

## تعیین عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی دام در شهرستان کرمان با کاربرد روش‌های پارامتریک و ناپارامتریک

محمد رضا زارع مهرجردی<sup>۱</sup> و عادلہ اسماعیلی<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت: ۸۹/۵/۸ تاریخ پذیرش: ۸۹/۶/۲۴

### چکیده

بخش دامپروری به عنوان زیر بخشی مهم از کشاورزی، همانند سایر فعالیت‌های کشاورزی، در تولید و فروش با مخاطره مواجه است. به دلیل اهمیت این بخش در سامانه‌های تغذیه‌ای دنیا و بمنظور تداوم فعالیت‌های تولیدی، لازم است دامپروران با بکارگیری روش‌های مناسب مهار و مدیریت خطر، مورد حمایت قرار گیرند. یکی از روش‌های متداول و مرسوم در مدیریت ریسک استفاده از پوشش‌های بیمه‌ای است. آنچه که در این بین مهم است چگونگی رویارویی گروه‌های هدف با این سامانه حمایتی است. در این مقاله، بمنظور تعیین و بررسی عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی دام از سوی دامداران شهرستان کرمان، تعداد ۱۱۴ دامدار در سال ۱۳۸۷ به گونه‌ی تصادفی انتخاب و وضعیت آن‌ها تحلیل شده است. ابتدا با استفاده از شبکه‌ی عصبی مصنوعی، مولفه‌های تأثیرگذار بر رفتار دامداران شناسایی و سپس اثر نهایی مربوط به متغیرهای تعیین شده به وسیله‌ی شبیه لاجیت تجزیه و تحلیل شده است. خروجی‌های مربوط به شبکه‌ی عصبی نشان داد که نوع دامداری، سطح سواد، سابقه‌ی کار، تعداد دام‌ها، سن، مشاغل جانبی و درآمد سال گذشته، متغیرهای تأثیرگذار بر رفتار دامداران می‌باشند. نتایج بدست آمده از برآورد شبیه لاجیت بیانگر مثبت بودن تأثیر سطح سواد، سابقه‌ی کار و تعداد دام‌ها در پذیرش بیمه و منفی بودن تأثیر نوع دامداری، سن، مشاغل جانبی و درآمد سال گذشته در پذیرش بیمه است. با توجه به نتایج بدست آمده، پیشنهاد می‌شود به دلیل تمایل بیش تر دامداری‌های صنعتی در استفاده از بیمه، توسعه‌ی واحدهای کوچک در شهرستان کرمان مورد توجه قرار گیرد. هم‌چنین، از فعالان جوان و تحصیل کرده در بخش دامپروری شهرستان، به دلیل تمایل بیش تر به پذیرش نوآوری‌هایی از قبیل بیمه، حمایت گردد.

۱ و ۲ - به ترتیب استاد یار و کارشناس ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان.

\*- نویسنده‌ی مسئول مقاله: adeleh\_1363usa@yahoo.com

واژه‌های کلیدی: اثرنهایی، پذیرش بیمه، شبکه‌های عصبی مصنوعی، شبیه لاجیت.

طبقه‌بندی JEL: N5, G22, C21

### پیشگفتار

دامپروری به عنوان یکی از زیربخش‌های کشاورزی به لحاظ وظیفه‌ای که در راستای تولید مواد پروتئینی دارد، از منظر تولید غذا و مباحث مربوط به سوء تغذیه، از جایگاهی ویژه در جهان برخوردار است. این قبیل فعالیت‌ها مانند سایر فعالیت‌های کشاورزی، به دلیل تأثیرپذیری از عوامل جوی و محیطی در کنار مشکل بیماری‌ها، در امر تولید با خطر مواجه هستند. از سوی دیگر، وضعیت بازار و تغییرات قیمت نیز دامداران را تهدید می‌کند. مجموعه‌ی این عوامل سبب بی‌ثباتی درآمد دامداران و در نتیجه کاهش انگیزه‌ی فعالان این بخش می‌گردد. لذا، بمنظور حفظ، تداوم و گسترش فعالیت‌های دامپروری، لازم است با بکارگیری شیوه‌های مدیریتی صحیح رویارویی با خطر حمایت‌هایی از ایشان صورت گیرد. یکی از شیوه‌های مرسوم در مدیریت خطر، توسعه‌ی انواع بیمه‌هاست. بیمه‌ی دام به عنوان ابزاری در راستای کاهش خطر و تقویت سرمایه‌گذاری در بخش دامپروری مطرح می‌باشد، اما آنچه که در این بین مهم است چگونگی پذیرش این سامانه‌ی حمایتی از سوی گروه‌های هدف است. بررسی عاملی موثر بر پذیرش بیمه به وسیله‌ی کشاورزان بارها از سوی پژوهشگران در کشورهای گوناگون مورد توجه قرار گرفته است. آنجولارز و سنتیز<sup>۱</sup> (۲۰۰۸)، در کشور فرانسه، برای دوره‌ی زمانی ۲۰۰۵-۲۰۰۲ معیارهای فردی و کشاورزی موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات را مورد بررسی قرار دادند. ایشان برای این منظور از رگرسیون‌های لاجستیک با تأکید بر تفاوت‌های مهم بین کشاورزان بیمه شده و بیمه نشده استفاده کردند. نتایج نشان داد که کشاورزان بیمه شده در مقایسه با بیمه نشده‌ها در مقیاس مالی و کشاورزی بزرگ‌تری فعالیت می‌کنند. هم‌چنین، تنوع تولیدی بیش‌تری در کشاورزان بیمه شده وجود دارد. شیک و آتوود<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) عامل‌های موثر بر تقاضای بیمه را برای محصول پنبه در سال ۱۹۹۸ با کاربرد شبیه لاجستیک مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که تولیدکنندگان با بازدهی بیش‌تر و اندازه‌ی مزرعه‌ی بزرگ‌تر تمایلی بیش‌تر به بیمه شدن دارند. افزون بر این، افزایش قیمت محصول، گرایش کشاورزان را به بیمه شدن افزایش می‌دهد. اگورسو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۶)، عامل‌های توضیح دهنده‌ی خرید بیمه در بخش

<sup>۱</sup> -Enjolars and Sentis

<sup>۲</sup> - Shaik and Atwood

<sup>۳</sup> -Ogurtsov & al

لبنیاتی هندوستان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که بین تعداد گاوها، سطح درآمد و اندازه‌ی مزرعه با خرید بیمه، رابطه‌ای مستقیم وجود دارد. مهمد و ارتمن<sup>۱</sup> (۲۰۰۵)، در سه منطقه از اریتریا با استفاده از یک نمونه‌ی ۷۴ تایی از مزارع لبنیات سازی و بکارگیری شبیه لاجیت، به بررسی عامل‌های تأثیرگذار بر پذیرش بیمه‌ی حیوانات اهلی پرداختند. نتایج نشان داد که تحصیلات رسمی کشاورز و آگاهی از وجود بیمه‌ی حیوانات اهلی سبب افزایش پذیرش بیمه می‌گردد، در حالی که سطح پایین درآمد، بکارگیری استراتژی‌های مدیریت خطر جایگزین و تنوع فعالیت‌های اقتصادی احتمال بکارگیری بیمه‌ی دام را کاهش می‌دهد. سرا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۳)، در راستای بررسی عامل‌های موثر بر تقاضا برای بیمه‌ی محصولات کشاورزی در ایالات متحده‌ی آمریکا در دهه‌ی ۹۰ دوره‌ی زمانی ۲۰۰۰-۱۹۹۳ را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه، از شبیه پول و برآورد شبیه پروبیت برای داده‌های تابلویی<sup>۳</sup> ورودی استفاده شد. برآوردها نشان داد که بین مصرف بیش‌تر نهاده‌های شیمیایی، خالص درآمد مورد انتظار مزرعه در هر ایکر و خرید بیمه‌ی محصول ارتباط منفی وجود دارد. در مقابل، تأثیر هزینه‌ی بیمه‌ی محصول با یک وقفه‌ی زمانی، کل ایکر زیر کشت، نسبت بدهی به سرمایه و نرخ‌های حق بیمه بر خرید بیمه مثبت می‌باشند. جاکیندا و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) در غرب کنیا با استفاده از معیارهای توصیفی و شبیه رگرسیونی، به تعیین عامل‌های تأثیرگذار بر پذیرش بیمه در مزارع پرورش گاو پرداختند. نتایج تجزیه و تحلیل نشان داد که جنسیت دامدار، سطح درآمد، عادات فرهنگی، نژاد دام‌های موجود در دامداری، ارزش دام‌ها و نیز سطح سواد، متغیرهای تأثیرگذار بر پذیرش بیمه بوده‌اند. پاتریک<sup>۵</sup> (۱۹۹۸)، در پی بررسی عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی گندم نشان داد که انحراف استاندارد میزان بازده، متغیر دامی محصولات لگومینه و متغیر دامی نگرش خطری اثرات مثبت و معنی‌داری بر تقاضا برای بیمه محصول گندم دارند، در حالی که میزان بازده‌ی مورد انتظار اثری منفی و معنی‌دار بر تقاضا برای بیمه‌ی گندم دارد. در ایران نیز مطالعاتی در زمینه‌ی تعیین عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی دامپروری و محصولات کشاورزی انجام شده است. امینی و همکاران، (۱۳۸۲) در استان آذربایجان شرقی، عامل‌های موثر بر تمایل دامداران به بیمه‌ی دام را برای سال‌های ۷۷-۱۳۷۶ مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که تعداد دام و دریافت وام بر پذیرش بیمه اثری مثبت و معنی‌دار دارند، افزون بر این، دامدارانی که شغل اصلی آن‌ها دامداری بود، خطر‌گریزتر از سایرین بوده‌اند. زاهدی، (۱۳۷۹) در مطالعه‌ای مشابه

<sup>۱</sup> - Mohammed and Ortman

<sup>۲</sup> - Serra & et al

<sup>۳</sup> - Panel Data

<sup>۴</sup> - Jakinda & et al

<sup>۵</sup> - Patrick

در استان خراسان با کاربرد برآورد رگرسیونی، بیمه‌ی واحدهای دامی را مورد بررسی قرار داد. نتایج تجزیه و تحلیل‌های رگرسیونی نشان داد که تجربه‌ی بیمه‌گذار و مقدار حق بیمه‌ی پرداختی در دریافت غرامت اثر مثبت و در بهره‌وری دام اثر منفی دارد، هم‌چنین ارتباط بین تعداد سال‌های بیمه‌شدن و متوسط بهره‌وری منفی است. زمانی و همکاران، (۱۳۸۶) در راستای تعیین سازه‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات، در هشت استان کشور داده‌های مورد نیاز را جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج تجزیه و تحلیل‌ها نشان داد که آگاهی کشاورز از وجود بیمه، دریافت وام، خطرپذیری، فاصله تا کارگزار، تعهد فرد نسبت به بانک کشاورزی و اندازه‌ی واحد تولیدی بر پذیرش بیمه موثر بوده‌اند. جمشیدی و همکاران (۱۳۷۹)، برای سال‌های ۷۸-۱۳۷۶ با استفاده از آزمون‌های t و کای‌دو همبستگی، عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی دام روستایی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج بدست آمده بیانگر وجود ارتباط مستقیم بین بیمه و اعتبارات دریافتی، سطح سواد و نیز تعداد دام‌ها و ارتباط غیر مستقیم با مبلغ حق بیمه بوده است. کرباسی (۱۳۷۹)، نگرش کشاورزان در مورد بیمه و عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات کشاورزی را در استان خراسان با کاربرد شبیه‌لاچیت مورد بررسی قرار داد. برآوردها نشان داد که متغیرهای اعتبارات، آگاهی کشاورز از نرخ حق بیمه‌ی محصول، تعداد مشاغل جانبی، میزان پس‌انداز بهره‌بردار و سطح زیر کشت می‌تواند اثراتی معنی‌دار بر پذیرش بیمه‌ی محصولات داشته باشد. کرباسی و کامبوزیا (۱۳۸۲)، شبیه‌یاد شده را برای استان سیستان و بلوچستان با هدف بررسی عامل‌های موثر بر تقاضای بیمه‌ی محصولات کشاورزی برآورد کردند. نتایج برآورد آن‌ها نشان داد که میزان تحصیلات کشاورز، سابقه‌ی کار در کشاورزی، مالکیت اراضی و درآمد سالیانه‌ی کشاورز تأثیری مثبت و معنی‌دار بر تقاضا برای بیمه‌ی محصولات دارد، اما تأثیرمشاغل جانبی بر این فرآیند منفی است. راستگو و رضوانفر (۱۳۸۶)، در مطالعه‌ی دیگر در شهرستان خدابنده، در راستای بررسی عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصولات راهبردی، از آمار توصیفی و تحلیل رگرسیونی استفاده نمودند. نتایج نشان داد که سه متغیر سطح زیر کشت گندم دیم، تعداد دفعات اخذ وام و مقدار زمین، ۷۶ درصد از تغییرات را در متغیر وابسته‌ی شبیه رگرسیون پیش‌بینی می‌کنند. قلاوند و چیدنری، (۱۳۸۳) به بررسی عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی محصول گندم در بین کشاورزان استان‌های تهران و مازندران پرداختند. نتایج نشان داد که بین متغیرهای مستقل سواد، سطح زیر کشت، درآمد، آگاهی از هدف‌های بیمه، مشورت با سایر گندمکاران، شرکت در کلاس‌های آموزشی ترویجی و تماس با مروجان کشاورزی با متغیر وابسته‌ی میزان پذیرش بیمه این محصول، رابطه‌ای مستقیم و معنی‌دار وجود دارد. ایروانی و همکاران، (۱۳۸۵)، بررسی مشابهی برای گندمکاران تفرش انجام دادند و نشان دادند که سطح سواد، دریافت غرامت، دریافت وام، آگاهی از بیمه، ارتباط با مروج و

اندازه‌ی زمین گندمکاران بر پذیرش بیمه به وسیله‌ی آن‌ها موثر است. عبداللهی عزت آبادی و اسلاملوویان، (۱۳۸۶)، عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه برای محصول پسته را با استفاده از شبیه لاجیت و تجزیه و تحلیل واریانس مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که میزان تحصیلات، سن درخت پسته، میزان مصرف آب و کود شیمیایی، میزان بدهی کشاورزان، عملکرد محصول پسته، خطرپذیری و خطرگریزی بالای باغداران، آگاهی از وجود طرح بیمه‌ی آزمایشی یارانه‌دار پسته و داشتن مشاغل جانبی اثری منفی بر پذیرش بیمه‌ی محصول دارد. در مقابل سن کشاورز، خطرپذیری پایین و خطر خنثی بودن کشاورزان تأثیری مثبت بر پذیرش بیمه داشته است. آن‌چنان که از مرور مطالعات گذشته برمی‌آید، میزان پذیرش بیمه در مناطق گوناگون کشورها متفاوت است. لذا، تعیین دقیق عامل‌های موثر بر پذیرش، نیازمند مطالعات منطقه‌ای و موردی است. از این‌رو، این مقاله در پی تعیین و بررسی عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی دام به وسیله‌ی دامداران شهرستان کرمان می‌باشد. استان کرمان واقع در جنوب شرقی ایران، بزرگ‌ترین استان از نظر تقسیمات جغرافیایی و در زمره‌ی استان‌های بلاخیز کشور از نظر بلایای طبیعی می‌باشد. واقع شدن استان در منطقه‌ی آب و هوایی گرم و خشک و بروز خشکسالی‌های پی‌پی در این استان، فعالیت‌های کشاورزی و دامپروری را با مخاطرات بیش‌تری همراه ساخته است. از آن‌جایی که بیش‌تر دامداری‌های موجود در استان کوچک بوده و به شیوه‌ی سنتی فعالیت می‌کنند، برای تداوم و گسترش فعالیت‌های آن‌ها سیاست‌های حمایتی مورد نیاز است. با وجود این که نقش موثر بیمه در کاهش خطر فعالیت‌های کشاورزی و کمک به رشد و توسعه‌ی این بخش برکسی پوشیده نیست، در ایران بویژه در مناطق جنوبی کشور تلاشی چشمگیر در راستای اشاعه‌ی فرهنگ بیمه صورت نگرفته است. در این مقاله ابتدا با استفاده از روش ناپارامتریک شبکه‌های عصبی متغیرهای تأثیرگذار بر رفتار دامدار در مواجهه با بیمه شناسایی شده و سپس با بهره‌گیری از توابع لاجستیک و شبیه لاجیت چگونگی تأثیرگذاری متغیرهای تعیین شده بر پذیرش بیمه مورد ارزیابی قرار گرفته است. در ادامه‌ی مقاله، پس از بیان مواد و روش‌ها، نتایج و در پایان بحث و پیشنهادها آورده شده است.

## مواد و روش‌ها

### شبکه‌های عصبی مصنوعی

شبکه‌های عصبی مصنوعی شبیه‌های محاسباتی هستند که رابطه‌ی بین ورودی‌ها و خروجی‌های یک سامانه فیزیکی را به وسیله‌ی شبکه‌ای از گره‌های متصل به هم تعیین می‌کنند. در این سامانه میزان فعالیت هر یک از اتصالات به وسیله‌ی داده‌های تاریخی تنظیم می‌گردد، در نهایت، شبیه توان این را خواهد داشت که روابط و قوانین بین ورودی‌ها و خروجی‌ها را کشف نماید، هرچند که

این قوانین سخت و پیچیده باشند. ویژگی‌های خاصی هم‌چون قابلیت ذخیره‌سازی و یادگیری، پردازش توزیعی داده‌ها و قابلیت تعمیم، کاربرد شبکه‌های عصبی مصنوعی را در هر جایی که نیاز به یک نگاشت خطی یا غیرخطی باشد، امکان‌پذیر می‌سازد. امروزه به موازات شبیه‌های گروه زمانی، شبکه‌های عصبی مصنوعی نیز به عنوان روشی برتر در امر پیش‌بینی مطرح شده‌اند. برتری این روش‌ها نسبت به روش‌های متداول در پیش‌بینی عدم نیاز به فرضیه‌های خاص در مورد رفتار متغیرها می‌باشد. اجزای ساختاری به نام نرون سامانه‌ی پردازش داده‌های این شبکه‌ها را تشکیل می‌دهند. مجموعه‌ای از نرون‌های متصل به هم را یک لایه می‌نامند. نرون‌ها برای تشکیل یک لایه به وسیله‌ی توابع فعال‌سازی (محرک) به یکدیگر متصل می‌شوند و معمولاً توابع فعال‌سازی غیر خطی ترجیح داده می‌شوند. این شبکه‌ها با وجود تنوع، ساختار مشابهی دارند. یک شبکه‌ی عصبی معمولاً از سه لایه‌ی ورودی، پنهان و خروجی تشکیل شده است. لایه‌ی ورودی دریافت‌کننده‌ی اطلاعات بوده و مشابه متغیر مستقل عمل می‌کند. لایه‌ی خروجی گزارش‌کننده‌ی نتایج است و رفتاری مشابه متغیر وابسته دارد، اما لایه‌ی پنهان هیچ مفهومی را نشان نمی‌دهد و صرفاً یک نتیجه‌ی میانی در فرآیند محاسبه‌ی ارزش خروجی است (میل و جکسون، ۱۳۸۰).

### اصول محاسباتی شبکه‌ی عصبی مصنوعی

روش محاسبه در شبکه‌ی عصبی مصنوعی بدین گونه است: ورودی‌های نرون ( $x_1$  تا  $x_n$ ) در وزن‌های مربوطه‌شان ( $w_1$  تا  $w_n$ ) ضرب می‌شوند و مجموع نتایج بدست آمده از هر ورودی پس از اعمال در یک تابع، خروجی نرون را تشکیل می‌دهند. شبیه ریاضی مربوطه به صورت رابطه‌ی ۱ قابل بیان است.

$$net_j = \sum_{i=1}^n w_{ij} x_j \quad (1)$$

در برخی از موارد، مقداری ثابت را با عنوان وزن اریب به هر نرون اضافه می‌کنند؛ در این صورت شبیه به صورت رابطه‌ی ۲ خواهد بود.

$$net_i = \sum_{j=1}^n w_{ij} x_j + b_j \quad (2)$$

شبکه‌های عصبی مصنوعی دارای شبیه‌های گوناگونی هستند که می‌توان آن‌ها را با توجه به جهت ورود و پردازش داده‌ها به صورت شبکه‌های عصبی پیشرو<sup>۱</sup>، شبکه‌های بازگشتی<sup>۲</sup>، شبکه‌های

<sup>۱</sup> - Feed-forward neural networks

<sup>۲</sup> - Recurrent networks

توابع پایه‌ی شعاعی<sup>۱</sup> و شبکه‌های پرسپترون چند لایه<sup>۲</sup> طبقه‌بندی نمود. در این مقاله، برای دستیابی به هدف مورد نظر از شبکه‌های عصبی پیشرو استفاده شده است. در این نوع شبکه‌ها، گره‌ها در لایه‌های متوالی قرار دارند و ارتباط آن‌ها با یکدیگر یک‌سویه است و زمانی که یک الگوی ورودی به شبکه اعمال می‌شود، نخستین لایه مقادیر خروجی‌اش را حساب کرده و آن‌ها را در اختیار لایه‌ی بعدی قرار می‌دهد. لایه‌ی بعدی این خروجی‌ها را به عنوان ورودی دریافت و مقادیر خروجی‌اش را به لایه‌ی بعدی منتقل می‌کند. هر گره فقط به گره‌های لایه‌ی بعدی سیگنال می‌دهد. هدف دیگر این مقاله تعیین اثرات نهایی مربوط به متغیرهای تأثیرگذار بر پذیرش بیمه‌ی دام می‌باشد که برای این منظور می‌توان از شبیه‌ی لاجیت استفاده کرد (کرباسی، ۱۳۷۹).

### شبیه لاجیت

شکل کلی شبیه لاجیت به صورت رابطه‌ی ۳ می‌باشد.

$$P_i = F(Z_i) \quad (3)$$

$$Z_i = a + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ji} \Rightarrow P_i = F\left(a + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ji}\right) = \frac{1}{1 + \exp^{-Z_i}}$$

در این شبیه، exp لگاریتم طبیعی است و رابطه‌ی بین P, Z رابطه‌ی غیر خطی است. از این رو، برآورد رابطه‌ی بالا از روش کم‌ترین مربعات معمولی (OLS) امکان پذیر نیست. لذا، این شبیه بر اساس روش بیش‌ترین درست‌نمایی تخمین زده می‌شود. اگر P احتمال بیمه‌شدن باشد، در این صورت (1-P) احتمال بیمه‌نشدن خواهد بود. بر این اساس، نسبت احتمال بیمه‌شدن به بیمه‌نشدن به صورت رابطه‌ی ۴ قابل بیان است (گجراتی، ۱۳۷۲).

$$\frac{p_i}{1 - p_i} = \frac{1 + e^{z_i}}{1 + e^{-z_i}} = e^{z_i} \quad (4)$$

صورت لگاریتمی عبارت بالا به صورت رابطه‌ی ۵ می‌باشد.

$$L_i = \ln \frac{P_i}{1 - P_i} = F(Z_i) = a + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ji} \quad (5)$$

جامعه‌ی مورد بررسی در این مطالعه گاوداری‌های صنعتی و سنتی فعال شهرستان کرمان می‌باشند. بر اساس آخرین آمار منتشر شده، پیش از انجام نمونه‌گیری تعداد گاوداری‌های شهرستان

<sup>1</sup> - Radial basis function networks

<sup>2</sup> - Multilayer perceptron networks

کرمان ۳۸۵۴ واحد گزارش شده اند که از این تعداد، ۱۳۷ واحد آن به صورت صنعتی فعالیت می‌کنند (سالنامه‌های آماری استان، ۱۳۸۶). نمونه‌ی مورد بررسی ترکیبی از گاوداری‌های فعال صنعتی و سنتی می‌باشند که با کاربرد روش نمونه‌گیری کاملاً تصادفی ساده تعیین شده اند. برای تعیین نمونه، روستاها و بخش‌های اصلی شهرستان کرمان نظیر شهداد، گلبافت، ماهان و جوپار مورد توجه قرار گرفته اند. در تعیین حجم نمونه از یک جامعه با اندازه‌ی مشخص با کاربرد روش نمونه‌گیری تصادفی ساده ابتدا یک نمونه‌ی مقدماتی در نظر گرفته می‌شود. سپس با استفاده از رابطه‌ی ۶ تعداد اعضای نمونه‌ی اصلی برآورد می‌گردد (عمیدی، ۱۳۷۸).

$$n = \frac{\left( \frac{z \times S}{r \times y_n} \right)^2}{\left[ 1 + \frac{1}{N} \left( \frac{z \times S}{r \times y_n} \right)^2 \right]} \quad (6)$$

در رابطه‌ی ۶،  $n$  تعداد اعضای نمونه،  $Z$  طول نقطه‌ی متناظر با احتمال تجمعی  $(1-\alpha)$  توزیع بهنجار معیار،  $t$  قدر مطلق خطای مورد نظر در برآورد،  $S$  واریانس و  $y_n$  میانگین نمونه‌ی مقدماتی می‌باشند. پس از تعیین حجم نمونه برای دو گروه گاوداری، در مجموع ۱۱۴ پرسشنامه به وسیله‌ی گاوداران از راه مصاحبه‌ی حضوری با آنان، برای سال ۱۳۸۷ تکمیل گردید. داده‌های جمع آوری شده یک بار برای تعیین عوامل موثر بر پذیرش بیمه، به عنوان ورودی به شبکه‌ی عصبی مصنوعی داده شدند تا متغیرهای مربوطه تعیین گردند و در مرحله‌ی بعد، بمنظور برآورد اثرات نهایی، متغیرهای تعیین شده در قالب شبیه لاجیت برآورد گردیدند. در این مقاله، بمنظور برآورد شبکه‌ی عصبی مصنوعی از نرم افزار Nero solution و بمنظور برآورد شبیه لاجیت از بسته‌ی نرفازی Microfit استفاده شده است.

## نتایج و بحث

### تعیین عوامل موثر بر پذیرش بیمه

برای تعیین عوامل موثر بر پذیرش بیمه با بهره‌گیری از شبکه‌ی عصبی مصنوعی، لازم است ضرایب اهمیت مربوط به هر یک از متغیرها تعیین گردد. برای این منظور، داده‌های جمع آوری شده در مورد رفتار دامداران، به عنوان ورودی برای شبکه‌ی عصبی مصنوعی معرفی می‌شود. مقدار عددی ضرایب اهمیت برای هر یک از متغیرها به همراه ضریب خودهمبستگی مربوطه در جدول ۱



آورده شده است. با توجه به مقادیر محاسباتی متغیرهای نوع دامداری، سابقه‌ی کار، تعداد دام‌ها، تحصیلات، سن، شغل اصلی و درآمد سال گذشته‌ی دامدار با توجه به ضرایب اهمیتشان در زمره‌ی متغیرهای تأثیرگذار بر رفتار دامدار می‌باشند. تعداد نرون‌های مخفی در شبیه یاد شده ۶۳ نرون می‌باشد. اندازه‌ی عددی آماره‌ی ضریب خودهمبستگی نیز بیانگر پوشش خوب داده‌ها با استفاده از شبیه شبکه‌ی عصبی مصنوعی می‌باشد که این امر در نمودار ۱ نیز قابل مشاهده است.

پس از تعیین متغیرهای تأثیرگذار بر رفتار دامداران در مواجهه با بیمه، در مرحله‌ی بعد، در پی تعیین اثرات نهایی مربوط به هر یک از این متغیرها، شبیه لاجیت برآورد می‌شود.

### برآورد شبیه لاجیت و تجزیه و تحلیل عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی دام

متغیرهای واردشده در شبیه بالا در جدول ۲ تعریف شده‌اند. با توجه به الگوی ارایه شده در بخش پیش و متغیرهای در نظر گرفته شده و با کاربرد بسته‌ی نرم افزاری Microfit، شبیه لاجیت برآورد گردید. نتایج بدست آمده از برآورد شبیه بالا در جدول ۳ گزارش شده است.

اندازه‌ی آماره‌ی  $t$  مربوط به ضرایب برآوردی نشان می‌دهد که تقریباً تمام متغیرهای مستقل وارد شده در شبیه، بر متغیر صفر و یک پذیرش بیمه به وسیله‌ی دامدار تأثیرگذارند. ضریب مربوط به نوع دامداری که در سطح ۵ درصد معنی‌دار است، بدین معناست که دامداری‌های صنعتی در مقایسه با دامداری‌های سنتی تمایلی بیشتر به بیمه‌کردن دام‌هایشان دارند. به بیان دیگر، با گرایش دامداری‌ها به صنعتی‌شدن پذیرش بیمه نیز افزایش می‌یابد. عموماً این امر ناشی از این واقعیت است که احداث دامداری‌های صنعتی به سرمایه‌گذاری قابل توجهی نیاز دارد و بیمه به عنوان ابزاری کارآمد در زمینه‌ی مدیریت خطر و کاهش نگرانی از دست‌دادن سرمایه مطرح است. از سوی دیگر، بیش‌تر دامداری‌های صنعتی با دریافت اعتبارات از نهادهای مالی و اعتباری تأمین می‌شوند و یکی از الزامات دریافت چنین تسهیلاتی، تحت پوشش قرار دادن دام‌های واحد دامداری است که این امر نیز در توسعه‌ی بیش‌تر بیمه در واحدهای صنعتی در مقایسه با واحدهای سنتی موثر است. ضریب مربوط به متغیر سطح سواد با سطح معنی‌داری ۵ درصد نشان می‌دهد که دامداران باسواد تمایلی بیش‌تر به بیمه‌کردن دام‌هایشان در مقایسه با دامداران بی‌سواد دارند. از آن‌جایی که در سامانه‌های ترویجی و آموزشی برای کشاورزان و دامداران چاپ بروشور و کتابچه‌های آموزشی مرسوم است، با سواد بودن دامداران در بهره‌گیری بهتر و بیش‌تر از امکانات یاد شده موثر بوده و فرآیند انتقال نوآوری‌ها و برنامه‌های نوین را تسهیل می‌کند. ضریب مربوط به متغیر سابقه‌ی کار در فعالیت‌های دامپروری با سطح معنی‌داری ۱ درصد نشان می‌دهد که دامداران با تجربه‌تر در مقایسه با کم‌تجربه‌ها گرایشی بیش‌تر به بیمه‌کردن دام‌هایشان دارند. دامداران مجرب طی سال‌ها

کار و فعالیت، خطرهای ناشی از عوامل جوی، محیطی و قیمتی را در عمل تجربه کرده‌اند. لذا، تلاش برای باورمند کردن آن‌ها در زمینه‌ی پذیرش سامانه‌های مدیریت خطر از جمله بیمه با موفقیتی بیش‌تر همراه است. هم‌چنین، هر چه تعداد دام‌های موجود در واحد دامپروری بیش‌تر باشد، تمایل دامدار برای بیمه‌کردن آن‌ها بیش‌تر خواهد بود. نگهداری تعداد دام بیش‌تر به مفهوم انجام سرمایه‌گذاری بیش‌تر در واحد دامپروری است. تلاش و تمایل دامدار برای حفظ سرمایه‌گذاری انجام شده به پذیرش بیمه از سوی وی کمک می‌کند. در مورد سن دامداران رابطه‌ای معکوس بین این متغیر و استفاده از بیمه‌ی دام وجود دارد. به بیان دیگر، هرچه دامدار جوان‌تر باشد، تمایلی بیش‌تر به بیمه‌کردن دام‌ها دارد و این تمایل با افزایش سن کم‌تر می‌شود. دامداران مسن‌تر خطرگریزی بیش‌تری در مقایسه با جوان‌ترها دارند. لذا، پذیرش نوآوری‌های جدید از سوی جوان‌ترها سریع‌تر و راحت‌تر صورت می‌گیرد. در حالی که این امر برای مسن‌ترها بستگی به چگونگی معرفی نوآوری یاد شده و عملکرد آن در بدو ظهور دارد. پذیرش بیمه به عنوان ابزاری مناسب در زمینه‌ی مدیریت خطر از سوی دامداران مسن، بستگی به چگونگی معرفی این سامانه به وسیله‌ی مسئولان و نیز عملکرد صندوق بیمه در سال‌های پس از تأسیس دارد. لذا، معرفی صحیح و مناسب بیمه به وسیله‌ی کارشناسان ترویجی و نیز عملکرد صحیح صندوق بیمه، این صنعت را به عنوان ابزاری کارآمد در زمینه‌ی مدیریت و کاهش خطر گسترش می‌دهد، اما در صورت بروز مشکل در هر یک از موارد بالا، پذیرش و کاربرد آن با مشکل مواجه می‌شود. درآمد سال گذشته‌ی دامدار نیز بر تمایل وی برای پذیرش بیمه تأثیری منفی دارد. به این ترتیب که با افزایش درآمد یک سال تقاضا برای بیمه دام در سال بعد کاهش می‌یابد زیرا درآمد بالاتر در یک سال نوعی اطمینان خاطر نسبی در دامدار ایجاد می‌کند که این امر سبب کم‌رنگ شدن نقش و اهمیت سیاست‌های حمایتی می‌گردد. در نتیجه، توجه و علاقه‌ی دامدار برای استفاده از بیمه کاهش می‌یابد. منفی بودن ضریب مربوط به متغیر دامی مشاغل جانبی نشان می‌دهد که وجود مشاغل جانبی سبب کاهش تمایل دامدار نسبت به بیمه‌کردن دام‌هایش می‌شود. وجود مشاغل جانبی به دلیل ایجاد منبع درآمد جانبی در کنار دامپروری، نگرانی‌های دامدار را از مخاطرات تولید و فروش و در نتیجه تمایل وی را برای استفاده از پوشش‌های بیمه‌ای کاهش می‌دهد. بمنظور محاسبه‌ی اثرات نهایی، کافی است مقدار عامل محاسبه‌ی اثرات نهایی را در تک تک مقادیر ضرایب برآوردی ضرب نماییم. نتایج بدست آمده در جدول ۴ آورده شده‌اند. ضرایب مربوط به اثر نهایی نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در هر یک از موردهای، گرایش بیش‌تر به سمت صنعتی‌شدن دامپروری، تغییر در سطح سواد دامدار، سابقه‌ی کاری و تعداد دام‌ها، گرایش دامدار برای بیمه‌کردن دام‌هایش را به ترتیب، ۴۶، ۲۷، ۰/۸ و ۰/۲ درصد افزایش می‌دهد و یک واحد افزایش در موردهای

سن، درآمد سال گذشته و گرایش دامدار به سمت مشاغل جانبی، تقاضا برای بیمه‌ی دام را به ترتیب ۰/۵، ۴/۷ و ۱۳/۷ درصد کاهش می‌دهد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه‌ی دام در شهرستان کرمان با استفاده از روش‌های پارامتریک و ناپارامتریک مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور، در ابتدا عامل‌های موثر بر پذیرش بیمه با استفاده از روش ناپارامتریک شبکه‌های عصبی مصنوعی شناسایی شد و در ادامه اثرات نهایی مربوط به عامل‌های بالا با استفاده از شبیه‌لاجیت ارزیابی گردید. به این ترتیب، متغیرهای نوع دامداری، سابقه‌ی کار دامدار، تعداد دام‌ها، تحصیلات، سن، شغل اصلی و درآمد سال گذشته‌ی دامدار به عنوان متغیرهای تأثیرگذار بر پذیرش بیمه‌ی دام تعیین شدند. ضرایب برآوردی و مقادیر مربوط به اثر نهایی متغیرهای یاد شده نشان داد که نوع دامداری، سن، درآمد سال گذشته و مشاغل جانبی دامدار اثر منفی و سایر عامل‌ها تأثیری مثبت بر پذیرش بیمه‌ی دام دارند. با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود که:

- ۱- بالا بودن ضریب و در نتیجه اثر نهایی متغیر صفر و یک نوع دامداری نشان می‌دهد که صنعتی‌شدن دامداری‌ها و گسترش فعالیت‌های دامداری در مقیاس بزرگ‌تر پذیرش بیمه را در بین دامداران گسترش می‌دهد. لذا، کمک به توسعه‌ی واحدهای کوچک، کمک شایان توجهی به توسعه‌ی صنعت بیمه در شهرستان کرمان خواهد کرد. این مهم از راه اعطای اعتبارات کم‌بهره از سوی نهادهای مالی و اعتباری به صاحبان واحدهای دامپروری کوچک‌تر قابل دستیابی خواهد بود. از سوی دیگر، توسعه‌ی واحدهای دامپروری سبب تمرکز دامداران بر یک فعالیت شده و مشاغل جانبی دامداران را کاهش می‌دهد. کاهش مشاغل جانبی نیز تأثیر مثبت بر پذیرش بیمه خواهد داشت. از سوی دیگر، صندوق بیمه می‌تواند با اعطای تسهیلاتی ویژه نظیر دریافت اقساطی حق بیمه‌ها و یا اعطای تخفیف متناسب با تعداد دام‌های بیمه شده به تداوم این مهم از سوی دامداران کمک نماید.
- ۲- با وجود این‌که افراد مسن نسبت به جوانان خطر‌گریزترند، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که با افزایش سن دامدار، تمایل برای استفاده از پوشش‌های بیمه‌ای دام کاهش می‌یابد. عواملی گوناگون نظیر نبود آگاهی کافی در مورد بیمه‌ی دام و پوشش‌های گوناگون آن، ناخشنودی از عملکرد صندوق بیمه بویژه هنگام پرداخت خسارت، نبود دسترسی به مراکز ارائه‌دهنده‌ی خدمات بیمه‌ای، نبود تناسب میان حق بیمه‌ها و خسارت‌های پرداختی، محدودبودن خطرات تحت پوشش و انعطاف ناپذیری نحوه‌ی

پرداخت حق بیمه‌ها را می‌توان از مهم‌ترین دلایل ایجادکننده‌ی چنین تضادی دانست. لذا، بمنظور توسعه‌ی فرهنگ بیمه‌ی دام در میان دامداران شهرستان کرمان، پیشنهاد می‌شود پس از تعیین دقیق عامل یا عامل‌های ایجادکننده‌ی تضاد فوق، تدابیری برای رفع آن اندیشیده شود.

۳- بر اساس نتایج بدست آمده، دامداران جوان و تحصیل‌کرده، تمایلی بیشتر به پذیرش بیمه دارند. این امر بیش‌تر ناشی از خطرپذیری بالای این گروه و علاقه‌ی آن‌ها به آزمون نوآوری‌هاست. بنابراین، اعمال سیاست‌های حمایتی از جوانان تحصیل کرده برای ورود به صنعت پرورش دام، می‌تواند گامی کارآمد در راستای بهبود وضعیت بیمه‌ی دام و اشاعه‌ی سایر نوآوری‌های احتمالی برگرفته از نهادهای پژوهشی باشد.

### References

- 1- Abdolahi zatabadi, M., and Eslamloian, K. 1386. Survey effective factor on adoption pistachio insurance decision in Iran. *Agricultural Science*. Vol (17):3.13-23.
- 2- Amidi, A. 1378. Theory of sampling and its usage. *Central of emission varsity*. first copy.86-89.
- 3- Amimi, A., Jamshidian, M., and Sadeghi, A. 1381. The factor affected on risk and rancher tendency of eastern Azarbayejan to insurance of livestock. *Agricultural Economic and Development*. Vol (39): 10.125-140.
- 4- Enjolras, G., and Sentis, P. 2008. The main determinations of insurance purchase an empirical study on crop insurance policies in France, 12<sup>th</sup> *EAA congress*.
- 5- Ervani, h., Vahedi, M., Kalantari, Kh., and Mohammadi, H. 1385. The factor affected on insurance adoption of wheat in Tafrish province. *Agricultural scientist of Iran*. Vol (1):2-37.137-144.
- 6- Ghalavand, C. and Chizari, M. 1383. Survey effective factor on adoption agricultural production insurance between Tehran and Mazandaran. 2<sup>th</sup> conference of agricultural production insurance, *developing and investment security*.
- 7- Gujarati, D. 1372. *Basic of econometric*. Translate of Hamid Abrishami. Reports of Tehran University.
- 8- Jakinda, O., and Oluoch-Kosura, W. 2006. Risk management in smallholder cattle farming: A hypothetical insurance approach in western Kenya, 26<sup>th</sup> *International Association of agricultural Economics Conference*.

- 9- Jamshidi, M., Amini, A., and Sadeghi, A. 1376. Survey effective factor on rural livestock insurance. 2th conference of agricultural production insurance, developing and investment security.
- 10- Karbasi, A. 1379. Survey theory of farmers and effective factor on adoption agricultural production insurance. 1th conference of agricultural production insurance, developing and investment security.
- 11- Karbasi, A. and Kambosia, N. 1382. Survey effective factor on demanding agricultural production insurance in Sistan and blochestan. *Agricultural Economic and Development*. Vol (41-42): 11.167-184.
- 12- Mille, R. and Jackson, T. 1380. *Acquaintance with neurotic network*. Translate Alborzi. Reports of Sharif Sanati University.
- 13- Mohammed, M. A., and G.F. Ortmann .2005. Factors influencing adoption of livestock insurance by commercial dairy farmers in three zoobatat of Eritrea, Agrekon. vol44:172-186.
- 14- Najafi, B. Tarazcar, M. 1385. Forecasting amount of pistachio exported in Iran: using artificial neurotic network. *Commercial Bulletin*. Vol (39), 191-214.
- 15- Ogurstov, A., and Marcel, V. 2006. Factors explaining farmer's insurance purchase in the Dutch dairy sector, 99th EAAE seminar.
- 16- Patrick, G.F .1988. Mallee wheat farmers demand for crop and rainfall insurance, *Australian Journal of Agricultural Economics*, vol.32:37-49.
- 17- Rastgoo, H., and Rezvanfar, A. 1386. Survey effective factor on guideline agricultural insurance in Khodabande town. *Agricultural Economic and Development*. Vol (58): 15.111-134.
- 18- Sanjab, M., Moeini, M., and Ghomi, Sh. 1383. Determination of important risky factors in tradition livestock and effective factor of insured satisfaction. 2th conference of agricultural production insurance, developing and investment security.
- 19- Serra, T., and Goodwin, B.K .2003. Modeling changes in the U.S. demand for crop insurance during the 1990s, *American Agricultural Association Annual Meeting, Montreal, Canada*, July 27-30.
- 20- Shaik, S., and Atwood, J. 2003. Demand for optional units in crop insurance, *American Agricultural Association Annual Meeting, Montreal, Canada*, July 27-30.
- 21- Zahedi, M. 1379. Survey livestock insurance in Khorasan province. 1th conference of agricultural production insurance, developing and investment security.
- 22- zamani, Gh., Karami, A. and Keshavars, M. 1386. Adoption agricultural production insurance: determinate factors. *Agricultural Economic and Development*. Vol (1): 1.141-168.

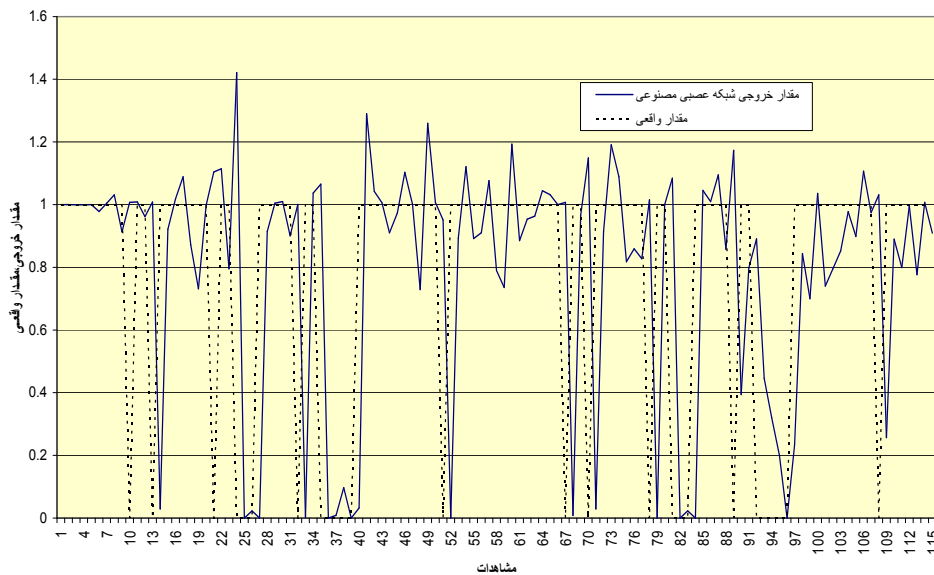
## پیوست‌ها

جدول ۱- ضریب اهمیت مربوط به متغیرهای وارد شده در شبیه

متغیرها	ضریب اهمیت
نوع دامپروری (سنتی یا صنعتی)	۰,۲۳
سابقه‌ی کار	۰,۱۶
تعداد دام‌ها	۰,۱۲
تحصیلات	۰,۱۱
سن	۰,۱۳
شغل اصلی	۰,۱
درآمد سال گذشته	۰,۱۲
ضریب خود همبستگی	۰,۹۶
تعداد نرون‌های پنهان شده	۶۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نمودار مربوط به خروجی شبکه عصبی مصنوعی با مقادیر واقعی مشاهدات



نمودار ۱- منحنی‌های خروجی‌های شبکه‌ی عصبی مصنوعی و مقادیر واقعی مشاهده‌ها

جدول ۲- متغیرهای وارد شده در شبیه لاجیت

متغیرها	تعریف متغیرها
نوع دامداری	متغیر موهومی: دامداری صنعتی (۰)، دامداری سنتی (۱)
میزان تحصیلات (x2)	متغیر موهومی: بی سواد (۰)، باسواد (۱)
سابقه‌ی کار (x3)	تعداد سال‌هایی که دامدار مشغول به فعالیت دامپروری است
تعداد دام‌ها (x4)	تعداد دام‌هایی که دامدار در واحد دامپروری خود نگه می‌دارد.
سن (x5)	
درآمد سال گذشته (x6)	دریافتی دامدار در سال گذشته (هزارریال)
مشاغل جانبی (x7)	متغیر موهومی: صرفاً دامدار (۱)، مشاغل دیگر در کنار دامپروری (۰)
پذیرش بیمه به وسیله‌ی دامدار (x8)	متغیر موهومی: بیمه‌شدن (۱)، بیمه‌نشدن (۰)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- برآورد شبیه لاجیت

متغیرها	ضرایب	آماره‌ی t	معنی‌داری
نوع دامداری	-۴/۴۹	-۲/۳۶	۰/۰۲
سطح سواد	۲/۶۸	۲/۵۲	۰/۰۱
سابقه‌ی کار	۰/۰۸	۲/۶۱	۰/۰۱
تعداد دام‌ها	۰/۰۳	۳/۴۸	۰/۰۰۱
سن	-۰/۰۵	-۱/۷۶	۰/۰۸
درآمد سال گذشته	-۰/۴۶	-۳/۳۷	۰/۰۰۱
مشاغل جانبی	-۱/۳۳	-۱/۵۲	۰/۱۳
عرض از مبدا	۵/۴۰	۲/۳۱	۰/۰۲
عامل برای محاسبه‌ی اثرات نهایی			۰/۱
ارزش حداکثر شده‌ی تابع log-likelihood			-۴۰/۷۳
میانگین x8			۰/۷۷
Goodness of fit			۰/۸۴
آماره‌ی آزمون Pesaran-Timmermann			۱/۴۴ [۰/۰۲]

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۴- برآورد اثرات نهایی مربوط به متغیرها

اثرات نهایی	عامل برای محاسبه‌ی اثرات نهایی	ضرایب برآوردی	متغیرها
-۰/۴۶	۰/۱۰	-۴/۴۹	X1
۰/۲۸	۰/۱۰	۲/۶۸	X2
۰/۰	۰/۱۰	۰/۰۸	X3
۰/۰	۰/۱۰	۰/۰۳	X4
۰/۰	۰/۱۰	-۰/۰۵	X5
-۰/۰۵	۰/۱۰	-۰/۴۶	X6
-۰/۱۴	۰/۱۰	-۱/۳۳	X7

مأخذ: یافته‌های پژوهش