استخدام التحليل العنقودي لدراسة واقع التعليم الالكتروني في ظل جائحة كورونا على طلبة المعهد التقني نينوى

Use of cluster analysis to study the reality of E-learning due to the Corona-19 pandemic on Nineveh Technical Institute students

معلومات البحث:
- تاريخ الاستلام: 28-06-2022
- تاريخ ارسال: 16-07-2022 التعديلات
- تاريخ قبول: 20-07-2022 النشر

عمار حازم طه الرجبو
قسم السياحة وإدارة الفنادق، المعهد التقني نينوى، الجامعة التقنية الشمالية، نينوى، العراق
Ammar H. Taha
Department of Tourism and Hotel Management, Nineveh Technical Institute, Northern Technical University, Nineveh, Iraq
amarht@ntu.edu.iq

المستخلص:
يعتبر التعليم الالكتروني احد الوسائل المهمة الذي افرزته ظروف الوباء الخطير لجائحة كورونا والذي تم تطبيقه على جميع الجامعات العراقية والعربية والعالمية لتفادي انتشار هذا المرض الخطير الذي فتك بالبشرية جميعا , ومن هذا المنطلق من المهم دراسة واقع التعليم الالكتروني والدراسة الالكترونية على الطلاب واستخدام النظريات الاحصائية والدراسات الاحصائية لدراسة هذا الواقع الذي سوف يصبح واقعيا بالاستخدام في السنوات القادمة .
ومن ضمن نظريات الاحصاء هو التحليل العنقودي فانه من المواضيع المهمة وقد تم توزيع استمارة استبيان على طلبة المعهد التقني نينوى (في الجامعة التقنية الشمالية وقد شملت البيانات محورين هما اداء الامتحان والامتحان الالكتروني نفسة وكان عدد العينة ١٣٠ طالب وطالبة وبعد تفريغ البيانات كانت ١١ استبانة تالفة وتم استخلاص النتائج وتبين زيادة قابلية الطلبة على استخدام واقع التعليم الالكتروني وزيادة المهارات والقابليات على استخدام وسائل التعليم الحديثة والانترنت .

الكلمات المفتاحية: التحليل العنقودي , الامتحان الإلكتروني , مصفوفة القرابة , العناقيد , التجانس.

Abstract

E-learning is one of the important means that come as a result of the dangerous epidemic of Corona pandemic, which was applied to all Iraqi, Arab and international universities to avoid the spread of this dangerous epidemic that has assaulted humanity. Hence, it's important to study the reality of applying E-learning, also study on situation of students and the use of statistical and studies Statistical to study this reality which will become realistic in use in the coming years
Among the statistics theories cluster analysis is used which is one of the important topics. A questionnaire from was distributed to student of the Ninavah Technical Institute (at the Northern Technical University). The Data included two axes, first one (exam performance) and the second (electronic exam). the sample number was 130 male and female students, and after debriefing the data, it was 11 damages questionnaires, The results were extracted and it was shown that the students' ability to use the reality of E-learning increased and the skills and abilities to use modern education means and the internet increased.

Keywords: viral marketing, tax inventory, viral message, tax revenue.

المقدمة :

يعتبر التحليل العنقودي من الاساليب الاحصائية المهمة في التحليل الاحصائي لما له دور في تحويل البيانات المستخدمة الى مجموعة من العناقيد المتجانسة التي يسهل بعدها تحليلها واستخلاص النتائج , اما بالنسبة للدراسات السابقة في موضوع التحليل العنقودي فهي بشكل مختصر ، في سنة ٢٠١١ قام (الكتبي و عبد , ٢٠١١ , ٤٩٨) باستخدام التحليل العنقودي في دراسة تقويم الطلبة لاساتذتهم , وفي ٢٠١١ قام كل من (دبدوب وسيالة , ٢٠١١, ١٦٣) باستخدام التحليل العاملي والتحليل العنقودي في دراسة على الارقام القياسية للاسعار الاستهلاكية في العراق , وفي سنة ٢٠١١ قام (حمدالله , ٢٠١١ , ١٧) بتقدير التباعد الوراثي لزهرة عباد الشمس باستخدام التحليل العنقودي , وفي سنة ٢٠١٠ قام (نامق , ٢٠١٠, ٣١١) باستخدام اسلوب التحليل العنقودي لتصنيف

الانفاق على السلع والخدمات الاساسية وفقا للمستوى البيئي (حضر و ريف) للسنوات ١٩٧١-٢٠٠٧ , كما استخدم (ابراهيم ,٢٠٠٨,٧٩) بتصنيف عدد من الكائنات الحية باستخدام تحليلي متعدد الابعاد والتحليل العنقودي للسلسلة الببتدية المتعددة لانزيم Lactate dehydrogenase , وفي سنة ٢٠٠٥ استخدم (نزار,٢٠٠٧, ٢٧) باستخدام بعض طرق التحليل العنقودي في التصنيف مع تطبيق عملي , و استخدم (يوسف و عبداللطيف و محمد , ٢٠١١ , ٦٢٥) التحليل العنقودي لتقييم ابعاد دليل التنمية البشرية في العراق .

مشكلة البحث :

هو تصنيف أسئلة دراسة التعليم الالكتروني على الطلبة الى مجاميع (عناقيد) وكل مجموعة تحتوي على الإجابات المتشابهة من ناحية المعنى ومقارنة النتائج في كل من العناقيد بالاعتماد على شكل الهيكل الشجري .

فرضية البحث :

لا يوجد تأثير للتعليم الالكتروني على واقع الدراسة الالكترونية على الطلبة من حيث استخدام التقنيات الحديثة والبرامج الحديثة.

أهمية الدراسة :

للتعليم الالكتروني اهمية كبيرة وبالغة في ضل الوضع الحالي الراهن في تفشي وباء جائحة كورونا (كوفيد ١٩) حيث كان التعليم الالكتروني البديل المهم والاسلوب الرائع والراقي لاستمرار التعليم في الجامعات العراقية والعربية والعالمية وباستخدام مختلف البرامج التي تستخدم في اعطاء المحاضرات وبتنوع الملفات التي ترسل للطلبة والتعليم عن بعد .

هدف البحث :

التعرف على اهمية واقع التعليم الالكتروني من جميع المجالات التقنية والقابليات للطبة على استخدام التقنيات الحديثة في التعليم الالكتروني.

حدود البحث:

تشمل حدود البحث عينة من طلبة الجامعة التقنية الشمالية وبالأخص عينة من طلبة المعهد التقني نينوى ولخمسة اقسام هي تقنيات انظمة الحاسبات وتقنيات المحاسبة وتقنيات العلوم المالية والمصرفية وتقنيات السياحة وادارة الفنادق وتقنيات الادارة القانونية , حيث تم توزيع استمارة استبيان بصورة عشوائية على ١٣٠ طالب وطالبة .

الجانب النظري :

١-١ التحليل العنقودي

هو احد التحاليل الاحصائية التي تستخدم في البحث العلمي (الكتبي و عبد , ٢٠١١ , ٤٩٨) لغرض وصف الاساليب التي تبحث عن تعنقد المعلومات المتعددة والبيانات المتعددة لتكون مجموعات متجانسة فيما بينها ويعتبر التحليل العنقودي (Cluster Analysis) شائع الاستخدام حيث يتم تكوين العناصر في عناقيد تحت الدراسة بحيث تكون متجانسة داخل المجموعة الواحدة وتكون مختلفة عن المجموعات الاخرى بالاعتماد على وصف المتغيرات وصفات المتغيرات , وقد استخدم الباحثون هذا التحليل في العديد من الدراسات والبحوث العلمية .

٢-١ مصطلحات التحليل العنقودي

أ- العنقود (Cluster)

يعرف العنقود بانه مجموعة العناصر المتجاورة (الكتبي و عبد , ٢٠١١ , ٥٠٠) في مجتمع معين وهو عبارة عن حاصل جمع نقاط فضاء الاختبار حيث تكون مسافة النقطتين في عنقود معين اقل من مسافة هاتين النقطتين مع النقاط الاخرى في العناقيد الموجودة معا.

ب- المسافة (Distance)

هي عبارة عن تصور للتماثل بين العناصر والتعامل معها (رشيد و مهدي , ٢٠١١, ١٩٦) و من خواص المسافة انها لا تكون سالبة ولاتكون تبادلية.

ت- العنصر (Object)

وهو عنصر الدراسة حيث يستعمل في تمثيل الاشياء من (البسيطة) الى (المعقدة)

ث- الشجرة (Tree)

تتالف الشجرة من الجذر ومن العناصر المغادرة ومن الندب ومن ارتفاع الشجرة وتكون عبارة عن تمثيل بياني للعنقدة المختلفة لمجموعة من العناصر.

ج- مصفوفة القرابة (Proximity between objects)

وهي مصفوفة يكون فيها عدد الاعمدة مساوي لعدد الصفوف (يوسف و عبداللطيف و محمد , ٢٠١١ , ٦٣٠) اي تكون متماثلة , حث يبدا التحليل العنقودي بتكوين هذه المصفوفة والتي تكون عناصرها احد مقاييس المسافة بين المشاهدات , تكون المصفوفة ذات بعد (n x p) حيث ان :

n : تمثل المشاهدات

P : تمثل المتغيرات

ويكون شكل المصفوفة كالاتي :

$$D=\begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \cdots & \cdots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \cdots & \cdots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \ddots & \vdots \\ d_{n1} & d_{n2} & \cdots & \cdots & d_{nn} \end{bmatrix}_{(n \times p)}$$

٣-١ طرائق التحليل العنقودي

أ- طريقة التحليل العنقودي (المتوسطات) (K-Means)

ويسمى ايضا بالتحليل السريع (رشيد و مهدي , ٢٠١١, ١٩٦) , وتقوم فكرة هذه الطريقة على تصنيف الحلات في مجموعات متجانسة الخصائص او مجانسة في صفات معينة , سميت فكرة هذه الطريقة بالسريعة لانها تنجز التحليل بوقت قصير وسريع حيث تقوم بتحليل البيانات الى قيم معيارية ثم تحدد عدد العناقيد المطلوبة ثم يتم تحديد المتوسط للعناقيد ومن ثم حساب المسافة بين التقاء كل زوج من البيانات والمتوسطات ويسمى جدول التشابه النسبي (مصفوفة القرابة) , يتم بعد ذلك توزيع المفردات على مجموعات معتدة على المسافات.

ب- التحليل العنقودي الهرمي (Hierarchical Clustering Analysis)

لا تتطلب هذه الطريقة معرفة مسبقة عن عدد العناقيد التي يتم تصنيف الحالات بموجبها ان هذا التحليل الهرمي (نامق , ٢٠١٠, ٣١١) يناسب العينات التي عددها قليل وصغير , ويقسم هذا التحليل الى قسمين هما التحليل الهرمي للحالات (Cases) والتحليل الهرمي للمتغيرات (Variables) , حيث في طريقة الحالات يتم وضع كافة الحالات بشكل صفوف ثم يتم اختيار مصفوفة القرابة ويحدد العناقيد بشكل مدى معين من حد ادنى وحد اعلى , بعدها يتم تحديد الشجرة ويتم اختيار الاتجاه عمودي او افقي(Vertical or Horizontal) من اليسار بالاعتماد على الرسوم البيانية .

اما التحليل الهرمي للمتغيرات فيكون بنفس الخطوات الخاصة بالتحليل الهرمي للحالات حيث يتم الاعتماد على معامل ارتباط بيرسون (Person Correlation cof.) لتجميع المتغيرات ومن ثم الاعتماد على القيم المطلقة لمعاملات الارتباط بين المتغيرات.

٤-١ التعليم الالكتروني في ضل واقع جائحة كورونا

جائحة كورونا التي توقفت على إثرها كافة المؤسسات التعليمية في العالم حيث اشار اليها (ابو شخيدم ,٥,٢٠٢٠) ، الا أن بعض هذه المؤسسات لم تتأثر واستمر التعليم بها وذلك لما تمتلكه من نظام تعليمي متكامل استطاع توظيف التكنلوجيا الحديثة في استمرار عمل العملية التعليمية فيما يسمى بالتعليم الالكتروني ، وكان ذلك من خلال تهيئة بيئة تعليمية الكترونية افتراضية حيث توفر للعملية التعليمية الاستمرار ومن هذه الواقعة تظهر أهمية التعليم الالكتروني كضرورة تفرضها جائحة كورونا وذلك لما يمتاز هذا التعليم الالكتروني به من خصائص تجعله البديل المناسب واكثر ملاءمة لتلافي تبعات جائحة كورونا وأضرارها الكبيرة على العملية التعليمية.

ويعد التعليم الالكتروني من الأساليب العلمية الحديثة التي تساهم في تعزيز فاعلية المتعلم مع هذه الاساليب الحديثة ، وتمكنه من مواكبة تحمل المسؤولية بشكل أكبر مقارنة مع التعليم التقليدي السابق ، حيث يصبح المتعلم (الطالب) اكثر قدرة على الاكتشاف والتحليل والتركيب واكتساب مهارات تعلم الكترونية وحديثة عالية المستوى.

يعتبر التعليم الالكتروني من المصطلحات المعاصرة والحديثة نسبيا حيث اصبح العالم يتبع هذا التعليم الحديث وقد شهد هذا المصطلح تطورا كبيرا تزامنا مع الانتشار الواسع لاستخدام الانترنت في مجال التعليم وقد ادى ظهوره إلى حدوث تحولات في بعض أساليب التعليم والتعلم تتطور مهارات الأساتذة والطلاب بشكل ملحوظ بما يتواكب مع هذا التطور والاسلوب العلمي الحديث الالكتروني .

٥-١ مفهوم التعلم الالكتروني

اشار (الصيفي ,٢٠١٥, ٢٠) بتعريف مفهوم التعليم الالكتروني الجمعية الامريكية للتدريس والتطوير التعليم الالكتروني بأنه الدمج المخطط له للتفاعل الحي وجها لوجه والتعاون المتزامن والتعلم الذاتي والأدوات المساعدة في تحسين هذا الأداء.

وعرفه الباحثان (الموسى والمبارك، ٢٠٠٥ ، ٥) بأنه طريقة للتعليم الالكتروني الحديث باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسبات وشبكات ووسائطه المتعددة من صورة وصوت ورسومات وآليات بحث ومكتبات إلكترونية وبوابات الانترنت .

٦-١ انواع التعليم الالكتروني

اتفق العديد من الباحثين على ان التعليم الالكتروني يمكن تصنيفه إلى الأنواع الآتية:

١- تعليم الالكتروني المتزامن:

في هذا النوع من التعليم الالكتروني يتم تبادل الدروس والموضوعات والابحاث والنقاشات بين المعلم والمتعلم في الوقت نفسه وبشكل مباشر، وذلك من خلال البرامج الحديثة للمحادثة والفصول الافتراضية ، وتعد من ايجابيات هذا النوع من التعليم حصول المتعلم على تغذية راجعة فورية والتواصل مباشرة مع المعلم لمعرفة وشرح أي معلومة ، ومن أهم ما يعيق استخدام هذا النوع حاجته الى اجهزة حديثة وشبكة اتصالات جيدة، حيث يعتبر التعليم الالكتروني المتزامن أكثر أنواع التعليم الالكتروني تطورا وتعقيدا (بيتس ، ٢٠٠٧ ، ١٠٧).

٢- التعليم الالكتروني غير المتزامن:

وفي هذا النوع من التعليم لا يشترط فيه أن يكون التواصل بين المتعلم والمعلم والمنهج في وقت واحد، حيث يختار الطالب الوقت المناسب لظروفه، ويتم الحصول على المعرفة والتواصل بين الطالب والمعلم من خلال البريد الالكتروني، والمنتديات، ومواقع الانترنت واشرطة الفيديو، والاقراص الممغنطة. وتعد من أهم مميزات هذا النوع أن المتعلم يتعلم حسب الوقت المناسب له ووفقا لقدراته، ويمكن أيضا إعادة الدروس والوصول اليها على مدار اليوم. ومن أهم معيقات التعليم الالكتروني غير المتزامن أن الطالب لا يمكنه الحصول على تغذية راجعة فورية من المعلم ولا يمكنه استيضاح فكرة أو معلومة بشكل مباشر من معلمه، كما ان هذا النوع من التعليم يحتاج إلى طلاب يتصفون بالدافعية الجيدة للتعلم والالتزام، لأن معظم الدراسة من هذا النوع من التعليم الالكتروني تقوم على التعلم الذاتي (بيتس ، ٢٠٠٧ ، ١٠٧) .

الجانب العملي

جمع البيانات

البداية تتمثل في تصميم استمارة تضم ٢٥ سؤالا وتوزيعها على مجتمع الدراسة حيث تضمنت عينة من طلبة المعهد التقني نينوى, بحيث حاولنا توزيعها بصورة عشوائية

على مجموعة طلاب المعهد التقني نينوى التابعين الى الجامعة التقنية الشمالية و لمختلف الاقسام العلمية التي يضمها المعهد , حيث قمنا بتوزيع الاستبيان على ١٣٠ طالب وقد شملت البيانات محورين هما اداء الامتحان والامتحان الالكتروني نفسة وكان عدد العينة ١٣٠ طالب وطالبة وبعد تفريغ البيانات كانت ١١ استبانة تالفة

تم استخدام البرنامج الاحصائي (SPSS) في تحليل البيانات واستخلاص النتائج لذا فإننا سوف نركز على تحليل اهم العوامل والتأثيرات الصحية والاقتصادية والاجتماعية حسب المعطيات العامة في الاستمارة .

تم تقسيم التطبيق العملي الى محورين

المحور الاول : اداء الامتحان والمتغيرات المستخدمة هي :

جدول رقم (١) يوضح تفسيرات المتغيرات المستخدمة في المحور الأول (أداء الامتحان)

X1	يعطي البرنامج الالكتروني فكرة واضحة عن كيفية اداء الامتحان
X2	يسهل البرنامج الالكتروني على ادائك في الامتحان
X3	يعطي الامتحان الالكتروني زمن كافي لكل سؤال
X4	يستخدم البرنامج الالكتروني تعابير ورموز واضحة لاداء الامتحان
X5	يزيد الاختبار الالكتروني من مدى رضى الطالب
X6	يتفاعل التدريسي في تقديم تسهيلات اداء الامتحان
X7	يؤثر عدد الطلبة على اداء الامتحان وخصوصا في المختبرات
X8	تؤثر الحالة النفسية في اداء الامتحان
X9	يتناسب اداء الامتحان الالكتروني لمادة تطبيقات الحاسوب حصرا
X10	لمعرفتك في استخدام الحاسوب دورا كبيرا في اداء الامتحان الالكتروني

المحور الثاني : الامتحان الالكتروني والمتغيرات المستخدمة هي:

جدول رقم (٢) يوضح تفسيرات المتغيرات المستخدمة في المحور الثاني (الامتحان الالكتروني)

X1	يمتاز الاختبار الالكتروني بسهولته
X2	تؤثر نوعية الحاسبة الالكترونية على الامتحان الالكتروني
X3	تؤثر البرامج المستخدمة اداء الامتحان الالكتروني
X4	تساعد طريقة عرض الاسئلة في اختيار الجواب الصحيح
X5	يوفر البرنامج الالكتروني مرونة في تصفح الاسئلة
X6	يوثق الاختبار الالكتروني بشكل اكثر من الطرائق التقليدية
X7	يمكن تطبيق الاختبار الالكتروني على جميع المواد الدراسية
X8	يزداد القلق اثناء اجراء الاختبار الالكتروني
X9	يعد الاختبار الالكتروني احد المقاييس المهمة في قياس مستوى الطالب
X10	يمكن تطبيق الاختبار الالكتروني على جميع المراحل الدراسية
X11	تظهر بعض السلبيات اثناء الاختبار الالكتروني

تحليل البيانات للمحور الاول (اداء الامتحان)

تم استخدام برنامج SPSS V.24 لتحليل البيانات وفق التحليل العنقودي (الطريقة الهرمية) وتم تطبيق هذه البيانات تمثل المحور الاول (اداء الامتحان) والاعمدة هي اسئلة المحور حيث تم الحصول على النتائج والتي تتضمن اولا هي مصفوفة القرابة (المسافة) الموضحة في الجدول رقم (٣) وتكون مصفوفة متماثلة اذ ان القيم اعلى القطر واسفل القطر متماثلة بالاعتماد على المسافة الاقليدية , نلاحظ ايضا ان اكبر درجة تقارب و متماثلة هي بين (اداء الامتحان يعطي فكرة واضحة) مع (اداء المتحان يزيد مستوى رضا الطالب) حيث كانت قيمتها (٦٤) اما اكبر درجة تباعد كانت بين (اداء الامتحان يتناسب مع تطبيقات الحاسوب) مع (يؤثر عدد الطلاب اداء الامتحان) حيث كانت قيمتها (١٩١) , ويمكن الاطلاع على الجدول ادناه رقم (٣) الذي يمثل مصفوفة القرابة (Proximity Matrix).

جدول(٣) يمثل مصفوفة القرابة

Proximity Matrix										
Case	Matrix File Input									
	يعطي فكرة واضحة	يسهل اداء الامتحان	يعطي زمن كافي	يستخدم تعابير حسابية	يزيد مستوى رضا الطالب	يتفاعل التدريسي في تقديم تسهيلات	يؤثر عدد الطلبة على اداء الامتحان	تؤثر الحالة النفسية على اداء الامتحان	يتناسب مع تطبيقات الحاسوب	لمعرفتك تطبيقات الحاسوب دور في اداء الامتحان
يعطي فكرة واضحة	.000	66.000	76.000	65.000	64.000	68.000	132.000	139.000	109.000	111.000
يسهل اداء الامتحان	66.000	.000	84.000	83.000	66.000	78.000	138.000	141.000	123.000	99.000
يعطي زمن كافي	76.000	84.000	.000	87.000	92.000	86.000	150.000	177.000	157.000	101.000
يستخدم تعابير حسابية	65.000	83.000	87.000	.000	75.000	79.000	149.000	136.000	122.000	100.000
يزيد مستوى رضا الطالب	64.000	66.000	92.000	75.000	.000	98.000	148.000	135.000	137.000	117.000
يتفاعل التدريسي في تقديم تسهيلات	68.000	78.000	86.000	79.000	98.000	.000	164.000	159.000	117.000	131.000
يؤثر عدد الطلبة على اداء الامتحان	132.000	138.000	150.000	149.000	148.000	164.000	.000	127.000	191.000	123.000
تؤثر الحالة النفسية على اداء الامتحان	139.000	141.000	177.000	136.000	135.000	159.000	127.000	.000	154.000	150.000
يتناسب مع تطبيقات الحاسوب	109.000	123.000	157.000	122.000	137.000	117.000	191.000	154.000	.000	134.000
لمعرفتك تطبيقات الحاسوب اداء الامتحان	111.000	99.000	101.000	100.000	117.000	131.000	123.000	150.000	134.000	.000

اما الجزء (الثاني) من التحليل فيكون بتحليل نتائج الربط بين المفردات حيث يظهر لنا الجدول رقم (٤) ان هنالك ربط للمفردة الاولى (يعطي البرنامج الالكتروني فكرة واضحة عن كيفية اداء الامتحان) مع جميع المفردات الاخرى (جميع اسئلة المحور) ما عدا المفردة السابعة (يؤثر عدد الطلبة على اداء الامتحان وخصوصا في المختبرات) وكما في الجدول (٤)

الجدول (٤) يمثل التقارب لتكوين العناقيد بين حالات الدراسة والمراحل اللاحقة

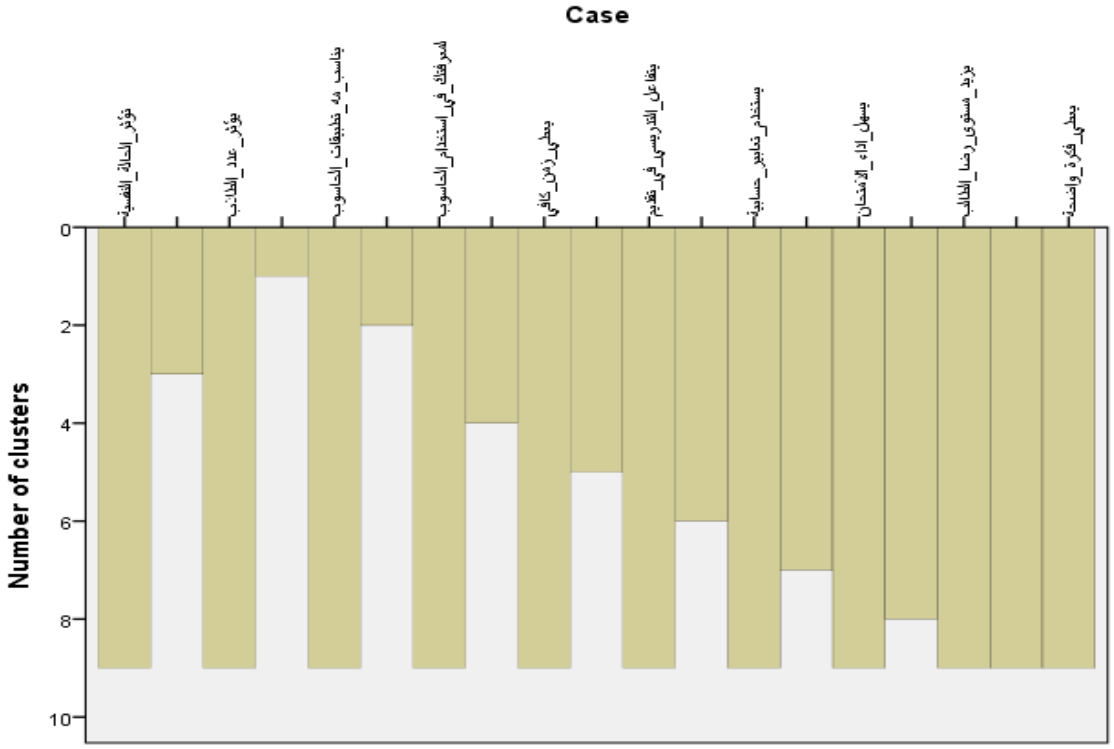
Agglomeration Schedule						
	Cluster Combined			Stage Cluster First Appears		Next
Stage	Cluster 1	Cluster 2	Coefficients	Cluster 1	Cluster 2	Stage
1	1	5	64.000	0	0	2
2	1	2	66.000	1	0	3
3	1	4	74.333	2	0	4
4	1	6	80.750	3	0	5
5	1	3	85.000	4	0	6
6	1	10	109.833	5	0	8
7	7	8	127.000	0	0	9
8	1	9	128.429	6	0	9
9	1	7	149.125	8	7	0

الجزء (الثالث) في التحليل في الجدول (٥) يلاحظ من خلاله لنه في حالة تكون ثلاثة عناقيد فانه تتجمع (لمعرفتك في استخدام الحاسوب دورا كبيرا في اداء الامتحان الالكتروني , يتفاعل التدريسي في تقديم تسهيلات اداء الامتحان , يزيد الاختبار الالكتروني من مدى رضى الطالب , يعطي البرنامج الالكتروني فكرة واضحة عن كيفية اداء الامتحان , يسهل البرنامج الالكتروني على ادائك في الامتحان , يعطي الامتحان الالكتروني زمن كافي لكل سؤال , يستخدم البرنامج الالكتروني تعابير ورموز واضحة لأداء الامتحان في العنقود الاول (تأثير عدد الطلاب في اداء الامتحان) مع (تأثير الحالة النفسية للطلاب في اداء الامتحان) في العنقود الثاني فقط ويتجمع (يتناسب اداء الامتحان الالكتروني لمادة تطبيقات الحاسوب) .

الجدول (٥) يمثل توزيع المحور الاول حسب العناقيد

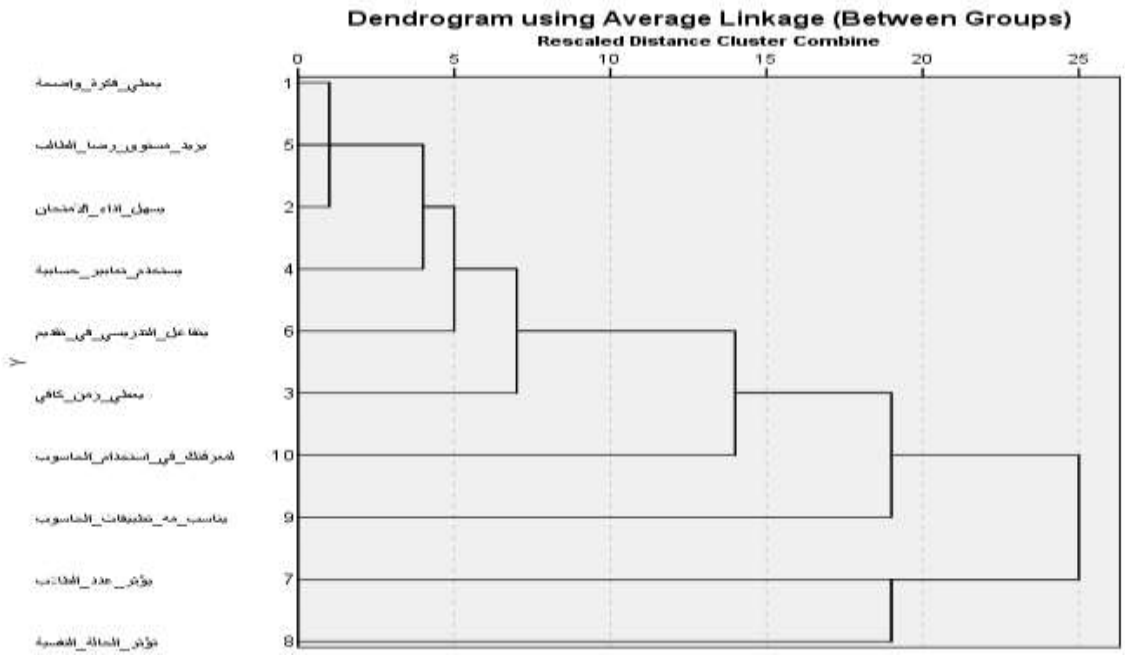
Cluster Membership	
Case	3 Clusters
يعطي فكرة واضحة	1
يسهل اداء الامتحان	1
يعطي زمن كافي	1
يستخدم تعابير حسابية	1
يزيد مستوى رضا الطالب	1
يتفاعل التدريسي في تقديم تسهيلات	1
يؤثر عدد الطلبة على اداء الامتحان	2
تؤثر الحالة النفسية على اداء الامتحان	2
يتناسب مع تطبيقات الحاسوب	3
لمعرفتك تطبيقات الحاسوب اداء الامتحان	1

الجزء (الرابع) في التحليل يمثل الواح الجليدية الموضح في الشكل رقم (١) فان الخطوة رقم (٩) قد تم تشكيل عنقود عند العامل (يعطي فكرة واضحة) مع (يزيد من مستوى رضا الطالب) ثم يضاف اليهم العامل (يسهل اداء الامتحان) عند الخطوة رقم (٨) ثم يضاف اليهم (يستخدم تعابير حسابية) عند الخطوة رقم (٧) ثم يضاف اليهم عامل اخر عند الخطوة رقم (٦) وهو تفاعل التدريسي ونستمر هكذا الى بقية العوامل حتى نصل الى (تأثير عدد الطلاب) عند الخطوة (١) .



الشكل (١)

واما الجزء (الخامس) من عملية التحليل فانه يتمثل برسم المخطط الشجري حيث يجب ان تضم قياسات تمتد الى ٢٥ وحدة قياس حث يشير طول الخط الى زيادة درجات عدم التشابه وتوجد عدة عقد موجودة في الشجرة تمثل كل عقدة اندماج حالتين او اكثر كما في الشكل (٢) كذلك الموضح في الشكل رقم (٢) والتي يوضح مراحل تشكيل العناقيد وفي كل مرحلة يتم دمج اقرب مجموعة من العناصر حتى يتم الوصول الى العناقيد متجانسة , ففي الخطوة الأولى تم تكوين عنقود بين العنصر الأول (يعطي فكرة واضحة) مع العنقود الثاني (يسهل أداء الامتحان) ثم في الخطوة الثانية تم إضافة عنصر اخر الى التعنقد (يستخدم تعابير حسابية) والفي الخطوة الثالثة تم إضافة عنصر (يتفاعل التدريسي في تقديم تسهيلات) وهكذا لبقية العناصر وحتى نصل الى العنصر الأخير وهو (يؤثر عدد الطلاب) وكما في الشكل (٢) .



الشكل (٢)

تحليل البيانات للمحور الثاني (الامتحان الالكتروني)

تم استخدام برنامج SPSS V.24 لتحليل البيانات وفق التحليل العنقودي (الطريقة الهرمية) وتم تطبيق هذه البيانات التي تمثل المحور الثاني (الامتحان الإلكتروني) والاعمدة هي اسئلة المحور حيث تم الحصول على النتائج والتي تتضمن اولا هي مصفوفة القرابة (المسافة) الموضحة في الجدول رقم (٦) وتكون مصفوفة متماثلة اذ ان القيم اعلى القطر واسفل القطر متماثلة بالاعتماد على المسافة الاقليدية , نلاحظ ايضا ان اكبر درجة تقارب و متماثلة هي بين (الامتحان الإلكتروني يمتاز بالسهولة) مع (الامتحان الإلكتروني تؤثر به نوعية الحاسبة المستخدمة) حيث كانت قيمتها (٥٩) اما اكبر درجة تباعد كانت بين (الامتحان الإلكتروني يظهر بعض السلبيات اثناء الاختبار) مع (الامتحان الإلكتروني تؤثر به نوعية الحاسبة المستخدمة) حيث كانت قيمتها (١٦٦) , ويمكن الاطلاع على الجدول ادناه رقم (٤) الذي يمثل مصفوفة القرابة (Proximity Matrix).

جدول(٦)يمثل مصفوفة القرابة

Proximity Matrix											
Case	Matrix File Input										
	يمتاز بالسهولة	تؤثر نوعية الحاسبة	تؤثر البرنامج	تساعد طريقة العرض	يوفر مرونة	يوائق بشكل اكبر	يمكن تطبيقه لجميع المواد	يزداد القلق	يحد احد المقاييس المهمة	يمكن تطبيقه على جميع المراحل	تظهر سلبيات اثناء الاختبار
يمتاز بالسهولة	.000	59.000	106.000	75.000	76.000	108.000	114.000	112.000	145.000	100.000	166.000
تؤثر نوعية الحاسبة	59.000	.000	85.000	96.000	105.000	107.000	73.000	89.000	118.000	97.000	117.000
تؤثر البرنامج	106.000	85.000	.000	87.000	122.000	100.000	104.000	118.000	113.000	124.000	92.000
تساعد طريقة العرض	75.000	96.000	87.000	.000	93.000	83.000	127.000	129.000	128.000	105.000	135.000
يوفر مرونة	76.000	105.000	122.000	93.000	.000	108.000	132.000	102.000	151.000	96.000	160.000
يوائق بشكل اكبر	108.000	107.000	100.000	83.000	108.000	.000	136.000	128.000	99.000	144.000	122.000
يمكن تطبيقه على المواد	114.000	73.000	104.000	127.000	132.000	136.000	.000	108.000	125.000	132.000	126.000
يزداد القلق	112.000	89.000	118.000	129.000	102.000	128.000	108.000	.000	129.000	114.000	148.000
يحد احد المقاييس المهمة	145.000	118.000	113.000	128.000	151.000	99.000	125.000	129.000	.000	133.000	107.000
يمكن تطبيقه على جميع المراحل	100.000	97.000	124.000	105.000	96.000	144.000	132.000	114.000	133.000	.000	164.000
تظهر سلبيات اثناء الاختبار	166.000	117.000	92.000	135.000	160.000	122.000	126.000	148.000	107.000	164.000	.000

اما الجزء (الثاني) من التحليل فيكون بتحليل نتائج الربط بين المفردات حيث يظهر لنا الجدول (٦) ان هنالك ربط للمفردة الاولى (يمتاز الاختبار الإلكتروني بالسهولة) مع المفردات الاخرى (تؤثر نوعية الحاسبة الالكترونية على الامتحان الالكتروني , تؤثر البرامج المستخدمة اداء الامتحان الالكتروني , تساعد طريقة عرض الاسئلة في اختيار الجواب الصحيح , يوفر البرنامج الالكتروني مرونة في تصفح الاسئلة , يمكن تطبيق الاختبار الالكتروني على جميع المواد الدراسية , يزداد القلق اثناء اجراء الاختبار الالكتروني , يمكن تطبيق الاختبار الالكتروني على جميع المراحل الدراسية) اما بقية المفردات فان هنالك ربط للمفردة الثالثة (تؤثر البرامج المستخدمة اداء الامتحان الالكتروني) مع المفردات (يعد الاختبار الالكتروني احد المقاييس المهمة في قياس مستوى الطالب , تظهر بعض السلبيات اثناء الاختبار الالكتروني) واخيرا هنالك ربط بين المفردة الرابعة (تساعد طريقة عرض الاسئلة في اختيار الجواب الصحيح) مع المفردة السادسة (يوثق الاختبار الالكتروني بشكل اكثر من الطرائق التقليدية) وكما في الجدول (٧)

الجدول (٧) يمثل التقارب لتكوين العناقيد بين حالات الدراسة والمراحل اللاحقة

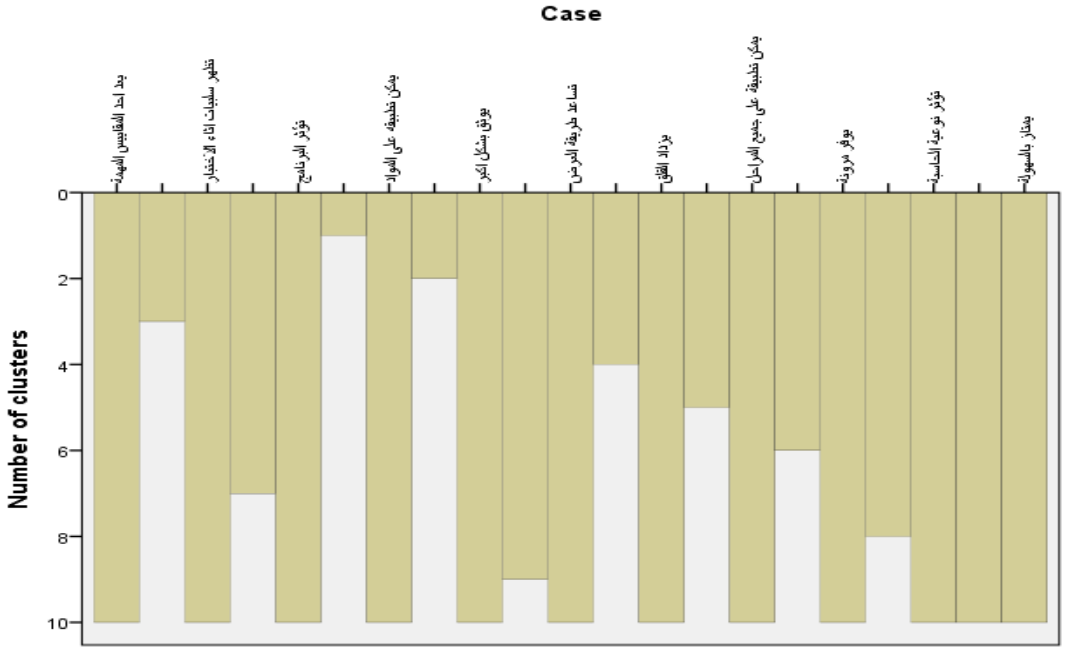
Agglomeration Schedule						
Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	1	2	59.000	0	0	3
2	4	6	83.000	0	0	7
3	1	5	90.500	1	0	5
4	3	11	92.000	0	0	8
5	1	10	97.667	3	0	6
6	1	8	104.250	5	0	7
7	1	4	109.300	6	2	9
8	3	9	110.000	4	0	10
9	1	7	117.429	7	0	10
10	1	3	125.500	9	8	0

الجزء (الثالث) في التحليل في الجدول (٨) يلاحظ من خلاله انه في حالة تكون ثلاثة عناقيد فانه تتجمع (يمتاز الاختبار الالكتروني بسهولته , تؤثر نوعية الحاسبة الالكترونية على الامتحان الالكتروني , تساعد طريقة عرض الاسئلة في اختيار الجواب الصحيح , يوفر البرنامج الالكتروني مرونة في تصفح الاسئلة , يوثق الاختبار الالكتروني بشكل اكثر من الطرائق التقليدية , يزداد القلق اثناء اجراء الاختبار الالكتروني , يمكن تطبيق الاختبار الالكتروني على جميع المراحل الدراسية) في العنقود الاول وتتجمع في العنقود الثاني (تؤثر البرامج المستخدمة اداء الامتحان الالكتروني , يعد الاختبار الالكتروني احد المقاييس المهمة في قياس مستوى الطالب) وتتجمع في العنقود الثالث فقط عامل واحد (يمكن تطبيق الاختبار الالكتروني على جميع المواد الدراسية)(تأثير الحالة النفسية للطلاب في اداء الامتحان) في العنقود الثاني فقط ويتجمع (يتناسب اداء الامتحان الالكتروني لمادة تطبيقات الحاسوب) في العنقود الثالث اما بقية المحاور فإنها تتجمع في العنقود الاول

الجدول (٨) يمثل توزيع المحور الثاني حسب العناقيد

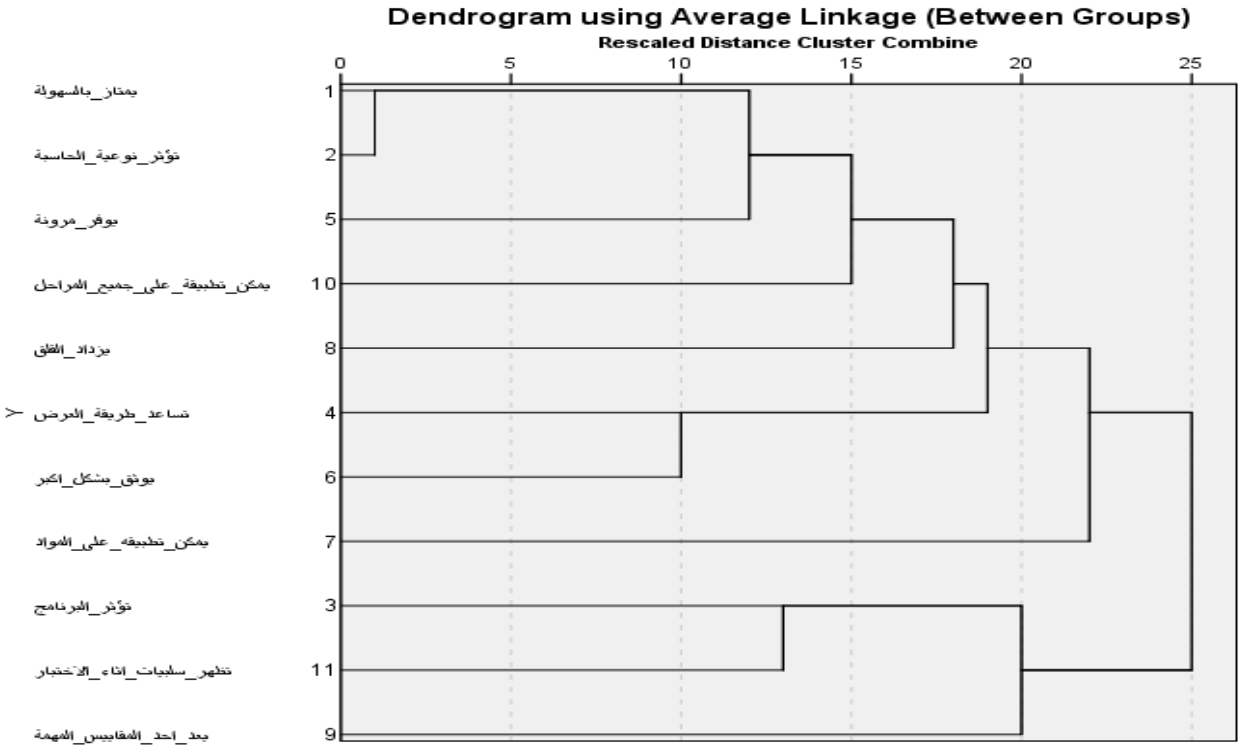
Cluster Membership	
Case	3 Clusters
يمتاز بالسهولة	1
تؤثر نوعية الحاسبة	1
يؤثر البرنامج	2
تساعد طريقة العرض	1
يوفر مرونة	1
يوثق بشكل اكبر	1
يمكن تطبيقه على المواد	3
يزداد القلق	1
يعد احد المقاييس المهمة	2
يمكن تطبيقه على جميع المراحل	1
تظهر سلبيات اثناء الاختبار	2

الجزء (الرابع) في التحليل يمثل الواح الجليدية الموضح في الشكل (٣) فان الخطوة رقم (١٠) قد تم تشكيل عنقود عند العامل (يمتاز بالسهولة) مع العامل (تؤثر نوعية الحاسبة) ثم يضاف اليهم العامل (تساعد طريقة العرض) عند الخطوة رقم (٩) ثم يضاف اليهم العامل (يوفر مرونة) عند الخطوة رقم (٨) ثم يضاف اليهم عامل اخر عند الخطوة رقم (٧) وهو (تظهر سلبيات اثناء الاختبار) ونستمر هكذا الى بقية العوامل حتى نصل الى العامل (تأثير البرنامج) عند الخطوة رقم (١) .



الشكل (٣)

واما الجزء (الخامس) من عملية التحليل فانه يتمثل برسم المخطط الشجري حيث يجب ان تضم قياسات تمتد الى ٢٥ وحدة قياس حث يشير طول الخط الى زيادة درجات عدم التشابه وتوجد عدة عقد موجودة في الشجرة تمثل كل عقدة اندماج حالتين او اكثر كما في الشكل (٤) كذلك يوضح مراحل تشكيل العناقيد وفي كل مرحلة يتم دمج اقرب مجموعة من العناصر حتى يتم الوصول الى العناقيد متجانسة , ففي الخطوة الأولى تم تكوين عنقود بين العنصر الأول (يمتاز بالسهولة) مع العنقود الثاني (تؤثر نوعية الحاسبة) ثم في الخطوة الثانية تم إضافة عنصر اخر الى التعنقد (يوثق به بشكل اكبر) وفي الخطوة الثالثة تم إضافة عنصر (يتفاعل التدريسي في تقديم تسهيلات) وهكذا لبقية العناصر وحتى نصل الى العنصر الأخير وهو (يؤثر عدد الطلاب) .



الشكل رقم (٤)

اما النتائج التي تم الحصول عليها من الشكل رقم ٤ حيث يبين انه يمكن وصف عملية التعنقد بين الأسئلة عن موضوع الامتحان الالكتروني والتي تتجمع ضمن المجاميع التالية:

المجموعة الأولى:

ويقسم الى مجموعة من المراحل

المرحلة الأولى: تعنقد ١ و٢ والذي يتمثل (يمتاز الاختبار الإلكتروني بسهولته) مع (تؤثر نوعية الحاسبة الإلكترونية على الامتحان الالكتروني) عند مسافة مقدارها (٥٩,٠٠).

المرحلة الثانية: تعنقد ١ و٥ والذي يتمثل (يمتاز الاختبار الإلكتروني بسهولته) مع (يوفر البرنامج الالكتروني مرونة في تصفح الاسئلة) عند مسافة مقدارها (٩٠,٥٠٠).

المرحلة الثالثة: تعنقد ١ و١٠ والذي يتمثل (يمتاز الاختبار الإلكتروني بسهولته) مع (يمكن تطبيق الاختبار الإلكتروني على جميع المراحل الدراسية) عند مسافة مقدارها (٩٧,٦٦٧).

المرحلة الرابعة: تعنقد ١ و٨ والذي يتمثل (يمتاز الاختبار الإلكتروني بسهولته) مع (يزداد القلق اثناء اجراء الامتحان الالكتروني) عند مسافة مقدارها (١٠٤,٢٨).

المرحلة الخامسة: تعنقد ١ و٤ والذي يتمثل (يمتاز الاختبار الإلكتروني بسهولته) مع (تساعد طريقة عرض الأسئلة على في اختيار الجواب الصحيح) عند مسافة مقدارها (١٠٩,٣٠٠).

المرحلة السادسة: تعنقد ١ و٧ والذي يتمثل (يمتاز الاختبار الإلكتروني بسهولته) مع (يمكن تطبيق الاختبار الإلكتروني على جميع المواد الدراسية) عند مسافة مقدارها (١١٧,٤٢٩).

المرحلة السابعة: تعنقد ١ و٣ والذي يتمثل (يمتاز الاختبار الإلكتروني بسهولته) مع (تؤثر البرامج المستخدمة أداء الامتحان الالكتروني) عند مسافة مقدارها (١٢٥,٥٠٠).

المجموعة الثانية:

ضمت هذه المجموعة مرحلة واحدة فقط وهي تعنقد ٤ و٦ والذي يتمثل (تساعد طريقة عرض الأسئلة على في اختيار الجواب الصحيح) مع (يوثق الاختبار الالكتروني بشكل أكثر من الطرائق التقليدية) عند مسافة مقدارها (٨٣,٠٠٠).

المجموعة الثالثة:

ضمت هذه المجموعة مرحلتين

المرحلة الأولى: تعنقد ٣ و١١ والذي يتمثل (تؤثر البرامج المستخدمة أداء الامتحان الالكتروني) مع (تظهر بعض السلبيات اثناء المتحان الالكتروني) عند مسافة مقدارها (٩٢,٠٠) .

المرحلة الثانية: تعنقد ٣ و٩ والذي يتمثل (تؤثر البرامج المستخدمة أداء الامتحان الالكتروني) مع (يعد الامتحان الالكتروني احد المقاييس المهمة في قياس مستوى الطالب) عند مسافة مقدارها (١١٠,٠٠) .

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

١- من خلال المحور الاول (أداء الامتحان) وبالاعتماد على مصفوفة القرابة التي نلاحظ ان اكبر درجة تقارب و متماثلة هي بين (يزيد مستوى رضا الطالب) مع (يعطي فكرة واضحة) حيث كانت قيمتها (٦٤) .

٢- من خلال المحور الاول (أداء الامتحان) وبالاعتماد على مصفوفة القرابة نستنتج ان اكبر درجة تباعد كانت بين (تؤثر الحالة النفسية على اداء الامتحان) مع (يعطي زمن كافي) حيث كانت قيمتها (١٧٧)

٣- من خلال المحور الاول (أداء الامتحان) وباستخدام الطريقة الهرمية لهذا المحور نستنتج ان جميع العوامل تكون ضمن العنقود الاول ما عدا العوامل (يؤثر عدد الطلبة على اداء الامتحان وخصوصا في المختبرات , تؤثر الحالة النفسية في اداء الامتحان) في العنقود الثاني و العامل (يتناسب اداء الامتحان الالكتروني لمادة تطبيقات الحاسوب حصرا) في العنقود الثالث.

٤- من خلال المحور الثاني (الامتحان الالكتروني) وبالاعتماد على مصفوفة القرابة التي نلاحظ ان اكبر درجة تقارب و متماثلة هي بين (الامتحان الإلكتروني يمتاز بالسهولة) مع (الامتحان الإلكتروني تؤثر به نوعية الحاسبة المستخدمة) حيث كانت قيمتها (٥٩) .

٥- من خلال المحور الثاني (الامتحان الالكتروني) وبالاعتماد على مصفوفة القرابة نستنتج ان اكبر درجة تباعد كانت بين (اداء الامتحان يتناسب مع تطبيقات الحاسوب) مع (يؤثر عدد الطلاب اداء الامتحان) حيث كانت قيمتها (١٩١)

٦- من خلال المحور الثاني (الامتحان الالكتروني) وباستخدام الطريقة الهرمية لهذا المحور نستنتج ان جميع العوامل تكون ضمن العنقود الاول ما عدا العوامل (تأثير نوع البرنامج , يعد احد المقاييس المهمة , تظهر سلبيات اثناء الاختبار) في العنقود الثاني و العامل (يمكن تطبيقه على جميع المواد) في العنقود الثالث .

٧- للتعليم الالكتروني دور كبير في استمرارية التعليم ضمن جائحة كورونا

التوصيات

١-اجراء دراسات أخرى في تأثير جائحة كورونا على التعليم الإلكتروني من خلال دراسة محاور أخرى.

٢-استخدام أساليب احصائية أخرى للدراسات والتصنيف واستخلاص العوامل المؤثرة في الدراسة مثل التحليل العاملي.

٣-تطبيق الدراسة على مؤسسات أخرى تتبع أسلوب التعليم الالكتروني وعمل مقارنة بين الدراسات.

٤-الاهتمام بواقع التعليم الالكتروني في ضل جائحة كورونا وإعطاء التعليم الالكتروني أهمية لاستمرارية التعليم في الجامعات.

المصادر

١. الكتبي , عبد , سليم حسن و ماجدة علي , ٢٠١١ , "استخدام التحليل العنقودي في تقويم الطلبة لاساتذتهم " , مجلة جامعة تكريت للعلوم المجلد (١٨) العدد (٣) .

٢. بيتس , ا.و(طوني) , ٢٠٠٧, " التكنلوجيا والتعليم الالكتروني والتعليم عن بعد " نقله الى العربية وليد

شحاذه , راجعه د.عبدالمطلب يوسف ياسر , دار العبيكان للنشر, المملكة العربية السعودية , الرياض , الطبعة الأولى .

٣. دبدوب وسيالة , مروان عبالعزيز , نور نوزت , ٢٠١٢ " تطبيق التحليل العاملي والتحليل العنقودي على الارقام القياسية للاسعار الاستهلاكية في العراق :دراسة مقارنة", مجلة التربية والعلم , المجلد (٢٥) العدد (٣) .

٤. حمدالله , ماجد شايع ,٢٠١١ , "تقدير التباعد الوراثي لزهرة عباد الشمس باستخدام التحليل العنقودي" , مجلوة العلوم الزراعية العراقية , المجلد ٢٠١١ , العدد ٣ .

٥. نامق , فيصل ناجي , ٢٠١٠ , "استخدام التحليل العنقودي لتصنيف الانفاق على السلع والخدمات الاساسية وفقا للمستوى البيئي (حضر و ريف) للسنوات ١٩٧١-٢٠٠٧ , مجلة بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة , العدد (٢٥)

٦. ابراهيم , علي عبد الحافظ, ٢٠٠٨," تصنيف عدد من الكائنات الحية باستخدام تحليلي متعدد الابعاد والتحليل العنقودي للسلسلة الببتدية المتعددة لانزيم Lactate dehydrogenase " , مجلة جامعة النهرين للعلوم , المجلد ١١ العدد ٣ .

٧. نزار مصطفى , ٢٠٠٧ , "استخدام بعض طرق التحليل العنقودي في التصنيف مع تطبيق عملي " مجلة التقني المجلد ٢٠ العدد ٢ .

٨. يوسف و عبداللطيف و محمد , هيثم يقوب و هشام فرعون و جعفر قاسم , ٢٠١١, " استخدام التحليل لعنقودي لتقييم ابعاد دليل التنمية البشرية في العراق " , مجلة ديالى للعلوم , المجلد ٢٠١١ العدد ٤٩ .

٩. رشيد و مهدي , ٢٠١١ , اسيل عبد الرزاق و نبأ نعيم "تحليل واقع التربية والتعليم في العراق باستخدام التحليل العنقودي (دراسة نقارنة) " مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية , المجلد ١٣ العدد ٢ .

١٠. أبو شخيدم , ٢٠٢٠ . سحر سالم , " فاعلية التعليم الإلكتروني في ظل انتشار فيروس كورونا من وجهة نظر المدرسين في جامعة فلسطين التقنية (خضوري)", جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

١١. الصيفي ، ٢٠١٥ , سامي نوف ," اتجاه اعضاء هيئة التدريس بجامعة القدس المفتوحة نحو التعليم الالكتروني وعلاقته بفاعلية الذات " رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية (غزة) ، فلسطين.

١٢. الموسى والمبارك (٢٠٠٥) , عبدالله بن عبدالعزيز , احمد بن عبدالعزيز , " التعليم الالكتروني الاسس والتطبيق " جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية , كلية علوم الحاسب والمعلومات .

الملاحق

استبيان طلابي لتقييم مقرر الامتحان الالكتروني في الجامعة التقنية الشمالية

يهدف هذا الاستبيان إلى تقييم أداء الاختبارات باستخدام الحاسب الالكتروني واعتماد مبدئ الاختيارات المتعددة في اختيار الإجابة الصحيحة بهدف تحسين وتطوير العملية التعليمية من خلال إجابتك. لذا يرجى وضع علامة (√) أمام التقييم المناسب من وجهة نظرك، حتى يمكن الاستفادة من آرائك في الارتقاء بالعملية التعليمية في جامعتنا.

موضوعات الاستبيان				
	أولاً - اداء:	اتفق	لا اتفق	محايد
1	يعطي امتحان الحاسب الالكتروني فكرة واضحة عن كيفية أداء الامتحان			
2	يسهل البرنامج الالكتروني على ادائك في الامتحان (يزيد الامتحان الالكتروني من الاداء في الامتحان)			
3	يعطي الامتحان الالكتروني زمن كافيا لكل سؤال (يتيح .....)			
4	يستخدم البرنامج تعابير كتابية ورموز واضحة لأداء الامتحان			
5	يزيد الاختبار الإلكتروني من مستوى رضى الطالب			
6	يتفاعل التدريسي في تقديم تسهيلات أداء الامتحان (يزداد تفاعل .....)			
7	يؤثر عدد الطلاب الكلي على أداء الامتحان في المختبر			
8	تؤثر الحالة النفسية في أداء الامتحان			
9	يتناسب أداء الامتحان الالكتروني لمادة تطبيقات الحاسوب حصراً (يتوافق اداء ...)			
10	لمعرفتك في استخدام الحاسوب دورا في أداء الامتحان الالكتروني (تزيد المعرفة في .....)			
	ثانياً: الامتحان الإلكتروني	اتفق	لا اتفق	محايد
1	يمتاز الاختبار الالكتروني بسهولته			
2	تؤثر نوعية الحاسبة الالكترونية على الامتحان الالكتروني			
3	تؤثر البرامج المستخدمة على اداء الامتحان الالكتروني			
4	تساعد طريقة عرض الأسئلة في اختيار الجواب الصحيح			
5	يوفر البرنامج الإلكتروني مرونة في تصفح الأسئلة			
6	يوثق الاختبار الالكتروني بشكل أكثر من الطرائق التقليدية في			
7	يمكن تطبيق الاختبار الالكتروني على بقية المواد الدراسية			
8	يزداد القلق اثناء اجراء الاختبار الالكتروني			
9	يعد الاختبار الإلكتروني أحد المقاييس المهمة في قياس مستوى الطالب			
10	يمكن تطبيق الاختبار الإلكتروني على جميع المراحل الدراسية			
11	تظهر بعض السلبيات اثناء الاختبار الالكتروني			

آراء ومقترحات وملاحظات تود إضافتها (لم تدرج في هذه الاستمارة):

.....

.....

.....

شكراً لمساهمتك في تطوير العملية التعليمية