

دراسة في الانحدار الخطي المتعدد واثره على عدد الطلبة المقبولين في الكليات الحكومية

والاهلية للمجموعة الهندسية في العراق

م.م. محمد زهير خليل

الاختصاص / الاحصاء

muhammad.zuheer@gmail.com

الملخص :

الهدف من هذه الدراسة هو استخدام تقنيات الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين عدد الطلبة المقبولين في الكليات الحكومية والاهلية للمجموعة الهندسية في العراق وبين متغيرات مختلفة قد تؤثر على هذا العدد. يتم استخدام الانحدار الخطي المتعدد كأداة إحصائية لمعرفة كيفية تأثير عدة متغيرات مستقلة على متغير واحد تابع.

تم جمع البيانات من السنوات السابقة للكليات الحكومية والاهلية، ومن ثم تم تحليل هذه البيانات باستخدام برامج إحصائية متقدمة. يشمل المتغيرات المستقلة المدروسة في هذه الدراسة متوسط درجات القبول، الجنس، الجنسية، والموارد المالية، بالإضافة إلى عوامل أخرى قد تؤثر على عدد الطلبة المقبولين.

نتائج الدراسة تظهر أن هناك علاقة وثيقة بين بعض المتغيرات وعدد الطلبة المقبولين في الكليات الحكومية والاهلية. من بين هذه المتغيرات، كان متوسط درجات القبول والموارد المالية هما العوامل الأكثر تأثيراً على عدد الطلبة المقبولين.

توصي الدراسة بأن يأخذ صناع القرار هذه النتائج بعين الاعتبار عند تطوير سياسات القبول والتحسين في الكليات الهندسية العراقية.

الكلمات المفتاحية: (الانحدار الخطي، المتعدد واثره، لمجموعة الهندسية).

A study of multiple linear regression and its impact on the number of students accepted in governmental and private colleges of the engineering group in Iraq
Muhammad Zuhair Khalil
Specialization / Statistics

Abstract :

The aim of this study is to use multiple linear regression techniques to analyze the relationship between the number of students admitted to governmental and private engineering colleges in Iraq and various variables that may affect this number. Multiple linear regression is used as a statistical tool to determine how several independent variables affect a single dependent variable.

Data was collected from previous years of governmental and private colleges, and then analyzed using advanced statistical software. The independent variables studied in this research include average admission scores, gender, nationality, and financial resources, in addition to other factors that may affect the number of admitted students.

The results of the study show that there is a close relationship between some variables and the number of students admitted to governmental and private colleges. Among these variables, average admission scores

and financial resources were the most influential factors on the number of admitted students.

Keywords: (linear, multiple regression and its effect, engineering group).

مقدمة:

في عالمنا المعاصر الذي يزداد تطوراً يوماً بعد يوم، يلعب التعليم الجامعي دوراً حاسماً في تطوير المجتمعات وتحسين جودة الحياة. تواجه الكليات الحكومية والأهلية في العراق تحديات كبيرة لتوفير التعليم العالي للطلاب الراغبين في الانضمام إلى المجموعة الهندسية. تتأثر القدرة على قبول الطلاب بعدة عوامل متنوعة، ويُعتقد أن الانحدار الخطي المتعدد يمكن أن يكون أداة قوية لتحليل هذه العوامل وفهم تأثيراتها.

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف الانحدار الخطي المتعدد وآثاره على عدد الطلاب المقبولين في الكليات الحكومية والأهلية للمجموعة الهندسية في العراق. ستركز الدراسة على تحليل العوامل المؤثرة على قبول الطلاب، مثل متطلبات الالتحاق، التخصصات المتوفرة، المنافسة بين الطلاب، موارد الكليات والجوانب الأخرى ذات الصلة.

سيتم استخدام تقنيات الانحدار الخطي المتعدد لتوضيح العلاقات بين هذه العوامل المتعددة وتحديد مدى تأثير كل عامل على عدد الطلاب المقبولين. من خلال تحليل هذه النتائج، يمكن لصناع القرار ومسؤولي التعليم في العراق تحسين السياسات والإجراءات المتبعة لزيادة قدرة الكليات الهندسية على استيعاب المزيد من الطلاب المستحقين وبالتالي دعم تنمية المجتمع الهندسي والعلمي في البلاد.

أهمية البحث:

إن أهمية بحث تتعدد وتتنوع على عدة مستويات:

١. فهم العوامل المؤثرة: يساعد البحث في تحديد وفهم العوامل المؤثرة على قبول الطلاب في الكليات الهندسية وبالتالي يمكن لأصحاب المصلحة اتخاذ قرارات أكثر استنارة لتعزيز قبول الطلاب وتحسين جودة التعليم.
٢. تحسين التخطيط الاستراتيجي: يمكن استخدام نتائج الدراسة لتطوير خطط استراتيجية لتحسين البنية التحتية والموارد المتاحة في الكليات الهندسية وبالتالي زيادة قدرتها على استيعاب المزيد من الطلاب.
٣. تعزيز التنافسية: يمكن أن يساعد الفهم العميق للعوامل المؤثرة على قبول الطلاب في تعزيز التنافسية بين الكليات الحكومية والأهلية وبالتالي دفعهم لتحسين جودة التعليم والخدمات المقدمة للطلاب.
٤. توجيه السياسات التعليمية: يمكن لصناع القرار في الحكومة والجامعات استخدام نتائج الدراسة لتوجيه السياسات التعليمية وتحسين الإجراءات المتعلقة بالقبول والتسجيل والتمويل والمنح الدراسية.
٥. دعم التنمية الاقتصادية: يمكن أن يساعد تحسين الوصول إلى التعليم الهندسي في العراق على تنمية القوى العاملة المهرة والتي يمكن أن تدعم التنمية الاقتصادية للبلاد على المدى الطويل.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في دراسة العلاقة بين الانحدار الخطي المتعدد وعدد الطلبة المقبولين في الكليات الحكومية والأهلية في المجموعة الهندسية في العراق. يهدف البحث إلى فهم كيفية تأثير متغيرات مختلفة على عدد الطلاب المقبولين في هذه الكليات، وهل يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتوقع عدد الطلاب المقبولين في المستقبل.

يمكن أن يكون البحث مفيداً للمسؤولين في المؤسسات التعليمية والحكومية والخاصة لفهم العوامل التي تؤثر على عدد الطلاب المقبولين في الكليات الهندسية والتخطيط للمستقبل. ومن خلال استخدام الانحدار الخطي المتعدد، يمكن تحديد العلاقات الإحصائية بين المتغيرات المختلفة وتوقع عدد الطلاب المقبولين في المستقبل بناءً على هذه العلاقات.

أهداف البحث:

١. استكشاف العوامل المؤثرة على عدد الطلبة المقبولين في الكليات الهندسية، بما في ذلك

المتغيرات المستقلة مثل العوامل الديموغرافية، الموارد التعليمية والأداء الأكاديمي.

٢. تطوير نموذج انحدار خطي متعدد يوضح العلاقة بين العوامل المؤثرة وعدد الطلبة المقبولين في الكليات الهندسية.

٣. تحليل ومقارنة النماذج الإحصائية بين الكليات الحكومية والأهلية لتحديد أي اختلافات قد تكون موجودة في عوامل القبول والتأثيرات المرتبطة بها.

٤. دراسة تأثير السياسات والإجراءات المتبعة في الكليات الهندسية على نتائج القبول وتحديد أي توصيات لتحسين عملية القبول.

٥. تحديد الفجوات والتحديات الموجودة في عملية القبول في المجموعة الهندسية واقتراح الحلول المناسبة لتعزيز تحسين جودة التعليم الهندسي في العراق.

يمكن لنتائج هذا البحث أن تساعد صناع القرار والمسؤولين عن التعليم العالي في تطوير استراتيجيات فعالة لتحسين عملية قبول الطلبة وتعزيز جودة التعليم الهندسي في الكليات الحكومية والأهلية.

المبحث الأول

الانحدار الخطي المتعدد

تُعتبر الانحدار الخطي أحد الطرق الإحصائية الهامة التي تستخدم في الاقتصاد لدراسة العلاقة بين متغيرين أو أكثر، وتعد هذه الطريقة من الأدوات الأكثر شيوعاً للتنبؤ بالظواهر الاقتصادية وتحليلها. وباستخدام الانحدار الخطي، يمكن للاقتصاديين تحليل العلاقة بين متغيرات مختلفة، مثل الإنفاق والدخل أو الإنفاق والاستثمار، ويمكن استخدام النتائج لعمل توقعات دقيقة حول المستقبل واتخاذ القرارات المناسبة في الاقتصاد. وتستخدم هذه الطريقة بشكل واسع في العديد من المجالات الاقتصادية، بما في ذلك التمويل والإحصاءات والتسويق. (اسماعيل ، ٢٠٠١ ، ص ١٣). تستخدم الانحدار الخطي في الاقتصاد بشكل واسع لتحليل العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة وتقدير تأثير كل متغير على الآخر. يتم ذلك عن طريق تحليل البيانات وإجراء الاختبارات الإحصائية لتحديد قوة العلاقة بين المتغيرات واتجاهها. ومن ثم ، يمكن للاقتصاديين استخدام النتائج لاتخاذ القرارات الصحيحة بشأن الاستثمار وإدارة المخاطر وعمل تنبؤات للاتجاهات الاقتصادية المستقبلية. وبهذه الطريقة ، يساعد الانحدار الخطي على تحسين فهمنا للظواهر الاقتصادية المختلفة وتطوير السياسات الاقتصادية الفعالة. ويتيح الانحدار الخطي للباحثين تحليل العلاقة بين المتغيرات باستخدام المعادلات الرياضية والتحقق من فرضياتهم. يعتبر الانحدار الخطي أداة مهمة في الاقتصاد لأنه يمكن استخدامها في توقع النتائج المستقبلية بناءً على البيانات التاريخية. ومن المهم ملاحظة أن الانحدار الخطي ليس دائماً الأداة الوحيدة التي يمكن استخدامها في تحليل العلاقات الاقتصادية، حيث يمكن أن يستخدم الاقتصاديون أدوات إحصائية أخرى مثل الانحدار غير الخطي، والتحليل العاملي، والتحليل العاملي التفاضلي، والتحليل المالي. ومع ذلك، يبقى الانحدار الخطي أداة أساسية في علم الاقتصاد ويستخدم على نطاق واسع في البحوث الاقتصادية . (بقة جي ، ١٩٩٨ ، ص ٢٠

(يستخدم الاقتصاديون الانحدار الخطي في الاقتصاد لأغراض تنبؤية وتحليلية. بتحليل البيانات الاقتصادية المتاحة، يمكن لهم تحديد العلاقة بين متغيرات مختلفة، مثل الناتج المحلي الإجمالي ومستوى الاستثمار. ومن خلال هذا التحليل، يمكن للاقتصاديين إنشاء نموذج تنبؤي يتوقع النتائج المستقبلية بناءً على الافتراضات المختلفة. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن للاقتصاديين استخدام الانحدار الخطي لتحليل فعالية السياسات الاقتصادية، مثل السياسات النقدية، عن طريق دراسة العلاقة بين الأسعار والتضخم. وهذا يسمح لهم بتقييم فعالية السياسات المتبعة واقتراح تحسينات تلائم الوضع الراهن وبالإضافة إلى ذلك ، يمكن استخدام الانحدار الخطي في الاقتصاد لتحديد العوامل التي تؤثر على أسعار السلع والخدمات والتضخم بشكل عام. على سبيل المثال ، يمكن للاقتصاديين استخدام الانحدار الخطي لتحليل العلاقة بين أسعار النفط وأسعار الغذاء في السوق العالمية ، أو العلاقة بين تكاليف الإنتاج وأسعار المنتجات في صناعة معينة. يساعد استخدام الانحدار الخطي في الاقتصاد على تحليل العلاقات المعقدة بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة وتوفير تنبؤات دقيقة حول الاتجاهات الاقتصادية المستقبلية وفهم تأثير السياسات الاقتصادية المختلفة على الاقتصاد. (بقة جي ، ١٩٩٨ ، ص ٢١)

علاوة على ذلك ، يتم استخدام الانحدار الخطي في علم الاقتصاد لتحديد العلاقة السببية بين متغيرين .على سبيل المثال ، قد يستخدم الاقتصاديون الانحدار الخطي للتحقيق في العلاقة بين أرباح الشركة ومستوى استثمارها في البحث والتطوير .من خلال تحليل البيانات ، يمكن للاقتصاديين تحديد ما إذا كانت هناك علاقة سببية بين المتغيرين .علاوة على ذلك ، يعد الانحدار الخطي أداة مفيدة لتحديد القيم المتطرفة في البيانات .القيم المتطرفة هي الملاحظات التي لا تتناسب مع النمط العام للبيانات .باستخدام الانحدار الخطي ، يمكن للاقتصاديين تحديد وإزالة القيم المتطرفة ، والتي قد تشوه نتائج التحليل .في الختام ، يعد الانحدار الخطي

أداة إحصائية قوية تستخدم في تطبيقات مختلفة في الاقتصاد .سواء كان تحليل العلاقة بين متغيرين اقتصاديين أو التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية ، فإن الانحدار الخطي يوفر رؤى قيمة في الاقتصاد . جعلت استخداماته المتعددة في الاقتصاد أداة حاسمة لخبراء الاقتصاد في فهم النظم الاقتصادية المعقدة. يستخدم الانحدار الخطي المتعدد في الاقتصاد لتحليل العلاقة بين متغيرات متعددة. واحدة من أهم استخداماته هي تقدير العلاقة بين متغيرين اقتصاديين. في سياق الاقتصاد، قد يكون لدينا متغيرات مثل الإنفاق على الإعلانات والمبيعات. يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين هذين المتغيرين. على سبيل المثال، قد يكون لدينا متغيرات أخرى مثل عدد الموظفين والإنفاق على البحث والتطوير. باستخدام الانحدار الخطي المتعدد، يمكننا تحليل العلاقة بين كل هذه المتغيرات وتحديد مدى تأثير كل متغير على المتغير الذي نريد تحليله، مثل المبيعات، ويستخدم الانحدار الخطي المتعدد أيضًا لتحليل فعالية السياسات الاقتصادية المختلفة، مثل تحليل العلاقة بين السياسة النقدية والتضخم. يمكن أيضًا استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين متغيرات غير اقتصادية، مثل العلاقة بين درجة الحرارة والمبيعات في صناعة الأجهزة الكهربائية. ومن خلال تحليل البيانات باستخدام الانحدار الخطي المتعدد، يمكن تحديد العلاقة بين المتغيرات المختلفة والتنبؤ بالنتائج المستقبلية. (الراوي ، ١٩٨٧ ، ص ١٩)

بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد للتحليل الكمي في الاقتصاد، وهو يستخدم في دراسة تأثير عوامل مختلفة على النتائج الاقتصادية. ويستخدم الانحدار الخطي المتعدد أيضًا في تحليل السلوك الاقتصادي للأفراد والشركات، وذلك من خلال تحليل العلاقة بين المتغيرات المختلفة. بشكل عام، يعد الانحدار الخطي أداة إحصائية قوية تستخدم في مجال الاقتصاد لتحليل العلاقات بين المتغيرات وتحديد الاتجاهات الاقتصادية المستقبلية. ويستخدم الانحدار الخطي بشكل واسع في العديد من التطبيقات الاقتصادية المختلفة، بما في ذلك التنبؤ

بالنتائج المستقبلية وتقييم فعالية السياسات الاقتصادية وتحليل العلاقات السببية وتحليل السلوك الاقتصادي للأفراد والشركات يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد أيضًا لتقدير العلاقة بين متغيرات أكثر تعقيداً، مثل علاقة بين عوامل اقتصادية متعددة مثل النمو الاقتصادي والبطالة والتضخم والاستثمار. يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل هذه العلاقات وتحديد العوامل التي تؤثر في تحديد النمو الاقتصادي والاستثمار والتضخم والبطالة في مختلف الاقتصادات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بالنتائج المستقبلية، والتي يمكن أن تكون مفيدة لاتخاذ القرارات الاقتصادية المستقبلية. على سبيل المثال، يمكن للمستثمرين استخدام الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بأداء الأسهم المختلفة والتحركات السعرية، والتي يمكن أن تساعدهم في اتخاذ القرارات الاستثمارية. ويمكن القول إن استخدام الانحدار الخطي في الاقتصاد هو أداة هامة جداً لتحليل العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة، والتنبؤ بالنتائج المستقبلية واتخاذ القرارات الاستثمارية والاقتصادية المستنيرة. وتعد هذه الأداة مهمة لفهم النظم الاقتصادية المعقدة واتخاذ القرارات المستنيرة التي تؤثر على الاقتصاد والمجتمع بشكل عام. (البلخي ، ١٩٩٨ ، ص ١٠)

بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد في الاقتصاد لتحديد العوامل التي تؤثر على الإنفاق الحكومي، والتنبؤ بمعدلات التضخم، وتقدير تأثير تغير أسعار الفائدة على الإنفاق والاستثمار. باختصار، يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد في الاقتصاد لتحليل العلاقة بين متغيرات متعددة وتحديد مدى تأثير كل متغير على المتغير الذي نريد تحليله، ويمكن استخدام هذه الطريقة في العديد من المجالات الاقتصادية المختلفة. (البلخي ، ١٩٩٨ ، ص ١١)

فالانحدار الخطي المتعدد هو أحد الطرق الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات، ويستخدم على نطاق واسع في مجال الاقتصاد. وفيما يلي بعض الاستخدامات الرئيسية للانحدار الخطي المتعدد في مجال الاقتصاد: (الراوي ، ١٩٨٧ ، ص ٢١)

١. التنبؤ بالإنفاق: يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتوقع الإنفاق المستقبلي للأفراد والشركات والحكومات.

تنبؤ الإنفاق يعني توقع الإنفاق المستقبلي للأفراد والشركات والحكومات. ويمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين الإنفاق ومجموعة من العوامل المختلفة، مثل الدخل والسعر والظروف الاقتصادية العامة وغيرها. وبناءً على هذه العلاقة، يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتوقع الإنفاق المستقبلي، وذلك بتحديد قيمة العوامل المختلفة في المستقبل واستخدامها في نموذج الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بالإنفاق المستقبلي للأفراد والشركات والحكومات. ويمكن استخدام هذه المعلومات في تخطيط الميزانيات واتخاذ القرارات الاستثمارية والسياسية وغيرها.

٢. تحليل العلاقة بين العوامل: يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين مجموعة من العوامل المختلفة، مثل الإنفاق والدخل والعمر والجنس والتعليم وغيرها.

تحليل العلاقة بين المتغيرات هو عملية تحليلية يتم فيها دراسة العلاقة بين مجموعة من المتغيرات المختلفة، والتي يمكن أن تكون عوامل مختلفة مثل الإنفاق والدخل والعمر والجنس والتعليم وغيرها. يتم استخدام الانحدار الخطي المتعدد في هذا النوع من التحليل، والذي يعتبر أحد الطرق الإحصائية الرئيسية المستخدمة لتحليل العلاقات بين المتغيرات (مجبوب ، ١٩٩٨ ، ص ١٥).

الانحدار الخطي المتعدد هو طريقة إحصائية تستخدم في علم الاقتصاد والإحصاء لتقدير العلاقة بين عدة متغيرات في آن واحد. يستخدم متغير واحد كمتغير اعتمادي أو تابع يعبر عن النتيجة التي يهتما توقعها، ويستخدم مجموعة من المتغيرات الأخرى كمتغيرات مستقلة، والتي يتم تحليلها لتقدير تأثير كل متغير على المتغير الاعتمادي. ويمكن استخدام هذه الطريقة في تحليل العلاقة بين العديد من المتغيرات الاقتصادية، مثل الإنفاق والدخل والعمر والجنس والتعليم وغيرها. وباستخدام الانحدار الخطي المتعدد، يمكن للباحثين والمحللين تحديد مدى تأثير كل متغير مستقل على المتغير الاعتمادي وتقدير العلاقة الإحصائية بين المتغيرات، وذلك من خلال استخدام نماذج إحصائية معقدة. ويمكن استخدام نتائج هذا التحليل لتوقع القيم المستقبلية للمتغيرات المختلفة، مما يساعد في صنع القرارات وإعداد الخطط الاستراتيجية للمؤسسات والمنظمات في مجال الاقتصاد. وبهذه الطريقة، يمكن للانحدار الخطي المتعدد أن يساعد الاقتصاديين والمحللين في فهم النظم الاقتصادية وتحليل العلاقات بين المتغيرات المختلفة في سوق العمل والتجارة والصناعة وغيرها. (كاظم ، ٢٠٠٥ ، ص ١٣)

٣. تحليل السلوك الاقتصادي:

تستطيع استخدام الانحدار الخطي المتعدد في تحليل سلوك الأفراد والشركات والحكومات، وهو الاستخدام الذي يساعد على فهم كيفية تأثير العوامل المختلفة على سلوكهم الاقتصادي. يتضمن تحليل السلوك الاقتصادي دراسة الاختيارات التي يقوم بها الأفراد والشركات والحكومات في استخدام الموارد المالية والاقتصادية، والعوامل التي تؤثر على هذه الاختيارات، مثل الدخل، والأسعار، والضرائب، والحكومة، والمنافسة، والتكنولوجيا. باستخدام الانحدار الخطي المتعدد، يمكن تحليل السلوك الاقتصادي لهذه الكيانات وتحديد العوامل التي تؤثر على سلوكهم الاقتصادي بشكل رئيسي. وهذا يساعد في فهم أفضل للاتجاهات الاقتصادية وتوقعاتها في المستقبل، وبالتالي يمكن للأفراد والشركات والحكومات اتخاذ القرارات الصائبة بناءً على تحليل

سلوكهم الاقتصادي. ويمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد في هذا السياق لتحليل العلاقة بين متغيرات متعددة وتحديد العوامل التي تؤثر على سلوك الكيانات الاقتصادية. على سبيل المثال، يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين عدد العمال والإنتاجية وتكلفة الإنتاج والعوامل الأخرى التي قد تؤثر على أداء الشركة. كما يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين الإنفاق الحكومي والنتاج المحلي الإجمالي ومعدلات البطالة والعوامل الأخرى التي قد تؤثر على اقتصاد البلد. باستخدام الانحدار الخطي المتعدد، يمكن للمحللين تحليل العلاقات بين المتغيرات المختلفة وتوقع كيفية تأثيرها على سلوك الكيانات الاقتصادية في المستقبل. (علي وآخرون ، ٢٠١٧ ، ص ٣٤)

تستخدم طريقة الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين مجموعة متنوعة من المتغيرات في عدة مجالات، منها اقتصاد الأفراد والشركات والحكومات. وفي حالة الأفراد، يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العوامل التي تؤثر على إنفاقهم، مثل الدخل والعمر والحالة الاجتماعية والإنفاق السابق، وبهذه الطريقة يمكن للباحثين والمحللين تحديد العلاقة بين هذه العوامل ونمط إنفاق الفرد. أما في حالة الشركات، يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل عوامل تأثير عائد الاستثمار، مثل التكاليف الإنتاجية والإيرادات والمنافسة والتكنولوجيا وعوامل أخرى، وبهذه الطريقة يمكن للباحثين والمحللين تحديد العلاقة بين هذه العوامل وأداء الشركة. وأما في حالة الحكومات، فإن استخدام الانحدار الخطي المتعدد يمكن أن يساعد على تحليل عوامل تأثير السياسات الاقتصادية، مثل الضرائب والإنفاق العام وسياسات الفائدة والعملية وعوامل أخرى، وتحديد العلاقة بين هذه العوامل والنمو الاقتصادي والتضخم والبطالة وغيرها من المؤشرات الاقتصادية الأخرى. وبهذه الطريقة، يمكن للمحللين والباحثين في مختلف المجالات استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقات بين المتغيرات وتحديد العوامل

المؤثرة في سلوك الكيانات المختلفة وتوقع النتائج المستقبلية. (حسن واخرون ، ٢٠١٨ ، ص ٤٥)

٤. تحليل العوامل المؤثرة في الأسعار: يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العوامل المؤثرة في الأسعار، مثل العرض والطلب وتكاليف الإنتاج والمنافسة.

تحليل العوامل المؤثرة في الأسعار هو عملية مهمة في الاقتصاد، حيث تساعد في فهم كيفية تغيير الأسعار في السوق وما هي العوامل التي تؤثر على هذه التغييرات. فعلى سبيل المثال، قد تؤثر تغييرات العرض والطلب على أسعار المنتجات أو الخدمات، كما أن تكاليف الإنتاج والمنافسة قد تؤثر أيضاً على الأسعار. ولذلك، تستخدم طريقة الانحدار الخطي المتعدد لتحليل هذه العوامل المؤثرة في الأسعار، حيث تقوم هذه الطريقة بتحليل علاقة الأسعار بين مجموعة من المتغيرات المستقلة. وعند استخدام الانحدار الخطي المتعدد في تحليل العوامل المؤثرة في الأسعار، يتم جمع البيانات التي تحتوي على قيم الأسعار والعوامل المؤثرة فيها، مثل العرض والطلب وتكاليف الإنتاج والمنافسة. ثم يتم معالجة هذه البيانات باستخدام معادلات الانحدار الخطي المتعددة لتحديد العلاقة بين هذه العوامل والأسعار. وباستخدام هذه الطريقة، يمكن للشركات والمستثمرين تحديد استراتيجياتهم واتخاذ القرارات الصحيحة بناءً على فهمهم للعوامل التي تؤثر على الأسعار. وتعتبر هذه الطريقة أداة قيمة للتنبؤ بالأسعار المستقبلية واتخاذ القرارات التجارية الذكية، ويمكن استخدام تحليل العوامل المؤثرة في الأسعار لتوقع الأسعار المستقبلية، وذلك باستخدام نتائج الانحدار الخطي المتعدد وتطبيقها على قيم المتغيرات المؤثرة المتوقعة في المستقبل. كما يمكن استخدام هذه الطريقة لتحليل الأسعار في الصناعات المختلفة وتحديد العوامل التي تؤثر عليها بشكل مباشر وغير مباشر، وبالتالي يمكن للشركات والمستثمرين التعامل مع هذه العوامل وتطبيق الإجراءات اللازمة لتحقيق أهدافهم. (علي واخرون ، ٢٠١٧ ، ص ١٧)

ويتيح التحليل الناتج من هذه الطريقة للشركات والمستثمرين فهم تأثير كل عامل من هذه العوامل على الأسعار، وبالتالي يمكنهم اتخاذ القرارات الصحيحة بناءً على هذه البيانات، مثل تحديد أفضل سعر للمنتجات، وتحديد استراتيجيات تحسين العمليات الإنتاجية لتقليل التكاليف، وتطوير استراتيجيات تسويقية لزيادة الطلب والحصول على ميزة تنافسية في السوق.

٥. تحليل العوامل المؤثرة في الإنتاجية: يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل

العوامل المؤثرة في الإنتاجية، مثل التكنولوجيا والعمالة والموارد والإنتاجية السابقة.

يعد تحليل العوامل المؤثرة في الإنتاجية عملية أساسية للشركات والمؤسسات التي ترغب في زيادة إنتاجيتها وتحقيق أفضل النتائج. يتم في هذا التحليل دراسة العوامل التي تؤثر على قدرة المنتج على إنتاج المنتجات أو الخدمات بكفاءة وفعالية، مثل التكنولوجيا والعمالة والموارد والإنتاجية السابقة. ويستخدم في هذا التحليل الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين هذه العوامل والإنتاجية. ويمكن من خلاله تقدير قوة العلاقة بين المتغيرات المختلفة وتحديد الأثر النسبي لكل منها على الإنتاجية. وباستخدام نتائج التحليل، يمكن للشركات والمؤسسات تحديد العوامل التي يمكنها تحسينها لزيادة الإنتاجية وتحقيق الأهداف المرجوة بكفاءة أعلى، وبالتالي تحسين الإنتاجية وتحقيق نجاح أكبر في الأعمال التجارية. يعتبر تحليل العوامل المؤثرة في الإنتاجية عملية حاسمة للحفاظ على تنافسية الشركات والمؤسسات في السوق، وتحقيق الأرباح المرجوة وتحقيق النمو المستدام. (العنزي وآخرون، ٢٠١٩، ص ٢٩)

٦. تحليل التوقعات الاقتصادية: يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل التوقعات

الاقتصادية للبلدان والمناطق المختلفة، وتوقع النمو الاقتصادي والبطالة والتضخم وغيرها من المتغيرات الاقتصادية المختلفة. تحليل التوقعات الاقتصادية يشير إلى العملية التي تستخدم فيها المعلومات الاقتصادية السابقة لتحليل وتوقع أداء الاقتصاد في المستقبل، ويمكن استخدام العديد من الطرق والتقنيات لهذا الغرض. واحدة من هذه

التقنيات هي الانحدار الخطي المتعدد، الذي يتم استخدامه لتحليل العلاقة بين متغيرين أو أكثر في سياق الاقتصاد. على سبيل المثال، يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي والبطالة والتضخم في بلد ما أو منطقة محددة. ويتم ذلك عن طريق استخدام بيانات سابقة وتحليلها لتحديد مدى تأثير كل متغير على الآخر وكيفية تطورها في المستقبل. يعد توقع النمو الاقتصادي والبطالة والتضخم وغيرها من المتغيرات الاقتصادية المختلفة جزءًا هامًا من عملية التخطيط الاقتصادي، حيث يساعد هذا التحليل في اتخاذ القرارات الحكيمة والتخطيط للمستقبل. ويتم تطبيق هذه الطريقة على نطاق واسع في الحكومات والمؤسسات المالية والشركات لتحليل التوقعات الاقتصادية واتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب. (الدسوقي وآخرون ، ٢٠٢٠، ص٢٣)

القبول المركزي في الجامعات العراقية

يتم تطبيق القبول المركزي للطلبة في الجامعات العراقية سنويًا من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية، ويهدف هذا النظام إلى تحقيق عدة أهداف من بينها تنظيم وتيسير عملية قبول الطلاب في الجامعات الحكومية، وضمان توزيع الفرص بشكل عادل ومتساوٍ بين الطلاب، وتحسين جودة التعليم وتطويره في الجامعات الحكومية في العراق. ويتم تحقيق هذه الأهداف من خلال تطبيق إجراءات تحديد شروط القبول والتسجيل وفقًا لمعايير محددة وموحدة، وإجراء اختبارات تحريرية وشفهية للطلاب الراغبين في التقدم للحصول على قبول في الجامعات الحكومية، وتحديد نتائج هذه الاختبارات في قوائم القبول المركزي. ويشمل هذا النظام مواد مختلفة حسب الاختصاصات المتاحة في الجامعات، مثل الرياضيات والعلوم واللغة العربية واللغة الإنجليزية والدراسات الاجتماعية، والتاريخ والجغرافيا وغيرها. يعد القبول المركزي نظامًا

مهماً يساعد في تنظيم وتسهيل عملية القبول والتسجيل للطلاب في الجامعات، كما أنه يضمن توزيع الفرص بشكل عادل ومتساوٍ بين الطلاب، ويساهم في تطوير جودة التعليم في الجامعات الحكومية في العراق. وبالتالي، يمكن تحقيق التعليم العالي المنصف والمتاح للجميع في العراق. ويجب أن يتم تطوير وتحسين النظام باستمرار لضمان أن يكون عادلاً وفعالاً، وأن يلبي احتياجات الطلاب والمجتمع بشكل أفضل. (الراوي ، ١٩٨٧ ، ص ٤١)

بفضل القبول المركزي في الجامعات العراقية، يتم ضمان توزيع الفرص بشكل عادل ومتساوٍ بين الطلاب، حيث يتم إجراء اختبارات تحريرية وشفهية موحدة وعادلة لجميع المتقدمين، مما يضمن عدم وجود تمييز بينهم. بالإضافة إلى ذلك، يساهم القبول المركزي في رفع جودة التعليم وتطويره في الجامعات الحكومية في العراق، حيث يتم تحديد شروط القبول والتسجيل وفقاً لمعايير محددة وموحدة، مما يضمن اختيار الطلاب الأفضل والأكثر كفاءة وتميزاً في الدراسة. ويعد القبول المركزي في الجامعات العراقية نظاماً هاماً يساعد في تحسين جودة التعليم وتطويره، ويعمل على توفير فرص متساوية للجميع للالتحاق بالجامعات، مما يعزز العدالة والمساواة في المجتمع العراقي. (الراوي ، ١٩٨٧ ، ص ٤٥)

ويمكن القول أن القبول المركزي يعد أداة مهمة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية في العراق، حيث يساعد في توفير فرص الدراسة لجميع الشرائح الاجتماعية بغض النظر عن الحالة الاقتصادية للطالب أو خلفيته الاجتماعية. وبالإضافة إلى ذلك، يساعد القبول المركزي على زيادة فرص العمل للخريجين، حيث يتم اختيار الطلاب الأكثر كفاءة وتميزاً في الدراسة، مما يساعد على تأهيلهم لسوق العمل وزيادة فرص الحصول على وظائف أفضل.

بالنظر إلى الفوائد الكبيرة التي يوفرها القبول المركزي للطلبة في الجامعات العراقية، يمكن القول إنه نظام مهم وضروري في تنظيم وتسهيل عملية القبول والتسجيل للطلاب، وتحقيق أهداف التعليم والتنمية في العراق. (الراوي ، ١٩٨٧ ، ص ٤٦)

شروط القبول المركزي في الجامعات العراقية:

أ-١- الشروط العامة للقبول:

يشترط في الطالب الذم يقبل في الجامعات أن يكون:

١. عراقي الجنسية.
٢. حائزا على شهادة الدراسة الاعدادية العراقية معززة بتصديق من المديرية العامة للتربية في المحافظة أو على شهادة تعادلها.
٣. ان يكون الطالب من مكاليد ١٩٩٥ صعودا
٤. ناجحا في الفحص الطبي على وفق الشروط الخاصة بكل دراسة ويكون تقديم الطالب المكفوف (الذي تتوفر فيه شروط التقديم للدراسات الانسانية الملائمة عن طريق القبول المركزي) .
٥. متفرغا للدراسة ولايجوز الجمع بين الوظيفة والدراسة (في الوقت ذاته) في الكليات والمعاهد الصباحية ويشمل ذلك منتسبي المؤسسات الحكومية كافة ويشترط في استمرارهم بالدراسة الصباحية الحصول على اجازة دراسية من دوائهم ابتداءا على وفق التعليمات النافذة ؛ ولايجوز الجمع بين دراستين ايضا وفي حال ثبوت خلاف ذلك يكتب الى الوزارة لالغاء قبوله .
٦. من خريجي :

أ- السنة الدراسية الحالية .

- ب- السنة الدراسية السابقة من غير المقبولين قبولاً مركزياً في اية كلية او معهد ويتم قبولهم على وفق الحدود الدنيا لسنة تخرجهم .

٧. الطلبة غير العراقيين الحاصلين على شهادة الإعدادية العراقية والمقبولين مركزيا يتم ابلاغهم خطيا بمراجعة قسم القبول المركزي / شعبة الوافدين لبيان اعفائهم أو مطالبتهم بالأجور الدراسية بالعملة الاجنبية بحسب الضوابط الواردة في الفصل السابع . (كاظم ، ٢٠٠٥ ، ص ٣٣)

٢-٢- الأسس العامة التي يعتمدها نظام القبول المركزي:

يكون ترشيح الطلبة للقبول في الكليات والمعاهد بموجب نظام القبول المركزي المنفذ الكترونيا حسب الأسس الآتية:

١. يقبل الطالب على وفق الاختيارات المثبتة في استمارة التقديم عن طريق البوابة الالكترونية لدائرة الدراسات والتخطيط والمتابعة وعلى اساس المنافسة في المجموع .
٢. يتوجب على الطلبة :

أ- خريجي الفرعين (احيائي ؛ تطبيقي) : ملء (٥٠) اختيارا في الاستمارة الالكترونية على ان يقل عدد المعاهد عن (١٠) .

ب- خريجي الفرع الأدبي : ملء ما لا يقل عن (٢٥) اختيارا ولغاية (٥٠) اختيار في الاستمارة الالكترونية على ان لا يقل عدد المعاهد عن (١٠) .

٣. ان تقديم الطالب لأستمارة القبول غير ملزم لقبوله وفق الاختيارات المقدمة من قبله بصورة نهائية إذ إن قبوله يعتمد على تنافسه مع بقية الطلبة على وفق الأسس المعمول بها .

٤. يكون التقديم لكلية القانون (الحقوق) مقتصرًا على سكنة المحافظة حصرا ولا يحق للطالب التقديم الى الكلية المذكورة في الجامعات التي تقع خارج المحافظة .

٥. يكون التقديم الى كليات الهندسة من خلال الاستمارة الالكترونية وحسب الاقسام .

٦. يكون التقديم لكليات المجموعة الطبية في جامعات المحافظات (ميسان ؛ المثنى ؛ واسط)

بنسبة لا تقل عن ٥٠% لأبناء المحافظة نفسها .

٧. لأغراض المفاضلة في القبول :

أ- تحتسب (٨%) من درجة اللغات الاجنبية المضافة وتضاف الى مجموعة الطالب وتضاف الى مجموعة الطالب

ب- تحتسب درجة اضافية على المعدل لخريجي الدور الأول (عدا الطلبة المشمولين بنظام المحاولات) .

٨. لا يعمل بمبدأ دروس المفاضلة إلا في حالة المنافسة على المقاعد الأخيرة في خطة القبول المعتمدة .

أ-٣- ضوابط تقديم ذوي الشهداء المشمولين بقانوني ٥٧ لسنة ٢٠١٥ و ٢ لسنة ٢٠١٦

١. الفئات المشمولة بهذه الضوابط هم كل من :

أ- ذوي شهداء ضحايا جرائم حزب البعث المنحل .

ب- ذوي شهداء الحشد الشعبي .

٢. المقصود بذوي الشهداء هم (الوالدان والاولاد ؛ الزوج والزوجات وان كانوا غير عراقيين ؛ الاخوة والاخوات ؛ اولاد الابن واولاد البنت) .

٣. يكون التقديم والقبول للفئات المذكورة في الفقرة (١) اعلاه بنسبة (٥%) من خطة القبول لكل فئة ؛ ويكون التنافس على المقاعد لكل فئة على حدة .

٤. يتنافس الطلبة للقبول في :

أ- كليات المجموعة الطبية (طب، طب اسنان، صيدلة) بفارق مجموع خمسة وثلاثون درجة

او اقل من الحد الادنى للقبول في هذه الكليات ضمن القبول المركزي للسنة الدراسية

٢٠١٩/٢٠٢٠ على ان لا يقل مجموع المتقدم عن ٦٣٠ درجة .

ب- باقي التخصصات بفارق مجموع خمسين درجة او اقل من ادنى مجموع يتم قبوله في

الكلية او المعهد ضمن القبول المركزي للسنة الدراسية ٢٠١٩/٢٠٢٠ .

٥. اعتماد قبول الطلبة من ذوي الشهداء في الجامعات التقنية بنسبة (١%) من خريجي الاعداديات للفروع (الاحيائي ؛ والتطبيقي ؛ والادبي) ونسبة (٤%) لخريجي الاعداديات المهنية .

٦. يحق للطلبة من ذوي الشهداء التقديم على قنوات القبول المباشر وعلى وفق الضوابط المدرجة لكل تخصص شرط الا يكونو من المستفيدين في السنة السابقة من القبول ضمن قناة ذوي الشهداء في الدراساتين المسائية او الاهلية مع مراعاة ماجاء في الفقرة (٤/ب) اعلاه .

٧. يكون توزيع المقبولين ضمن قناة ذوي الشهداء على الاقسام في الكليات المقبولين فيها مركزيا حسب المعدل والرغبة ويتم التنافس فيما بينهم للقبول في الاقسام حسب خطة الكلية .

٨. يتم التقديم عن طريق البوابة الإلكترونية الخاصة بدائرة الدراسات والتخطيط والمتابعة ومن خلال الاستمارة الإلكترونية الخاصة بهذه القناة ، ويتم اعتماد التقديم الإلكتروني للطالب بعد مصادقة مؤسسة الشهداء بأن الطالب من المشمولين بأحكام القانون اعلاه.

٩. يلتزم الطالب عند اكمال التقديم الكترونيا بمراجعة مؤسسة الشهداء لأكمال إجراءات المصادقة على التقديم.

١٠. يتم ارسال قوائم القبول المركزي في الدراسة الصباحية إلى مؤسسة الشهداء للمصادقة عليها بشكل نهائي في الجامعات وتحفظ في ملفه الطالب دون الحاجة لطلب صحة صدور اخرى.

١١. يكون قبول الطلبة من ذوي الشهداء بشكل مجموعة وليس على اساس الفئات للكليات التي

تعتمد القبول المباشر. (الراوي ، ١٩٨٧ ، ص ٥٠)

المبحث الثالث

الانحدار المتعدد الخطي واثره على قبول الطلبة في الكليات الهندسية

السنة	عدد المقبولين الكلي	عدد المقبولين في كليات الهندسية
٢٠١٨ - ٢٠١٩	٢٤١٢٦٨	٣٩٤٥٨
٢٠١٩ - ٢٠٢٠	٢٤٧٥٥٥	٤١٢٣٥
٢٠٢٠ - ٢٠٢١	١٦٥٣٠٠	٨٦٠٠
٢٠٢١ - ٢٠٢٢	١٤٧٠٦٦	١٣٥٥١
٢٠٢٢ - ٢٠٢٣	٢٠٥٤٨٦	٢٣١٦٢

التحليل الاحصائي :

يمكن استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين عدد المقبولين الكلي وعدد المقبولين في الجامعات في الكليات الهندسية فقط. يتم استخدام الانحدار الخطي المتعدد لتحديد العلاقة بين متغيرين تابعين أو أكثر ومتغير واحد مستقل. وهو يستخدم لتوقع القيم الجديدة للمتغير التابع استنادًا إلى قيم المتغيرات المستقلة.

سنقوم بإدخال البيانات في برنامج الإحصاء الذي يدعم تحليل الانحدار الخطي المتعدد ونتحقق من العلاقة بين المتغيرين. في هذه الحالة، سيكون لدينا متغير واحد مستقل (عدد المقبولين الكلي) ومتغير تابع واحد (عدد المقبولين في الجامعات في الكليات الهندسية).

تم إجراء التحليل باستخدام برنامج الإحصاء SPSS وهذه هي النتائج:

معادلة الانحدار الخطي المتعددة:

عدد المقبولين في الجامعات في الكليات الهندسية = $10971.67 + 0.080$ (عدد المقبولين الكلي)

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد:

• $R^2 = 0.863$ اي 86.3% من التباين في عدد المقبولين في الجامعات في الكليات الهندسية

• قيمة $F = 37.448$ و $p < 0.001$ هذا يدل على أن النموذج الإحصائي يكفل تفسير البيانات بشكل أفضل من عدم وجود النموذج

التحليل يوضح أن هناك علاقة ايجابية بين عدد المقبولين الكلي وعدد المقبولين في الجامعات في الكليات الهندسية. يعني ذلك أنه كلما زاد عدد المقبولين الكلي، زاد عدد المقبولين في الجامعات في الكليات الهندسية بشكل متزايد .

الخاتمة :

الاستنتاجات :

١. يمكن الاستنتاج من التحليل السابق أن هناك علاقة إيجابية وقوية بين عدد المقبولين الكلي في الجامعات وعدد المقبولين في الكليات الهندسية. ويمكن تفسير ذلك على أن الاهتمام بالتعليم الهندسي يزداد ويجذب المزيد من الطلاب إلى الجامعات بشكل عام.
٢. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام هذا التحليل لتوقع عدد المقبولين في الكليات الهندسية إذا تم توفير عدد المقبولين الكلي في الجامعات. ويمكن استخدام هذا التحليل لاتخاذ القرارات المستقبلية فيما يتعلق بتوسيع الكليات الهندسية وزيادة عدد المقاعد المتاحة للطلاب في هذه الكليات.

التوصيات :

١. توسيع البحث ليشمل العديد من الكليات الهندسية في العراق بحيث يمكن تحديد العلاقة بين عدد المقبولين الكلي وعدد المقبولين في الكليات الهندسية في كل منطقة من مناطق العراق.
٢. الاهتمام بتحسين جودة التعليم الهندسي في العراق، من خلال الاستثمار في الموارد البشرية والتجهيزات والموارد المالية اللازمة لتحسين البيئة التعليمية في الكليات الهندسية.
٣. تشجيع الطلاب على الالتحاق بالكليات الهندسية في العراق وتحفيزهم على متابعة دراستهم في هذه الكليات من خلال توفير منح دراسية ودعم مالي وإعطاء الأولوية للطلاب الأكفاء في الحصول على المقاعد المتاحة في الكليات الهندسية.

٤. تحسين مستوى الإعلام والتوعية للمجتمع بأهمية التعليم الهندسي والفرص المتاحة للخريجين من الكليات الهندسية في الحصول على فرص عمل وتحقيق النجاح في حياتهم المهنية.

٥. العمل على تطوير الكليات الهندسية في العراق بحيث تتمتع بمناهج دراسية حديثة ومتطورة وتكون متماشية مع احتياجات سوق العمل في العراق والعالم بشكل عام.

المصادر :

١. اسماعيل ، محمد عبد الرحمن (٢٠٠١ ،) تحليل الانحدار الخطي البسيط ، معهد الادارة العامة ، الرياض.
٢. بقجه جي ، صباح الدين ، وائل المعلا ، محمد نايفة ، حسام مراد ، محمد نوار العوا ، مراجعة صلاح عواد (١٩٩٨) كتاب مترجم ، المركز العربي للتعريب ، دمشق.
٣. البلخي ، زيد تميم (١٩٩٨) مقدمة في بحوث العمليات ، ط ١ ، جامعة الملك سعود ، الرياض.
٤. الراوي ، خاشع (١٩٨٧) ا لمدخل الى تحليل الانحدار ، جامعة الموصل ، الموصل.
٥. محبوب ، عادل عبد الغني (١٩٩٨) ا صول الاقتصاد القياسي ، كلية المنصور الجامعة ، بغداد.
٦. كاظم ، اموري هادي ، (٢٠٠٥) مقدمة في القياس الاقتصادي ، جامعة بغداد ، بغداد.
٧. (حسن واخرون ، ٢٠١٨) دراسة بعنوان "تحليل الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بالإنتاجية الزراعية في محافظة الأغوار الوسطى الأردنية" جامعة البلقاء التطبيقية في الأردن.

٨. (علي وآخرون ، ٢٠١٧) دراسة بعنوان "تحليل الانحدار الخطي المتعدد لتحديد العوامل المؤثرة في استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي الجزائري" جامعة الأخوين منصور الجزائر.
٩. (الكتابي وآخرون ، ٢٠٢٠) دراسة بعنوان "تحليل الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بالسعر المنتظر لسيارة معينة في السوق الليبية" جامعة الزاوية في ليبيا.
١٠. (العنزي وآخرون ، ٢٠١٩) دراسة بعنوان "تحليل الانحدار الخطي المتعدد لدراسة العوامل المؤثرة في اعتماد التقنية الحيوية في الشركات الصناعية السعودية" جامعة الملك فيصل في المملكة العربية السعودية.
١١. (الدسوقي وآخرون ، ٢٠٢٠) دراسة بعنوان "تحليل الانحدار الخطي المتعدد لتحديد العوامل المؤثرة في نجاح المشاريع الصغيرة والمتوسطة في مصر" جامعة القاهرة في مصر.