درصد است که نشان می‌دهد منطقه از نظر ناهمواری است. این طبقات شیب در ژئومورفولوژی استان نقش به‌سزایی دارد و بیان‌کننده نواحی ناهموار و کوهستانی است. استان آذربایجان غربی در سال ۱۳۹۱ دارای ۲۴ منطقه است که عبارت‌اند از: ارومیه - ناحیه ۱، ارومیه - ناحیه ۲، اشنویه، انزل، بوکان، پلدشت، پیرانشهر، تکاپ، چالدران، چاپپاره، خوی، سردشت، سلماس، سومای برادوست، سیلوانا، شاهین‌دژ، شوط، کشاورز، ماکو، مرحمت آباد، مهاباد، میاندوآب، نازلو و نقده (سالنامه آماری استان، ۱۳۸۵: ۲۹). در مطالعه حاضر همه مناطق ۲۴ گانه مورد نظر پژوهشگر قرار گرفته است (نقشه ۱).

بین‌المللی (به نقل از Hutmacher, 2001)، نشانگرهای آموزشی بین‌المللی O.E.C.D، که توسط باتانی^۱ (۱۹۹۶) و مک موهان^۲ (۱۹۹۳) تدوین شده است، پروژه EIRP^۳ (۲۰۰۱) که توسط یونسکو برای ابداع شاخص‌های آموزشی اجرا شده است، تحقیق (2005) GERSE^۴، گزارش‌های تفصیلی درباره شاخص‌های آموزش و پرورش مربوط به «مرکز ملی آمارهای آموزشی» در دپارتمان آموزش و پرورش ایالات متحده (NCES, 2000).

در ایران نیز موسوی و حسنی (۱۳۹۰) درجه توسعه‌یافتگی و محرومیت مناطق ۲۴ گانه آموزشی استان آذربایجان غربی را با استفاده از ۷۲ شاخص مورد بررسی قرار داده‌اند. برزویان (۱۳۷۶) به رتبه‌بندی و تعیین جایگاه مناطق ۱۹ گانه شهر تهران از نظر معیارهای توسعه آموزشی و ارائه پیشنهادات عملی در جهت محرومیت‌زدایی و ایجاد تعادل منطقه‌ای پرداخته است که برای مشخص نمودن جایگاه مناطق آموزش و پرورش تهران از ۶۱ شاخص در قالب چهار بخش امکانات فیزیکی مدارس، امکانات آموزشی، اقتصادی آموزشی و پیشرفت تحصیلی نموده است. زیاری (۱۳۸۳) با استفاده از ۳۳ شاخص آموزشی مناطق آموزش و پرورش استان یزد را از طریق مدل تحلیل عاملی رتبه‌بندی کرده است.

محدوده مورد مطالعه

در مطالعه حاضر مناطق ۲۴ گانه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. استان آذربایجان غربی با وسعتی معادل ۳۷۶۰۸ کیلومتر مربع (بدون در نظر گرفتن دریاچه ارومیه). بین عرض‌های جغرافیایی ۳۵ درجه و ۵۸

۱. Bottani

۲. McMohan

۳. Educational Indicators Regional Project

۴. Group Européen de Recherche sur l'Equité des Systèmes Educatifs)



نقشه ۱. موقعیت جغرافیایی مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی در استان و کشور ایران
منبع: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۲

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی است. از نظر شیوه جمع‌آوری اطلاعات توصیفی-تحلیلی و به شیوه اسنادی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش مناطق ۲۴گانه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی است. در جمع‌آوری آمار و اطلاعات به صورت اسنادی از آمارهای سال‌های ۹۲-۱۳۹۱، آموزش و پرورش استان، سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن، سالنامه‌های آماری و اطلاعات رایانه‌ای مرکز آمار ایران استفاده شده است. برای انجام محاسبات از نرم‌افزار رایانه‌ای SPSS استفاده شده است. با استفاده از مدل‌های تاپسیس و روش وزن‌دهی آنتروپی به رتبه‌بندی مناطق آموزش و پرورش استان در هر یک از شاخص‌ها مبادرت گردیده است. لازم به توضیح است که تاپسیس به عنوان یک روش

تصمیم‌گیری چند شاخصه^۱، روشی ساده ولی کارآمد در اولویت‌بندی محسوب می‌گردد. این روش در سال ۱۹۹۲ توسط چن و هوانگ^۲ با ارجاع به کتاب هوانگ و یون^۳ در سال ۱۹۸۱ مطرح شده است. تکنیک تاپسیس جزء مدل‌های جبرانی (مدل‌هایی که در مبادله بین شاخص‌ها مهم است) و از زیرگروه سازشی^۴ (در مدل‌های زیرگروه سازشی، گزینه‌ای ارجح خواهد بود که نزدیک‌ترین گزینه به راه‌حل ایدئال است) است (اصغرپور، ۱۳۸۷: ۲۷۰-۲۱۳).

برای اندازه‌گیری میزان نابرابری‌های مناطق در هر شاخص از مدل ضریب پراکندگی استفاده شده است. سپس از طریق تحلیل رگرسیونی به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر نابرابری آموزشی مناطق آموزش و پرورش

1- Mutiple Attribute Decision Making (MCDM)

2- Chen and Hwang.

3- Hwang and Yoon.

4- Compromising-Subgroup.

است. از این رو به روش‌هایی با محدودیت‌ها و فروض کمتر، نیاز است. یکی از این روش‌ها شبکه‌های عصبی مصنوعی است. این روش هیچ فرض اولیه‌ای برای توزیع داده‌ها تحمیل نمی‌نماید. در این شبکه‌ها اطلاعات به صورت ضمنی پردازش می‌شود، بر این اساس چنانچه بخشی از سلول‌های شبکه حذف شوند یا عملکرد غلط داشته باشند باز هم احتمال رسیدن به پاسخ صحیح وجود دارد (رحمانی و اسماعیلی، ۱۳۸۹: ۱۵۲). شبکه‌های عصبی را می‌توان با اغماض زیاد، مدل‌های الکترونیکی از ساختار عصبی مغز انسان نامید (پاک‌گوهر و سیگاری تبریزی، ۱۳۸۵: ۲۵۶). اساس کار این شبکه‌ها، در واقع شبیه‌سازی تفکر مغز انسان است و به عنوان یک واحد پردازشگر عددی عمل می‌کند.

با مرور و جمع‌بندی نتایج تحقیقات انجام‌یافته در رابطه با شاخص‌های نابرابری و توسعه‌یافتگی مناطق در این تحقیق پنج دسته شاخص تدوین شده‌اند که برای بررسی نابرابری آموزشی به صورت مقایسه‌ای بین مناطق آموزشی استفاده شده است (جدول ۱).

استان آذربایجان غربی پرداخته شده است و با استفاده از مدل‌های پیشرفته آماری تحلیل مسیر و شبکه‌های عصبی به ارائه مدل و پیش‌بینی عوامل مؤثر بر نابرابری‌های آموزشی مناطق آموزشی استان اقدام گردیده است. مدل تحلیل مسیر به عنوان تکنیکی برای توضیح یک سیستم ارتباطی بین متغیرها است. به این ترتیب که در این روش، ضریب همبستگی هر متغیر مستقل با متغیر وابسته بر اثر مستقیم آن متغیر مستقل روی متغیر وابسته و اثرات غیرمستقیم مزبور از طریق متغیرهای مستقل دیگر روی متغیر وابسته تقسیم می‌شود (کوهی و تقوی، ۱۳۸۲: ۱۰۵ به نقل از موسوی و حسنی، ۱۳۹۰). یکی از مهمترین کاربردهای روش‌های آماری، شناسایی الگو، طبقه‌بندی و پیش‌بینی بر اساس واقعیت‌ها و اطلاعات در دسترس از یک موضوع خاص است. روش‌های آماری که برای مدل‌سازی روابط بین متغیرها به کار می‌رود دارای تعدادی پیش‌فرض و محدودیت است. این پیش‌فرض‌ها شامل نرمال‌بودن توزیع داده‌ها، عدم هم‌خطی، یکسان‌بودن واریانس خطاها و موارد دیگری است و در صورت فقدان این شرایط به کارگیری این مدل‌ها امکان‌پذیر نبوده و یا با خطای قابل توجهی همراه

جدول ۱: سیستم شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق

منبع نابرابری	شاخص‌های آموزش و پرورش
مکانات فیزیکی فضاهای آموزشی	۱. نسبت کلاس به دانش‌آموز در منطقه، ۲. تعداد مدرسه ابتدایی به ازای هر ۱۰۰ نفر دانش‌آموز در منطقه، ۳. تعداد نمازخانه، کتابخانه و سالن ورزشی به ۱۰۰۰ نفر دانش‌آموز در منطقه، ۴. سرانه فضای آموزشی به ازای هر دانش‌آموز در منطقه، ۵. نسبت ساختمان به مدرسه به ازای هر ۱۰۰ مدرسه دبیرستان
امکانات علمی دانش‌آموزی آموزشی	۱- نسبت دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای دختر و پسر به کل دانش‌آموزان مقطع دبیرستان، ۲- نسبت کتاب به دانش‌آموزان در مقطع متوسطه در منطقه، ۳- نسبت دانش‌آموزان پسر به کل دانش‌آموزان مقطع دبیرستان، ۴- نسبت دانش‌آموزان دختر به کل دانش‌آموزان مقطع دبیرستان.

شاخص منابع انسانی	۱- نسبت معلم به دانش‌آموزان دبیرستان در منطقه، ۲- نسبت معلمان فوق لیسانس و دکتری در ۱۰۰ نفر دانش‌آموز دبیرستان در منطقه، ۳- نسبت معلمان زن به دانش‌آموزان دختر در مقطع دبیرستان در منطقه، ۴- نسبت کارمند به دانش‌آموز به ازای هر ۱۰۰ دانش‌آموز در مقطع دبیرستان در منطقه، ۵- نسبت کارمند آموزشی زن به کل کارمندان آموزشی در مقطع دبیرستان در منطقه، ۶- نسبت مدیران زن دکتری و فوق لیسانس به کل مدیران منطقه
شاخص‌های اقتصادی	۱- نسبت اعتبارات به تعداد دانش‌آموزان دبیرستان در هر منطقه، ۲- نسبت هزینه سرانه به تعداد دانش‌آموزان دبیرستان در هر منطقه،
دانش‌آموزان پیشرفت تحصیلی شاخص‌های	۱- نرخ ارتقای دانش‌آموزان در مقطع متوسطه ۲- ضریب پوشش تحصیلی دبیرستان در هر منطقه، ۳- درصد قبولی دانش‌آموزان در کنکور سراسری ریاضی، تجربی، انسانی، هنر، زبان و کل در منطقه، ۴- معدل کتبی دانش‌آموزان اول، دوم و سوم دبیرستان و دوره پیش دانشگاهی در هر منطقه

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

یافته‌های تحقیق

- رتبه‌بندی مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی

در این بخش مناطق ۲۴ گانه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی از نظر برخورداری از شاخص‌های تحقیق با استفاده از مدل تاپسیس رتبه‌بندی شده‌اند. از بین ۲۴ منطقه آموزش و پرورش استان در شاخص‌های امکانات فیزیکی فضاهای آموزشی، امکانات علمی- آموزشی دانش‌آموزی، نیروی انسانی، امکانات اقتصادی آموزش و پرورش و شاخص‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به ترتیب مناطق ارومیه - ناحیه ۱، ارومیه - ناحیه ۱، کشاورز، خوی، ارومیه - ناحیه ۱ رتبه اول و مناطق مرحمت‌آباد، صومای برادوست، سردشت، پلدشت، صومای برادوست

به ترتیب آخرین رتبه در بین مناطق ۲۴ گانه هستند. در این تحقیق شاخص‌های تلفیقی وضعیت کلی نابرابری را نشان می‌دهد. بررسی رتبه‌بندی مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی در شاخص‌های تلفیقی نیز نشان می‌دهد که منطقه بوکان و منطقه صومای برادوست به ترتیب با میزان تاپسیس ۰.۶۹۰۴۹۱ و ۰.۱۱۶۴۷۷ به عنوان برخوردارترین و محروم‌ترین مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی از لحاظ شاخص‌های تلفیقی آموزش و پرورش هستند. با استفاده از مدل ضریب پراکندگی برای اندازه‌گیری نابرابری معلوم می‌شود بیشترین میزان نابرابری با ۰.۸۲۸ در شاخص‌های دانش‌آموزی و کمترین میزان نابرابری با ۰/۳ در شاخص‌های پیشرفت تحصیلی بوده است (جدول ۲).

جدول ۲: رتبه‌بندی مناطق آموزش و پرورش آذربایجان غربی از نظر شاخص‌های آموزش و پرورش

نام منطقه	شاخص‌های امکانات فیزیکی (فضا)		شاخص‌های دانش‌آموزی		شاخص‌های نیروی انسانی		شاخص‌های اقتصادی		شاخص‌های پیشرفت تحصیلی		شاخص‌های تلفیقی	
	رتبه	تاپسیس	رتبه	تاپسیس	رتبه	تاپسیس	رتبه	تاپسیس	رتبه	تاپسیس	رتبه	تاپسیس
ارومیه - ناحیه یک	۱	۰.۶۵۸۹	۱	۰.۹۹۸۷	۸	۰.۵۴۷۷	۲	۰.۷۴۲۵	۱	۰.۷۰۸۰	۲	۰.۵۲۴
ارومیه - ناحیه دو	۴	۰.۶۰۲۳	۳	۰.۵۱۷۳	۱۴	۰.۴۷۱۰	۴	۰.۵۵۶۸	۸	۰.۵۱۱۷	۴	۰.۳۷۹۴
اشنویه	۲۱	۰.۲۰۸۷	۱۸	۰.۱۲۷۳	۲۰	۰.۳۴۵۵	۲۲	۰.۰۸۳۷	۱۵	۰.۳۵۶۸	۲۲	۰.۱۳۳۵
انزل	۱۶	۰.۳۲۴۸	۶	۰.۳۲۸۱	۴	۰.۶۲۲۱	۱۳	۰.۱۹۹۵	۹	۰.۴۸۱۳	۷	۰.۲۴۸۳
بوکان	۱۴	۰.۳۴۵۰	۲	۰.۷۱۲۸	۲۳	۰.۱۸۳۶	۵	۰.۴۷۷۱	۱۳	۰.۳۸۴۲	۱	۰.۶۹۰۴
پلدشت	۵	۰.۵۸۷۰	۱۷	۰.۱۳۲۵	۶	۰.۵۸۸۰	۲۴	۰.۰۵۵۳	۲۳	۰.۱۹۷۵	۱۸	۰.۱۵۴۷
پیرانشهر	۱۵	۰.۳۲۷۸	۲۳	۰.۰۰۵۳	۲۲	۰.۱۹۵۱	۸	۰.۳۰۹۲	۲۲	۰.۲۷۲۴	۲۳	۰.۱۲۹۸
تکاب	۱۹	۰.۲۹۶۲	۱۰	۰.۲۴۷۶	۱۹	۰.۳۹۷۱	۷	۰.۳۴۸۸	۱۸	۰.۳۱۴۶	۱۱	۰.۲۱۱۷
چالدران	۸	۰.۴۸۴۱	۷	۰.۳۲۱۶	۱۱	۰.۴۹۹۰	۲۱	۰.۱۰۲۶	۷	۰.۳۵۰۰	۱۰	۰.۲۱۴۲
چاپاره	۲	۰.۶۴۵۲	۱۲	۰.۱۷۸۱	۱۳	۰.۴۸۴۱	۱۸	۰.۱۵۰۹	۱۲	۰.۴۳۱۵	۱۵	۰.۱۸۷۹
خوی	۶	۰.۵۱۴۲	۹	۰.۲۶۲۹	۱۲	۰.۴۹۰۷	۱	۰.۸۰۰۷	۲	۰.۶۳۷۴	۳	۰.۳۸۴۸
سردشت	۳	۰.۶۴۱۰	۳	۰.۰۶۰۷	۱۹	۰.۱۶۴۶	۱۵	۰.۱۶۷۷۸	۲۰	۰.۲۷۷۹	۱۶	۰.۱۸۴۰
سلماس	۱۳	۰.۳۵۸۸	۵	۰.۳۲۸۱	۱۷	۰.۴۲۱۰	۶	۰.۳۹۲۴	۱۶	۰.۳۵۱۹	۶	۰.۲۶۸۶
سیلوانا	۲۰	۰.۲۶۶۸	۱۵	۰.۱۳۸۹	۹	۰.۵۳۶۸	۲۳	۰.۰۶۸۵	۱۴	۰.۳۷۲۶	۱۴	۰.۱۹۷۶
شاهیندژ	۹	۰.۴۶۲۲	۸	۰.۲۶۲۹	۷	۰.۵۳۷۷	۱۰	۰.۲۲۵۴	۲۱	۰.۲۷۷۹	۱۳	۰.۱۹۸۴
شوط	۲۳	۰.۱۲۹۷	۲۳	۰.۰۰۸۸	۲	۰.۶۸۹۷	۲۰	۰.۱۳۴۴	۱۷	۰.۳۲۸۷	۲۱	۰.۱۳۷۹
صومای برادوست	۱۸	۰.۲۹۸۰	۲۴	۰.۰۰۳۶	۵	۰.۵۸۸۶	۱۲	۰.۲۰۷۱	۲۴	۰.۱۰۶۳	۲۴	۰.۱۱۶۴
کشاورز	۱۰	۰.۴۴۷۷	۱۱	۰.۱۹۵۷	۱	۰.۸۵۷۷	۱۷	۰.۱۶۱۸	۱۹	۰.۳۱۰۷	۱۲	۰.۲۰۸۱
ماکو	۱۲	۰.۴۳۲۴	۱۳	۰.۱۴۳۶	۱۵	۰.۴۴۹۴	۱۶	۰.۱۶۶۸	۵	۰.۵۵۱۷	۹	۰.۲۱۸۳
مرحمت آباد	۲۴	۰.۱۰۹۴	۱۴	۰.۱۴۲۹	۱۰	۰.۵۱۳۵	۱۹	۰.۱۵۰۸	۴	۰.۶۰۳۲	۸	۰.۲۲۶۰
مهاباد	۱۷	۰.۳۰۱۳	۲۰	۰.۰۴۸۱	۲۱	۰.۲۶۶۵	۹	۰.۳۰۰۸	۱۰	۰.۴۷۹۳	۱۹	۰.۱۴۶۴
میاندواب	۱۱	۰.۴۴۱۶	۱۶	۰.۱۳۲۵	۱۶	۰.۴۳۴۳	۱۴	۰.۱۹۸۳	۱۱	۰.۴۷۵۱	۱۷	۰.۱۶۹۱
نازلو	۲۲	۰.۲۰۱۳	۲۱	۰.۰۳۴۵	۳	۰.۶۷۱۰	۱۱	۰.۲۲۱۲	۳	۰.۶۰۴۵	۲۰	۰.۱۴۱۱
نقده	۷	۰.۵۰۰۳	۴	۰.۴۱۴۹	۱۸	۰.۴۰۴۰	۳	۰.۶۰۸۸	۶	۰.۵۳۶۵	۵	۰.۳۶۳۱
ضریب پراکندگی	۰.۴۳	۰.۸۲۸	۰.۳۳۵	۰.۵۴۲	۰.۳۰۷	۰.۵۲۲						

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

در جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که رابطه معنی‌داری

بین متغیرهای تحقیق وجود دارد.

- همبستگی بین متغیرهای تحقیق

جهت شناخت همبستگی بین متغیرها از ضریب

همبستگی پیرسون استفاده شده است. مقادیر پیرسون

جدول ۳. ضرایب همبستگی متغیرهای تحقیق

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱. امکانات فیزیکی (فضا)	۱					
۲. شاخص‌های دانش‌آموزی	۰.۵۶۸**	۱				
۳. شاخص‌های نیروی انسانی	۰.۲۵۲**	۰.۱۴۶**	۱			
۴. شاخص‌های اقتصادی	۰.۵۴۳**	۰.۶۷۱**	۰.۱۶۸**	۱		
۵. شاخص‌های پیشرفت تحصیلی	۰.۵۳۰**	۰.۰۵۷۶**	۰.۳۹۳**	۰.۷۵۲**	۱	
۶. نابرابری	۰.۳۷۸**	۰.۸۶۴**	-۰.۱۱۸**	۰.۶۹۹**	۰.۴۴۸**	۱

* معنی داری در سطح ۰.۰۱ درصد منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

- تأثیر همزمان متغیرهای مستقل تحقیق بر نابرابری آموزشی مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی

در این بخش شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق به عنوان متغیرهای مستقل و بخش تلفیقی که نمایانگر (نا)برابری مناطق آموزش و پرورش استان است به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است تا اثرات هر کدام از شاخص‌های مختلف در نابرابری آموزشی مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی مشخص گردد. جهت بررسی تأثیر همزمان متغیرهای مستقل بر میزان نابرابری آموزشی در میان دانش‌آموزان از مدل رگرسیونی چندگانه توأم استفاده شده است. ضرایب رگرسیون و آماره‌های F نیکویی برازش مدل‌های رگرسیون در جدول شماره ۴ آورده

شده است. باتوجه به مقدار سطح معنیداری، از ۵ متغیر وارد شده در معادله رگرسیون هر سه متغیر معنی دار شده‌اند. ضریب همبستگی چندگانه عوامل و شاخص‌های تأثیرگذار حکایت از آن دارد که تأثیر تمامی شاخص‌های تحقیق با سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی دار هستند (جدول ۵). شاخص‌های وارد شده در مدل به میزان ۸۶.۹ درصد از تغییرات نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی را تبیین می‌کند و باقی‌مانده اندک واریانس‌ها به وسیله عوامل ناشناخته که در این تحقیق نیامده، تبیین و پیش‌بینی می‌شوند (جدول ۵).

جدول ۴. آماره‌های تحلیل رگرسیون چندگانه نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی

اشتباه معیار	ضریب تبیین تصحیح شده	ضریب تبیین	ضریب همبستگی چندگانه
۰.۰۶۳۱	۰/۸۶۸	۰/۸۶۹	۰/۹۳۲

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

جدول ۵. تحلیل واریانس رگرسیون چندگانه‌ی نابرابری آموزشی مناطق آموزش و پرورش آذربایجان غربی

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	کمیت F	سطح معناداری
اثر رگرسیونی	۲۴.۵۳۶	۸	۴.۲۶۹	۱۰۶۹.۴۹	۰/۰۰۰
باقیمانده	۰.۰۴	۱۵	۰/۰۰۴		
کل	۲۴.۵۷۵	۲۳	-		

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

جدول ۶. آماره‌های ضرایب مدل رگرسیونی بخش‌های مختلف نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان

سطح معناداری	t	ضرایب استاندارد شده		ضرایب غیراستاندارد		نام متغیر
		بتا	خطا β	β	β	
۰/۰۰۰	۳۲.۲۳۷	-	۰.۰۱	۰.۳۱۴	عرض از مبدأ	
۰/۰۰۰	-۱۰.۰۰۵	-۰.۱۶۶	۰.۰۱۹	-۰.۱۹۳	امکانات فیزیکی (فضا)	
۰/۰۰۰	۴۴.۳۲	۰.۸۱۱	۰.۰۱۰	۰.۴۳۳	شاخص‌های دانش‌آموزی	
۰/۰۰۰	-۱۴.۲۶	-۰.۲۰۴	۰.۰۱۷	-۰.۲۴۴	شاخص‌های نیروی انسانی	
۰/۰۰۰	۱۷.۴۲۹	۰.۰۳۸۵	۰.۰۱۶	۰.۲۷۸	شاخص‌های اقتصادی	
۰/۰۰۰	-۶.۵۱۶	-۰.۱۴۱	۰.۰۲۵	-۰.۱۶۴	شاخص‌های پیشرفت تحصیلی	

متغیر وابسته: شاخص‌های بخش تلفیقی (نابرابری آموزشی).

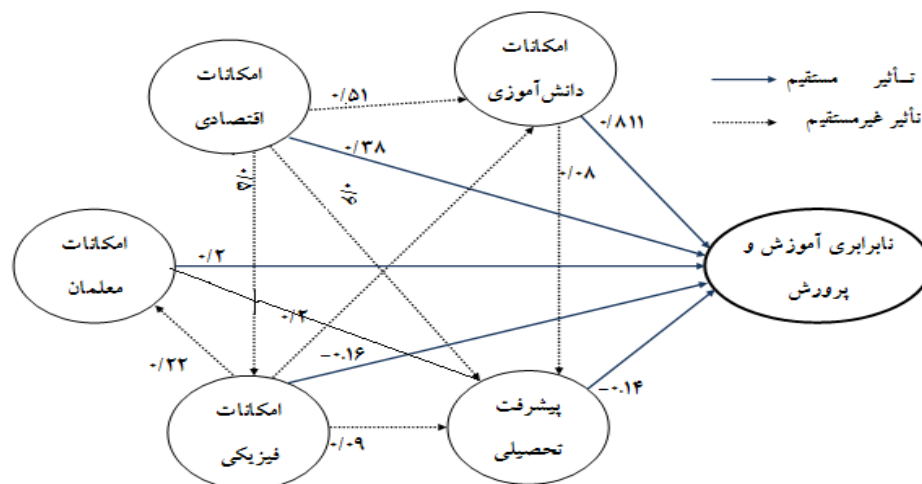
منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

فیزیکی، شاخص نیروی انسانی، شاخص‌های پیشرفت تحصیلی و شاخص‌های دانش‌آموزی) هم وجود دارد. بنابراین، رگرسیون چند متغیری برای هر یک از این متغیرهای وابسته به طور جداگانه انجام گرفته است و پنج مرحله برای تحلیل مسیر در نظر گرفته شده است. در مرحله اول نابرابری آموزشی، در مرحله دوم امکانات فیزیکی، در مرحله سوم شاخص نیروی انسانی، در مرحله چهارم شاخص‌های پیشرفت تحصیلی و در مرحله پنجم شاخص‌های دانش‌آموزی، به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شده و رابطه‌شان با متغیرهای مستقل مورد آزمون قرار گرفته است. با مشخص شدن ضرایب مسیر برای هر مرحله، می‌توان از طریق ترکیب نمودارها اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل را بر متغیر وابسته نهایی به دست آورد. ضرایب این مسیرها در نمودار شماره دو ارائه شده است. با توجه به اینکه برای تعیین اثر واقعی هر متغیر مستقل، چند هم‌خطی باید پایین باشد، از روش VIF برای تعیین وجود یا عدم رابطه چند هم‌خطی استفاده گردید (محمدی، ۲۰۰۳: ۴۳ به نقل از موسوی و حسنی، ۱۳۹۰). در صورتی که مقدار VIF کمتر از ۱۰ باشد، نشان‌دهنده عدم رابطه چند هم‌خطی بین متغیرهای مستقل است. نتایج به دست آمده در جدول ۶ نیز حاکی از عدم چند هم‌خطی بین متغیرهای مستقل بوده و از این رو، اثرات مستقیم به دست آمده برای هر متغیر مستقل قابل اعتماد هستند.

با نگاهی به مقادیر β در (جدول ۶)، معلوم می‌شود که به ازای یک واحد تغییر در انحراف معیار شاخص‌های امکانات فیزیکی فضاهای آموزشی، امکانات دانش‌آموزی، شاخص‌های نیروی انسانی، امکانات اقتصادی، و شاخص‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به ترتیب به اندازه $-۰/۱۶۶$ ، $۰/۸۱۱$ ، $۰/۲۰۴$ ، $۰/۳۸۵$ ، $۰/۱۴۱$ واحد تغییر در (نا)برابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی ایجاد خواهد شد. بنابراین می‌توان گفت که از میان شاخص‌های انتخابی تأثیرگذار بر نابرابری‌های آموزشی مناطق استان مهم‌ترین بخش در کاهش یا افزایش نابرابری شاخص امکانات دانش‌آموزی و کم‌اهمیت‌ترین بخش شاخص‌های پیشرفت تحصیلی است.

- مدل تحلیل مسیر نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی

در بخش همبستگی بین متغیرها، متغیرهای تحقیق به صورت دو به دو مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نتایج آماره‌های مورد استفاده، رابطه بین متغیرهای موجود در مدل تحلیل تأیید گردید. در این بخش با به کارگیری تکنیک‌های آماری رگرسیون چند متغیری و تحلیل مسیر، سعی بر آن است تا مسیرهای تأثیرگذاری (مستقیم و غیرمستقیم) متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به متغیرهای پژوهش، علاوه بر متغیر وابسته نهایی (نابرابری آموزشی) ۴ متغیر وابسته میانی (امکانات



نمودار ۱. مسیرهای تأثیرگذاری متغیرهای مستقل بر نابرابری آموزشی

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

تأثیرهای مستقیم، غیرمستقیم و کلی متغیرهای مستقل تحقیق بر نابرابری آموزشی به شرح جدول ذیل است.

با توجه به مدل به‌دست‌آمده از تحلیل مسیر، می‌توان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم هریک از متغیرها بر میزان نابرابری آموزشی را محاسبه نمود.

جدول ۷. تأثیرات مستقیم، غیرمستقیم و کلی متغیرهای مستقل بر میزان نابرابری آموزشی

متغیرهای مستقل	اثر مستقیم	اثرات غیرمستقیم	اثر کل	VIF
امکانات فیزیکی	-۰.۱۶۶	۰.۰۳۱۴	-۰.۱۳۴۶	۱.۶۷
امکانات دانش‌آموزی	۰.۸۱۱	-۰.۰۱۱۲	۰/۷۹۹	۲.۰۵۹
نیروی انسانی	-۰.۲۰۴	-۰.۰۳۵	-۰/۲۳۹	۱.۲۵۹
شاخص‌های اقتصادی	۰.۳۸۵	۰.۳۶۹	۰/۷۵۴	۳.۰۱۰
پیشرفت تحصیلی	-۰.۱۴۱	-۰.۱۶۹	-۰.۳۱۰	۲.۸۶۷

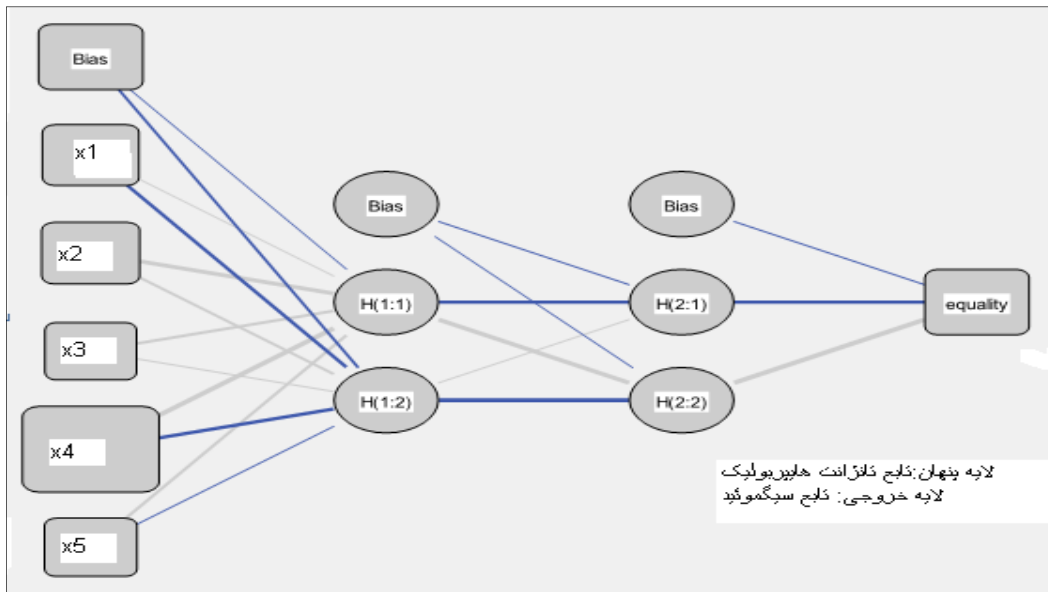
منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

۶۶.۷ درصد داده‌ها برای آموزش و حدود ۳۳.۳ درصد داده‌ها برای آزمایش وارد مدل گردید. در مدل مورد استفاده از تابع سیگموئید برای خروجی داده‌ها و از تابع تانژانت هایپربولیک برای لایه‌های پنهان استفاده شده است. برای دقت بیشتر مدل، داده‌ها نرمال‌سازی شده است. شکل ۲ رابطه گرافیکی ورودی و خروجی داده‌ها از طریق لایه‌های پنهان را نشان می‌دهد. در این شکل، ارتباط داده‌های ورودی و داده‌های خروجی از طریق دو لایه پنهان بوده که لایه اول دارای دو نرون و لایه پنهانی دوم دارای دو نرون بوده است.

مطابق با جدول ۷، متغیرهای امکانات دانش‌آموزی با میزان ۰/۷۹۹ دارای بیشترین و متغیرهای امکانات فیزیکی با میزان ۰/۱۳۴ دارای کمترین تأثیرات بر نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی بوده‌اند.

مدل پیش‌بینی نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی

برای پیش‌بینی دقیق نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی بر اساس ۵ متغیر مستقل، از مدل شبکه‌های عصبی استفاده شده است. از کل داده‌های مورد استفاده در روش شبکه عصبی حدود



شکل ۱: رابطه گرافیکی ورودی و خروجی داده‌ها و ارتباط آن‌ها از طریق لایه‌های پنهان

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

اهمیت متغیرهای مستقل در پیشگویی نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی را نشان می‌دهد که بیشترین تأثیر را بخش شاخص‌های اقتصادی و کمترین تأثیر را شاخص نیروی انسانی در پیشگویی نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی داشته‌اند.

شاخص‌های ارزیابی دقت مدل شبکه عصبی حاکی از متوسط همبستگی ۰/۹۲۵، ضریب تبیین ۰/۹۶۲ و مجذور متوسط خطا برای مرحله آموزش ۰/۰۱ و برای مرحله آزمایش ۰/۰۰۴ بوده است که گویای دقت و اعتبار مدل در پیش‌بینی نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی است. جدول ۸

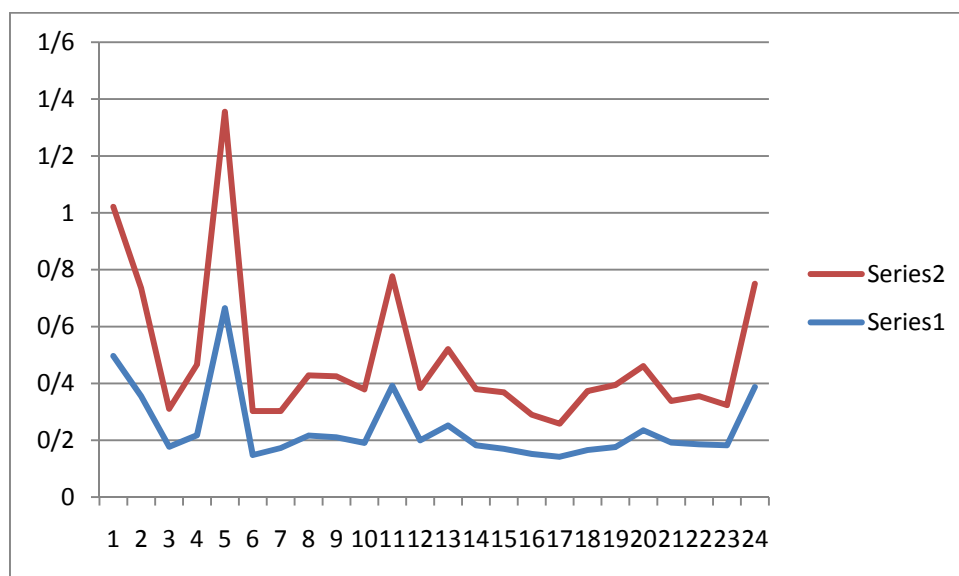
جدول ۸. اهمیت متغیرهای مستقل

نام متغیرها	اهمیت	اهمیت نرمال شده (درصد)
امکانات فیزیکی (فضا)	۰.۱۵۸	۳۸.۲%
شاخص‌های دانش‌آموزی	۰.۱۶۷	۴۰.۳%
شاخص‌های نیروی انسانی	۰.۱۲۶	۳۰.۴%
شاخص‌های اقتصادی	۰.۴۱۵	۱۰۰%
شاخص‌های پیشرفت تحصیلی	۰.۱۳۳	۳۲.۱%

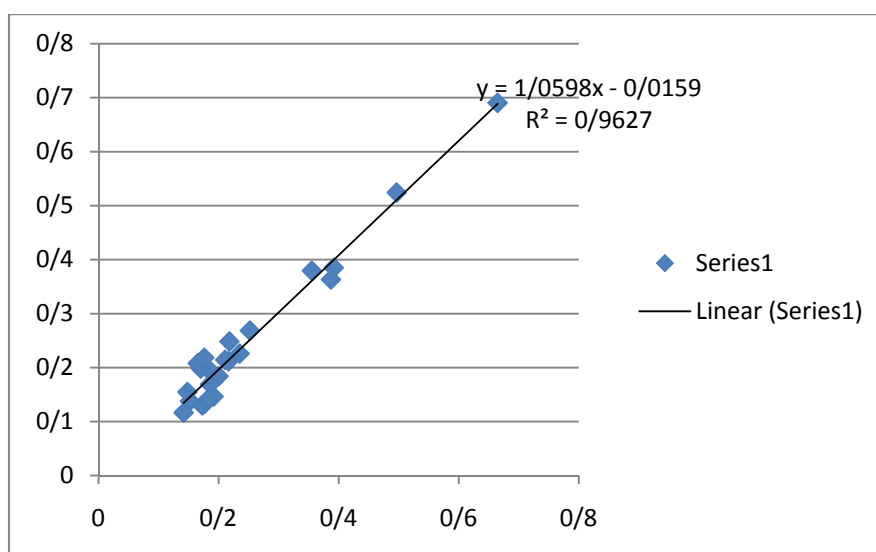
منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده را نمایش می‌دهد. ملاحظه می‌شود نتایج مدل و نمودارها و معادلات بیانگر کارایی شبکه عصبی در پیش‌بینی نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی است.

شکل شماره ۲ مقادیر واقعی نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی را با مقادیر پیش‌بینی شده شبکه‌های عصبی نشان می‌دهد. نمودار، دقت قابل قبول مدل را در پیشگویی گواهی می‌دهد و شکل ۳ ضریب تبیین و رگرسیون خطی بین



شکل ۲: نمودار مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده نابرابری مناطق آموزش و پرورش آذربایجان غربی
منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲



شکل ۳: ضریب رگرسیون خطی بین مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده نابرابری مناطق آموزش و پرورش
منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۲

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، نابرابری مناطق ۲۴ گانه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی از نظر پنج دسته شاخص بررسی شد. از بین ۲۴ منطقه آموزش و پرورش استان در شاخص‌های امکانات فیزیکی فضاهای آموزشی، امکانات علمی - آموزشی

دانش‌آموزی، نیروی انسانی، امکانات اقتصادی آموزش و پرورش و شاخص‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به ترتیب مناطق ارومیه - ناحیه ۱، ارومیه - ناحیه ۱، کشاورز، خوی، ارومیه - ناحیه ۱ رتبه اول و مناطق مرحمت‌آباد، صومای برادوست، سردشت، پلدشت، صومای برادوست به ترتیب آخرین رتبه در

منابع

آتشک، محمد (۱۳۸۶). بررسی کارآیی داخلی نظام آموزش عمومی استان‌های کشور و عوامل مؤثر بر آن در سال تحصیلی ۸۴ - ۱۳۸۳. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی.

آهنجیان، محمدرضا (۱۳۸۶). فرصت‌های آموزشی و نابرابری‌های منطقه‌ای در مدارس مناطق مرزی و غیرمرزی استان خراسان رضوی. مجله علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز. دوره سوم. سال چهارم. شماره ۳. صص ۴۴-۲۷.

اسماعیل سرخ، جعفر (۱۳۸۶). نابرابری‌های آموزشی و نابرابری‌های فضایی در بعد قومی و منطقه‌ای (مطالعه موردی دوره ابتدایی استان آذربایجان غربی در سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰). فصلنامه تعلیم و تربیت. سال بیست و سوم. شماره ۳.

اصغرپور، محمدجواد (۱۳۸۷). تصمیم‌گیری‌های چندمعیاری، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

برزویان، صمد (۱۳۷۶). رتبه‌بندی مناطق آموزش و پرورش تهران و ارائه پیشنهاد‌های عملی جهت محرومیت زدایی، تهران، شورای تحقیقات آموزش و پرورش استان تهران.

بهرامی، رحمت اله و عطار، خلیلی (۱۳۹۰). تحلیل درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی، چشم‌انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی) سال ششم، شماره ۱۶. صص ۱۴-۱.

پاک‌گوهر، علیرضا و سیگاری تبریزی، رضا (۱۳۸۵). کاربرد درخت تصمیم و شبکه‌های عصبی در تجزیه و تحلیل حادثه ترافیکی (حوادث رانندگی)، مجموعه مقالات سومین کنفرانس منطقه‌ای مدیریت ترافیک، تهران، ۱۳۸۵.

داش‌خانه، فاطمه (۱۳۸۰). بررسی عوامل مؤثر در نابرابری‌های آموزشی در دوره آموزش عمومی به منظور ارائه مدلی نظری برای آموزش دختران. فصلنامه تعلیم و تربیت. سال هفدهم. شماره ۴. صص ۸۴-۴۵.

رحمانی، علی و اسماعیلی، غریبه (۱۳۸۹). کارایی شبکه‌های عصبی، رگرسیون لجستیک و تحلیل تمایزی در پیش‌بینی نکل. فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)، دوره ۷، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۹، صفحات ۱۷۲-۱۵۱.

زیاری، کرامت‌اله (۱۳۸۳). سنجش درجه توسعه‌یافتگی و محرومیت مناطق آموزش و پرورش استان یزد، اداره کل آموزش و پرورش استان یزد.

بین مناطق ۲۴ گانه هستند. در این تحقیق شاخص‌های تلفیقی وضعیت کلی نابرابری را نشان می‌دهد. بررسی رتبه‌بندی مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی در شاخص‌های تلفیقی نیز نشان می‌دهد که منطقه بوکان و منطقه صومالی برادوست به ترتیب به عنوان برخوردارترین و محروم‌ترین مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی از لحاظ شاخص‌های تلفیقی آموزش و پرورش هستند. با استفاده از مدل ضریب پراکندگی برای اندازه‌گیری نابرابری بیشترین میزان نابرابری با ۰.۸۲۸ در شاخص‌های دانش‌آموزی و کمترین میزان نابرابری با ۰/۳ در شاخص‌های پیشرفت تحصیلی بوده است. براساس نتایج تحلیل مسیر شاخص‌های امکانات دانش‌آموزی با میزان ۰/۷۹۹ دارای بیشترین شاخص‌های امکانات فیزیکی با میزان ۰/۱۳۴ دارای کمترین تأثیرات بر نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی بوده‌اند. نتایج پیش‌بینی با استفاده از شبکه عصبی نیز نشان می‌دهد بیشترین تأثیر را بخش شاخص‌های اقتصادی و کمترین تأثیر را شاخص نیروی انسانی در پیشگویی نابرابری مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی داشته‌اند. نابرابری در تمام سطح و اشکال آن می‌تواند پیامدهای ناگواری در سطح خرد و کلان داشته باشد. آموزش و پرورش سنگ زیربنای هر جامعه است و مقوله‌هایی از قبیل برابری، عدالت، آزادی و فرصت‌های مساوی، حقوق فردی و نظایر آن فقط از طریق برنامه‌ریزی صحیح آموزش و پرورش تحقق می‌پذیرد. برای کاهش نابرابری بر اساس یافته تحقیق پیشنهاد می‌گردد سیاستگذاران و برنامه‌ریزان آموزشی توجه بیشتری به مناطق محروم استان و متغیرهای تأثیرگذارتر و مهم‌تر بر نابرابری مناطق آموزشی مبذول نمایند.

نادری نرم، عباس (۱۳۷۶). بررسی نابرابری‌های آموزشی در ۳ مقطع ابتدایی، راهنمایی و متوسطه در سال‌های تحصیلی ۶۶ - ۱۳۶۵ و ۷۶ - ۱۳۷۵ استان خراسان. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.

واحدی، محمد توفیق (۱۳۷۷). بررسی عوامل مؤثر در دستیابی دختران به فرصت‌های آموزشی در دوره راهنمایی تحصیلی مناطق آموزش و پرورش استان زنجان. دفتر تحقیقات آموزش و پرورش استان زنجان.

Breen, R., Luijckx, R., Müller, W. and Pollak, R. (2010). Long-term Trends in Educational Inequality in Europe: Class Inequalities and Gender Differences¹ European Sociological Review, Volume 26, Issue 1 Pp. 31-48.

Bottana, N. (1996), Indicators of the performance of Educational systems, IIEP No.4, Paris: unesco.

Cheng, H. (2009). Inequality in Basic Education in China: A Comprehensive Review. *International Journal of Educational Policies*. Vol.3(2) pp.81-106. ISSN:1307-3842.

Elis, M.j (2003) Academic and Social Emotional Learning, The International Bureau of Educational Research (1992) , Vol.2.N.Y Macmillan Publishing press.

Frankema, E. and Bolt, J. (2006) Measuring and Analysing Educational Inequality: The Distribution of Grade Enrolment Rates in Latin America and Sub-Saharan Africa, Groningen Growth and Development Centre, April 2006, JEL Classification Numbers: C43, D63, I20, I32, O11, O15.

GERESE (2005) Equity of the European Educational Systems. A set of indicators. *European Educational Research Journal*, 4(2).

Horn, D. (2010). Essays on educational institutions and inequality of opportunity, A Doctoral Dissertation Submitted to the Central European University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy.

Hutmacher, W. In Pursuit of Equity in Education: Using International Indicators to Compare Equity Policies, Mimeo, 2001.

Jhingran, D. and Sankar, D. (2009). Addressing Educational Disparity, Using District Level Education Development Indices for Equitable Resource Allocations in India.

حسین‌زاده، فتح‌الله (۱۳۷۲). بررسی نابرابری‌های دستیابی به فرصت‌های آموزشی بین مناطق اداره کل آموزش و پرورش استان بوشهر. استان بوشهر در سال تحصیلی ۱۳۷۲-۱۳۷۳.

خدابخش، افراسیاب (۱۳۷۱). مقایسه میزان نابرابری آموزشی بین مناطق آموزشی استان گیلان در دوره متوسطه سال‌های تحصیلی ۶۷ - ۱۳۶۶ و ۷۱ - ۱۳۷۰. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.

چابکی، ام‌البنین (۱۳۸۲) آموزش و جنسیت در ایران، مجله مطالعات زنان، سال اول شماره ۲ صص. ۷۰-۱۰۰.

سالنامه آماری استان آذربایجان غربی، (۱۳۸۵) استانداری آذربایجان غربی، معاونت آمار و اطلاعات.

عزیززاده، هادی (۱۳۶۵). بررسی نابرابری دستیابی به فرصت‌های آموزشی بین استان‌های کشور در سال تحصیلی ۶۶ - ۱۳۶۵. فصلنامه تعلیم و تربیت. سال چهارم، شماره ۳ و ۴.

گرائی‌نژاد، غلامرضا (۱۳۸۲). دومین گزارش توسعه انسانی کشور - بخش آموزش - مقدماتی. گروه چهارم، چاپ نشده.

کلیدری، محمد حسین (۱۳۷۴). بررسی میزان نابرابری فرصت‌های آموزشی در استان خراسان طی برنامه اول توسعه، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.

کلانتری، خلیل، (۱۳۸۲) پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی و اقتصادی، تهران، نشر شریف،

مرکز آمار ایران، (۱۳۸۵) سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان آذربایجان غربی.

مرادی، مسعود (۱۳۸۳). بررسی برابری فرصت‌های آموزشی در دوره متوسطه و عوامل مرتبط با آن در مناطق آموزشی استان زنجان در سال تحصیلی ۸۱-۸۲. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه تهران: دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.

میرزا محمدی، محمدحسن (۱۳۷۶)، بررسی وطراحی الگوی مناسب برای ارزیابی درونی کیفیت آموزشی در مراکز آموزشی وزارت نیرو، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.

موسوی، میرنجف و حسینی، محمد (۱۳۹۰). سنجش درجه توسعه‌یافتگی و محرومیت مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. دانشگاه ارومیه.

National Forum on Education Statistics. (2005). *Forum Guide to Education Indicators* (NFES 2005-802).

Qian. X and Smyth . R.,(2005) Measuring regional inequality of education in china: widening coast-inland gap or widening rural- urban gap? Department of Economics, Monash University, Australia ,ABERU Discussion Paper 12.

The World Bank,South Asia Region,Human Development Department , Policy Research Working Paper 4955.

Louzano .Paula(2001).Developing Educational Equity Indicators in Latin America, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, UNESCO Santiago.OREALC/2001/PI/H/18.

Improvement,vol.13, No.4.

NCES(2000),Monitoring School Quality: An Indicators Report,U.S. Department of Education, Office of educational Reseach and Improvement .National Center for Education Statistics.

