مجلـــة جـــامـعـة الســـعـيـد للعلـــوم الإنســـانيـــة
Al – Saeed University Journal of Humanities Sciences
journal@alsaeeduni.edu.ye
Vol (8), No(2), Aug., 2025 المجلـد(8)، العـدد(2)، 2025م
ISSN: 2616 – 6305 (Print) ISSN: 2790-7554 (Online)

استخدام التحليل التمييزي ونماذج الشبكات العصبية في تصنيف العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي لطالبات الثانوية العامة في محافظة عدن

الباحثة/ تهاني عبدالماجد أحمد عبدالوهاب
كلية العلوم الإدارية، جامعة عدن - اليمن

تاريخ تسليم البحث 2025/7/11م تاريخ قبوله للنشر 2025/8/23م
موقع المجلة: journal.alsaeeduni.edu.ye

استخدام التحليل التمييزي ونماذج الشبكات العصبية في تصنيف العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي لطالبات الثانوية العامة في محافظة عدن

الباحثة/ تهاني عبدالماجد أحمد عبدالوهاب
كلية العلوم الإدارية، جامعة عدن - اليمن

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تصنيف العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي لطالبات الثانوية العامة في م/عدن، ولغرض تحقيق أهداف الدراسة اعتمد على المنهج الوصفي المسحي وتصميم استبانة وتوزيعها على عينة عشوائية بسيطة في ثلاثة ثانويات حكومية للبنات مكونة من: (300) طالبة من طالبات الفصل الثاني للعام الدراسي 2022-2023م.

عمدت الدراسة إلى المفاضلة بين أسلوبي التحليل التمييزي ونماذج الشبكات العصبية للتمييز بين المشاهدات وتصنيفها إلى المجموعة التي تنتمي إليها، واعتمد على معيار نسبة المشاهدات المصنفة خطأ (نسبة التصنيف الخاطئ) كمعيار للمفاضلة.

أظهرت الدراسة أن ترتيب العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي من وجهة نظر الطالبات كانت على النحو الآتي: (العوامل الأسرية، العوامل الشخصية، العوامل الاجتماعية والاقتصادية، والعوامل المدرسية). كما أشارت نتائج اختبار مربع كاي إلى وجود أثر معنوي عند مستوى دلالة (0.05) للعوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي للطالبات. بالإضافة إلى ذلك أظهرت نتائج الدراسة ان أهم العوامل التي أثرت على مستوى تحصيل الطالبات هي العوامل الأسرية في حين كانت العوامل المدرسية هي الأقل تأثيرًا في التحصيل الدراسي للطالبات.

ولقد أعطت طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية التي تعدُّ من الأساليب الحديثة للفصل بين المشاهدات نسبة تصنيف أفضل من نموذج التحليل التمييزي.

وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت إلى ضرورة الاهتمام بالجو الأسري عمومًا ومحاولة الوصول إلى الاستقرار الأسري كونه مهمًّا في تكوين الطموح لدى أفرادها ومن ثم تحصيلهم الدراسي، وقد أوصت الدراسة بأهمية الأساليب الإحصائية المتقدمة (أساليب التحليل متعدد المتغيرات) ونماذج التصنيف الحديثة، مثل: نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية للفصل أو التمييز بين مجموعتين فأكثر في جميع مجالات المعرفة والتربوية الاجتماعية منها.

الكلمات المفتاحية: التحصيل الدراسي، التحليل التمييزي، الشبكات العصبية.

Using discriminatory analysis and neural network models in classifying the factors affecting Influencing Female Students' academic achievement in Aden

Tahani Abdul Majed Ahmed Abdul Wahab
Faculty of Administrative Sciences
University of Aden – Yemen

Abstract

This study aims to classify the factors affecting the academic achievement of female high school students in Aden Governorate. To achieve the study's objectives, the descriptive survey method was adopted, along with the design of a questionnaire that was distributed to a simple random sample in three public girls' high schools, consisting of 300 second-semester students for the academic year 2022–2023.

The study sought to compare discriminant analysis and artificial neural network models in distinguishing between observations and classifying them into their respective groups, using the misclassification rate (percentage of incorrectly classified observations) as the comparison criterion.

The study revealed that the ranking of factors affecting academic achievement from the students' perspective was as follows: family factors, personal factors, socio-economic factors, and school factors. The results of the Chi-square test indicated a statistically significant effect at the 0.05 significance level for the factors influencing students' academic achievement. Furthermore, the results showed that the most influential factors on students' achievement were family-related factors, whereas school factors had the least impact.

The artificial neural network method, considered one of the modern approaches for distinguishing between observations, provided a better classification rate than the discriminant analysis model.

In light of the findings, the study recommended giving due attention to the family environment in general and striving to achieve family stability, as it is important in fostering ambition among its members and thus improving their academic achievement. It also recommended the use of advanced statistical methods (multivariate analysis techniques) and modern classification models—such as artificial neural network models—for distinguishing between two or more groups in all fields of knowledge, including educational and social sciences.

Keywords: Academic Achievement, Discriminant Analysis, Neural Networks.

المقدمـة:

يعدُّ التعليم من أهم القطاعات، التي تسعى الدولة إلى تطويرها والرقي بها، ويعود ذلك لما لهذا القطاع من عوائد على الصعيدين الفردي والاجتماعي، فهو يعمل على تنمية المعارف والمهارات والقدرات العلمية للأفراد؛ ومن ثم حصولهم على مجتمع مثقف وواعٍ؛ فالتعليم هو المحرك الأساس في تطور أي أمة من الأمم؛ فمن دون التعليم يصبح المجتمع هشًا ولا يقف على أساس؛ ففي التعليم خدمة للمجتمع والبلاد، التي نعيش فيها؛ فقوة أي مجتمع تكمن في أفراده المتعلمين، وتعدُّ الإدارة التعليمية، هي المؤسسة التي تعمل على توجيه العملية التعليمية التوجيه الصحيح، والتي تعمل على إعداد المتعلم إعدادًا صحيحًا، وهي من أهم المؤسسات، التي تسعى جاهدة لبناء التفكير العلمي والإبداعي لدى الأفراد كما أنها تعدُّ المؤسسة الثانية بعد الأسرة، التي تسعى إلى بناء شخصية الفرد القادرة على مواجهة المستقبل، وإعداده للانخراط في المجتمع، وتلبية احتياجات سوق العمل.

ويعدُّ التعليم الثانوي هو المرحلة الأخيرة من التعليم المدرسي، يسبقه التعليم الأساسي ويليه التعليم العالي. والغرض الأساس للتعليم الثانوي هو تحضير المتعلمين لمتابعة تحصيلهم العلمي في أي من مجالات التعليم العالي أو المهني أو التخصصي للعمل في المستويات الأولى في الوظائف العامة أو الخاصة، ولا يقتصر التعليم الثانوي كما التعليم الابتدائي والإعدادي على مجال واحد من التعليم والتخصصات الموحدة، بل يطرح خيارات عديدة أمام الطالب لتحديد طبيعة المساقات التي يريد تلقيها على وفق تحصيله العلمي وميوله فتقسم المرحلة الثانوية على شعب وتخصصات، من أشهرها القسم العلمي والأدبي. (المصري، 2023).

ويمثل التحصيل الدراسي مقياسًا لما اكتسبه الطالب من معلومات ومعارف ومهارات، ويتوقف عليه الصعود إلى مستويات أعلى أو البقاء في المستوى نفسه، ويعدُّ التحصيل من أكبر مفاهيم علم النفس تركيبًا وتعقيدًا؛ نظرًا لاشتراك عديد من العوامل المؤثرة فيه. ويرتبط التحصيل بعدد من المتغيرات، التي لها دورٌ كبيرٌ في تحديد مستوى التحصيل الدراسي، وهنالك عدد من العوامل، التي يمكن أن تؤثر مباشرة أو غير مباشرة على مستوى التحصيل العلمي سواءً أكان هذا التأثير سلبيًا أم ايجابيًا سواء أكانت عوامل ذاتية (شخصية)، عوامل مدرسية، عوامل أسرية، أم عوامل اجتماعية واقتصادية. مع الإشارة إلى أن هذه العوامل تعمل في آن واحد متداخلة مع بعضها، وهو ما يستدعي ضرورة مراعاتها، والعمل على توجيهها الوجهة السليمة، التي تُسهم في تسنيد الطالب، وتوفير المناخ الملائم لتحصيله الدراسي، ومن هذا المنطلق ظهرت بعض البحوث والدراسات العلمية والإحصائية، التي تهتم بدراسة العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي. (رشيد، 2014).

وتعدُّ مشكلة تدني مستوى التحصيل الدراسي من أهم المشكلات التي لها تأثير عكسي سلبي على مستقبل الفرد والأسرة والمجتمع ككل التي يتبعها إخفاق في مخرجات النظام التربوي وبالتالي

كان بلوغ مستويات مرتفعة من التحصيل الدراسي اهتمام العديد من الباحثين لما يترتب عليه تحديد مسار الطالب مستقبلًا، فضلًا عن تأثير ذلك على أسرته. ويرتبط التحصيل الدراسي بعوامل عديدة، وتباينت الدراسات من حيث أهدافها بين دراسة مجمل العوامل والمتغيرات المؤثرة في مستوى التحصيل الدراسي كدراسة: (قناوي وعلي، 2021) و(كابلي وآخرين، 1985)، في حين تناولت دراسة (يلين ونيجاد، 1981)، (كريشنان، 1982) أثر الظروف الاجتماعية والاقتصادية على التحصيل الدراسي، وهدفت بعضها إلى معرفة أثر ثقافة الآباء للأبناء والثقافة الأسرية في التحصيل الدراسي كدراسة (باصباح، 2018)، (محمد، 2023). وهدفت دراسة (العرابي، 1995)، و(شراز، 2006)، و(المدري، 2012) إلى معرفة المتغيرات الأسرية المؤثرة في التحصيل الدراسي. وقد أكد (المدري، 2012) في دراسته إلى: وجود علاقة دالة إحصائيًا بين متغير النوع والتحصيل الدراسي لمصلحة الإناث، لتفوق الإناث على الذكور في مستوى التحصيل، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين (المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، مهنة الأب، الدخل الشهري للأسرة، محل إقامة الأسرة، مستوى العلاقة بين الوالدين، امتلاك الأسرة للصحن الفضائي(الدش)، وعلاقة الطالب بأبيه والتحصيل الدراسي للأبناء. كذلك توصل (قناوي وعلي، 2021) في دراستهما أن: أكثر العوامل تأثيرًا على التحصيل الدراسي، هو العامل الاقتصادي، إذ يفسر (28.8%) من التباين الإجمالي، ومن أهم متغيراته انخفاض المستوى الاقتصادي للأسرة، تغيب الطالب عن الدراسة، عدد الوجبات اليومية، وسيلة التنقل من المدرسة وإليها، يليه العامل الاجتماعي إذ يفسر (19.3%) من التباين الكلي وأهم متغيراته المستوى التعليمي للوالد ووظيفته، الشجار بالأسرة، انفصال الأب عن الأم، عدد الاناث بالأسرة، متابعة الوالدين، يليهم العامل الأسري والمدرسي.. وأكدت دراسة (محمد، 2023): أن ثقافة الآباء تؤثر في التحصيل الدراسي للأبناء بالإضافة إلى المستوى التعليمي للآباء وعادات وتقاليد الأسرة والثقافة المعيشية للأسرة والقيم الثقافية للأسرة المختلفة، لكون الطالب معظم وقته في المنزل وهو مكان تؤدى فيه الوظائف الأسرية المختلفة ويخضع لسلطة رب البيت وربة البيت ومن ثم ثقافة هؤلاء تؤثر في أبنائهم ويتجلى ذلك في مستوى تحصيلهم الدراسي.

تباينت الدراسات بين استخدام المنهج الوصفي التحليلي أو المنهج الوصفي فقط أو المنهج الوصفي الارتباطي، ويعدُّ أسلوب التمييز بين المجموعات (المشاهدات) من الأساليب الشائعة الاستخدام؛ وذلك لكثرة الظواهر التطبيقية، التي يمكن أن يتم تحلل بهذا الأسلوب. وهناك العديد من الطرق التي يمكن أن تستخدم للتمييز بين المشاهدات مثل الدالة التمييزية الخطية والدالة التمييزية التربيعية والنموذج اللوجيستي الثنائي، وهنالك أسلوب حديث للتمييز بين المشاهدات وهو تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية. (سليمان، 2015).

في الدراسة الحالية استخدم أسلوبا التحليل التمييزي والشبكات العصبية لغرض المقارنة لتصنيف المشاهدات (العوامل المؤثرة)؛ وذلك لغرض معرفة أفضلية الطريقتين المستخدمتين.

مشكلة الدراسة Problem of The study:

يشغل التعليم الحيز الأكبر من اهتمام الباحثين إذ يعدُّ اللبنة الأساسية لبناء وتطوير أي مجتمع، وقد تعرضت المنظومة التعليمية في اليمن إلى عديد من المشكلات بسبب الحروب وتأثيراتها الاقتصادية والاجتماعية على المجتمع بصفة عامة والتعليم بصفة خاصة، لذلك تتبلور مشكلة الدراسة في أن التحصيل الدراسي والسلوك العام لبعض الطالبات لا يتوافق مع القيم، التي يسعى لتحقيقها التعليم بصفة عامة. وتتحدد مشكلة الدراسة في التعرف على العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي وذلك باستخدام أسلوبي التحليل التمييزي والشبكات العصبية، وتم اختيار المرحلة الثانوية لطالبات الصف الثالث الثانوي في محافظة عدن في ثلاث مديريات مختلفة، لما له من أهمية كبرى في تحديد مسار الطالبة في التعليم الجامعي وسوق العمل ولما لأهمية تعليم المرأة من مكانة في تحسين مستوى الوعي والثقافة في المجتمع لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وإلى الإشارة بالعلاقة التكاملية بين مختلف العوامل لتحقيق النتيجة المرجوة، وعلى الرغم من وجود دراسات وبحوث تناولت العلاقة بين التحصيل الدراسي والعوامل المؤثرة فيه، إلا أن نتائج هذه الدراسات متباينة نتيجة لاختلاف مجتمع البحث في كل دراسة والمرحلة الدراسية، في حين تشترك جميعها إلى الاهتمام بالتعليم، فقد أوصى الباحثان (الديب وباحمدان، 2022) في دراستهما إلى اشراك العملية التعليمية في عملية التخطيط للتعليم وتطويره؛ مما لذلك من آثار حسنة، وأوصت (عمر، 2014) إلى ضرورة تشجيع الباحثين والاهتمام بالتوثيق للتحصيل من حيث العوامل التي تؤثر فيه. وكذلك أوصت دراسة (سليمان، 2015) إلى الاستفادة من الأساليب الإحصائية المتقدمة (أساليب التحليل متعدد المتغيرات) التي تعالج النماذج ذات المتغيرات التابعة النوعية في جميع مجالات المعرفة، ولذلك يمكن للباحثة أن تصوغ مشكلة الدراسة في الآتي:

1- ما واقع التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بمحافظ عدن؟

2- ماهي أهم العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي لطالبات مرحلة الثانوية العامة؟

3- ما قدرة أنموذج الشبكات العصبية وأسلوب التحليل التمييزي في تحديد تأثير المتغيرات: (العوامل الذاتية، والعوامل المدرسية، والعوامل الأسرية، والعوامل الاقتصادية والاجتماعية) في تحديد مستوى التحصيل الدراسي: (مرتفع، ومنخفض)؟

وبالتالي تم صياغة الفروض الآتية للإجابة عن أسئلة الدراسة:

1- يوجد تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة (العوامل المؤثرة) في المتغير التابع (التحصيل الدراسي).

2- أنموذج الشبكات العصبية وأسلوب التحليل التمييزي لهما القدرة على تحديد تأثير المتغيرات: (العوامل الذاتية، والعوامل المدرسية، والعوامل الأسرية، والعوامل الاقتصادية والاجتماعية) في تحديد مستوى التحصيل الدراسي: (مرتفع، ومنخفض).

3-استخدام أنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية أكثر كفاءة ودقة من أسلوب التحليل التمييزي في تصنيف العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي.

أهداف الدراسة Objectives of the Study:

تسعى الدراسة الحالية إلى التعرف إلى أهم العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي لطالبات الثانوية العامة في م/عدن. وتحليل تلك العوامل باستخدام التحليل التمييزي ونماذج الشبكات العصبية والمفاضلة بينهما، كما تسعى لإثبات أفضلية استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في التمييز والتوصل إلى بناء أنموذج إحصائي مقترح للعوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي واختبار هذه العوامل على محصلة الطالبة النهائية باختبار مربع كاي.

أهمية الدراسة Importance of The Study:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها؛ لكونها أولًا استهدفت طالبات الثانوية العامة؛ إذ أنها المرحلة، التي تقرر طبيعة التخصص الجامعي، الذي ستلحق به الطالبة بعد تخرجها من الثانوية ولما تعانيه هذه المرحلة من العقبات والظواهر السلبية كالتسرب المدرسي. وثانيًا من معرفة العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي ومن ثم على رفع مستوى التحصيل الدراسي للطالبة الجامعية، وكذلك تكمن أيضًا أهمية الدراسة في استخدام تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية لأغراض التمييز وتصنيف المشاهدات كبديل لنموذج الدالة التمييزية.

حدود الدراسة Study Boundary:

تنقسم حدود الدراسة إلى:

الحدود المكانية: محافظة عدن لثلاثة ثانويات عامة في ثلاث مديريات مختلفة.

الحدود البشرية: عينة عشوائية من طالبات الصف الثالث ثانوي لكل ثانوية.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2022-2023م.

مصطلحات الدراسة:

وردت في الدراسة عدد من المصطلحات يمكن تعريفها كما يأتي:

1- التحصيل الدراسي:

عرف معجم المصطلحات التربوية، والنفسية التحصيل (Achievement): بأنه "مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات أو معارف أو مهارات، معبرًا عنها بدرجات في الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة". (شحاتة والنجار، 2003، 89)

والتحصيل الدراسي "هو حصيلة ما يكتسبه الطالب من العملية التعليمية من معارف ومعلومات وخبرات ونتيجة لجهده المبذول خلال تعلمه بالمدرسة أو مذكراته في البيت أو ما اكتسبه من قراءته

الخاصة في الكتب والمراجع ويمكن قياسه بالاختبارات المدرسية العادية في نهاية العام الدراسي ويعبر عنه التقدير العام لدرجات الطالب في المواد الدراسية". (الفاخري، 2018، 11)

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه: "الترجمة الفعلية والوجه المحسوس لما تم استيعابه من قبل الطالب من مهارات ومعارف والوصول إلى مستوى معين من الكفاءة في الدراسة والتي يتم قياسها من خلال الدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي المعد في هذه الدراسة".

2- التحليل التمييزي:

وهو: "أسلوب إحصائي لتحليل البيانات متعددة المتغيرات، حيث يهتم بمسالة التمييز بين مجموعتين أو أكثر والتي تكون متشابهة في كثير من الصفات على أساس عدة متغيرات من خلال استخدام الدالة المميزة والتي هي عبارة عن تركيب خطي للمتغيرات المستقلة". (المخلافي، 2014، 12).

يُعد التحليل التمييزي (DA) "أكثر الأساليب الإحصائية شيوعًا لتصنيف الأفراد أو الملاحظات في مجموعات غير متداخلة، وذلك بالاعتماد على درجات مستمدة من "دالة قرار إحصائية" مناسبة يتم بناؤها من متغير واحد أو أكثر من المتغيرات المستمرة المتنبئة". (Dhamnetiya, D.,Goel, M. K., Jha, R. P., Shalini., and Bhattacharyya, K. , 2022, 2)

وبعبارة أخرى يمكن القول إنه أسلوب احصائي لتصنيف المشاهدات إلى مجموعات بواسطة توليفات خطية من الصفات التي تفصل صنفان أو أكثر من المشاهدات.

3- الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN):

وهي "تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة، التي يؤدي بها الدماغ البشري مهمة معينة، وذلك عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازي، ومكونة من وحدات معالجة بسيطة، هذه الوحدات ماهي إلا عناصر حسابية تسمى عصبونات أو عقد (Nodes, Neurons) التي لها خاصية عصبية، من حيث إنها تخزن المعرفة العملية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم؛ وذلك عن طريق ضبط الأوزان". (الحسيني والساعدي، 2009، 3).

إذا الشبكات العصبية الاصطناعية" ANN تتشابه مع الدماغ البشري في انها تكتسب المعرفة بالتدريب وتخزن هذه المعرفة باستخدام قوة وصل داخل العصبونات تسمى الأوزان التشابكية. وهناك أيضا تشابه عصبي حيوي مما يعطي الفرصة لعلماء البيولوجيا في الاعتماد على ANN لفهم تطور الظواهر الحيوية". (Dastres & Soori, 2021, 14)

وتعرفه الباحثة بأنه: أحد الأساليب الحديثة في التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات التي تعمل كبنى إلكترونية تستخدم النموذج الرياضي لمعالجة المعلومات بطريقة مستوحاة من العقل البشري.

الدراسات السابقة:

- دراسة (كابلي وآخرين، 1985) بعنوان: "المتغيرات المرتبطة بمعدلات التحصيل الدراسي للطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية خلال دراستهم الجامعية":

هدفت الدراسة إلى معرفة المتغيرات المرتبطة بمعدلات التحصيل الدراسي للطلاب المتفوقين في المرحلة الثانوية من دراستهم الجامعية والتعرف إلى أسباب عدم استمرارهم في التفوق، وبلغ عدد أفراد العينة المختارة (421) طالبًا من الكليات جميعًا بفرعي جامعة الملك عبد العزيز في جدة، والمدينة المنورة، وهم من الطلبة السعوديين المتفوقين بالمرحلة الثانوية، الذين التحقوا بالجامعة في المدة من عام 1400-1401هـ إلى 1404-1405هـ. استخدمت لذلك استبيان جمعت البيانات له بالمقابلة الشخصية، كذلك استعان الباحثون بالوسائل الإحصائية الآتية: (النسبة المئوية، اختبار مربع كاي، معامل الارتباط البسيط، معامل التوافق).

من أبرز نتائجها: وجود علاقة ارتباطية طردية موجبة بين الدخل الأسري الشهري، والمستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، نوعية الدراسة بالمرحلة الثانوية، المعدل العام في المرحلة الثانوية، المستوى المعيشي الأسري، عمل الأب، والتحصيل الدراسي للطلاب.

- دراسة (العرابي، 1995) بعنوان: "علاقة التحصيل الدراسي للطالبة الجامعية السعودية ببعض المتغيرات الأسرية":

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي العلاقة بين بعض المتغيرات الأسرية، وبين استقرار الطالبة الجامعية السعودية الذاتي وتحصيلها الأكاديمي، وتشمل المتغيرات المركز الاجتماعي والاقتصادي للأسرة ونمط المعيشة وطريقة العلاقات بين أفرادها والاستقرار الأسري.

وقد استخدمت الاستبانة أداة للبحث الحالي وتم تصميمه على أساس محاور ثلاثة هي المتغيرات الأسرية والاستقرار الأسري والتحصيل الدراسي للفتاة، وقد شمل مجتمع البحث (500) طالبة من مركز الدراسات الجامعية للبنات، وأخذت العينة بطريقة عشوائية من بين الطالبات المنتظمات بالمستويين: الثاني، والثالث، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك متغيرات وسيطة تؤثر في المحصلة النهائية للعلاقة بين المتغيرات الأسرية المختلفة ومستوى التحصيل الدراسي لدى الفتاة ومن أبرز هذه العوامل درجة الاستقرار الأسري؛ إذ يعمل على ترجمة الأثر النهائي للعوامل الأسرية الإيجابية والسلبية في تحصيل الفتاة، أي: وجود علاقة موجبة بين الاستقرار الأسري والتحصيل الدراسي للطالبة السعودية، ووجود علاقة بين مستوى التحصيل وعدم قدرة الفتاة على التركيز بسبب سوء التفاهم مع باقي أفراد الأسرة، ووجود علاقة بين مستوى التحصيل الدراسي والمدة المستغرقة لنيل آخر معدل دراسي، ووجود علاقة بين مستوى التحصيل وعدم قدرة الفتاة على التركيز بسبب الخلافات الأسرية.

- دراسة (آدم، 2015) بعنوان: "تصنيف وتحليل فئات الدخل في السودان باستخدام الدالة التمييزية مقارنة بنماذج الشبكات العصبية في الفترة من 1990-2013":

هدفت الدراسة إلى بناء أنموذج يمكن بواسطته التمييز بين فئات الدخل في السودان إلى ذوي دخول عليا ووسطى ودنيا واستخدام هذه الدالة في تصنيف فئات السكان في السودان في المستقبل، اعتمد الباحث على الأسلوب الوصفي التحليلي، الذي يعتمد على تطبيق أسلوب التحليل التمييزي والشبكات العصبية الاصطناعية، ومن ثم مقارنة الطريقتين لمعرفة أيهما أكثر كفاءة للاستخدام في التصنيف، وذلك بإيجاد متوسط مربع الخطأ في كلا الأسلوبين، واستخدمت المصادر التاريخية للحصول على بيانات البحث وهي منشورات الجهاز المركزي للإحصاء حول الأرقام القياسية لمستويات المعيشة للمجموعات السلعية المختلفة بالسودان في الفترة 1990-2013م؛ وهي (الغذاء، الملابس والأحذية، السكن، الأدوات المنزلية، العناية الصحية، النقل والمواصلات، الترفيه، التعليم، أخرى).

وتوصلت الدراسة إلى أن الدالة التمييزية المتحصل عليها عن طريق التحليل التمييزي كانت معنوية إلا أن كفاءة الدالة في التمييز لم تكن عالية؛ بلغت نسبة التصنيف الصحيح (58.3%)، وأن أسلوب الشبكات العصبية أنتج دالة تمييزية بمتوسط مربع خطأ أكبر من متوسط مربع الخطأ في أسلوب التحليل التمييزي، وأوصت الدراسة إلى استخدام شبكات أخرى في عملية التمييز، يمكن أن يكون له أثر إيجابي في تحسين مستوى الخطأ عن طريق الشبكات العصبية، وإذا كان مجتمع بيانات الدراسة غير معلوم فإن الشبكات العصبية بديلًا ناجحًا من التحليل التمييزي لاحتوائها عددًا من دوال التنشيط والنقل والتحويل واكتساب طرائق التعلم الذاتي.

- دراسة (محمد، 2023) بعنوان: "ثقافة الآباء وأثرها على التحصيل الدراسي للأبناء":

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى أثر ثقافة الآباء بكل جوانبها بالتحصيل الدراسي للأبناء، ومعرفة أثر مرحلة المراهقة للأبناء وطرائق مواجهة الآباء لها، وتحديد طبيعة العلاقة بين المستوى الاقتصادي للآباء والتحصيل الدراسي للأبناء. وقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي مدعومًا بالاستبانة والمقابلة والملاحظة مع الفاعلين التربويين بالثانويات المعنية بالدراسة المختلفة، وبعض الآباء وشملت عينة البحث (298) مبحوثًا.

ومن أبرز نتائج الدراسة: أن ثقافة الآباء تؤثر في التحصيل الدراسي للأبناء بالإضافة إلى المستوى التعليمي للآباء وعادات وتقاليد الأسرة والثقافة المعيشية للأسرة والقيم الثقافية للأسرة المختلفة، لكون الطالب معظم وقته في المنزل وهو مكان تؤدى فيه الوظائف الاسرية المختلفة ويخضع لسلطة رب البيت وربة البيت ومن ثم ثقافة هؤلاء تؤثر في أبنائهم ويتجلى ذلك في مستوى تحصيلهم الدراسي.

إن الدراسة الحالية تتفق مع الدراسات السابقة من حيث المضمون في دراسة وتصنيف العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي، باستثناء دراسة (آدم، 2015) حيث اتفقت الدراسة الحالية معها بأفضلية اعتماد نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية في تصنيف المشاهدات، ولكن اختلفت من حيث الظاهرة المدروسة فناقشت الدراسة الحالية ظاهرة تربوية في حين تناولت دراسته ظاهرة اقتصادية. وأيضًا اختلفت عينات الدراسات السابقة من الناحية العمرية فاعتمدت دراسة (محمد، 2023) على الفاعلين التربويين بالثانويات وبعض الآباء، واعتمدت دراسة (كابلي وآخرين، 1985)، و(العرابي، 1995) طلبة المرحلة الجامعية. كما واعتمدت الدراسات السابقة على أداة الاستبانة لجمع البيانات.

منهجية الدراسة واجراءاتها:

تتركز الفكرة الأساسية للدراسة على وصف الظاهرة قيد الدراسة وتحليلها، ودراسة العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي في المدارس الحكومية لطالبات الثانوية في محافظة عدن؛ لذلك اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي لوصف الظاهرة وتحليلها باستخدام أسلوب التحليل التمييزي وأنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية؛ وللتحقق من صلاحية الاستبانة استخدم مفهوما الصدق والثبات حيث بلغ معامل الثبات (0.861) وهو يدُّل على أن الاستبانة تتمتع بثبات مرتفع. وطبقت الاستبانة على أفراد عينة الدراسة المكونة من (450) طالبة واسترجع العدد كاملًا واختير (300) من مجمل العدد من دون أخطاء أو بيانات مفقودة. وجرت الاستعانة بحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) في تفريغ البيانات؛ إذ أُدخلت البيانات إلى الحاسوب والترميز على وفق مقياس ليكارت الخماسي.

جُمعت البيانات عن عدد من المتغيرات بالإجابة عنها من أفراد العينة؛ إذ شملت الاستبانة على عدد من الأسئلة مكونة من جزأين: جزء خاص بالأسئلة الشخصية أو الأساسية للمستجيبين، مثل: العمر، والحالة الاجتماعية. والجزء الثاني: خاص بمتغيرات الظاهرة محل الدراسة. قسمت هذه المتغيرات على قسمين، هما:

أولاً: المتغيرات المستقلة:

وهي العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي كالآتي:

العوامل الذاتية (الشخصية)، والعوامل الأسرية، والعوامل المدرسية، وعوامل اجتماعية واقتصادية. حيث تم اختيار عدد معين من العوامل كمتغيرات مستقله وفقا لمقياس ليكارت الخماسي (مؤثر بشدة، مؤثر، مؤثر الى حد ما، غير مؤثر، غير مؤثر بشدة) كالاتي:

a_1: انخفاض رغبة الطالبات بالدراسة.

a_2: كثرة الغياب والهروب من الحصص الدراسية.

a_3: صعوبة فهم الطالبة لبعض المواد الدراسية.

a_4: تركيز الطالبة على الحفظ من دون الفهم.

a_5: عدم الاهتمام بالواجبات المدرسية ومذاكرة الدروس يوميًا.

a_6: الضعف الدراسي للطالبة في مرحلة التعليم الأساسي.

a_7: كثرة استخدام الهواتف الذكية ومواقع التواصل الاجتماعي.

a_8: الحالة الصحية والجسدية للطالبة.

a_9: مشكلات المذاكرة مثل النسيان والملل والقلق وعدم النوم وعدم الأكل والكسل والسرحان.

a_{10}: الاعتماد على الغش.

a_{11}: عدم فهم السؤال جيدًا.

a_{12}: اجازات من بدون عذر.

b_1: اعتماد المناهج على الحشو الغير مبرر وغير المفيد مع عدم ربط النظري بالتطبيق.

b_2: نقص الحصص التطبيقية والوسائل التعليمية الحديثة في تدريس المواد الدراسية.

b_3: عدم مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات في أثناء شرح الدرس.

b_4: كثرة اعداد الطالبات في الصف الدراسي.

b_5: تدريس المادة من قبل غير متخصصين فيها.

b_6: عدم المام المعلم بطرق التدريس الحديثة والنظريات التربوية والنفسية.

b_7: التغيير المستمر لمعلم المادة الواحدة خلال السنة.

b_8: بعد المدرسة عن سكن الطالبة.

b_9: التركيز على التلقين واهتمام المعلمين بالدرجة المتحصل عليها في الامتحان النهائي.

b_{10}: انعدام التواصل بين المعلم وأولياء أمور الطالبات.

c_1: انفصال الوالدين أو كثرة المشاكل بينهما.

c_2: وفاة أحد الوالدين.

c_3: وجود فروق بين المستوى الفكري للوالدين.

c_4: طموح الآباء الزائد وضغطهم على بناتهن.

c_5: عدم تفهم الوالدين بالمستوى الدراسي لبناتهن.

c_6: غياب الوالدين عن المنزل لمدة طويلة.

c_7: عدم متابعة الوالدان المستمر بحل الواجبات المنزلية والمراجعة.

c_8: ردة فعل الوالدين تجاه نتائج بناتهم.

d_1: عدم سماح الاهل للطالبة لمواصلة دراستها الجامعية يجعلها تقصر في تحصيلها العلمي في الثانوية.

d_2: المستوى التعليمي والثقافي للوالدين.

d_3: عمل الأم وانشغالها.

d_4: حالة المسكن كالازدحام الشديد.

d_5: كثرة تنقل الأسرة وعدم الاستقرار.

d_6: البحث عن مصدر دخل مبكر لشدة فقر الأسرة.

d_7: انشغال الطالبة بالزيارات المتعددة للأهل والأصدقاء.

d_8: ارتفاع المستوى الاقتصادي للأسرة يحول بعدم اهمية التعليم وجدواه.

d_9: الضغوط النفسية والاجتماعية التي تتعرض لها الطالبة.

ثانيًا: المتغير التابع:

التحصيل الدراسي: "درجة تحصيلك في نتيجة الفصل الأول لهذا العام الدراسي".

وهو متغير تابع نوعي ثنائي القيمة: (y)، تحصيل منخفض: (0) وتحصيل مرتفع: (1).

حيث استخدمت الأساليب الإحصائية الآتية في إجراء الدراسة وتحليلها:

- معامل الثبات ألفا كرو نباخ لمعرفة ثبات الأداة.
- التكرارات والنسب المئوية للبيانات الديموغرافية لوصف خصائص العينة.
- الوسط المرجح والانحراف المعياري لفقرات الدراسة لمعرفة اتجاه آراء المستجيبين، وكذلك استخدم الوزن المئوي لتحديد الأهمية النسبية لكل فقرة من فقرات الاستبانة.
- التحليل التمييزي والشبكات العصبية الاصطناعية لتحديد أهم العوامل المؤثرة في التحصيل العلمي للطالبات.
- مربع كاي لاختبار هذه العوامل على مستوى وتقدير الطالبة النهائي.

إذ يمكن مناقشة فرضيات الدراسة وعرض النتائج وتفسيرها كالآتي:

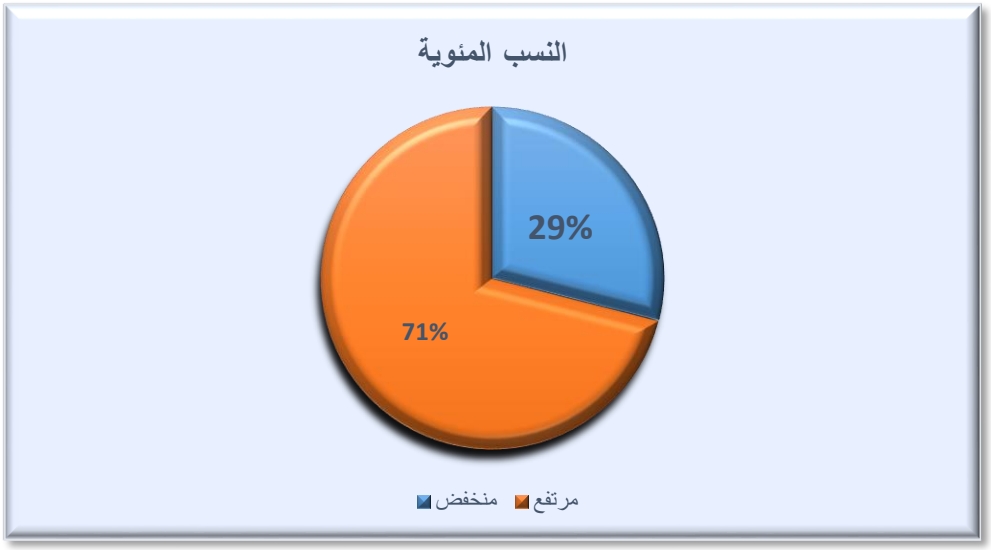
1- الفرضية الأولى: يوجد تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة (العوامل المؤثرة) في المتغير التابع (التحصيل الدراسي).

أولًا: توزيع عينة الدراسة بحسب درجة التحصيل الدراسي:

يظهر جدول (1) والشكل البياني (1) توزيع عينة الدراسة بحسب درجة التحصيل الدراسي ونلاحظ أن نسبة كبيرة من أفراد العينة تحصيلهن مرتفع بنسبة (71%)، في حين (29%) فقط منهن تحصيلهن منخفض، أي: إن معظم الطالبات، اللاتي شملتهن الدراسة تحصيلهن مرتفع وذلك مؤشر جيد جدًا على الرغم من الظروف الاقتصادية والسياسية، التي تمر بها البلاد والمنظومة التعليمية.

جدول (1)
توزيع عينة الدراسة بحسب درجة التحصيل الدراسي

درجة التحصيل الدراسي	التكرار	النسبة المئوية
منخفض	87	%29.0
مرتفع	213	% 71.0
المجموع	300	%100.0



شكل بياني (1) توزيع عينة الدراسة بحسب درجة التحصيل الدراسي

ثانيًا: تحليل محاور الدراسة بالنسبة لاستبانة الطالبات:

يشير جدول (2) إلى الأهمية النسبية بحسب محاور الدراسة والوسط المرجح والانحراف المعياري والرتب لمحاور الدراسة الأربعة؛ فقد حازت العوامل الأسرية المرتبة الأولى من بين محاور الدراسة الأربعة المتعلقة بالعوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي لطالبات الثانوية العامة بوسط مرجح (4.05%) وأهمية نسبية (81%)، وجاءت العوامل الشخصية المرتبة الثانية بوسط مرجح (4%) وأهمية نسبية (80%)، وجاءت العوامل الاجتماعية والثقافية في المرتبة الثالثة بوسط مرجح (3.92%) وأهمية نسبية (78.4%)، وجاءت العوامل الأسرية المرتبة الرابعة بأدنى وسط مرجح (3.91%) وأهمية نسبية (78.2%)، نستنتج من ذلك أن العوامل الأسرية من أكثر محاور الدراسة تأثيرًا على التحصيل الدراسي للطالبات، والعوامل المدرسية من أقل العوامل تأثيرًا في التحصيل من وجهة نظر الطالبات.

جدول (2)
الأهمية النسبية بحسب محاور الدراسة

محاور الدراسة	الرتبة	الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية%	درجة الأثر
العوامل الشخصية	2	4	.519	%80	مؤثرة
العوامل المدرسية	4	3.91	.557	%78.2	مؤثرة
العوامل الأسرية	1	4.05	.688	%81	مؤثرة
العوامل الاجتماعية الاقتصادية	3	3.92	.652	%78.4	مؤثرة

ثالثًا: اختبار مربع كاي لاختبار العوامل المؤثرة في مستوى تحصيل الطالبات:

1- استخدام اختبار مربع كاي لمعرفة إذا ما كانت العوامل الشخصية تؤثر في التحصيل الدراسي للطالبات كما يلي:

يوضح الجدول (3) القيمة المشاهدة والقيم المتوقعة لمحور العوامل الشخصية ويشير جدول (4) اختبار مربع كاي لمحور العوامل الشخصية إلى أن العوامل الشخصية تؤثر في التحصيل الدراسي؛ إذ قيمة مربع كاي أكبر من قيمة كاي الجدولية ومستوى معنوية 5% وهذا واضح من قيمة مستوى الدلالة الإحصائية في الجدول؛ أي: إن القيمة المعنوية أقل من (0.05) وهذا يشير إلى أن العوامل الشخصية تؤثر في التحصيل الدراسي للطالبات.

جدول (3)
يوضح القيمة المشاهدة والقيم المتوقعة لمحور العوامل الشخصية

			X				المجموع
			غير مؤثر بشدة	غير مؤثر	مؤثر إلى حد ما	مؤثر	مؤثر بشدة	
y	انخفاض رغبة الطالبات بالدراسة	القيمة المشاهدة	8	11	46	78	157	300
		القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
	كثرة الغياب والهروب من الحصص الدراسية	القيمة المشاهدة	27	11	45	88	129	300
		القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
	صعوبة فهم الطالبة لبعض المواد الدراسية	القيمة المشاهدة	4	2	81	84	129	300
		القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
	تركيز الطالبة على الحفظ من دون الفهم	القيمة المشاهدة	6	30	66	103	95	300
		القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
	عدم الاهتمام بالواجبات المدرسية ومذاكرة الدروس يوميًا	القيمة المشاهدة	10	7	58	100	125	300
		القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
	الضعف الدراسي للطالبة في مرحلة التعليم الاساسي	القيمة المشاهدة	22	12	38	101	127	300
		القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0

		X					المجموع
		غير مؤثر بشدة	غير مؤثر	مؤثر إلى حد ما	مؤثر	مؤثر بشدة	
كثرة استخدام الهواتف الذكية ومواقع التواصل الاجتماعي	القيمة المشاهدة	26	32	40	71	131	300
	القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
الحالة الصحية والجسدية للطالبة	القيمة المشاهدة	16	22	42	95	125	300
	القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
مشكلات المذاكرة مثل النسيان والملل والقلق وعدم النوم وعدم الاكل والكسل والسرحان	القيمة المشاهدة	3	5	27	58	207	300
	القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
الاعتماد على الغش	القيمة المشاهدة	27	33	36	68	136	300
	القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
عدم فهم السؤال جيدًا	القيمة المشاهدة	10	9	40	130	111	300
	القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
اجازات من دون عذر	القيمة المشاهدة	33	40	38	115	74	300
	القيمة المتوقعة	16.0	17.8	46.4	90.9	128.8	300.0
المجموع	القيمة المشاهدة	192	214	557	1091	1546	3600
	القيمة المتوقعة	192.0	214.0	557.0	1091.0	1546.0	3600.0

جدول (4)

اختبار مربع كاي لمحور العوامل الشخصية

Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000	44	371.520[a]	Pearson Chi-Square
.000	44	373.023	Likelihood Ratio
.001	1	10.876	Linear-by-Linear Association
		3600	N of Valid Cases

2- استخدام اختبار مربع كاي لمعرفة ما إذا كانت العوامل المدرسية تؤثر في التحصيل الدراسي للطالبات:

يلاحظ من الجدول (5) القيمة المشاهدة والقيمة المتوقعة لمحور العوامل المدرسية ويشير جدول (6) اختبار مربع كاي لمحور العوامل المدرسية إلى أن العوامل المدرسية تؤثر في التحصيل الدراسي للطالبات؛ إذ قيمة مربع كاي أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية ومستوى معنوية 5%، وهذا واضح من قيمة مستوى الدلالة الإحصائية في الجدول؛ إذ إن القيمة المعنوية أقل من (0.05) وهذا يشير إلى أن العوامل المدرسية تؤثر في التحصيل الدراسي للطالبات.

جدول (5)

يوضح القيمة المشاهدة والقيمة المتوقعة لمحور العوامل المدرسية

			X					المجموع
			غير مؤثر بشدة	غير مؤثر	مؤثر الى حد ما	مؤثر	مؤثر بشدة	
y	اعتماد المناهج على الحشو غير المسوغ وغير المفيد مع عدم ربط النظري بالتطبيق	القيمة المشاهدة	5	10	10	57	218	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
	نقص الحصص التطبيقية والوسائل التعليمية الحديثة في تدريس المواد الدراسية	القيمة المشاهدة	12	21	30	96	141	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
	عدم مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات في أثناء شرح الدرس	القيمة المشاهدة	11	18	41	106	124	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
	كثرة أعداد الطالبات في الصف الدراسي	القيمة المشاهدة	18	35	46	76	125	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
	تدريس المادة من غير متخصصين فيها	القيمة المشاهدة	13	10	36	56	185	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
	عدم إلمام المعلم بطرق التدريس الحديثة والنظريات التربوية والنفسية	القيمة المشاهدة	14	18	44	117	107	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
	التغيير المستمر لمعلم المادة الواحدة في السنة	القيمة المشاهدة	21	32	45	80	122	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
	بعد المدرسة عن سكن الطالبة	القيمة المشاهدة	37	46	63	76	78	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
	التركيز على التلقين واهتمام المعلمين بالدرجة المتحصل عليها في الامتحان النهائي	القيمة المشاهدة	10	25	38	107	120	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
	انعدام التواصل بين المعلم وأولياء أمور الطالبات	القيمة المشاهدة	53	74	54	57	62	300
		القيمة المتوقعة	19.4	28.9	40.7	82.8	128.2	300.0
المجموع		القيمة المشاهدة	194	289	407	828	1282	3000
		القيمة المتوقعة	194.0	289.0	407.0	828.0	1282.0	3000.0

جدول (6)

اختبار مربع كاي لمحور العوامل المدرسية

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	465.632[a]	36	.000
Likelihood Ratio	443.395	36	.000
Linear-by-Linear Association	207.780	1	.000
N of Valid Cases	3000		

3- استخدام اختبار مربع كاي لمعرفة ما إذا كانت العوامل الأسرية تؤثر في التحصيل الدراسي للطالبات:

الجدول (7) يوضح القيمة المشاهدة والقيم المتوقعة لمحور العوامل الأسرية، ويشير الجدول (8) اختبار مربع كاي لمحور العوامل الأسرية إلى أن العوامل الأسرية تؤثر في التحصيل الدراسي

للطالبات؛ إذ قيمة مربع كاي أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية ومستوى معنوية 5%، وهذا واضح من قيمة مستوى الدلالة الإحصائية في الجدول؛ إذ إن القيمة المعنوية أقل من (0.05) وهذا يشير إلى أن العوامل الأسرية تؤثر في التحصيل الدراسي للطالبات.

جدول (7)

يوضح القيمة المشاهدة والقيم المتوقعة لمحور العوامل الأسرية

			X					المجموع
			غير مؤثرة بشدة	غير مؤثر	مؤثر الى حد ما	مؤثر	مؤثر بشدة	
y	انفصال الوالدين أو كثرة المشكلات بينهما	القيمة المشاهدة	19	7	21	35	218	300
		القيمة المتوقعة	16.4	23.5	40.4	69.0	150.8	300.0
	وفاة أحد الوالدين	القيمة المشاهدة	11	12	24	41	212	300
		القيمة المتوقعة	16.4	23.5	40.4	69.0	150.8	300.0
	وجود فروق بين المستوى الفكري للوالدين	القيمة المشاهدة	21	54	58	84	83	300
		القيمة المتوقعة	16.4	23.5	40.4	69.0	150.8	300.0
	طموح الآباء الزائد وضغطهم على بناتهن	القيمة المشاهدة	13	15	36	81	155	300
		القيمة المتوقعة	16.4	23.5	40.4	69.0	150.8	300.0
	عدم تفهم الوالدين بالمستوى الدراسي لبناتهن	القيمة المشاهدة	8	21	35	75	161	300
		القيمة المتوقعة	16.4	23.5	40.4	69.0	150.8	300.0
	غياب الوالدين عن المنزل مدة طويلة	القيمة المشاهدة	22	28	49	72	129	300
		القيمة المتوقعة	16.4	23.5	40.4	69.0	150.8	300.0
	عدم متابعة الوالدان المستمر بحل الواجبات المنزلية والمراجعة	القيمة المشاهدة	27	40	58	87	88	300
		القيمة المتوقعة	16.4	23.5	40.4	69.0	150.8	300.0
	ردة فعل الوالدين تجاه نتائج بناتهم	القيمة المشاهدة	10	11	42	77	160	300
		القيمة المتوقعة	16.4	23.5	40.4	69.0	150.8	300.0
المجموع		القيمة المشاهدة	131	188	323	552	1206	2400
		القيمة المتوقعة	131.0	188.0	323.0	552.0	1206.0	2400.0

جدول (8)

اختبار مربع كاي لمحور العوامل الأسرية

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	289.153[a]	28	.000
Likelihood Ratio	294.839	28	.000
Linear-by-Linear Association	27.315	1	.000
N of Valid Cases	2400		

4-استخدام اختبار مربع كاي لمعرفة ما إذا كانت العوامل الاقتصادية الاجتماعية تؤثر على التحصيل الدراسي للطالبات:

يلاحظ من الجدول (9) القيمة المشاهدة والقيم المتوقعة لمحور العوامل الاقتصادية الاجتماعية، ويشير جدول (10) اختبار مربع كاي لمحور العوامل الاقتصادية الاجتماعية إلى أن

العوامل الاقتصادية الاجتماعية تؤثر في التحصيل الدراسي للطالبات؛ إذ إن قيمة مربع كاي أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية ومستوى معنوية 5%، وهذا واضح من قيمة مستوى الدلالة الإحصائية في الجدول؛ إذ إن القيمة المعنوية أقل من (0.05) وهذا يشير إلى أن العوامل الاقتصادية الاجتماعية تؤثر في التحصيل الدراسي للطالبات.

جدول (9)

يوضح القيمة المشاهدة والقيم المتوقعة لمحور العوامل الاقتصادية الاجتماعية

			X				المجموع
			غير مؤثر بشدة	غير مؤثر	مؤثر إلى حد ما	مؤثر	مؤثر بشدة	
y	عدم سماح الاهل للطالبة لمواصلة دراستها الجامعية يجعلها تقصر في تحصيلها العلمي في الثانوية	القيمة المشاهدة	16	5	20	45	214	300
		القيمة المتوقعة	18.4	29.6	44.1	72.6	135.3	300.0
	المستوى التعليمي والثقافي للوالدين	القيمة المشاهدة	27	43	57	105	68	300
		القيمة المتوقعة	18.4	29.6	44.1	72.6	135.3	300.0
	عمل الأم وانشغالها	القيمة المشاهدة	22	77	68	66	67	300
		القيمة المتوقعة	18.4	29.6	44.1	72.6	135.3	300.0
	حالة المسكن كالازدحام الشديد	القيمة المشاهدة	25	32	41	83	119	300
		القيمة المتوقعة	18.4	29.6	44.1	72.6	135.3	300.0
	كثرة تنقل الأسرة وعدم الاستقرار	القيمة المشاهدة	17	24	58	78	123	300
		القيمة المتوقعة	18.4	29.6	44.1	72.6	135.3	300.0
	البحث عن مصدر دخل مبكر لشدة فقر الأسرة	القيمة المشاهدة	13	15	37	64	171	300
		القيمة المتوقعة	18.4	29.6	44.1	72.6	135.3	300.0
	انشغال الطالبة بالزيارات المتعددة للأهل والأصدقاء	القيمة المشاهدة	24	27	39	92	118	300
		القيمة المتوقعة	18.4	29.6	44.1	72.6	135.3	300.0
	ارتفاع المستوى الاقتصادي للأسرة يحول بعدم أهمية التعليم وجدواه	القيمة المشاهدة	20	37	54	87	102	300
		القيمة المتوقعة	18.4	29.6	44.1	72.6	135.3	300.0
	الضغوط النفسية والاجتماعية التي تتعرض لها الطالبة	القيمة المشاهدة	2	6	23	33	236	300
		القيمة المتوقعة	18.4	29.6	44.1	72.6	135.3	300.0
المجموع		القيمة المشاهدة	166	266	397	653	1218	2700
		القيمة المتوقعة	166.0	266.0	397.0	653.0	1218.0	2700.0

جدول (10)

اختبار مربع كاي لمحور العوامل الاقتصادية الاجتماعية.

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	475.665[a]	32	.000
Likelihood Ratio	484.478	32	.000
Linear-by-Linear Association	30.531	1	.000
N of Valid Cases	2700		

نستخلص من نتائج تحليل الاستبانة واختبار مربع كاي إلى تحقق الفرضية الأولى بوجود تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة (العوامل المؤثرة) في المتغير التابع (التحصيل الدراسي). وكانت العوامل

الأسرية أكثر العوامل تأثيرًا، إذ يختلف ذلك مع نتائج دراسة (قناوي وعلي، 2021) إذ حازت العوامل الأسرية المرتبة الثالثة تأثيرًا في التحصيل الدراسي، تليها العوامل الشخصية كأقل العوامل تأثيرًا. ولكن تتفق بعض الدراسات مع الدراسة الحالية كدراسة (باصباح، 2018) وكانت أبرز نتائج الدراسة أن التحصيل الدراسي يتأثر تأثيًرا كبيرًا بالمستوى التعليمي للوالدين، وما يبذلانه من تشجيع ودعم ومساندة معنوية ومادية اتجاه أبنائهم.

2- الفرضية الثانية: أنموذج الشبكات العصبية وأسلوب التحليل التمييزي لهما القدرة على تحديد تأثير المتغيرات: (العوامل الذاتية، والعوامل المدرسية، والعوامل الأسرية، والعوامل الاقتصادية والاجتماعية) في تحديد مستوى التحصيل الدراسي: (مرتفع، ومنخفض).

أولًا: توصيف أنموذج الدالة التمييزية:

بما أن المتغير التابع مصنف لصنفين فقط سيكون لدينا دالة تمييزية واحدة فقط، بما أن نموذج الدالة التمييزية يأخذ الصيغة الآتية:

$$L_i(J) = \alpha_1 x_{1j} + \alpha_2 x_{2j} + \cdots + \alpha_k x_{kj} + \sum_{i=1}^{k-1} \alpha_{ij} D_{ij} \quad (1-1)$$

إذ إن:

α_1، α_2، ... ، α_k هي معاملات أو نسب بحيث تعطي أعلى نسبة تمييز بين المجموعتين.

X = متغير الدراسة.

أما الحد الأخير $(\sum_{i=1}^{k-1} \alpha_{ij} D_{ij})$ فيمثل معاملات قيم المتغيرات الصورية (K-1) متغير صوري؛ إذ يشير الدليل i إلى عدد من المتغيرات الصورية، والدليل j يشير الى عدد المتغيرات النوعية، فتعامل كل المتغيرات الصورية بوصفها متغيرات مستقلة إما تكون معنوية وإما بعضها أو غير ذلك بحسب نتيجة الاختبار.

عليه فأنموذج الدالة التمييزية المبدئي لهذه الدراسة يأخذ الصيغة الآتية:

$$Li(J) = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \alpha_3 x_3 + \alpha_4 x_4 \quad (2-1)$$

ذلك لأن لدينا (4) متغيرات مستقلة، ولا يوجد متغير صوري يمثل الحد الأخير $(\sum_{i=1}^{k-1} \alpha_{ij} D_{ij})$.

تحليل البيانات باستخدام أنموذج الدالة التمييزية المقترح:

يبين الجدول (11) ملخص حالة المعالجة لأنموذج دالة التمييز، حيث يلخص البيانات التي دخلت في التحليل التمييزي، يظهر من الجدول أن الحالات الصالحة للتحليل هي (300) حالة، في حين لا توجد حالات مستبعدة، أي: إن الحالات المفقودة أو خارج المدى لا توجد، ويتضح من

الجدول عدم وجود متغير مفقود أو خارج مدى التعريف، عليه فمجموع الحالات المفقودة أو غير الصالحة للتحليل تساوي صفرًا.

جدول (11)
ملخص حالة المعالجة لأنموذج دالة التمييز

الحالات غير المرجحة		حجم العينة	النسبة
الحالات الصالحة		300	100.0
الحالات المستبعدة	الحالات المفقودة أو خارج المدى	0	.0
	المتغير المفقود أو خارج مدى التعريف	0	.0
	المجموع	0	.0
المجموع		300	100.0

يشير جدول (12) المحدد اللوغاريتمي، أن قيم Log Determinant متقاربة للمجموعتين؛ وذلك يدل على تجانس متغيرات المجموعتين، ويمثل العمود Rank عدد المتغيرات المنبئة من بين (4) متغيرات المقترحة في الدراسة، التي تأخذ في الحسبان طريقة الاختبار Stepwise Method.

وقد أشارت النتائج في الجدول (13) باختبار Box'M أن مستوى الدلالة المستخرج يساوي 0.115 والذي هو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد 0.05 وهذا ما يؤكد قرار قبول الفرضية الصفرية القائلة بوجود تجانس متغيرات الدراسة.

جدول (12)
المحدد اللوغاريتمي

	Rank	Log Determinant
تحصيل منخفض	2	-2.212
تحصيل مرتفع	2	-2.279
Pooled within-groups	2	-2.225

جدول (13)
نتائج اختبار Box'M

Box's M		10.504
F	Approx.	3.469
	df1	3
	df2	528523.657
	Sig.	.115

يبين الجدول (14) المتغيرات الداخلة للتحليل بالخطوتين (1,2) المتغيرات المستقلة، التي بقيت في التحليل؛ وذلك لكل خطوة من خطوات التحليل التمييزي التدريجي، إذ بدأت الخطوة الأولى باستخراج قيمة F to Remove لمتغير واحد وهو العوامل الأسرية، وانتهت في الخطوة الأخيرة باستخراج قيمة F to Remove للمتغيرين الداخلين في التحليل؛ فقد كانت قيمة F أكبر من (2.84) الذي يجرى عند استبعاد المتغير؛ لذلك لم يُستبعد من التحليل.

جدول (14)
المتغيرات الداخلة للتحليل بالخطوتين (1,2)

Step		Tolerance	F to Remove	F to Remove
1	العوامل الأسرية	1.000	4.770	
2	العوامل الأسرية	868.	9.710	986.
	العوامل الشخصية	868.	9.109	.984

يبين الجدول (15) بعنوان المتغيرات التي حذفت من التحليل بكل خطوة المتغيرات المستقلة، التي حذفت من التحليل؛ وذلك لكل خطوة من خطوات التحليل التمييزي التدريجي إذ نلاحظ في الخطوة (0) كل المتغيرات دخلت التحليل، كما نلاحظ أن متغير(العوامل الأسرية) يتمتع بأكبر قيمة للدالة F to Enter؛ لذلك كان أول المتغيرات الداخلة للتحليل، ففي الخطوة رقم (1) استبعد متغير (العوامل الشخصية) ومتغير (العوامل المدرسية) ومتغير (العوامل الاجتماعية الاقتصادية)، أما في الخطوة رقم (2) وهي الأخيرة تم استبعاد متغير (العوامل المدرسية) ومتغير (العوامل الاجتماعية الاقتصادية) من التحليل؛ وذلك لأن قيمة الدالة لذلك المتغير أصغر من الحد الأدنى المحدد سابقًا (3.84)، الذي يحدد بقاء أي متغير بالتحليل.

جدول (15)
المتغيرات التي حذفت من التحليل بكل خطوة

Step		Tolerance	Min. Tolerance	F to Enter	Wilks' Lambda
0	العوامل الشخصية	1.000	1.000	4.177	.986
	العوامل المدرسية	1.000	1.000	.004	1.000
	العوامل الأسرية	1.000	1.000	4.770	.984
	العوامل الاجتماعية الاقتصادية	1.000	1.000	.033	1.000
1	العوامل الشخصية	.868	.868	9.109	.955
	العوامل المدرسية	.882	.882	.531	.982
	العوامل الاجتماعية الاقتصادية	.656	.656	3.203	.974
2	العوامل المدرسية	.767	.755	.143	.954
	العوامل الاجتماعية الاقتصادية	.613	.613	1.070	.952

نلاحظ من الجدول (16) جدول Wilk's Lambda التفصيلي أنه من بين المتغيرات المقترحة استخرج متغيران فقط يمكنهما أن يفسرا التحصيل الدراسي للطالبات ويميزاه، ومستوى الدلالة عند هذه المتغيرات أقل من مستوى الدلالة المعتمد 0.05، هذا يفسر قدرة هذه المتغيرات على تمييز التحصيل الدراسي وتصنيفه إلى تحصيل مرتفع وتحصيل منخفض.

جدول (16)
جدول Wilk's Lambda التفصيلي

Step	Number of Variables	Lambda	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	1	.984	1	1	298	4.770	1	298.000	.030
2	2	.955	2	1	298	7.018	2	297.000	.001

يبين الجدول (17) معاملات (معلمات) الدالة التمييزية المقدرة من بيانات الدراسة فيتضح من الجدول أن معامل المتغير الأول (العوامل الشخصية) هو(0.873)؛ أما معامل المتغير الثاني (العوامل الأسرية) يساوي (0.900)؛ وذلك يتضح أن معامل العوامل الأسرية أكبر من معامل العوامل الشخصية، وهذا يعني أن متغير العوامل الأسرية، هو أهم متغير لعملية التصنيف بين المشاهدات باستخدام الدالة التمييزية المقدرة من هذه البيانات، ومن ثم فمتغير العوامل الأسرية أهم متغير يؤثر في درجة التحصيل الدراسي للطالبة ثم يليه متغير العوامل الشخصية.

جدول (17)
معاملات (معلمات) الدالة التمييزية

المتغيرات	Function
	1
العوامل الشخصية X_1	-.873
العوامل الأسرية X_3	.900

الجدول (18) نتائج التصنيف باستخدام أنموذج التمييز المقدر يبين معدل النجاح في التنبؤ بالتصنيف الصحيح لبيانات العينة في مجموعتها الصحيحة باستخدام الدالة المقدرة؛ إذ يعبر عن الجزء الأعلى عن التصنيف حسب التكرار أو العدد (count)، في حين الجزء الأسفل يعبر عن التصنيف بالنسبة المئوية؛ إذ يتضح أن نسبة التصنيف الصحيح للتحصيل الدراسي المرتفع بلغ (62.9%) وهي أعلى نسبة تصنيف صحيحة، في حين التصنيف الصحيح للتحصيل الدراسي المنخفض بلغ (58.6%)، كما يتضح من الهامش تحت الجدول أن التصنيف الصحيح باستخدام هذه الدالة بلغ (61.7%) وهي من وجهة نظر الباحثة تعدُّ نسبة معقولة على الرغم من تداخل المتغيرات التي تؤثر في الظاهرة المدروسة.

جدول (18)
نتائج التصنيف باستخدام أنموذج التمييز المقدر

			Predicted Group Membership		المجموع
			تحصيل منخفض	تحصيل مرتفع	
Original	Count	تحصيل منخفض	51	36	87
		تحصيل مرتفع	79	134	213
	%	تحصيل منخفض	58.6	41.4	100.0
		تحصيل مرتفع	37.1	62.9	100.0
a. 61.7% of original grouped cases correctly classified.					

وصيغت دالة أنموذج التحليل التمييزي كما يلي:

$$\hat{Y} = -0.873x_1 + 0.900x_3 \quad (3-1)$$

وهذا الأنموذج فعال وقادر على التصنيف الصحيح لتحصيل الطالبات بنسبة 61.7% وأقل خطأ تصنيف 38.3%.

ثانيًا: توصيف أنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية:

لاستخدامات التصنيف بتطبيق الشبكات العصبية سوف سيستخدم دالة الخطوة step function وتسمى أيضًا بدالة العتبة threshold function، وذلك لأنها تناسب الاستخدامات التصنيفية والتمييزية، وذلك لأنها تعطي نتيجتين فقط للناتج (0 أو 1) كما في الصيغة الآتية:

$$f(x) = \begin{cases} 0 \; if \; x < 0 \\ 1 \; if \; x \geq 0 \end{cases} \quad (4-1)$$

حيث تصبح صيغة الدالة أو الأنموذج كما يلي:

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-s}} \quad (5-1)$$

إذ s تمثل المجموع الموزون للمدخلات مضافًا إليه حد التحيز (Bias) الذي نرمز له بالرمز θ؛ أي: إن المجموع الموزون يعطى بالصيغة الآتية:

$$S = \sum_{i=1}^{n} w_i x_i + \theta \quad (6-1)$$

إذ: w_i تمثل الأوزان (الأهمية النسبية للمتغيرات)، x_i تمثل المتغيرات المستقلة.

أما الأنموذج يأخذ الصورة الآتية:

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-(w_1x_1+w_2x_2+w_3x_3+w_4x_4+\theta)}} \quad (7-1)$$

تحليل البيانات باستخدام نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية المقترح:

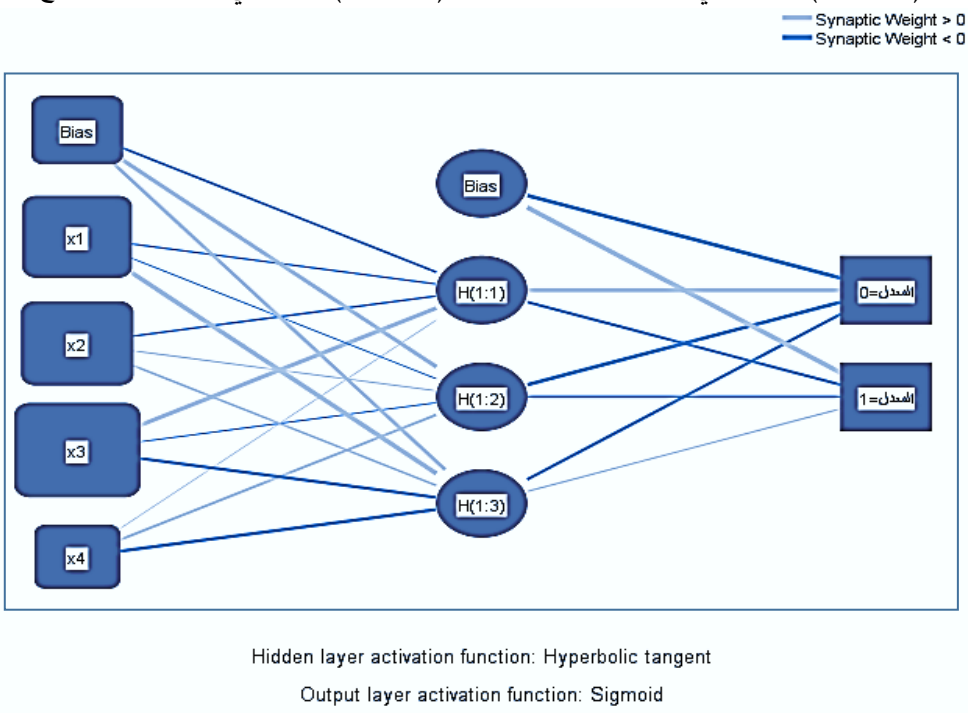
من الجدول (19) معلومات الشبكة العصبية المستخدمة في الجزء الأول الخاص بطبقة المدخلات يتضح أن هناك أربعة متغيرات مستقلة كمية يعبر عنها ب Covariates، يتضح أن بطبقة المدخلات أربع وحدات إدخال، أما في الجزء الخاص بمعلومات الطبقة الخفية نجد أن هناك طبقة واحدة خفية، أما عدد الوحدات في الطبقة الخفية؛ هي ثلاث وحدات، وأن دالة التنشيط المستخدمة في الطبقة الخفية هي دالة Hyperbolic tangent، كما يتضح أن هناك متغيرًا تابعًا واحدًا ؛ أما الجزء الأخير من الجدول خاص بمعلومات طبقة المخرجات هي طبقة واحدة بطبيعة الحالة يتضح من هذا الجزء أن عدد وحدات المعالجة بهذه الطبقة، هما وحدتان، وأن دالة التنشيط المستخدمة في هذه الطبقة هي دالة softmax وتعرف أحيانًا بدالة السغمويد sigmoid أو الدالة اللوجستية.

جدول (19)

معلومات الشبكة العصبية المستخدمة

طبقة المدخلات	Covariates	1	العوامل الشخصية	
		2	العوامل المدرسية	
		3	العوامل الأسرية	
		4	العوامل الاجتماعية الاقتصادية	
الطبقة الخفية	وحدات الإدخال		4	
	عدد الطبقات الخفية		1	
	عدد الوحدات في الطبقة الخفية		3	
	دالة التنشيط		Hyperbolic tangent	
طبقة المخرجات	المتغيرات التابعة	1	درجة التحصيل	
	وحدات المعالجة		2	
	دالة التنشيط		Sigmoid	

يتضح من الشكل البياني (2) معمارية الشبكة العصبية الاصطناعية المستخدمة التي تتكون من ثلاث طبقات: طبقات مدخلات من الشمال، وتتكون من أربعة وحدات إضافة إلى وحدة التحيز Bias، والطبقة الثانية الطبقة الخفية في الوسط، وتتكون من ثلاث وحدات؛ أما الطبقة الأخيرة على الطرف الأيمن فهي طبقة المخرجات(الناتج)، ويتضح من معمارية الشبكة أن هناك نتيجتين للشبكة، هما: (المعدل=0)، وهذا يعني أن التحصيل منخفض، و(المعدل=1) وهذا يعني أن التحصيل مرتفع.



شكل بياني (2) يظهر معمارية الشبكة العصبية الاصطناعية المستخدمة

يوضح جدول (20) ملخص نموذج الشبكة العصبية المستخدم أن نسبة التصنيف الخاطئ في عينة التدريب بلغ (29.8%)، في حين نسبة التصنيف الخاطئ في عينة الاختبار بلغ (20.7%)، وهي نسبة متقاربة، وهذا يشير إلى أن الشبكة تدربت جيدًا على تصنيف المفردات الجديدة، ويتضح من الجدول أن قانون توقف الشبكة عن التدريب هو عندما تصبح نسبة الخطأ ثابتة أو عندما تتوقف نسبة الخطأ عن الزيادة، ويعتمد ذلك على عينة الاختبار، كما يتضح من الجدول أن زمن تدريب الشبكة هو ثانيتان فقط.

جدول (20)
ملخص نموذج الشبكة العصبية المستخدم

عينة التدريب	**نسبة التصنيف الخاطئ**	**29.8%**
إيقاف القاعدة المستخدمة		**1 consecutive step(s) with no decrease in error**
زمن التدريب		**0: 00: 00.02**
عينة الاختبار	**نسبة التصنيف الخاطئ**	**20.7%**

من الجدول (21) نتائج التصنيف باستخدام الشبكة العصبية المقترحة يتضح أن التصنيف الصحيح للتحصيل المنخفض(8.2%) في عينة التدريب، في حين بلغ (20.0%) في عينة الاختبار، وأن نسبة التصنيف الصحيح للتحصيل الدراسي المرتفع بلغت (96.5%) في عينة التدريب في حين بلغت (100.0%) في عينة الاختبار، كما يتضح من عينة الاختبار أن نسبة التصنيف الصحيح للمفردات باستخدام هذه الشبكة العصبية الاصطناعية بلغ(79.3%) هي تعدُّ نسبة جيدة جدًّا للتنبؤ بانتماء أو تصنيف المفردات الجديدة؛ وذلك يؤكد فرضية إمكانية استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية لأغراض التصنيف بكفاءة عالية.

جدول (21)
نتائج التصنيف باستخدام الشبكة العصبية المقترحة

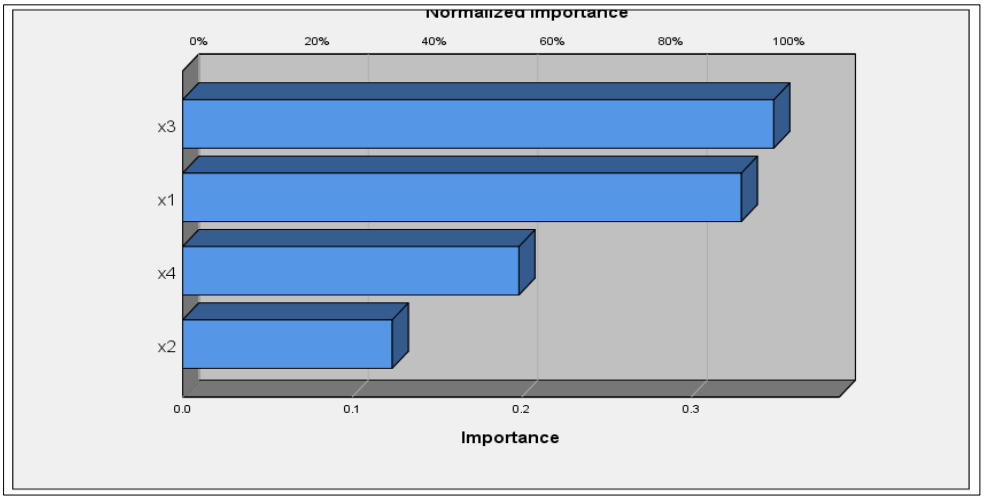
العينة	Observed	Predicted		
		تحصيل منخفض	تحصيل مرتفع	Percent Correct
التدريب	تحصيل منخفض	5	56	8.2%
	تحصيل مرتفع	5	139	96.5%
	Overall Percent	4.9%	95.1%	70.2%
الاختبار	تحصيل منخفض	3	12	20.0%
	تحصيل مرتفع	0	43	100.0%
	Overall Percent	5.2%	94.8%	79.3%

يتضح من الجدول (22) والشكل البياني (3) الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة إذ أن أهم متغير مؤثر في التصنيف باستخدام الشبكة العصبية الاصطناعية هو متغير العوامل الأسرية؛ إذ بلغت نسبة أهميته (100.0%)؛ إذ يعدُّ أهم متغير لتصنيف التحصيل الدراسي إلى مجموعة

تحصيل مرتفع أو منخفض، يليه متغير العوامل الشخصية؛ فقد بلغت أهميته (92.6%)، ثم يأتي متغير العوامل الاجتماعية الاقتصادية؛ فقد بلغت أهميته (82.6%)، أما متغير العوامل المدرسية، كان الأقل أهمية في تصنيف التحصيل الدراسي إلى تحصيل دراسي مرتفع أو تحصيل دراسي منخفض؛ إذ بلغت أهميته (42.7%)، مع العلم أن الأهمية النسبية للمتغيرات تمثل أوزان تلك المتغيرات، التي ذكرت في الإطار النظري، أما العمود الأخير من الجدول Normalized Importance نسبة أهمية المتغيرات المستقلة لأكبر أهم نسبة لتلك المتغيرات.

جدول (22)
تحليل الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة

	Importance	Normalized Importance
العوامل الشخصية X_1	.291	92.6%
العوامل المدرسية X_2	.134	42.7%
العوامل الأسرية X_3	.315	100.0%
العوامل الاجتماعية الاقتصادية X_4	.260	82.6%



شكل بياني (3) الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة

ومن ثم يمكن صياغة الأنموذج على النحو الآتي:

$$\hat{y} = \frac{1}{1 + e^{-(0.291\,x_1 + 0.134\,x_2 + 0.315\,x_3 + 0.260\,x_4 + \theta)}} \quad (8-1)$$

ومن ذلك نستنتج إلى تحقق الفرضية الثانية التي تنص على أن أنموذج الشبكات العصبية وأسلوب التحليل التمييزي لهما القدرة على تحديد تأثير المتغيرات (العوامل الذاتية، والعوامل المدرسية، والعوامل الأسرية، والعوامل الاجتماعية الاقتصادية) في تحديد مستوى التحصيل الدراسي

(مرتفع، ومنخفض). حيث نلاحظ تطابق النتائج في تصنيف العوامل الأسرية أكثر العوامل المؤثرة فيه التحصيل الدراسي يليه العوامل الشخصية.

3- الفرضية الثالثة: استخدام أنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية أكثر كفاءة ودقة من أسلوب التحليل التمييزي في تصنيف العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي.

أكدت نتائج الدراسة السابقة أفضلية استخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية؛ إذ بلغت نسبة التصنيف الصحيح لأنموذج التحليل التمييزي (61.7%)، في حين نسبة التصنيف الصحيح لأنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية (79.3%)؛ إذ بلغت نسبة التصنيف الخاطئ لنماذج الشبكات العصبية في عينة التدريب(29.8%) وهي نسبة ضئيلة مما يدل على كفاءة استخدام أنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية في التصنيف. وهذا ما تتفق عليه دراسة (سليمان، 2015) إذ أوصت بإجراء دراسات مماثلة بإدخال متغيرات مستقلة أخرى على النماذج المستخدمة وكذلك أوصت الباحثين باستخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية في مجال التصنيف والتمييز للمشاهدات.

ويمكن تلخيص ذلك كالآتي:

1- تحقق الفرضية التي تنص على أنه يوجد تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة (العوامل المؤثرة) في المتغير التابع (التحصيل الدراسي).

2- تحقق الفرضية التي تنص على أن أنموذج الشبكات العصبية وأسلوب التحليل التمييزي لهما القدرة على تحديد تأثير المتغيرات (العوامل الذاتية، والعوامل المدرسية، والعوامل الاسرية، والعوامل الاجتماعية الاقتصادية) في تحديد مستوى التحصيل الدراسي (مرتفع، ومنخفض).

3- تحقق الفرضية التي تنص على أن استخدام نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية أكثر كفاءة ودقة من أسلوب التحليل التمييزي في تصنيف العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي.

كما أوضحت باستخدام اختبار مربع كاي أنه يوجد تأثير معنوي للمتغيرات في مستوى التحصيل الدراسي للطالبات.

نتائج الدراسة وتوصياتها:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

1- من نتائج تحليل محاور الدراسة: (العوامل الشخصية، وعوامل البيئة المدرسية، والعوامل الأسرية، والعوامل الاجتماعية الاقتصادية) من وجهة نظر الطالبات حصلت العوامل الأسرية على المرتبة الأولى من بين العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي للطالبات بوسط مرجح (4.05) وأهمية نسبية (81%)؛ فكانت فقرة وفاة أحد الوالدين وحرمان الطالبة من وجود أحدهم أو كليهما من أكبر الأسباب المؤثرة في التحصيل الدراسي للطالبة، في حين كان وجود فروق بين المستوى

الفكري للوالدين أقل العوامل تأثيرًا في المستوى التحصيلي للطالبة. وحصلت العوامل المدرسية على المرتبة الأخيرة من بين العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي للطالبات بوسط مرجح (3.91) وأهمية نسبية (78.2%) فكانت فقرة اعتماد المناهج على الحشو غير المسوغ وغير المفيد مع عدم ربط النظري بالتطبيق من أكثر العوامل تأثيرًا، وكانت فقرة انعدام التواصل بين المعلم وأولياء أمور الطالبات ووجود فجوة بينهما من أقل العوامل تأثيرًا.

2- أكدت نتائج اختبار مربع كاي على أنه يوجد تأثير معنوي لكلٍ من العوامل الشخصية، والمدرسية، والأسرية، الاجتماعية الاقتصادية على التحصيل الدراسي للطالبات.

3- أن النماذج المستخدمة: (التحليل التمييزي ونماذج الشبكات العصبية الاصطناعية) لهما القدرة على التصنيف؛ أي: يمكن استخدام أي منهما لتصنيف الحالات الجديدة إلى تحصيل: (مرتفع، ومنخفض) اعتمادًا على قيم المتغيرات المستقلة لتلك الحالات الجديدة.

4- اتفقت نتائج كل من التحليل التمييزي ونماذج الشبكات العصبية الاصطناعية بأن العوامل الأسرية في المرتبة الأولى من حيث الأهمية والتأثير في المستوى التحصيلي للطالبات، وأن العوامل المدرسية أقل العوامل تأثيرًا في التحصيل الدراسي للطالبات.

5- أكدت نتائج فرضيات الدراسة أفضلية استخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية؛ إذ بلغت نسبة التصنيف الصحيح لأنموذج التحليل التمييزي (61.7%)، في حين نسبة التصنيف الصحيح لأنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية (79.3%)؛ إذ بلغت نسبة التصنيف الخاطئ لنماذج الشبكات العصبية في عينة التدريب (29.8%) وهي نسبة ضئيلة مما يدل على كفاءة استخدام أنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية في التصنيف.

6- أن مرحلة التعليم الثانوي هي مرحلة المراهقة أيضًا، وهي من أهم مراحل النمو في حياة الإنسان؛ لأنها تمثل الانتقال إلى عالم الكبار؛ إذ يكون فيها الانتقال من الطفولة إلى الرشد؛ لذا فأخطر ما قد تواجهه المراهقة هو أن الوالدين لا يتفهمان تلك المرحلة ولا يتهيأن لمواجهتها، ولا يهيئانها لمواجهتها فيتوقف صلاحها من فسادها على نوع التربية والرعاية التي تتلقاها من أسرتها ثم مجتمعها.

7- توصلت نتائج الدراسة إلى اقتراح أنموذج التحصيل الدراسي بواسطة أسلوب التحليل التمييزي والشبكات العصبية الاصطناعية، وبينت أن أهم العوامل هي العوامل الأسرية تليها العوامل الشخصية.

توصيات الدراسة:

بناء على نتائج الدراسة أوصت الدراسة بالآتي:

1- استخدام الأساليب الإحصائية المتقدمة للتمييز والتصنيف في المجالات التربوية الاجتماعية وإجراء دراسات مماثلة على التحصيل الدراسي بإدخال متغيرات مستقلة أخرى لوضع التدابير والحلول اللازمة؛ وذلك لأن التعليم هو أساس رقي المجتمعات.

2- تقييم الطالبات الشهري وحضورهن بالإضافة إلى الاهتمام بتقييم أعضاء هيئة التدريس من حيث تقديم المادة العلمية والالتزام بالحضور وتوفير برامج تدريبية لأعضاء التدريس الجدد.

3- توعية الآباء والامهات بأساليب التربية الحديثة عن طريق وسائل الإعلام أو الأدوات التربوية.

4- ضرورة الاهتمام بالتنشئة الاجتماعية السلمية للطالبات من الوالدين ومساعدتهن على التحصيل الدراسي الجيد.

5- توجيه الطالبات إلى كيفية استثمار أوقات الفراغ وتهيئة الجو المناسب للمذاكرة في المنزل وإبعاد الطالبة عن المشكلات التي تحدث في البيت وخارجه وتوفير المستلزمات المدرسية.

6- تنمية الطاقات والقدرات الكامنة في الطالبات واستثمارها في العملية التعليمية والعملية، مثل: المواهب وبراءة الاختراع.

7- ربط المقررات العلمية بالحياة العملية وتطبيقاتها.

8- تكثيف الدراسات والبحوث بشأن الأسرة لكونها النواة الأولى في حياة الفرد والمسؤولة في عملية التنشئة الاجتماعية.

المراجع:

آدم، الطاهر نوح محمد. (2015). تصنيف وتحليل فئات الدخل باستخدام الدالة التمييزية مقارنة بنماذج الشبكات العصبية في الفترة 1990–2013. بحث لنيل الدكتوراه في الإحصاء، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.

بن با صباح، (2018). انعكاس الثقافة الأسرية على التحصيل الدراسي للتلميذ. قسم العلوم الاجتماعية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، الجزائر.

باحمدان، محمد سعيد. والديب، خالد زكي. (2022). دور التعليم في تحقيق التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للنشر العلمي، العدد (42). جامعة الملك عبدالعزيز، السعودية.

الحسيني، قصي حبيب. والساعدي، أحمد عبدالأمير. (2009). مقدمة في الشبكات العصبية الاصطناعية. قسم كتب الذكاء الاصطناعي، جامعة الإمام جعفر الصادق عليه السلام، بغداد، العراق.

رشيد، شيخي. (2014). عوامل وعوائق التحصيل الدراسي. مجلة الباحث، المجلد (10)، العدد (10). المدرسة العليا للأساتذة بوزريعة، جامعة سعد دحلب البليدة، الجزائر.

سليمان، علي أبشر فضل المولى. (2015). المقارنة بين التحليل التمييزي والنموذج اللوجستي الثنائي ونماذج الشبكات العصبية في تصنيف المشاهدات للتمييز بين دخل الأسرة. مجلة جامعة بخت الرضا العلمية، (12). جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.

شحاتة، حسن.، النجار، زينب. (2003). معجم *المصطلحات التربوية والنفسية* (الطبعة الأولى). الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.

شراز، محمد بن صالح. (2006). أبرز العوامل الأسرية المؤثرة على مستوى التحصيل الدراسي. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والنفسية، المجلد (18) العدد (2). مكة المكرمة، السعودية.

العرابي، حكمت. (1995). علاقة التحصيل الدراسي للطالبة الجامعية السعودية ببعض المتغيرات الأسرية. مجلة العلوم التربوية، المجلد (7)، العدد (1)، جامعة الملك سعود، السعودية.

عمر، نفيسة عبدالرحيم محمد. (2014). التحليل الإحصائي لأهم العوامل المؤثرة على التحصيل الأكاديمي لدى طلاب الجامعات: دراسة تطبيقية على جامعة النيلين، السودان.

الفاخري، سالم عبدالله سعيد. (2018). *التحصيل الدراسي*. مركز الكتاب الأكاديمي، كلية الآداب، جامعة سبها، ليبيا.
https://books.google.com/books?id=WiltDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ar

قناوي، خالد رحمة الله خضر. (2021). استخدام التحليل العاملي لتحديد أهم العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة الثانوية. مجلة النيل الأبيض للدراسات والبحوث، العدد (18). جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.

كابلي، رضا علي. وبامشموس، سعيد محمد. وسحاب، سالم أحمد. (1985). المتغيرات المرتبطة بمعدلات التحصيل الدراسي للطلاب المتفوقين بالمرحلة الجامعية خلال دراستهم الجامعية. منشورات جامعة الملك عبد العزيز، جدة، السعودية.

محمد، مولاي (2023). ثقافة الآباء وأثرها على التحصيل الدراسي للأبناء. دراسة ميدانية بثانويات مدينة أدرار، قسم العلوم الاجتماعية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، الجزائر.

المخلافي، فؤاد عبده إسماعيل. (2014). تصنيف وتمييز المحافظات اليمنية بحسب مصادر الدخل الفردي باستخدام أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي. مجلة بحوث جامعة تعز. قسم الإحصاء، كلية التجارة والاقتصاد، جامعة الناصر، صنعاء، اليمن.

المدري، أمير محمد. (2012). المتغيرات الأسرية وعلاقتها بالتحصيل لدى طلبة المرحلة الأساسية بمحافظة عمران. قسم أصول التربية، كلية التربية، صنعاء، اليمن.

المصري، أسماء محمد (2023). تطوير التعليم الثانوي العام الحكومي في ضوء استراتيجية التنمية المستدامة (رؤية مصر 2030). مجلة كلية التربية، المجلد (38)، العدد (85)، قسم أصول التربية، كلية التربية، جامعة دمياط، مصر.

Dastres, R. and Soori, M. (2021). Artificial Neural Network System. International Journal of Imaging and Robotics. Volume (21), Issue No. (2). Turkey.

Dhamnetiya, D., Goel, M. K., Jha, R. P., Shalini., and Bhattacharyya, K. (2022). How to Perform Discriminant Analysis in Medical Research? Explained with Illustrations. The Indian Association of Laboratory Physicians, Vol. 14 No. 4/2022, Thieme Medical and Scientific Publishers Pvt. Ltd., A-12, 2nd Floor, Sector 2, Noida-201301 UP, India.

Krishnan, R. (1982). School Achievement of pupils Belonging to different levels of Socio economic Status. Asian" Journal of Psychology and Education, Vol 9. No.3. India.

Yallin, D. and Nejad, S. H. (1981) Socioeconomic Status, Academic Achievement and Teacher Response, U.S. Oklahoma.