إستخدام نموذج الانحدار اللوجيستي المتعدد للتنبؤ بأثر إدارة المعرفة على جودة التعليم العالي جامعة جيجل نموذج

Using the multiple logistic regression model To predict the impact of knowledge management on the quality of higher education Jijel University model

مديني عثمان

مخبر مالية، محاسبة، جباية وتامين جامعة سوق اهراس،

جامعة محمد الصديق بن يحي جيجل – الجزائر

atmanatman500@gmail.com

خضير عقبة

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي- الجزائر

Khedir-okba@univ-eloued.dz

Received: 23/05/2020 Accepted: 16/06/2020 Published: 29/06/2020

ملخص:

يتم عادة اللجوء إلى نماذج الانحدار الاعتيادي لقياس الأثر المحتمل للمتغيرات الكامنة ما يمكن الجزم بمحدودية نتائجه لارتباطه بمشاكل القياس المتعددة وبفرضيات لا يمكن تحقيقها، حيث تم اللجوء في هذه الدراسة إلى أسلوب الانحدار اللوجيستي المتعدد لمعرف اثر اعتماد أبعادإدارة المعرفة على جودة التعليم العالي، تم الاعتماد على استبيان شمل50 أستاذا بجامعة جيجل كما تم اللجوء إلى المنهج الوصفي لتحليل البيانات التي وأظهرت بأن بعدا واحدا من بين أبعادها كان له الأثر المفسر على جودة التعليم العالي تمثل في تطبيق المعرفة.أما بقية الأبعاد فعكست تراجعا في إبراز اثر عمليات إدارة المعرفة في الجامعة محل الدراسة على جودة التعليم العالي،وهي نتيجة عكست قدرة النموذج في التنبؤ كما أبرزت أهمية بعد واحد تمثل في تطبيق المعرفة في أثره على جودة التعليم العالي ما يعكس هيمنة الأدوات التقليدية في العملية التربوية لا يمكنها النهوض بالعملية التعلية بالجامعة الجزائرية.

الكلمات المفتاحية: انحدار اعتيادي، متغيرات كامنة، انحدار لوجيستي، إدارة المعرفة، جودة التعليم العالي، جامعة جيجل.

تصنيف JEL: C35؛ C19؛ C53؛D80؛D98.

Abstract :

Usually, regression models are used to measure the impact of latent variables. In this study, a multiple logistic regression method was used to find out the impact of adopting the dimensions of knowledge management on the quality of higher education. On a questionnaire that included 50 professors at the University of Jijel, and the descriptive approach was used to analyze data that showed that one dimension among its dimensions had an interpretative effect on the quality of higher education represented in the application of knowledge. As for the rest of the dimensions, it reflected a decline in highlighting the impact of knowledge management processes in the university under study on The quality of higher education, which is a result that reflects the model's ability to predict and also highlighted the importance of one dimension represented in the application of knowledge in its impact on the quality of higher education, which reflects the dominance of traditional tools in the educational process cannot advance the process of ramping up at the Algerian University.

Keywords: Regular regression, latent variables, logistic regression, knowledge management, quality of higher education, JijelUniversity.

Jel Classification Codes: C35, C19 ,C83 ,C53, D80, D89.

*المؤلف المرسل: خضير عقبة، الإيميل المهني: Khedir-okba@univ-eloued.dz

1. مقدمة:

إشكالية الدراسة الاجتماعية تكمن في كونها تقاس من خلال متغيرات كامنة ذات طبيعة وصفية ما يجعل من ضبطها للتعرف على علاقتها السببية يخضع لتفسير الباحث وتهيئته لابعدها عبر استبيان يصنف الظاهرة، كما أن هناك إشكالات رياضية متعددة، على رأسها طبيعة البيانات التي سوف تخضع حتما لتكميم يؤثر على طبيعتها الوصفية، بالإضافة إلى اشكال يتعلق بتحديد القيم ليأخذ المحايد القيمة ثلاثة والذي سيكون تفير قوة الأبعاد بالإستناد على مرجعيته والتي هي أكبر من درجة المتوسط في سلم خماسي، ما سيطرح التساؤل حول دقة تلك النتائج والقدرة على تعميمها، لذا فإن البحوث الاجتماعية كدراسات سلوك المستهلك والصورة الذهنية بالإضافة إلى الدراسات المتعلقة بالعلوم البيولوجية سيكون من الأنسب إعتماد الإنحدار اللوجيسيت الذي يصف حدوث الظاهرة أو عدم حدوثها، وهو أسلوب سيسفر عن نتائج أدق كما أن الباحث لن يكون مجبرا على التعامل مع مشاكل الإنحدار الخطي المتعددة.

1.1.إشكالية الدراسة:

تعكس عمليات إدارة المعرفة القدرة على دمج آليات متناسقة للإحداث الأثر الايجابي على جودة تقديم المعرفة، وهي إشكالية إرتبطت إلى حد بعيد بتراجع القيمة المعرفية والعلمية بالجامعة الجزائرية، كما أن أدوات قياسها المعتمدة للتنبؤ بآثارها تعاني من عدم دقتها لدى الأبحاث الجزائري، لذا فإن إشكالية هذه الورقة تهتم بدراسة أثر عمليات إدارة المعرفة على جودة التعليم العالي من خلال نموذج لوجيستي متعدد.

إلى اي مدى يمكن التنبؤ بأثر أبعاد إدارة المعرفة على جودة التعليم العالي بجامعة جيجل من خلال نموذج لوجيستي متعدد؟

2.1. الإشكاليات الفرعية:

- ما هو الإطار النظري للإنحدار اللوجيستي شروطه وأهدافه؟
- ما الفرق بين الإنحدار الإعتيادي والإنحدار اللوجيستي؟
- ما هو أثر عمليات إدارة المعرفة على جودة التعليم العالي من حلال نموذج لوجيستي متعدد؟

3.1. أهمية وأهداف الدراسة:

- إبراز الإطار النظري الذييقوم عليه الإنحدار اللوجيستي؛
- إبراز قدرة الإنحدار اللوجيستي في تجاوز إشكالية شروط إستخدام الإنحدار الإعتيادي.

1. الإطار النظري لإنحدار اللوجيستي:

يهدف تحليل الانحدار التعرف على درجة الإرتباط بين نوعين أو أكثر من المتغيرات كما يهدف لتحقيق ثلاث أهداف رئيسية وهي الوصف، والتقدير أو التنبؤ، والتحكم، إلا أن هناك إشكالية تبرز في العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم التي تدرس السلوك الاقتصادي ليست في شكل بيانات كمية متصلة، حيث يرى (فروخي، 1992)بأن المشكل سيكون ذو طبيعة مفاهيمية، وأخر إحصائية عند تطبيق الإنحدار الاعتيادي له علاقة بطبيعة المتغيرات الثنائية، أما الإحصائية فتكمن في قيم المتغير التابع والتي قد تتجاوز الواحد أو الصفر .

✓ **أهمية الإنحدار اللوجيستي وتطبيقاته** (جايسون، 2018)

- أداة أكثر قوة لأنه يقدم اختبار لدلالة المعاملات؛
- كما أنه يعطي الباحث فكرة عن مقدرا تأثير المتغير المستقل على متغير الاستجابة الثنائي أو المتعدد؛

- وبالإضافة إلى ذلك فإن الإنحدار اللوجيستي له القدرة علىترتيب تأثير المتغيرات بما يتيح للباحث فهم قوة المتغيرات فيما
- بينها لإظهار النتيجة،
- كما يعتبر اقل حساسية للانحرافات عن اعتدالية التوزيع لمتغيرات الدراسة.

وبهذا تظهر الحاجة إلى أساليب إحصائية متقدمة توظف القوة التي يتمتع بها الإنحدار الخطي الإعتيادي، وتعالج في نفس الوقت المشكلات التي تواجه الباحثين عند تطبيق نماذج تحليل الإنحدار الخطي في حالة كون متغير الإستجابة نوعي ثنائي أو رتبي أو متعدد ويرى. (Sonia & Anne) ان تطبيقاته قد عرف إشتهرت استعمالات الإنحدار اللوجيستي في المجال الطبي حيث يكون وصف الظاهرة المدروسة بثنائية (يوجد/ لا يوجد)، كان تكون الدراسة حول أثر للقاح أو عدوى أو بغرض التعرف على إسباب انتشار مرض معين او عزوه الى احد الاسباب المفترضة.

1.1.الفرق بين الإنحدار الإعتيادي والإنحدار اللوجيستي

لفهم العلاقة بين الإنحدار الإعتيادي والإنحدار اللوجيستي ينبغي أولا فهم الشروط الموضوعية لتطبيق الإنحدار الخطي، فالمدخل الأساسي لتطبيق الإنحدار الخطي الإعتيادي مع البيانات، مع المتغير التابع ذو طبيعة ثنائية سيضعنا أمام إشكالية مزدوجة، الأولى ذات طبيعة مفاهيمية أما الثانية فهي إشكالية رياضية إحصائية حيث أن نموذج الإنحدار اللوجستي هو ببساطة تحويلة لغاريتمية للانحدار الخطي، ولذلك يكون من المناسب إستخدام خصائص التوزيع اللوجستي الذي يقيد الاحتمالات المقدرة فيجعلها محصورة بين(0،1)(عدنان و الجوعاني، 2011).

✓ **شروط تطبيق الانحدار الخطي**

يتم اللجوء إلى طريقة المربعات الصغرى لاعتماد الإنحدار الخطي والذي يترتب عليه احترام شروطه هي(محمد، 2000):

- **شرط يتعلق بقيم المتغير المستقل:** وهو أن يتضمن النموذج جميع المتغيرات المستقلة ذات العلاقة بالتنبؤ بالمتغير التابع وأن تستبعد جميع المتغيرات التي ليست لها علاقة بالتنبؤ بالمتغير التابع.
- **شرط يتعلق بنوع العلاقة بين المتغيرين:** يجب أن نكون العلاقة بين المتغير التابع والمتغير أو المتغيرات المستقلة خطية.
- **شرط يتعلق بمتوسط العلاقة:** لان فقدان هذا الشرط يعني أن تكون القيمةالمتوقعة y متحيزة.
- **شرط يتعلق بثبات تباين معامل الانزعاج Homoscedasticity:** ويتطلب أن تكون قيمة هذا التباين ثابتة عند جميع مستويات قيم المتغير المستقل.
- **شرط يتعلق بالارتباط الذاتي لمعامل الإزعاج (الخطاء):** أي أن تكون القيم المتوقعة للخطاء ε مساوية للصفر ، أي أن لا تربط قيم الأخطاء فيما بينها لتكون قوة واحدة قادرة على التنبؤ،
- **شرط يتعلق باستقلالية معامل الإزعاج عن المتغير المستقل:** وذلك حتى لا يكون متوسط العلاقة يختلف جوهريا عن $(ax + b)$.
- **اعتدالية توزيع الخطاء:** أي أن تكون الأخطاء موزعة بشكل طبيعي عند كل مستوى من مستويات المتغير المستقل.
- **شرط يتعلق بعدم وجود علاقة خطية متعددة:** الذي سيجعل من النموذج المقدر نموذجا مزيفا لا يمكن الاعتماد علية أو استخدامه في عملية التنبؤ .
- **تجانس التباين:** وتعني أن تكون قيم التشتت للأخطاء عند كل مستوى من مستويات المتغير المستقل x متساوية أي أن نتيجة كل تجربة لا تؤثر في بقية النتائج.

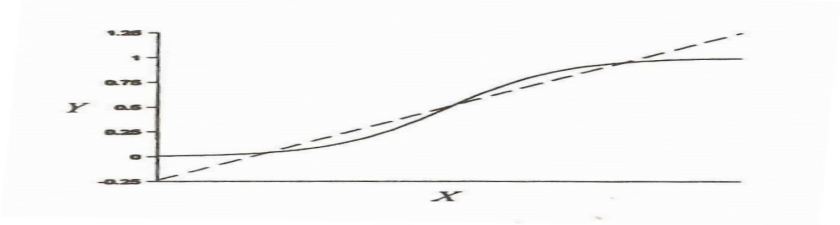
2.1. إشكالية التوفيق بين العلاقة الخطية والعلاقة اللوجيستي للمتغير التابع ثنائي القيمة:

محاولة توفيق العلاقة الخطية بين متغير متصل مفسر وآخر تابع ثنائي يضعنا أمام إشكالية، تكمن في أن خط العلاقة بين المتغيرات المفسرة والتابع سوف يتجاوز الواحد الصحيح ويتراجع دون الصفر، لذا فإن الحل يكمن في إعتماد صيغة القمة والقاع حيث تضمن بإن لا تتجاوز القيم المتنبئ بها الواحد الصحيح وأن لا تقل عن الصفر وهو شكل يأخذ الحرف S يوفق بين البيانات في حالة كون المتغير التابع ثنائي، وهو ما سيترتب عليه اعتماد أسلوب يمكننا من تقريب المنحنى اللوجيستي إلى المنحنى الخطي.

3.1. تقريب المنحنى اللوجيستي بالمنحنى الخطي (بابطين، 2008)

تقريب المنحنى اللوجيستي بالمنحنى الخطي متمكن في الاطراف إلا أنه متعذر عند الوسط وهو ما يفرض تحديات رياضية، فطبيعة تفسير الميل ستختلف على طول بيان خط المعادلة بما يلغي معه فرضية تعميم قراءة النتائج أو تفسيرهاوعليه فالعلاقة بين المتغيرين التابع والمفسر في منطقة الوسط خطية بينما يتلاشى ذلك الاعتبار عند الطرفي، القمة أو القاع إذ تبدأ تلك العلاقة بالتراجع التدريجي كلما إقتربنا من الصفر أو الواحد الصحيح،

شكل (01): يوضح تمثيل العلاقة بين متغيرين بالمنحنى اللوجيستيعلى شكل الحرف S



المصدر: عادل بن احمد بن حسن بابطين، الانحدار اللوجيستي وكيفية استخدامه في بناء نماذج التنبؤ للبيانات ذات المتغيرات التابعة ثنائية القيمة، بحث مقدم للحصول على درجة دكتوراه ص 45.

4.1.التحويلات الرياضية التي بتطلبها الانحدار اللوجيستي (حبشي، 2019)

✓ **التحول إلى دالة الانحدار اللوجيستي:** يقتضي الوصول إلى التحويل اللوجيستي تحقيق الشروط الثلاثة التالية :

- يجب أن لا يعبر عن قيم المتغير التابع بالسالب، أي أن يكون حدها الأدنى هو الصفر ،
- أن لا تزيد القيمة للمتغير التابع اكبر من الواحد أي أن يكوم حدها الأعلى هو الواحد،
- وان تكون قيم المتغير التابع إما واحد وإما الصفر من بين قيم المجال .

الشرط الأول :

يقتضي تحقيق الشرط الأول إدخال دالة e^x على المتغير التابع لياخذ قيمة موجبة مهما تناهت قيم المتغير المستقل سلبا أو إيجابا

الشرط الثاني: والمتمثل في أن لا تزيد قيمة المتغير التابع عن الواحد الصحيح ليكون لدينا،

$$y = \frac{e^{(\beta x+b)}}{1+e^{(\beta x+b)}} = \frac{1}{1+e^{-(\beta x+b)}}$$

$$y = \frac{1}{1+e-(ax+b)} \quad y = \frac{1}{1+e-(ax+b)}$$

$$\lim_{-\infty} f(x) = 1/1+e-(-\infty+b) \quad \lim_{+\infty} f(x) = 1/1+e-(+\infty+b)$$

$$= \frac{1}{1}+e^{(+\infty)} \qquad = 1/1+e-(+\infty)$$

$$= 1/(+\infty) = \frac{1}{1} + e(-\infty)$$

$$= 1 = 0$$

وهي قيم دلت على احتواء المتغير التابع بين القيمتين الواحد الصحيح والصفر .

الشرط الثالث: التحول إلى دالة Ln

الشرط الثالث يتحقق عندما ياخذ المتغير التابع القيمة صفر أو الواحد الصحيح من بين كل القيم في المجال [1,0.] الامر الذي يتطلب إدخال الدالة اللوغاريتيمة Ln . على المتغير التابع بدل المستقل اعتمادا على خصائص التناظر بي الدالتين *(Exp LN)*. كما ان تنزع إلى ضم وضغط القيم العالية في البيانات وتوسيع القيم الصغيرة جدا حيث سيعمل هذا الضغط والتوسيع على تصحيح عدة مشاكل تعتري البيانات كما أنها تسمح تحويل النماذج الضربية إلى نماذج تجميعية يصبح فيها تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع يخضع لقوانين الجمع أو الطرح كلما تغيرت قيم المتغير المستقل بدلا من قوانين الضرب .

$$y = (ax + b)$$

$$y = e^{(ax+b)} \text{ وكانت}$$

$$lny = lne^{(ax+b)} \text{ فان}$$

$$lny = (ax + b) \text{ ليكون}$$

$$\text{Ln}(a * b) = \ln(a) + \ln(b) \text{ فدالة } Ln(x) \text{ لها خصائص}$$

$$\ln(ax) = ln\,(a) + \ln\,(x \text{ ليكون مقدار القيمة}$$

✓ **معامل الترجيح (نسبة الترجيح)** (بابطين ،ص:35-39)

يتم التعبير رياضيا عن قيمة المتغير التابع من خلال كسر يكون بسطه معبرا عن الحدث (p=y)مقسوما على مقام يعبر عن الحدث المكمل له (q=1-y) ،ما يمكننا من كتابة النسبة بينها كالتالي($\frac{y}{1-y}$).أو ($\frac{p}{1-p}$)والذي طلق عليه معامل الترجيح. *Odds Ratio*.

لوغاريتم دالة الترجيح

فإذا كان معامل الترجيح يعبر عنه $(OR)odds = \frac{y}{1-y}$ فانه سيكون محصورا بين 0 و∞ في حالتي اخذ yالقيمتين 0 و 1.

$$(OR)odds = \frac{p}{1-p}$$

وكان p محصورة بين 0 و $0 < p < 1$

$$\text{فان } 0 \leq \frac{p}{1-p} \leq \infty$$

$$0 \leq Odds \leq \infty$$

لنكون بذلك تغلبنا على إشكالية الحدود العليا بينما لا تزال إشكالية الحدود الدنيا قائمة يمكن رفعها من خلال إدخال اللوغاريتم على دالة الترجيح

$$e^{\beta x} + e^{b} \ln Odds = Ln(\frac{p}{1-p}) = \ln e^{(\beta x+b)}$$

$$\ln Odds = Ln(\frac{p}{1-p}) = (\beta x + b)$$

$$-\infty < Ln\left(\frac{p}{1-p}\right) < +\infty$$

5.1. تقدير معلمات الانحدار اللوجيستي :

تربط معادلة العلاقة بين المتغير التابع والمستقل بخاصية الجمع بدلا عن خاصية الضرب. حيث$Ln(Odds)$ يعبر عن قيمة لوغاريتم معامل الترجيح، وعليه فان التفسير يختلف عن التحليل الانحدار الاعتيادي لتمثل β مقدار الزيادة أو النقصان التي تحدث في قيمة لوغاريتم نسبة (معامل) الترجيح عندما يزيد المتغير المستل درجة واحدة من x إلى(x+1) .

6.1. تقويم ملاءة النموذج :

الحديث عن عملية تقييم ملاءة النموذج هو حديث عن جودته، أي التعرف على مدى القوة التفسيرية للمتغيرات المستقلة في تفسير حجم التغيرات في المتغير التابع. وحيث أشرنا في الانحدار الخطي أن التعرف على جودة النموذج يتم من خلال تحليل التباين ثم مقارنة قيمة Fالمحسوبة بقيمة F الجد ولية، فإنه في الانحدار اللوجيستي سيتم التعرف على ملاءة النموذج من خلال نوعين من أدوات التحقق التالية :

- التحقق من مدى ملاءةالنموذج بشكل كلي من خلال القيام بحسابات كلية المطابقة.
- فحص المكونات الفردية للنموذجفإذا كان النموذج ككل ملائم فما هي دلالة القيم الفردية فيه وما هو مقدار مساهمتها في تفسير التغير الذي يقع على المتغير النابع .

1.6.1. التحقق من ملاءة النموذج ككل (ابو صالح و عوض، 1983):

✓ **تحليل الرواسب والفروق**:

يهدف تحليل الرواسب في النموذج الخطي التعرف على جودة مطابقته الكلية، أي تحديد ما إذا كانت المتغيرات المستقلة مجتمعة في النموذج ذات دلالة احصائية في ارتباطها بالمتغير التابع، بمعنى هل تضمينلك المتغيرات المفسرة(المستقلة) يعطي دلالة أقوى مقارنة بالنموذج الذي لا يتضمن ذلك المتغير أو تلك المتغيرات.

✓ **تحليل الرواسب في النموذج اللوجيستي:**

يكمن الفرق عند تحليل الرواسب في النموذج اللوجيستي في اعتماده على لوغاريتم دالة الترجيح (LL) بدلا عن مجموع مربعات الانحرافات(*SSR ;SSE ;SST*)والتي رمز لها LRx^2أو L^2 ويكون الاختبار بحساب قيمة Ch^2 لنسبة الترجيح بدلا عن قيمة F. والتي تستند إلى دلالة اختبار Ch^2 x^2 من خلال مقارنة قيمة الفعلية LRx^2 بالقيمة النظرية في التوزيع x^2 عند درجة حرية يساوي عدد المتغيرات في النموذج وفق طرح الفرضية التالية.

$$\beta's = 0 h_0 : all$$

$$: \text{ not all } \beta's = 0 h_1$$

فإذا كان قيمة الاحتمال (p-value) اقل من الصفر فينبغي رفض الفرضية الصفرية التي تنص على أن جميع قيم المعاملات تساوي الصفر وقبول الفرضية البديلة على وجود معامل واحد على الأقل مختلف عن الصفر وهو ما سيسمح باستخلاص أن المتغيرات المستقلة x's بعضها أو كلها تسمح بالتنبؤ حول)p(Y= 1 أفضل من عدم وجود تلك المتغير. وبالتالي فان الاحصاءة $-2LL$ستمح بالتعرف على مدى مطابقة النموذج للبيانات المشاهدةويكون النموذج الجيد هو النموذج الذي يعطي ارجحية عالية أي الذي يعطي اقل قيمة LRx^2 أو $-2LL$ والتي يطلق عليها أيضا في تقويم نماذج الانحدار اللوجيستي اسم الانحراف *Deviation* ويرمزلها D وبناءا على قيمة Dيتم التعرف على اثر المتغيرات المستقلة في النموذج .

2.6.1. مقاييس الارتباطات بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع (بابطين، 2008،ص:181)

يرمز لمعامل التحديد في الانحدار الخطي R^2 وهو مفسر لمقدار التغير في المتغير التابع عندما يتغير المتغير المستقل بوحدة واحدة ،وهي الاحصاءة التي تعبر عن نسبة التغير في مجموع مربعات انحرافات العائد للانحدار إلى التباين الخاص $R^2 = \frac{SSR}{SST}$. إلا انه ينبغي الإشارة إلى أن هذا التفسير سيكون مقبولا في حالة كون العلاقة التي يرتبط بها المتغير التابع بالمتغيرات المستقلة خطي ..وهو ما لا يمكن إسقاطه في حالة الانحدار اللوجيستي حيث ترتبط فيه المتغيرات المستقلة بالتابع وفق تصور احتمالي.لذا فقد تم تطوير احصاءة تعرفأو شبيه*R* ويرمز لها R_L^2 ،وتعبر عن النسبة بين G_M و D_0 أي النسبة بين مجموع مربعات الانحرافات العائد للانحدار في النموذج المتضمن للمتغيرات المفسرة وبين النموذج حالة كونه أصلي ،اي لا يحتوي على اي من المتغيرات المفسرة .

$$= \frac{G_M}{(G_M + D_M)} R_L^2 = \frac{G_M}{D_0}$$

فإذا كانت $G_M = (D_0 - D_M)$ تعبر عن التباين المقاس بين دالة الترجيح قبل وبعد تضمين المتغيرات المستقلة في النموذج ، فان قيمه ستتراوح بين الصفر للنموذج الذي لا يحتوي على أي من المتغيرات المستقلةوالواحد الصحيح عند التطابق التام والقدرة الكاملة على التنبؤ بقيم المتغير التابع . وعلى هذا الأساس يمكن فهم قيمة R_L^2 بأنها تعبر عن مقدار الانخفاض في لوغاريتم دالة الترجيح $-2ll$ بين النموذج الأول والثاني الذي يعبر عن مقدار التباين في دالة الترجيح قبل وبعد إدخال المتغيرات المستقلة $(D_0 - D_M).G_M$ =حيث تتراوح قيمة التفاوت بين الصفر والواحد الصحيح.

3.6.1 - اختبار هوزمر – ليمشو لجودة المطابقة (Klein, David, & David, 2010)

يرمز له بالعلاقة: $\hat{C} = \sum_{k=1}^{g} \frac{(o_k - n'_k \bar{p}_k)^2}{n'_k \bar{p}_k (1 - \bar{p}_k)}$ وتوظف اختبار كاي مربع للحكم على جودة مطابقة للنموذج للبيانات ،حيث يقوم على فكرة تجميع الحالات المشاهدة والمتوقعة وفقا للقيمتين (y=1 ، y=0) y ، وذلك في كل فئة من مجموعات التصنيف،

- يكون التصنيف الأولى بناءا علىالمئينيات للاحتمالات المتوقعة؛
- أما التصنيف الثاني فيكون بناءا على قيم ثابتة للاحتمالات المتوقعة.

ثم يتم بعدها حساب احصاءة $\hat{C}$ عند درجة الحرية(g-2) x_2 ووفقا الفرضية التالية:

$$h_0: \quad \hat{C} > 0.05$$

$$h_1 : \quad \hat{C} < 0.05$$

فعندما تكون قيمة الاحتمال للاحصاءة $\hat{C}$ أعلى من 0.05 فان ذلك يعنيأن النموذج مطابق للبيانات المشاهدة حيث

n'_k: تعبر عن العدد الكلي للحالات في المجموعة *k* .

$o_k = \sum_{i=1}^{n'_k} y_i$ يعبر عن عدد حالات الاستجابة (Y=1) .

$\sum_{i=1}^{n'_k} \frac{p_i}{n'_k} \bar{p}_k$:- يعبر عنمتوسط الاحتمالات المتوقعة للمجموعة *k* .

الاحصاءة $\hat{C}$ تتبع التوزيع Ch^2 بدرجة حرية (g-2) .

4.1.6.1. جداول التصنيف(بابطين، 2008،ص:201)

يعتبر جداول التصنيف من بين الطرق المستخدمة لفحص جودة مطابقة النموذج للبيانات ،وتقوم على نفس المبدأ المقارنة ولكن من خلال اختبار قدرة النموذج المتوقع على تصنيف البيانات بالشكل الصحيح بالاعتماد على معيار ما يحدده الباحث والغرض من ذلك الحصول على متغير تابع جديد مشتق من النموذج الأول(الأصلي) ومن خلال المرجعية التي تم تحديدها وهي نقطة القطع C، ثم القيام بمقارنة الاحتمالات المتوقعة انطلاقا من تلك النقطة C .فعند تجاوز الاحتمال النقطة المتوقعة نقطة القطع C نعطي التصنيف المتحصل عليه القيمة واحد (1)، وما عدا ذلك عطي القيمة صفر(0) علما انه عادة ما تكون قيمة نقطة القطع C تساوي 0.5 بحيث يمكننا إطلاق الحكم بجودة النموذج بناءا على القدرة في التصنيف بشكل صحيح وبالاعتماد على المعيار المتخذ فكلما كانت نسبة التصنيف الصحيح كبيرة كلما كان النموذج ذو قدرة تنبؤية جيدة . ويأخذ جدول التصنيف الشكل التالي:

جدول رقم (02): الشكل العام لجدول التصنيف .

التصنيف		المتوقع		المجموع
		الموجب	السالب	
المشاهدة	الموجب P	الموجب الصحيح TP	السالب الصحيحFN	P
	السالب N	الموجب الخاطئFP	السالب الخاطئTN	P′
	المجموع	Q	Q′	1

Source : Tom Fawcett , An introduction to ROC analysis, Available online, Available online at www. sciencedirect.com,P:86.

حيث يعتمد جدول التصنيف على الإحصاءات التالية (EF، SP، SE):

الحساسية: ويرمز لها بالرمز SE وتعرف على أنها قيمة الإحتمال بأن يكون التصنيف المتوقع موجبا للحالة التي يكون فعلا موجب، وتحسب من خلال المعادلة التالية:

الدقة: ويرمز لها بالرمزSPوتعرف على أنها قيمة الإحتمال بإن يكون التصنيف المتوقع سالبا للحالة التي يكون فيها فعلا سالب، وتحسب من خلال المعادلة التالية:

نسبة التصنيف الصحيح: وتعرف أيضا بنسبة الكفاءة ويرمز لها بالرمز EF وتعبر عن قيمة التصنيف الصحيح وتحسب من خلال المعادلة التالية:

$$EF = TP + TN$$

وعليه فان نسبة التصنيف الصحيح أو ما يمكن الإطلاق عليه بنسبة الكفاءة ستساوي:

4.1.6.1.تحليل منحنى:(Fawcet, 2006)

التحليل وفق منحنROC عبارة عنتمثيل بياني يستخدم للملاحظة والتنظيم والاختيار التصنيفي، يبنى على حساب للحساسيةSE، بأن يكون التصنيف المتوقع موجبا للحالة التي يكون فعلا موجب في مقابل الاحتمال العكسي (1- الدقة) وهو منحنى يبدأ بالإحداثيتين (0,0) والتي تقع في مقابلة نقاط القطع الممكنة وتعتبر أن كل الحالات سالبة في مقابلة لنقطة أخرى (1,1) ويسمى القطر المشكل للنقطتين بقطر الصدفة وعموما فإنه يمكننا أن نسجل أربع حالات أساسية لقيم المساحة تحت منحنى التصنيف ROC

$ROC = 0.5$ النموذج ليس له قدرة تميزية تختلف عن الصدفة،

$0.7 \leq ROC \leq 0.8$ النموذج له قدرة تمييزية مقبولة ،

$0.8 \leq ROC \leq 0.9$ النموذجله قدرة تمييزية ممتازة.

$0.9 \leq ROC$ النموذج له قدرة تمييزية خارقة.

2.6.1. فحص الدلالة الإحصائية للمتغير(بابطين، 2008،ص:121)

✓ **احصاءة والد**

تستخدم احصاءة والد لاختيار الدلالة الإحصائية لكل معامل من معاملات الانحدار اللوجيستي المتعلقة بكل متغير على حدى والتي سيتم اتخاذ القرار الإحصائي بإبقائها أ حذفها بناءا على نتائج إختبار الفرضية التالية:

$$h_1 : b \neq 0 \quad h_0 : b = 0$$

من خلال معادلة الاحصاءة التالية: $$W^2 = \left(\frac{\hat{b}}{s.E_{\hat{b}}}\right)^2$$

حيث: b هي قيمة معامل الانحدار اللوجيستي

$E_{\hat{b}}$. هي قيمة الخطأ المعياري لمعامل الانحدار اللوجيستي للمتغير x

تتبع احصاءة W^2 توزيع x^2 فإذا كان اختبار احصاءة والد دال معنويا فان ذلك يعني رفض الفرضية الصفرية القائلة بان قيمة معامل الانحدار يساوي الصفر وقبول الفرضية البديلة والذي يعني بان ذلك المتغير المستقل xسيكون له الأثر في التنبؤ بقيمة المتغير التابع Y ، أما إذا كانت احصاءة والد غير دالة فان ذلك يعني سقوط فرضية قدرة المتغير المستقل أن له قدرته على التنبؤ بقيمة المتغير التابع Y مما يعني إمكانية حذفه من النموذج لأنه غير دال إحصائيا.

✓ **الاحصاءة الجزئية**(دعاش و ساري، 2017)

تعانياحصاءة والدمن التحيز عندما تكون قيم المعاملات كبيرة وهو ما يقلل من دقتها وبالتالي فان احصاءة R^2الجزئية تعتبر الطريقة الأفضل لتقويم مدى مساهمة المتغير المستقل في قدرته على التنبؤ بقيم المتغير التابع اللوجيستي وأهميته النسبية ، وذلك باللجوء إلى اختبار x^2 المناظر لاختبار F الجزئي لاختبار احصاءة الفرق فيالفروقبين النموذج المقيد والنموذج غير المقيد والنموذج الذي يتبع لتوزيع x^2 وبدرجة حرية تساوي عدد القيود .فإذا كانت قيمة x^2 دالة إحصائيا فهذا يعني أهمية المتغير المستقل الداخل في النموذج ومساهمته النسبية في القدرة على التنبؤ بقيم المتغير التابع ، أما إذا كانت قيمة الاحصاءة غبر دالة فهذا يعني بان النموذج غير المقيد هو الأفضل في مثل تلك الحالة

الجزء الثاني من الدراسة :

سيتم في هذا الجزء من إسقاط المفاهيم المتعلقة بالانحدار اللوجيستي على دراسة شملت متغيرين،الأول يتمثل في إدارة المعرفة من خلال إبعادها(تشخيص العرفو، تطبيقة المعرفة نقل المعرفة وتعميم المعرفة) أما المتغير التابع فهو جودة التعليم العالي وهما متغيران كامنان يكن ن خلالها فهم اداة التحليل اللوجيستي .

1. مجتمع وعينة الدراسة:

يشمل مجتمع دراستنا أساتذة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة جيجل والبالغ عددهم 146 تم توزيع أداة الدراسة على جميع الأساتذة بطريقة عشوائية إلا أن العائد من الاستبيانات المكتملة والصالحة للتحليل الإحصائي بلغ (50) استبانه أي بنسبة (34%) من أفراد مجتمع الدراسة.

2. مصطلحات الدراسة

إدارة المعرفة هي: «مجموعة من الاستراتيجيات الابتكار وتنظيم وتعزيز المهارات الحيوية لتمكين الأفراد ومجاميع العمل من تحقيق أفضل انجاز للمهام المنظمة."(الناصر، 2014)

جودة التعليم العالي: تعرف بأنها الخصائص والسمات التي تضمن إخراج أفراد متعلمين ومؤهلين بما يتناسب مع متطلبات سوق العمل والمجتمع وكافة المؤسسات الأخرى في الداخل والخارج((https://mawdoo.3com)، 2017)

3. الدراسة الوصفية للعينة :

جدول (03): الدراسة الوصفية للعينة

المتغيرات	التصنيف	العدد	%	المتغيرات	التصنيف	العدد	%
الجنس	ذكر	33	66	المؤهل العلمي	ماجستير	19	38
	أنثى	17	34		دكتورة	31	62
العمر	اقل من 30سنة	6	12	الدرجة العلمية	أ.مساعد	21	42
	من30إلى 45سنة	39	78		أ. محاضر	26	52
	اكثر من 45سنة	5	10		أ.التعليم العالي	3	6
مدة الخدمة	اقل من 5سنوات	8	16				
	من 5- 10	29	58				
	أكثر من 10سنة	13	26				
المجموع						50	100

المصدر: من إعداد الباحثان من مخرجات SPSS 21

4. إسقاط نموذج الانحدار اللوجيستي

✓ **تصنيف النموذج**

يقوم جدول التصنيف بفرز اراء العينة وفق لدرجة مرجعية يحددها الباحث سلفا والتي سيتم اعتماد مستوياتها، الموافقة بدرجة متوسطة أو الموافقة بدرجة عالية على إعتماد إبعاد إدارة المعرفة في الجامعة محل الدراسة بنظر الاساتذة المستقصاراءهم، وهو ما يمكن قراءته في النتائج كالتالي:

جدول رقم(04): تصنيف النموذج

المستوى المشاهد	المستوى المتوقع			
	1درجةالموافقةمنخفضة	2درجة الموافقةمتوسطة	3درجة الموافقة عالية	% صحيحة
1درجة الموافقة منخفضة	7	3	0	**70**
2درجة الموافقة متوسطة	2	22	2	**84.6**
3درجة الموافقة عالية	0	9	5	**35.7**
% الاجمالية	18%	68%	14%	**68%**

المصدر: من إعداد الباحثان من مخرجات SPSS 21

استطاع النموذج أن يصنف 7 أعضاء لهيئة التدريس ذات دراجة الموافقة منخفضة في مجموعة أفراد ذات دراجة الموافقة منخفضة لتحقيق جودة التعليم العالي في مجموعتهم الصحيحة بنسبة بلغت 70% وهي نسبة مرتفعة وغير جيدة في حين 3 أعضاء لهيئة التدريس ذات دراجة الموافقة منخفضة صنفوا في المجموعة ذات دراجة الموافقة متوسطة بنسبة 30% أما بنسبة لمجموعة الأفراد ذات دراجة الموافقة متوسطة صنفوا في المجموعة في مجموعة الأفراد ذات دراجة الموافقة متوسطة

لتحقيق جودة التعليم العالي بنسبة 84.6% وهي نسبة مرتفعة وجيدة. في حين 5أعضاء لهيئة التدريس ذات دراجة الموافقة مرتفعة صنفوا في المجموعة ذات دراجة الموافقة مرتفعة بنسبة 35.7%. وقدرت النسبة العامة للنموذج في قدرته الصحيحة على التنبؤ بنسبة 68% وهي نسبة جيدة تدل على أن النموذج يمتلك قدرة تنبؤيه جيدة بالمتغير التابع ،يعتبر النموذج ملائم للتحليل. أما احتمال الخطأ الكلي فهو بحدود 32% أي 16 مشاهدات صنفت بشكل خاطئ.

✓ **اختبار جودة توفيق نموذج الانحدار اللوجيستي متعدد الحدود**

لقياس جودة توفيق نموذج الانحدار اللوجيستي متعدد الحدود يتم استخدام اختبار الإمكان الذي يخضع إلى كاي مربع تم اختبار الفرضية الصفرية، بأنه لا يوجد تأثير للمتغيرات المستقلة على دراجة موافقة تحقيق جودة التعليم العالي:

الفرضية الصفرية $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$

لنصل الى النتائج التالية:

جدول رقم(06): توفيق النموذج

النموذج	-2 log vrais	كاي مربع	ddl	؟
الثابت فقط	83,708			
النهائي	50,949	32,759	10	ا

المصدر: من إعداد الباحثان من مخرجات SPSS 21

القيمة الاحتمالية الخاصة لكاي مربع(32.759) والتي كانتمعنوية0.000 وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود فروق معنوية بين النموذج بدلالة الحد الثابت بدون المتغيرات المستقلة والنموذج بدلالة المتغيرات مستقلة.

✓ **جودة مطابقة النموذج**

للكشف على جودة مطابقة النوذج نقوم على مقارنة بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة وفق الفرضية التالية:

H0: النموذج ذو جودة في توفيق البيانات .

H1 : النموذج ليسذو جودة في توفيق البيانات.

ونقبل بالنتائج بالاعتماد على قيمة الدلالة المعنوية

حيث نلاحظ أن قيمة sig الخاصة بكاي مربع (44.11)تساوي 0.911 وهي اكبر من مستوى معنوية 0.05 وعليه نقبل الفرضية الصفرية والتي تشير الى أن النموذج مطابق للبيانات إحصائيا، أي يؤكد جودة توفيق النموذج.

جدول رقم(07): جودة مطابقة النموذج.

تعريف	كاي مربع	درجة الحرية	sig
Pearson	44,111	58	0,911
Déviance	37,027	58	0,986

المصدر: من إعداد الباحثان من مخرجات SPSS 21.

✓ **اختبار معنوية كل متغير على حدى:**

لاختبار معنوية كل متغير مستقل على متغير التابع بشكل منفصل تم الاعتماد على معنوية كل متغير من خلال استعمال على نسبة الإمكان المعتمد على إحصائية كاي مربع.

جدول رقم(08): اختبار نسبة الإمكان الأعظم

المتغيرات	sig	دراجة الحرية	كاف مربع	-2 log-vrais
الثابت	,000	2	22,430	**73,378**
x1 تشخيص المعرفة	,505	2	1,366	**52,315**
X2 توليد المعرفة	,038	2	6,538	**57,487**
X3تخزين المعرفة	,417	2	1,751	**52,700**
X4 توزيع المعرفة	,645	2	,877	**51,825**
X5تطبيق المعرفة	,006	2	10,399	**61,348**

المصدر: من إعداد الباحثان من مخرجات SPSS 21

يوضح الجدول أن قيمة sig لكاي مربع معنوية لمتغير x_2 أي التوليد والمتغيرx5أي التطبيق، أما بقية المتغيرات ليس لها أهمية في النموذج وهي: التشخيص،التخزين، التوزيع.

✓ **تقدير معلمات الانحدار اللوجيستي :**

تقدير معلمات نموذج الانحدار اللوجيستي لأبعاد إدارة المعرفة وجودة التعليم العالي وفق طريقة الإمكان الأعظم من خلال عدة مؤشرات يوضح الجدول رقم(07) نماذج الانحدار اللوجيستي المتعدد الحدود المتعلقة بالمتغير التابع بمختلف المستويات بالإضافة الى معاملات النماذج الخطاء المعياري للتقدير وإحصائية الاختبار والد، درجات الحرية، مستوى المعنوية والنسب الأفضلية لكل متغير من متغيرات المستقلة في نماذج مختلفة.

جدول رقم(09): تقدير معلمات نموذج الانحدار اللوجيستي للمتغيرين

الوزن	الجودة	B	الخطاء المعياري	والد	درجة الحرية	sig.	Exp(B)
	الثابت	-4,896	2,139	5,240	1	,022	
	x1	-1,301	1,222	1,132	1	,287	,272
درجة الموافقة متوسطة	X2	2,414	1,505	2,571	1	,109	11,175
	X3	,108	1,122	,009	1	,923	1,115
	X4	,794	1,062	,559	1	,455	2,213
	X5	2,143	1,333	2,583	1	,108	8,525
	الثابت	-11,309	3,191	12,559	1	,000	
	x1	-1,156	1,313	,775	1	,379	,315
درجة الموافقة عالية	X2	3,011	1,605	3,520	1	,061	20,298
	X3	1,019	1,298	,617	1	,432	2,772
	X4	,435	1,167	,139	1	,709	1,546
	X5	3,718	1,491	6,222	1	,013	41,190

المصدر: من إعداد الباحثان من مخرجات SPSS 21

الحكم على اثر متغيرات إدارة المعرفة على جودة التعليم العالي يكون من خلال اشارة معلماتها،حيث إن ايجابيتها تعني يزيد احتمال زيادة تحقيق جودة التعليم العالي مع هذه المتغيرات أما إذا كانت علامة المتغيرات سلبية، فإن هذه المتغيرات سيكون تاثيره سلبيا على المتغير التابع بما يعني أن فرص تحقيق جودة التعليم العالي تتناقص مع هده المتغيرات حيث تحت فرضية

النموذج الأول الذي يمثل أفراد العينة ذات درجة الموافقة متوسطة نصل من خلال نموزذج الانحدار اللوجيستي المتعدد لكتابة المعادلة التالية :

$$y = -4.896 - 1.301x_1 + 2.414x_2 + 0.108x_4 + 0.794x_5 + 2.143x_6$$

من الناحية الاحصائية فانه يتعين القبول فقط بالمتغيرات ذات الدلالة المعنوية،وحيث ان النموذج الاول يمثل افراد العينة التي عبرت بدرجة متوسطة عن اعتماد ابعاد ادارة المعرفة فان كل المتغيرات كانت غير دالة فان النموذج لم يستطع توصيف اثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع .وبالتالي لن يكون صالحا لتفسير الاثر المتوقع من خلاله.

أما النموذج الثاني هم أفراد العينة ذات دراجة الموافقة عالية لتحقيق جودة التعليم العالي.فانه يمكننا من كتابة معادلته على الشكل التالي

$$y_3 = -11.309 - 1.156x_1 + 3.011x_2 + 1.019x_3 + 0.435x_4 + 3.718x_5$$

حيث يمكن تفسير اثر بعد تشخيص المعرفة بان له تأثير سلبي على تحقيق جودة التعليم أي ان فرص تحقيق جودة التعليم العالي تتناقص مع هدا المتغير، وبقيمة احتمالية 0.379 ما عدا المتغير تطبيق المعرفة x5جاء من حيث الأهمية في تأثير على تحقيق جودة التعليم العالي في المرتبة الأولى حيث يتم تفسير اثره بان التغير بوحدة واحدة لبعد تطبيق المعرفة سيؤثر Exp41.190على دالة الترجيع للمتغير التابع .

✓ **احصائية شبه مربع الارتباط** $(pssodo\ R^2)$:

جدول رقم (10): نتائج شبه مربع الارتباط

به معامل التحديد	به معامل التحديد	به معامل التحديد
Cox et Snell	Nagelkerke	Mac Fadden
0.481	0.553	0.322

المصدر: من إعداد الباحثان من مخرجات SPSS 21

حسب نتائج الجدول (10)نلاحظ أن قيمة مربع الارتباط أو شبه معامل التحديد Mc Fadden يساوي 32.2% من التباين في درجات موافقة جودة التعليم العالي تفسرها بيانات المتغيرات المستقلة في النموذج أما باقي في النسبة 67.8% ترجع إلى متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج، وهكذا لباقي شبه معمل التحديد Nagelkerke cox snell.

5. الخاتمة :

ارتبطت نتيجة الدراسة المتعلقة بقياس أثر واعتماد أبعاد إدارة المعرفة من خلال أبعادها تشخيص المعرفة تطبيق المعرفة، على جودة التعليم العالي من خلال استبيان عينة من أساتذة التعليم العالي بجامعة جيجل إلى حجم تفسير اثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع بلغ 32.2 % من قدرته التفسيرية بينما النسبة المكملة يمكن أن تندرج تحت متغيرات أخرى، كما أن بعدا واحدا فقد من بين أبعاد إدارة المعرفة كان ذو دلالة مفسرة تمثل في تطبيق المعرفة ومن خلال مستويي القياس لأصحاب درجة الموافقة المتوسطة وكذا لأصحاب درجة الموافقة العالية في إعتماد إدارة المعرفة بالجامعة محل الدراسة حيث دلت نتيجتي القياس بان بعدا واحدا من بين الأبعاد دل على اثر معنوي تمثل في تطبيق المعرفة وهو شكل إلى يعكس أسلوب التلقين المعتمد في الجامعة ونمطية العملية التربوية عموما في الجامعة الجزائرية أما بقيت الأبعاد فلقد أظهرت الدراسة عن تراجعها وعدم معنويتها في النموذج اللوجيستي المتعدد المعتمد كما أن النموذج اللوجيستي مكننا من الوصول إلى النتائج دون أن نكون مجبرين على اعتماد فرضيات لها علاقة بأساليب الانحدار الخطي والتكميم الوهمي للمتغيرات من خلال أساليب الترميز المعتمدة

6. قائمة مراجع:

1. Mitchel Klein ،G.Kleinbaum David و ،G David .(2010) .*Logistic Regression A Self-Learning.*withContribuatuons by Rihil pryor.text.
2. Tom Fawcet .(2006 ،12 19) .An introduction to ROC analysis .*Available online at www.*862 صفحة ، .

3. ازبون جايسون. (2018).). افضل الممارسات في الانحدار اللوجيستي. (حصة بنت عبد الله العقيل ،سامي بن سعد العنيزي، المترجمون) المملكو العربية السعودية: مكتبة الملك فهد الوطنية.
4. امين محمد دعاش، و محمد ساري. (2017). نموذج الانحدار اللوجستي: مفهومه، خصائصه، تطبيقاته مع مثال تطبيقي للانحدار اللوجستي ثنائي الحدين على برنامج. مجلة السراج في التربية وقضايا المجتمع ، صفحة 127.
5. بن حسن عادل بن احمد بابطين. (2008). الانحدار اللوجيستي وكيفية استخدامه في بناء نماذج التنبؤ للبيانات ذات المتغيارت التابعة ثنائية القيمة. بحث مقدم للحصول على درجة الدكتوراه تخصص احصاء وبحوث ، 20-30. المملكة العربية السعودية: جامعة ام القرى كلية التربية قسم علم النفس.
6. جمال فروخي. (1992). نظرية الاقتصاد القياسي . الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية .
7. عبد الرزاق عامر الناصر. (2014).). ادارة المعرفة في اطار ذكاء نظم الاعمال. الاردن عمان : دار البازوري.
8. غانم عدنان، و خليل فريد الجوعاني. (2011). استخدام تقنية الانحدار اللوجيستي ثنائي الاستجابة في دراسة اهم المحددات الاقتصادية والاجتماعية لكفاية دخل الاسرة دراسة تطبيقية على عينة عشوائية من الاسر في مختلف محافظة دمشق. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية ، صفحة 120.
9. محمد حسين حبشي. (2019). الانحدار اللوجيستي الرتبي. تاريخ الاسترداد 12 02، 2019، من https://www.youtube.com/watch.
10. محمد صبحي ابو صالح، و مجمد عدنام عوض. (1983). *مقدمة في الاحصاء*. اليرموك، الاردن: دار وايلي وابناؤه.