أثر مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة (Web2.0) على تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب كلية الاقتصاد

د. أحمد محمد رجائي الرفاعي
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة طنطا
dr.ahmedr@live.com

(*) يتوجه الباحث بالشكر الجزيل على مجهودات محكمي الدراسة ، كما يتوجه بوافر الشكر لكلية العلوم – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالرياض لإتاحتها تطبيق البحث.

أثر مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة (Web2.0) على تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب كلية الاقتصاد

د. أحمد محمد رجائي الرفاعي
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة طنطا

الملخص

هدف البحث إلى بيان أثر مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة (Web2.0) على تحسين تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. وتألفت عينة البحث من ٨٥ طالباً اختيروا عشوائياً من بين مجتمع طلاب المستوى الأول بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، وتضمنت عينة البحث مجموعتين إحداهما تجريبية (ن = ٤٠) والأخرى ضابطة (ن = ٤٥). واستخدمت في البحث أداتين هما: اختبار تحصيل الإحصاء ومقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات تم تطبيقهما قبل وبعد تدريس مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) على عينة البحث.

وقد أشارت النتائج إلى تحسن كل من تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات بدرجة ذات دلالة إحصائية لدى الطلاب الذين تعلموا بمدخل التعليم القائم على المشروع المدمج مع تقنيات الجيل الثاني للشبكة (Web2.0) مقارنة بالطلاب الذين لم يتعلموا بذلك المدخل. وأيضا كشفت النتائج عن وجود علاقة موجبة وصلت لحد الدلالة الإحصائية بين تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات. وخلص البحث إلى طرح مضامين تربوية وتوصيات متعلقة بتطوير مقررات الإحصاء وطرق تعليمها وإقامة برامج تدريبية للمعلمين على توظيف مداخل تدريسية وتكنولوجية لتعليم الإحصاء والاهتمام بمتغيرات بحثية تناسب الطلاب الدراسين لمقررات الإحصاء تبعا لتخصصاتهم التطبيقية المختلفة.

الكلمات المفتاحية: التعليم القائم على المشروعات، الجيل الثاني للشبكة Web2.0، تحصيل الإحصاء، الاتجاه نحو العمل بالمشروعات، معايير تعليم الإحصاء.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٤/١/٢١م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠١٤/٤/٦م

The Effect of Project Based Instruction Approach with Web2.0 on Statistics Achievement and Attitudes towards Teamwork Projects for Students of Economics

Dr. Ahmed M.R. Elrefaie

Faculty of Education
Tanta University

Abstract

This study aimed to know the effect of the the project -based instruction approach using Web2.0 on the achievement of statistics and the attitude toward making projects for students of the Faculty of Economics and Administrative Sciences at Al - Imam Muhammad ibn Saud Islamic University.

The study sample consisted of 85 students randomly selected from among the first level students at the Faculty of Economics and Administrative Sciences, and the sample was two groups, one experimental (n = 40) and the other control group (n = 45). The study designed two tools: statistics achievement test and attitude toward making projects scale.

The results have shown that there is improvement in the statistics achievement and the attitude towards making projects with highly statistically significantces among students of experimental group compared to students of control group.

The results also have revealed the existence of a positive and statistically significant relationship between the statistics achievement and the attitude towards making projects.

The research was presented to the suggestions and recommendations on the development of the statistics courses and methods of teaching, and introduces training programs for teachers to employ the approachs of teaching and technology to teach statistics, and it must be observed with variables suiting students studying at the statistics courses, depending on their of Applied various specializations.

Keywords: project-based instruction, web2.0, statistics achievement, attitude towards making projects, standards of statistics instruction.

أثر مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة (Web2.0) على تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب كلية الاقتصاد

د. أحمد محمد رجائي الرفاعي
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة طنطا

مقدمة:

شجعت سلبية الطلاب وقلة تفاعلهم أثناء عمليات التعلم والتعليم كثير من المربين للبحث عن طرق مبتكرة مثل توظيف مدخل التعليم القائم على المشروع، وذلك للعمل على محاولة تحسين دوافع الطلاب نحو التعلم وزيادة تفاعلهم النشط داخل قاعات التعليم مما قد يؤدي إلى رفع إنجازهم الأكاديمي.

ولقد تعددت كتابات الأدبيات التربوية والاقتصادية في عرضها لمدخل التعليم القائم على المشروع، ونظرا لأن مصطلح «التعليم القائم على المشروع» project based instruction أعم وأشمل من عدة نواحٍ علمية ومهنية من المصطلح المتداول «التعلم القائم على المشروع» project based learning فسوف يتم الالتزام بهذا المصطلح.

فيوصف المشروع project بأنه (Elbeik and Thomas, 2000) عبارة عن مجموعة من المهام tasks يتم تنفيذها بواسطة فريق team لمقابلة هدف objective تم تحديد بواسطة الرعاة sponsor.

ويوضح كل من (لاشين، ٢٠٠٩)، (الشربيني، ٢٠٠٩) التعليم القائم على المشروع بأنه «نموذج للتعليم والتعلم يعتمد على أداء الطالب لمهام تعليمية كبرى في مواقف واقعية وحياتية في بيئته، ويتطلب ممارسة الطالب مع أقرانه مهام التخطيط والتنفيذ والتقويم بهدف تحقيق النتائج المرجوة». في حين يذكر (الشلبي وعابد وأبوعواد، ٢٠١١) أنه عبارة عن «نموذج تعليم وتعلم يركز على المفاهيم والأساسيات المحورية للموضوع، ويجعل الطلاب ينهمكون في حل المشكلة ويتعاملون مع مهام ذات معنى، ويسمح لهم بالعمل باستقلالية ليطوّروا تعلمهم ويتعاملوا مع مواقف العالم الحقيقي».

ويضيف (الحصان، ٢٠١١) أن التعليم القائم على المشروع هو «مدخل يتضمن مجموعة

من الأنشطة العلمية المخطط لها يؤديها المتعلم بحماس، بشكل فردي أو جماعي، لتحقيق أهدافاً تربوية وعلمية محددة، والمتعلم أثناء اختياره لموضوع المشروع وتنفيذه يكتسب العديد من المعلومات والمهارات والاتجاهات داخل وخارج قاعة التدريس».

ويصف برنس وفيلدر (Prince and Felder, 2006) التعليم القائم على المشروع بأنه «مدخل approach ينهمك فيه الطلاب من خلال تكوين فرقاً teams أو مجموعات groups للقيام بالعمل عبر مهام نصف مفتوحة assignments open-ended، والطلاب يتم تشجيعهم باستمرار أثناء البحث عن المعلومات، كما يتم تقييم الاستنتاجات التي توصلوا إليها».

ويشير (عفيفي، ٢٠١٠) أن التعليم القائم على المشروع يطبق فيه الطلاب بصفة أساسية المعرفة التي اكتسبوها سابقا على الموقف الحالي، ويكون التركيز على إنتاج المنتج النهائي للمشروع كأساس للتقييم، على عكس التعلم المستند على المشكلة فالطلاب قد لا يتلقون التعليم الرسمي في مادة دراسية كخلفية سابقة ضرورية، وتكون عملية الحل أكثر أهمية من المنتج النهائي.

ويتصف التعليم القائم على المشروع بأنه يقوم على التربية المتمركزة على المتعلم Learner-centered pedagogy التي تركز على نشاط المتعلمين، وتتم غالبا بصورة إنتاج تعاوني لحل مشكلات العالم الحقيقي أو حالات منها. (Tambouris, Tarabanis, Buus, Peristeras, Lee and Porwol, 2012).

ويستطرد (الصعيري، ٢٠١٠) بقوله أن التعليم القائم على المشروع هو « إحدى طرق التعليم التي يقوم بها مجموعة من المتعلمين بالاشتراك مع بعضهم البعض في عملية تعلم المقرر».

وتعني إدارة المشروع (Project Management Institute, 2000) بـ «تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والفنيات لأنشطة المشروع لمقابلة متطلبات المشروع»، وفريق العمل teamwork يدير العمل ويتطلب ذلك: حساب المتطلبات والوقت والتكلفة والأخطار ومعايير الجودة، ومراعاة طالبي الخدمة (المستهلكين) من حيث احتياجاتهم وتوقعاتهم المتنوعة، وتحديد المستلزمات والمتطلبات.

وعادة ما يفضل الطلاب البرامج القائمة على المشروعات لأنها تكاد تعتمد في كافة خطواتها على الطلاب أنفسهم، مما يسهم في تحسين تحمل المسؤولية لديهم وارتقاؤهم الأكاديمي والمهني عن طريق الأنشطة المتنوعة مثل الملاحظة وتسجيل البيانات وتصحيح الأخطاء والتعاون والتطبيق الفعلي لما تعلموه. (لاشين، ٢٠٠٩).

كما ويتيح التعليم القائم على المشروع مناسبات عديدة للطلاب لتوضيح مخرجات تعلم منظمة ويزيد معرفتهم وكفاءتهم الذاتية في الموضوع. (Lee and Chang, 2010).

أضف لما سبق أن التعليم القائم على المشروع يكون موجها للطالب بصورة أكبر، كما يركز على التعلم النشط Active learning والتعاون Collaborative في التعلم، كما يؤكد على تكامل المحتوى Content مع العملية Process ولا يفصل بينهما. (الشلبي وعابد وأبوعواد، ٢٠١١).

ويساعد التعليم القائم على المشروع الطلاب على فهم المقررات بدلا من الحفظ والاستظهار، فهو ينمي التفكير الناقد Critical thinking ومهارات التعاون Collaborative skills والتواصل Communication وحل المشكلة (Lam, Cheng and Choy, 2010).

كما أن هناك عددا من المتغيرات متوقع تحسينها لدى الطلاب الذين استخدموا التعليم القائم على المشروع مثل: الفهم القرائي reading comprehension وقدرات الكتابة writing abilities وثقافة المعلومات information literacy ومهارات تكنولوجيا المعلومات information technology skills ومعرفة الموضوع subject knowledge ومهارات التواصل الاجتماعية social and communication skills ومهارات العرض presentation skills ومهارات البحث (Wah Chu, Tse and Chow, 2011)

ومما لاشك فيه أن هناك أبعاداً معرفية ومهارية وانفعالية جانبية يمكن أن يكتسبها الطلاب من خلال استخدام التعليم القائم على المشروع مدمجا مع تقنيات الجيل الثاني للشبكة web2.0، ومن تلك الأبعاد: مهارات التواصل communication skills ومهارات حل المشكلة problem solving skills وثقافة الحاسب computer literacy وثقافة المعلومات information literacy ومهارات العمل مع الفريق (Musa, Mufti, Latiff and Amin, 2012).

إن إدارة المشروعات باستخدام التكنولوجيا تستلزم في عمومها عددا من المهارات التربوية pedagogical والاجتماعية social والإدارية management والفنية (Palacios-Marques, Cortes-Grao and Carral, 2013)

وتوضح دراسة (Andersen, 2003) مهارات إدارة المشروع التي ينبغي أن يكتسبها الطلاب مثل: انتهاء المشروع في الوقت المخطط له، وإتمام المشروع طبقا للميزانية، ووضوح عملية التخطيط للمشروع، وشعور الجميع بنجاح المشروع، وتعلم فريق العمل بصورة أكبر، وزيادة الدافعية لدى الأفراد للمشاركة في مشروعات مستقبلية، كما استعرضت الدراسة مفاهيم

مهمة في إدارة المشروعات مثل العضو الجيد good member وقادة إنجاز العمل drivers of work performance وصنع القرار decision making والتواصل communication.

كما وأن هناك مهارات عامة مفتاحية لإدارة المشروعات منها: التمويل والاستثمار، والبائع والسوق، والتطوير والبحث، والمصنّع والتوزيع، والتخطيط الاستراتيجي، والتخطيط العملي، والإشراف على العمل وزيادة الدافعية، وبناء الفريق وإدارة العوائق، وإدارة الوقت وتحمل الضغوط. (Project Management Institute, 2000)

وهناك ثمانية أبعاد تشكّل مهارات إدارة المشروع هي: المسؤول والمحلل والمفاوض والتواصل اللفظي والتواصل المكتوب والمستمع والمحفز واتخاذ القرار. (Elbeik and Thomas, 2000)

ولابد أن يوضع في الاعتبار عدد من النقاط الأساسية عند العمل بالمشروعات مثل: الوضوح clear، والقابلية للقياس measurable، وإمكانية تحقيق الأهداف attainable objectives، وتعريف المهام tasks جيدا وإمكانية تنفيذها، وتحديد المسؤول عن إدارة العمل والفريق لتنفيذ المشروع، وتحديد الجدول الزمني للعمل متضمنا بداية ونهاية العمل، وتحديد ميزانية المشروع، وتحديد الأعمال الصحيحة بدقة، وتحديد المخاطر والطوارئ وتوصيفها. (Elbeik and Thomas, 2000).

وخلال التعليم القائم على المشروع، فالطلاب يعملون في مجموعات صغيرة small groups على مهمة أكاديمية التي تكون عادة في صورة استقصاء investigation أو بحث research حول موضوع محدد، والموضوع تتم دراسته مع عدد من مفاهيم concepts من عدة تخصصات، وغالبا ما يتعاون الطلاب في مجموعاتهم الصغيرة مع آخرين للوصول إلى مخرجات مطورة ومجمّعة عبر وقت محدد، وينتجوا عدداً من الحلول للمشكلة باستخدام طرح الأسئلة ومناقشة الأفكار وعمل التنبؤات making predictions وجمع وتحليل البيانات collecting and analyzing data والتوصل لاستنتاجات draw conclusions والتواصل مع الآخرين حول عملهم. (Lam, Cheng and Choy, 2010)

وجدير بالذكر أن (الشربيني، ٢٠٠٩) بيّن مراحل نموذج التعليم القائم على المشروع في: اختيار المشروع واختيار فريق المشروع، والتخطيط للمشروع ويتضمن تحديد كلاً من الأهداف، والإجراءات والأنشطة ودور الطلاب ومسؤولياتهم ومؤشرات نجاح المشروع، وتنفيذ المشروع، ومتابعة وتقويم المشروع، وعرض نتائج المشروع.

وخلال العمل بالمشروعات فالطلاب يوظفون عدداً من الخطوات المهمة في التعليم القائم على المشروع تتضمن: تحديد المشكلة في مجموعات تعاونية، وتوظيف أساليب جمع المعلومات

حول المشروع، واستخدام الملاحظات observations والاستبيانات questionnaires والمقابلات interviews، وتقديم عروض فعالة لتقرير المشروع يظهرون فيه مهاراتهم في حل مشكلة المشروع. (Musa, Mufti and Latiff, 2011)

وتذكر دراسة (Elbeik and Thomas, 2000) أن المراحل الأساسية في نموذج إدارة المشروع ومخرجاته هي: تعريف المشروع، وتصميم خطة، وقيادة المشروع وزيادة الدافعية، والتحكم في معالجات المشروع، ومراجعة المشروع والانتهاء منه.

وفي هذا الصدد فأشارت نتائج عدد من الدراسات إلى الأثر الإيجابي لاستخدام مدخل التعليم القائم على المشروع في قاعات التدريس والمتمثل في تحسن كل من: التحصيل الأكاديمي والاتجاه نحو التعلم (Narmadha and Chamundeswari, 2013)، مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي)لاشين، ٢٠٠٩)، قدرات الذكاء العلمي والمهارات الحياتية (الحصان، ٢٠٠١)، مهارات العمل والتحصيل والاتجاه (الشربيني، ٢٠٠٩)، مهارات فريق العمل (Lee and Chang, 2010)، التحصيل والثقة بالدراسة الأكاديمية (الشلبي وعابد وأبوعواد ، ٢٠٠١)، مهارات فريق العمل وإدارة المشروع والتواصل والشخصية وحل المشكلة (Musa, Mufti, Latiff and Amin, 2012) ، دافعية الطلاب والمعلمين (Lam, Cheng and Choy, 2010).

ولا يمكن إغفال دور التكنولوجيا في التعليم، فاستخدام التعليم الالكتروني له بالتاكيد قيمة مضافة على كفاءة التعلم وأثر إيجابي على بناء المعرفة من قبل المتعلمين. (كابلي، ٢٠١٣)

فيشير لي وتشانج (Lee and Chang, 2010) أنه في الغالب ما تستخدم التكنولوجيا كأدوات تواصل أو كأدوات بحثية أو كأدوات إثرائية للتعلم أو كأدوات لإدارة المشروعات أو كأدوات تعاونية، وهناك عوائق فنية محتملة في المشروعات القائمة على استخدام التكنولوجيا متعلقة بالبرامج software والأجهزة hardware والشبكات networks، وكذلك قيود الوقت والاحتياجات التدريبية للقائمين بالتدريس.

ويعد تأثير الجيل الثاني للشبكة Web2.0 متداخلاً في كافة أنشطة الحياة، فلا يستطيع أحد الاستغناء عنه ؛ فهو يساعد في كيفية التواصل والتسوق والمشاركة والتعلم، ويتضمن هذا الجيل عدداً من الأدوات مثل المدونات blogs ومحررات الشبكة التشاركية wikis والبث. (Tambouris, Tarabanis, Buus, Peristeras, Lee and Porwol, 2012)

ويقصد بالجيل الثاني للشبكة Web2.0 (عبدالمجيد، ٢٠١١) أنه عبارة عن «أسلوب تعليمي تشاركي يتم فيه استخدام أدوات الويب الجديدة مثل المدونات blogs والويكي wikis

وملخصات المواقع Realy Simple Syndication (RSS) للتعامل والتفاعل مع المحتوى التعليمي لمقرر ما عبر شبكة الانترنت في أي وقت وأي مكان، حيث يتم فيه التواصل والتوجيه والإرشاد التعليمي بين المعلم والمتعلم بصورة متزامنة أو غير متزامنة عبر شبكات الانترنت العالمية».

ويعد الجيل الثاني للشبكة web2.0 «منظومة تتكون من مجموعة من الخدمات والتطبيقات الشبكية التي تتيح للمتعلمين توليد المحتوى وتحميله ومشاركته مع الآخرين، ضمن مجموعات تفاعلية تعاونية عبر الانترنت». (الغول، ٢٠١٢)

ويعرف (البربري، ٢٠١٢) التعلم القائم على الجيل الثاني للشبكة web2.0 بأنه «نمط متقدم من أنماط التعلم الإلكتروني القائم على تطبيقات web2.0 في إدارة محتوى التعلم من قبل المعلم والمتعلمين، وذلك من خلال تفاعلات متزامنة وغير متزامنة في صورة مجموعات افتراضية ترتكز في عملها على الاعتماد الإيجابي المتبادل والمسؤولية الفردية في إنجاز مهام التعلم عن طريق أنشطة تتمثل في مشاركات على شكل حوارات صوتية أو نشر وتبادل روابط ومشاركة مواد تعليمية متعددة الوسائط وتعليقات وأسئلة ومنشورات».

والجيل الثاني للشبكة web2.0 يعني (الشرقاوي وعبدالرازق، ٢٠٠٩) «الجيل الثاني من البيئات الافتراضية والمجتمعات والخدمات الالكترونية عبر شبكة الانترنت والتي تسمح بالمشاركة والاتصال والتفاعل الاجتماعي بين عدد كبير من المتعلمين من خلال استخدام مجموعة من التقنيات والتطبيقات الشبكية الحديثة».

في حين أن التعليم بالمشروع القائم على الجيل الثاني للشبكة Web2.0 هو «إحدى طرق التعليم التي يقوم بها مجموعة من المتعلمين بالاشتراك مع بعضهم البعض في عملية تعلم المقرر، حيث يتفاعلون في هذا التعلم عن طريق الموقع التعليمي». (الصيعري، ٢٠١٠)

ويعرض (الغول، ٢٠١٢) بعض إمكانات الجيل الثاني للشبكة web2.0 مثل: تحقيق تفاعل نشط سواء كان متزامناً أم غير متزامن، والإسهام في جعل التعليم تعاونياً عن طريق التحرير والنشر والإضافة والتعليق، وتوفير تغذية راجعة تعاونية وتحقيق استقلالية المستخدم. كما يقدم الجيل الثاني للشبكة Web2.0 مجموعة من الخدمات الرائعة مثل (الغول، ٢٠١٢) الويكي/محررات الويب التشاركية wiki، والمدونات weblogs/blogs، والمفضلة الاجتماعية social/bookmarking، ومنتديات النقاش forums، وخلاصات المواقع RSS، والبرامج والشبكات الاجتماعية social networks.

ولقد يسر استخدام الفيسبوك facebook – كأحد أهم مواقع التواصل الاجتماعي

وباعتباره أحد أدوات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 – التفاعل بسهوله بين الأفراد والآخرين وزيادة مشاركات المعلومات (النصوص، الصور، لقطات الفيديو...) بدون قيود الزمان أو قيود المكان. (Chum Lin, Tse Hou, Ming Wang and En Chang, 2013)

وفي هذا السياق أشارت نتائج عدد من الدراسات إلى الآثار الإيجابية لاستخدام الجيل الثاني للشبكة Web2.0 منها: دعم التعلم القائم على المشكلة (Tambouris, Tarabanis, Buus, Peristeras, Lee and Porwol, 2012) ، وزيادة الوعي ببعض موضوعات التخصص (البربري، ٢٠١٢)، ونمو مهارات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الالكتروني (العباسي والشرقاوي وحسن، ٢٠١١)، وتحسين أنماط الكتابة الالكترونية (عبدالمجيد، ٢٠١١)، وتحسين مهارات حل المشكلات والتحصيل (الصيعري، ٢٠١٠)، واكتساب وتحسين مهارات التفاعل مع بعض التطبيقات الالكترونية (الشرقاوي وعبدالرازق، ٢٠٠٩).

ولابد أن ينعكس توظيف مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 على النواحي المعرفية والمهارية والانفعالية للطلاب في المقررات التي يدرسونها، ففي مجال تعليم الإحصاء بالمرحلة الجامعية يمكن تحسين تحصيل الإحصاء لدى الطلاب الجامعيين بناء على تحقيقهم لمعايير تعليم الإحصاء باعتبارها أهدافا عالمية يمكن ربطها بأهداف مقرر الإحصاء.

فيذكر مكتب الرياضيات وقسم التربية بولاية نيوجيرسي (Rosenstein, Caldwell and Crown, 1996) أن معايير تعليم الإحصاء التي ينبغي وصول الطلاب إليها تتمثل في: حل المشكلات الإحصائية، وتحليل البيانات باستخدام مقاييس النزعة المركزية measures of central tendency والتشتت dispersion، وتقييم الحجج من خلال معرفة العينة وتحليل البيانات، واستنتاج معلومات من بيانات ممثلة برسم بياني مناسب، والتنبؤ بقيم متوقعة من البيانات وتحليلاتها.

وتشمل معايير تعليم الإحصاء بولاية ماساتشوستس ما يأتي:
(Donovan, Artis-Jackson, Goodridge, Jones; Kell and Schwerdfteger, 2011).

- العرض البياني Graphical display من خلال إنشاء رسوم بيانية مختلفة بهدف عرض البيانات.
- تفسير البيانات Data Interpretation عن طريق حساب وتفسير مقاييس النزعة المركزية measures of central tendency لمجموعة من البيانات، وفهم استخدام الانحراف

المعياري standard deviation وكيفية حسابه، وتفسير البيانات من التوزيعات أو الرسوم المختلفة.

- اتخاذ قرار Decision Making باستخدام بيانات إحصائية لعمل قرارات تخص بعض الموضوعات من البيئة حولنا.
- معرفة استخدام الرموز والعلامات الرياضية Mathematical Notation مثل علامة التجميع Σ ورموز المتوسط الحسابي والتباين والانحراف المعياري... الخ.

ويشير قسم التربية بولاية كاليفورنيا (California Department of Education, 1997) إلى أن معايير محتوى الإحصاء تتمثل في معرفة الطلاب ما يلي :

- تعريف المتوسط الحسابي mean والوسيط median والمنوال mode والتباين variance والانحراف المعياري وكيفية حساب كل منهم لمتغير عشوائي متقطع discrete random variable.
- تحديد خط الانحدار الخطي لبيانات معطاه.
- حساب قيمة معامل الارتباط correlation coefficient بين متغيرين وتفسيره.
- تنظيم ووصف توزيعات البيانات باستخدام الطرق المختلفة مثل الجداول التكرارية frequency tables، والمدرجات التكرارية histograms، والرسوم البيانية الخطية standard line graphs، والرسوم البيانية بالأعمدة bar graphs، وأشكال الانتشار scatter plots، والرسم البياني الصندوقي plot box.
- معرفة العلاقة بين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للعينة والمجتمع.

ويحدد مكتب التربية بأوهايو(Ohio department of Education,2012) معايير تعليم الإحصاء في قدرة الطالب على:

١. استيعاب تجميع فئة من البيانات ووصفها باستخدام مقاييس النزعة المركزية والتشتت.
٢. حساب مقاييس النزعة المركزية لمجموعة من البيانات أقل من ٥٠.
٣. رسم وتفسير المدرج التكراري histogram لبيانات معطاه أو مطلوب تجميعها.
٤. عرض البيانات العددية numerical data في رسوم بيانية مثل الخط line والنقطة dot والمدرجات التكرارية والرسم البياني الصندوقي.
٥. تلخيص البيانات العددية في علاقتها بمحتوياتها مثل كتابة تقرير حول الملاحظات observations، وإعطاء مقاييس النزعة المركزية (الوسيط أو المتوسط الحسابي) والتشتت variability (المدى الربعي interquartile range أو متوسط الانحراف المطلق mean absolute deviation).

وتستعرض وثيقة معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأمريكا (National council of Teachers of Mathematics, 2000) معايير محتوى الإحصاء والتي أطلقت عليها data analysis standards والتي تشير إلى أن الطلاب يمكنهم تحقيق الأهداف التالية:

- صياغة الأسئلة والإجابة عنها حول البيانات وجمعها وتنظيمها وعرضها؛ عن طريق فهم الاختلافات بين أنواع البيانات، ومعرفة خصائص تصميم التجارب ودور العشوائية randomization في الدراسات المسحية surveys والتجارب experiments، وفهم معنى قياس البيانات measurement data والبيانات التصنيفية categorical data والمتغير variable، وفهم المدرج التكراري histogram والرسم البياني الصندوقي box plot وأشكال الانتشار scatter plots واستخداماتهم في عرض البيانات، وحساب الإحصاءات الأساسية وفهم الاختلاف بين الإحصاء statistic والبارامتر parameter.
- اختيار واستخدام الطرق الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات؛ عن طريق قياس البيانات ذات المتغير الواحد univariate ووصف شكل توزيعها واختيار وحساب الملخص الاحصائي لها، ولقياس البيانات ذات المتغيرين bivariate يستطيع عرض شكل الانتشار scatter plot ويصفه ويحدد معاملات الانحدار regression coefficients ومعاملات الانحدار regression equations ومعاملات الارتباط correlation coefficients باستخدام أدوات تكنولوجية technological tools، ويعرض ويناقش البيانات ذات المتغيرين bivariate data التي فيها أحد المتغيرين على الأقل تصنيفي categorical، ويدرك أن التغييرات في البيانات ذات المتغير الواحد تؤثر على شكل تمثيلها ونزعتها المركزية وتشتتها.
- تنمية وتقييم الاستدلالات والتنبؤات القائمة على البيانات ؛ عن طريق استخدام المحاكاة simulations لاستكشاف تشتت إحصاءات العينة من مجتمع population معروف وتكوين توزيعات العينة، فهم كيف أن إحصاءات العينة تتأثر ببارامتر المجتمع واستخدام توزيعات العينة كأساس للاستدلال غير الشكلي informal inference، وتقييم بيانات التقارير المنشورة بفحص تصميم الدراسة ومناسبة تحليل البيانات وصلاحية الاستنتاجات، وفهم كيف أن الأساليب الإحصائية الأساسية تم استخدامها لإظهار خصائص عمليات الإحصاء.

من خلال العرض السابق لبعض معايير تعليم الإحصاء يمكن استنتاج فئة من المعايير تمثل معايير تعليم الإحصاء كأهداف يمكن للطلاب أن يصلوا إليها وخاصة في مقررات مبادئ الإحصاء وتتضمن:

١. معرفة المفاهيم والتعاريف الإحصائية الرئيسة والعلاقة بينها.
٢. جمع وتنظيم ووصف وتفسير البيانات باستخدام الرسوم البيانية والجدولية.
٣. حساب بعض الإحصاءات للبيانات (مقاييس النزعة المركزية والتشتت).
٤. تحديد قوة واتجاه الارتباط بين متغيرين كميين.
٥. التنبؤ ووصف وتفسير العلاقة بين متغيرين أحدهما تابع والآخر مستقل.
٦. تحليل البيانات بطرق إحصائية مناسبة وتقييمها للمساعدة في التنبؤ وإصدار القرارات.

مشكلة البحث:

بالرغم من أهمية دراسة مقرر مبادئ الإحصاء في المستوى الأول بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية لفهم الطلاب مفاهيم الإحصاء الوصفي ولمساعدتهم في تعلم المقررات الاقتصادية والتجارية والاستثمارية والتمويلية والإدارية المتعلقة بتخصصاتهم المختلفة، إلا أنه كانت هناك دلائل نبع من خلالها الإحساس بوجود مشكلة تمثلت في انخفاض استيعاب طلاب المستوى الأول لمقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) بالرغم من المجهود الكبير المبذول في التدريس من كافة مدرسي المقرر ؛ واتضح ذلك من تدني نسب النجاح في مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) سواء في اختبارات أعمال الفصل أو الاختبار النهائي، وكثرة اعتذار الطلاب عن المقرر، وكثرة غيابات الطلاب عن محاضرات المقرر، وتكرار رسوب الطلاب فيه مقارنة بباقي المقررات، وتسجيل كثير من الطلاب للمقرر وهم في المستويات الدراسية العليا (السابع والثامن)، كما أشارت نتائج المناقشات مع بعض الطلاب إلى وجود صعوبات في تعلم المقرر ترجع إلى ندرة مشاركة الطلاب في حل التمارين والأنشطة وشعورهم بعدم أهمية مقرر مبادئ الإحصاء في حد ذاته أو حاجتهم له للمساعدة في فهم تخصصاتهم المختلفة، وانعكست تلك المشكلات على قلة دافعية كثير من طلاب المستوى الأول بكلية الإقتصاد والعلوم الإدارية – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية تجاه مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110).

أسئلة البحث:

وللتصدي لتلك المشكلة يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما أثر مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 على تحصيل الإحصاء لدى طلاب كلية الاقتصاد؟

٢. ما أثر مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 على الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب كلية الاقتصاد؟

٣. ما مدى العلاقة بين المتغيرين: تحصيل الإحصاء، الاتجاه نحو العمل بالمشروعات؟

أهمية البحث:

- محاولة علاج مشكلة تدني تحصيل الإحصاء وانخفاض الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب الجامعة تخصص الاقتصاد والعلوم الإدارية عن طريق مدخل التعليم القائم على المشروع مدمجا مع الجيل الثاني للشبكة (Web2.0).
- تقديم أدوات بحثية تتضمن اختبار تحصيل الإحصاء ومقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات، مما قد يفيد الباحثين والقائمين بالتدريس في تقويم الطلاب أو بناء أدوات شبيهة.
- الإشارة لأهمية دمج أدوات التكنولوجيا المتنوعة مع تعليم الإحصاء بما يراعي طبيعة العصر واهتمامات المتعلمين، مما يحفز الباحثين لتوظيف التكنولوجيا في أطروحاتهم البحثية وأهمية الدمج بين تعليم الإحصاء والتكنولوجيا.
- يوجه البحث الحالي المهتمين بتعليم الإحصاء لأهمية اختيار متغيرات بحثية تبعا لطبيعة تخصص المتعلمين والاتساق مع بقية المتغيرات مثل الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لما يمثل متغير ذا أهمية لطلاب الاقتصاد والعلوم الإدارية.
- تقديم عدد من التوصيات والدراسات المستقبلية في مجال تعليم الإحصاء تفيد المعلمين والطلاب والباحثين وتعمل على تطوير المقررات وبيئة التعلم.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

١. وجود فرق دال لتأثير مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 على تحصيل الإحصاء لدى طلاب كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية.

٢. وجود فرق دال لتأثير دعم التعليم القائم على المشروع بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 على الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية.

٣. العلاقة بين المتغيرين التابعين (تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات) لدى طلاب كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية.

محددات البحث:

- اقتصار عينة البحث على طلاب قاعتين دراسيتين من القاعات الدراسية لطلاب المستوى الأول بلغ حجمها ٨٥ طالباً؛ إحداهما تمثل المجموعة التجريبية (شعبة ٢٠، ن = ٤٠) والأخرى المجموعة الضابطة (شعبة ١٨، ن = ٤٥).
- يطبيق البحث زمنياً خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٣- ١٤٣٤ ه (٢٠١٢-٢٠١٣ م)، ومكانياً في قاعات تدريس المستوى الأول بكلية الإقتصاد والعلوم الإدارية - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
- قياس تحصيل مقرر مبادئ الإحصاء في ضوء معايير تعليم الإحصاء ومفاهيم مقرر «مبادئ الإحصاء» (STAT110) وهي: معرفة المفاهيم والتعاريف الإحصائية الأساسية والعلاقة بينها، وجمع وتنظيم ووصف وتفسير البيانات باستخدام الرسوم البيانية والجدولية، وحساب بعض الإحصاءات للبيانات (مقاييس النزعة المركزية والتشتت)، وتحديد قوة واتجاه الارتباط بين متغيرين كميين، والتنبؤ ووصف وتفسير العلاقة بين متغيرين أحدهما تابع والآخر مستقل، وتحليل البيانات بطرق إحصائية مناسبة وتقيمها للمساعدة في التنبؤ وإصدار القرارات».
- قياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات في مدى خمسة أبعاد تتمثل في مدى استفادة الطالب من العمل بالمشروعات: كأداة للتعلم، وكأداة لتوظيف التكنولوجيا، وكأداة للتقويم، وكأداة لاكتساب مهارات إدارية، وكأداة لمتعة التعلم.

مصطلحات البحث:

-التعليم القائم على المشروع Project Based Instruction: عبارة عن مدخل يطبق فيه مجموعة من الخطوات المتتالية (التخطيط واختيار المشروع – تنفيذ المشروع – التقويم وعرض نتائج المشروع) التي يلتزم بها مجموعات الطلاب للقيام بتوظيف المفاهيم والإجراءات الإحصائية التي تعلموها في مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) لمعالجة المشروع الذي يحثهم على التفاعلات والمشاركات النشطة».

-الجيل الثاني للشبكة Web2.0: يقصد به «أسلوب دعم تعليمي تشاركي يستخدم للمشاركة والاتصال والتفاعل بين الطلاب فرادى أو مجموعات بصورة متزامنة Synchronous أو غير متزامنة asynchronous في شكل حوارات أو نشر وتبادل ومشاركة مواد تعليمية باستخدام ملفات متنوعة (ملفات وورد Word، اكسيل Excel، بوربوينت PowerPoint) عن طريق استخدام الرفع upload والتحميل download والمشاركة sharing باستخدام وثائق جوجل

Google Documents والمنتديات Weblogs (Blogs Website) ومجموعات التواصل الاجتماعي مثل الفيسبوك Facebook واستخدام البريد الإلكتروني E-Mail".

-تحصيل الإحصاء Statistics Achievement: يعبر عن «المستوى المعرفي للطالب في مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) في ضوء كل من المفاهيم الإحصائية التي تعلمها ومعايير تعليم الإحصاء (معرفة المفاهيم والتعاريف الإحصائية الأساسية والعلاقة بينها، وجمع وتنظيم ووصف وتفسير البيانات باستخدام الرسوم البيانية والجدولية، وحساب بعض الإحصاءات للبيانات (مقاييس النزعة المركزية والتشتت)، وتحديد قوة واتجاه الارتباط بين متغيرين كميين، والتنبؤ ووصف وتفسير العلاقة بين متغيرين أحدهما تابع والآخر مستقل، وتحليل البيانات بطرق إحصائية مناسبة وتقيمها للمساعدة في التنبؤ وإصدار القرارات)».

-الاتجاه نحو العمل بالمشروعات Attitudes towards making Projects: يعبر عن «حالة إنفعالية لدى الطالب تجعله يستجيب سواء في اتجاه القبول أو في اتجاه الرفض إزاء مدى استفادته من العمل بالمشروعات من حيث رؤيته للعمل بالمشروعات كأداة للتعلم، وكأداة لتوظيف التكنولوجيا، وكأداة للتقويم، وكأداة لاكتساب مهارات إدارية، وكأداة لمتعة التعلم».

منهجية البحث وإجراءاته:

عينة البحث

اختيرت عينة البحث بالطريقة العشوائية البسيطة من بين مجتمع طلاب المستوى الأول بكلية الإقتصاد والعلوم الإدارية – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية (حجم المجتمع ٩٠٠ طالب)، وتكونت عينة البحث من شعبتين (حجم العينة ٨٥ طالباً وتمثل نسبة ٤٤، ٩ ٪ من حجم المجتمع) إحداهما تجريبية (شعبة ٢٠، ن = ٤٠ طالباً) والأخرى ضابطة (شعبة ١٨، ن = ٤٥)، حيث تم أخذ موافقة طلاب العينة لتطبيق تجربة البحث الحالي بهدف استخراج الدرجات وتطبيق العمليات الإحصائية لاختبار الفرضيات. كما تم الاستعانة بعينة استطلاعية تكونت من ٤٥ طالباً من إحدى شعب المستوى الأول بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية (خلال الفصل الأول ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ – ٢٠١٢/ ٢٠١٣ م) للتحقق من صدق وثبات أدوات البحث.

أدوات البحث:

أ. اختبار تحصيل الإحصاء:

١. مبررات إعداد الاختبار واستخدامه: اختبار الورقة والقلم اعتاد عليه الطلاب ويعد كأداة بحثية تتطلب التركيز والاستعداد من الطلاب للإجابة عنه، وسهل التطبيق والمعالجة، ويساعد في عقد المقارنات بين مجموعتين أو أكثر، ومفيد لاختبار فروض البحث.

٢. الهدف من الاختبار: قياس تحصيل مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) لدى طلاب المستوى الأول بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

٣. إعداد الصورة المبدئية لاختبار تحصيل الإحصاء وتعليماته: تم من خلال:

٣- أ) الاطلاع على عدد من معايير تعليم الإحصاء الممثلة لأهداف مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) مثل معايير محتوى الإحصاء بمكتب الرياضيات وقسم التربية بولاية نيوجيرسي (Rosenstein, Caldwell and Crown, 1996)، ومعايير تعليم الإحصاء بولاية ماساتشوستس (Donovan, Artis-Jackson, Goodridge, Jones; Kell and Schwerdfteger, 2011)، ومعايير محتوي الإحصاء طبقا لقسم التربية بولاية كاليفورنيا (California Department of Education, 1997)، ومعايير/أهداف تعليم الإحصاء بأوهايو (Ohio department of Education,2012)، ومعايير محتوى الإحصاء المتضمن بوثيقة معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأمريكا (NCTM, 2000) وأمكن التوصل لمجموعة من المعايير المستخدمة في البحث الحالي التي تمثل معايير تعليم الإحصاء هي: معرفة المفاهيم والتعاريف الإحصائية الأساسية والعلاقة بينها، وجمع وتنظيم ووصف وتفسير البيانات باستخدام الرسوم البيانية والجدولية، وحساب بعض الإحصاءات للبيانات (مقاييس النزعة المركزية والتشتت) وتحديد قوة واتجاه الارتباط بين متغيرين كميين، والتنبؤ ووصف وتفسير العلاقة بين متغيرين أحدهما تابع والآخر مستقل، وتحليل البيانات بطرق إحصائية مناسبة وتقيمها للمساعدة في التنبؤ وإصدار القرارات. كما تم كتابة تعليمات الاختبار بوضوح واختصار ودقة.

٣- ب) تحديد قائمة المفاهيم المتضمنة في مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) انظر الجدول رقم (١).

الجدول رقم (١)

جدول تحليل محتوى مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110)

م	عنوان الفصل	المفاهيم
1	Introduction to descriptive statistics	Statistics-Population-Sample-Quantitative-Qualitative-Discrete-Continuous-Ordinal-Nominal-Ratio-Interval.
2	Tabular and graphical presentations	Frequency distribution table-Relative frequency-Percent frequency-Cumulative frequency-Bar graph-Pie chart-Histogram-Curve graph-Polygon graph-Ogive
3	Measures of central tendency	mean- Geometric mean-Harmonic mean-Medium- Mode-First quartile-Second quartile-Third quartile- Percentiles-Five numbers summary-Right skewed- Left skewed-Symmetric-The box plot.

تابع الجدول رقم (١)

م	عنوان الفصل	المفاهيم
4	Measures of dispersion	The range-The interquartile range-Variance - Standard deviation-Coefficient of variation
5	Pearson correlation coefficient and linear regression	Pearson›s correlation coefficient-Scatter graph- Linear regression –The coefficient of regression- The standard error.
6	Prices index numbers	Simple index number-Paaschee index number-Laspyre index number – Fisher index number.

٣- ج) كتابة مفردات اختبارية تربط المفاهيم المتضمنة في مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) ومعايير تعليم الإحصاء ومراجعتها لغويا وعلميا، ويوضح الجدول رقم (٢) درجات أسئلة اختبار تحصيل الإحصاء المتعلقة بمحتويات مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110).

الجدول رقم (٢)

درجات أسئلة اختبار الإحصاء في مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) (١٢ سؤال = ٦٥ درجة)(*)

م	عنوان الفصل	معايير تعليم محتوى الإحصاء							
		م١	م٢	م٣	م٤	م٥	م٦	Σ	٪
1	Introduction to descriptive statistics	(10,1) (5,2)						15	23
2	Tabular and graphical presentations		(3,5) (4,5) (5,5)					15	23
3	Measures of central tendency			(4,6) (4,7) (5,8) (7,9)				20	31
4	Measures of dispersion				(4,10)			4	6
5	Pearson correlation coefficient and linear regression					(5,11)		5	8
6	Prices index numbers						(6,12)	6	9
		Σ						65	100

(*) يشير تقاطع الأعمدة والصفوف لرقم السؤال ودرجته على صورة (رقم السؤال، الدرجة) ، و تعبر م عن المعيار.

٤. صدق محتوى الاختبار: عرض الاختبار بصورته الأولية مع جدول ٢ على بعض المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في المناهج وطرق تدريس الرياضيات وبعض المتخصصين في الإحصاء لأخذ آرائهم ومقترحاتهم بشأن مناسبة مفردات الاختبار علميا ولغويا وطبقا لمعايير تعليم الإحصاء المحددة، وتم عمل مجموعة التعديلات التي أشار إليها المحكمون وبما يتفق مع إجراءات وأهداف البحث.

٥. التجربة الاستطلاعية للاختبار: تمت على عينة (ن = ٤٥) من طلاب المستوى الثاني بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية بعد دراستهم للمقرر في الفصل الدراسي السابق لإجراء تجربة البحث (الفصل الأول ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢/٢٠١٣ م)، وتم حساب الزمن المناسب لحل الاختبار بحساب متوسط الزمن لأداء الطلاب على الاختبار فوجد أنه يساوي ساعتين ونصف الساعة، كما تم حساب ثبات الإختبار بطريقة التجزئة النصفية وكانت قيمة متوسط معامل الثبات للاختبار هو (٠,٦٩) وهو قيمة مناسبة.

٦. الصورة النهائية للاختبارت: تكونت من ١٢ سؤالاً يتنوع بين أسئلة ذات الإجابات القصيرة وأسئلة مقالية (حل المشكلات) ودرجته العظمى ٦٥ درجة ويحتاج للإجابة عنه ١٥٠ دقيقة.

ب. مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات:

١. مبررات إعداد المقياس واستخدامه: المقياس يعد أداة بحثية تتطلب قليلاً من الوقت للاستجابة وسهلة التطبيق والمعالجة، وتساعد في عقد المقارنات بين مجموعتين أو أكثر، ومفيدة لاختبار فروض محددة.

٢. الهدف من المقياس: قياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب المستوى الأول بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

٣. كتابة أبعاد المقياس: تم الاستفادة من بعض المقاييس المشابهة مثل مقياس كوكجن (Gokcen, 2005) الذي استهدف تحديد الاتجاهات نحو العمل بالمشروع كأداة تقويمية بديله وكمدخل تعليمي، ومقياس التعلم القائم على المشروعات لـ لام وآخرون (Lam, Cheng and Choy, 2010)، واستبيان الاتجاه نحو التعلم بالمشروع لـ موسى وآخرين (Musa, Mufti and Latiff, 2011)، ومقياس شوم وناترجان (Shome and Natarajan, 2013) الذي اهتم بقياس الاتجاه نحو المشروعات من خلال أربعة أبعاد (تكامل الموضوع subject integration والتقويم والتعلم assessment and learning وعمل المجموعة group work والتعلم والإدارة learning and management عبر المقابلات interviews). وبناءعلى ذلك تم تحديد أبعاد المقياس بالبحث الحالي، حيث تمثلت تلك الأبعاد في مدى استفادة الطالب من

العمل بالمشروعات كأداة للتعلم، وكأداة لتوظيف التكنولوجيا، وكأداة للتقويم، وكأداة لاكتساب مهارات إدارية، وكأداة لمتعة التعلم.

٤. كتابة عبارات المقياس وتعليماته: بعد تحديد أبعاد المقياس تم كتابة عبارات حول أبعاده تضمنت عبارات سلبية وعبارات إيجابية، وذات طول متناسق وواضحة وكل عبارة تتضمن سلوكاً واحداً قابلاً للقياس، واستجابة الطلاب على عبارات المقياس تتم على مدى من الاستجابات (موافق تماما = ٥، موافق = ٤، لا أعرف/محايد = ٣، لا أوافق = ٢، لا أوافق تماما = ١) وتصحح الاستجابات للعبارات السلبية بصورة عكسية، كما تم كتابة تعليماته ببساطة ووضوح، وبلغت عدد عبارات المقياس ٣٣ عبارة كما يوضح الجدول رقم (٣).

الجدول رقم (٣)
توزيع عبارات مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات على محاوره

المحور	أرقام العبارات	
	سلبية	إيجابية
أداة للتعلم	١١، ١٤، ٢٢	١، ٦، ٨، ١٧، ٢٦
توظيف التكنولوجيا		٣، ١٥، ٢١، ٢٤، ٣٠
التقويم	١٩	٤، ٧، ٩، ١٣، ١٦
مهارات إدارية	٢٣	٥، ١٢، ٢٥، ٢٧، ٢٨
متعة التعلم	٢٠	٢، ١٠، ١٨، ٢٩، ٣١، ٣٢، ٣٣

٥. صدق المقياس: تم عرض المقياس في صورته الأولية على ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المقاييس والاختبارات النفسية لتحكيمه من حيث صياغة عباراته علميا ولغويا ومدى تمثيلها لمحاوره الخمسة، وتم عمل التعديلات اللازمة التي أكدوا عليها مثل تحسين الصياغة اللغوية أو العلمية لبعض العبارات.

٦. ثبات المقياس: تم التأكد من ثبات المقياس بتطبيقه على عينة استطلاعية من ٤٥ طالباً من طلاب إحدى شعب المستوى الثاني بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية (الفصل الأول ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢/٢٠١٣ م) وحساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية split-half method، ووجد أن معامل الثبات Reliability Coefficient يساوي ٠,٦٥ وهو معامل ذو قيمة مقبولة، كما تطلبت بعض عبارات المقياس مزيدا من التوضيح، كما حُدد متوسط زمن الاستجابة عليه.

٧. الصورة النهائية للمقياس : تكونت من ٣٣ عبارة موزعة على خمسة محاور ودرجته العظمى ١٦٥ درجة ودرجته الصغرى ٣٣ درجة، والاستجابة عن عباراته تستغرق ٣٠ دقيقة.

ثالثاً: إجراءات البحث:

- اختيار عينة عشوائية من طلاب المستوى الأول حجمها ٨٥ طالباً، إحداهما شعبة ٢٠ كمجموعة تجريبية (ن = ٤٠)، والأخرى شعبة ١٨ كمجموعة ضابطة (ن = ٤٥).
- تطبيق أداتي البحث (اختبار تحصيل الإحصاء ومقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات) قبل دراسة طلاب عينة البحث لمقرر مبادئ الإحصاء (STAT110)، وذلك للتأكد من تقارب تحصيل المجموعتين واتجاهاتهم نحو العمل بالمشروعات، ويعرض الجدول رقم (٤) حساب دلالة الفرق بين مجموعتي البحث على كل متغير من متغيري البحث قبل بداية التجربة باستخدام اختبار ت T-Test بين مجموعتين مستقلتين.

الجدول رقم (٤)
حساب دلالة الفرق بين مجموعتي البحث في القياسات القبلية باستخدام اختبار ت T-Test بين مجموعتين مستقلتين

الأداة	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار «ت»			
				درجة الحرية	قيمة «ت»	الدلالة	الدلالة عند مستوى ≤ ٠,٥٠
تحصيل الإحصاء	التجريبية	٣,٣٣	٢,٧٠	٣٨	٢,٧٢	٠,١٢	غير دال إحصائيا
	الضابطة	٢,٧٧	١,٩٨				
الاتجاه	التجريبية	٩٣,٠٠	٤١,٤٦	٣٨	٠,٩٥	٠,٦٥	غير دال إحصائيا
	الضابطة	٧٣,١١	٥١,٢٠				

يتضح من الجدول رقم (٤) عدم دلالة الفرق بين متوسطي مجموعتي البحث في كل من: متوسطي درجاتهم القبلي في اختبار تحصيل الإحصاء، ومتوسطي درجاتهم القبلي في مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات؛ مما يعني وجود تقارب بين المجموعتين في تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات قبل إجراء تجربة البحث.

- توصيف تجربة البحث كما يلي:

- تحديد خطوات معالجة المشروعات تبعا للخطوات التالية: التخطيط واختيار المشروع – تنفيذ المشروع – التقويم وعرض نتائج المشروع.

- الإعداد لتنفيذ تجربة البحث عن طريق: لقاء مع طلاب المجموعة التجريبية (شعبة ٢٠) لشرح متطلبات تجربة البحث من أهمية البحث وشرح مختصر لها وأخذ موافقة الطلاب على إجراء التجربة، ثم تعيين رئيساً لكل مجموعة تعاونية ممن يتصف بالجدية والالتزام والتعاون والمستوى العلمي والأخلاقي المناسبين، واختيار رئيس كل مجموعة لطلاب مجموعته بالاتفاق

مع باقي المجموعات والطلاب، ومن ثم شكلت خمس مجموعات بكل مجموعة ثمانية طلاب (٨ طلاب بما فيهم الرئيس لكل مجموعة × ٥ مجموعات = ٤٠ طالباً).

- تجهيز واختيار المشروعات: تم إعداد ستة مشروعات متنوعة عبارة عن مواقف نصف مفتوحة open-ended situations روعي أن تتطلب معالجتها استخدام أكبر قدر من المفاهيم الأساسية لمقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) وبها بيانات واقعية افتراضية أو تتطلب جمع بيانات حقيقية كمية أو وصفية ومرفق بكل مشروع قائمة بالمفاهيم الأساسية لمقرر مبادئ الإحصاء، ثم اختارت كل مجموعة أحد المشروعات الخمسة بعد ترتيب المجموعات الخمس باستخدام طريقة عشوائية (طريقة القرعة) ومن ثم توزعت المشروعات على الطلاب، وأرسلت نسخة من المشروع وقائمة بالمفاهيم الأساسية وأسماء المجموعة على البريد الإلكتروني لرئيس المجموعة.

- تخصيص جلسة تعليمية على المشروع الثاني Project 2 لشرح كيفية العمل عليه كنموذج مع الطلاب وتطبيق كافة المفاهيم الإحصائية الأساسية خلال عمليات معالجة المشروع وآليات تقويمه من المعلم (الباحث) ومن الطلاب، وكيفية استخدام تقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 (ملفات متنوعة ورود وأكسيل وعرض تقديمي وإرسالها للباحث لتحميلها ومشاركتها بقية المجموعات على مستندات جوجل، وإنشاء مجموعة على الجوجل ومجموعة تواصل اجتماعي على الفيسبوك ومنتدى على الجوجل وإبلاغ كافة الروابط للمجموعات على البريد الإلكتروني لكل رئيس مجموعة) لعرض ومشاركة وتقويم ملفات المشروع والاستفسار عنها ومناقشتها.

- تحديد المطلوب وتوزيع الأدوار واستخدام بعض تقنيات الجيل الثاني للشبكة web2.0: تم شرح دور كل مجموعة وكيفية توزيع أفرادها عند تنفيذ المشروع، وتلقي أسئلة كل مجموعة حول كيفية إنجاز عملها على المشروع، وتوزيع دليلاً مبسطاً لآلية تقويم أعمال كل مجموعة تضمن آليات تقويم يقوم بها المعلم (الباحث) assessment of learning وآليات تقويم الزميل Peer assessment وآليات تقويم المجموعة لعملها self assessment في ضوء معايير متدرجة scoring rubrics لكل تقويم وأرسلت تلك المعايير على البريد الإلكتروني لرئيس كل مجموعة، كما تم الاتفاق على وقت محدد للانتهاء من المشروع وتسليم نتائجة بعد ٦ أسابيع، كما طلب من كل مجموعة بعد توزيع المهام تقديم ثلاثة ملفات حول معالجة المشروع وهي ملف وورد Microsoft Word وملف اكسيل Microsoft Excel وملف عرض تقديمي Microsoft PowerPoint ورفعها على وثائق جوجل Google Documents ومشاركتها مع المجموعات الأخرى عن طريق البريد الإلكتروني لكل رئيس مجموعة لقراءة كل مجموعة لعمل

باقي المجموعات والتعليق عليها ومناقشتها وتقويمها في ضوء المعايير المتفق عليها من قبل، كما استعين بإنشاء مجموعة على موقع التواصل الاجتماعي Facebook ومنتدى على جوجل لتلقي الأسئلة والاستفسارات بالإضافة للبريد الإلكتروني للمعلم (الباحث) وأعطيت كل مجموعة الروابط والمواقع المطلوب استخدامها.

- التقويم وعرض نتائج كل مشروع: تم في عدد من الجلسات المتقطعة (حوالي ٨ جلسات) إجراء مناقشات مع كل مجموعة حول عملها والتعليق على تقويم طلاب كل مجموعة على أعمال زملائهم وتقويم المجموعة لعملها وتقويم المعلم (الباحث) لعمل المجموعات.

- إجراء البحث: حيث تعلّمت المجموعة التجريبية طبقا لما ذكر آنفا من توصيف تجربة البحث بعد انتهائهم من دراستهم للفصل الرابع من مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110)، بينما لم تتلق المجموعة الضابطة أي تدخل سوى التدريس بالطريقة المتبعة في كافة القاعات الدراسية الأخرى من شرح مبسط وحل بعض الأمثلة التطبيقية.

- التطبيق البعدي لأداتي البحث (اختبار تحصيل الإحصاء ومقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات) على مجموعتي البحث بعد دراسة الطلاب لمقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) والانتهاء من تقديم المشروعات المكلفين بها، وذلك لإجراء بعض الأساليب الإحصائية المناسبة بهدف الإجابة عن أسئلة البحث.

- تحديد الفروض الصفرية للدراسة تمهيدا لاختبارها إحصائيا وهي:

i. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠٥ ،٠ بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في أدائهم على اختبار تحصيل الإحصاء.

ii. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠٥ ،٠ بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في أدائهم على مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات.

iii. لا يوجد علاقة موجبة ودالة إحصائيا عند مستوى دلالة ≤ ٠٥ ،٠ بين تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب المجموعة التجريبية.

رابعاً: أساليب تحليل البيانات:

اشتملت طرق معالجة البيانات كل من: بعض الإحصاءات الوصفية للعينات (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري)، واختبار ت T-Test، ومعامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficient، واستخدم في تلك الحسابات الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS version 17).

خامساً: المنهج والتصميم التجريبي للدراسة

استخدم المنهج التجريبي لقياس تأثير المتغير المستقل (مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 على المتغيرين التابعيين (تحصيل الإحصاء، الاتجاه نحو العمل بالمشروعات)، والتصميم التجريبي للدراسة هو التصميم من النوع Pretest-posttest Control Group Design.

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: النتائج الخاصة بقياسات مجموعتي البحث على اختبار تحصيل الإحصاء ومناقشتها

لاختبار صحة الفرض الصفري الأول تم استخدام اختبار «ت» للمجموعات المستقلة Independent Samples T Test للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيقات البعدية لاختبار تحصيل الإحصاء (درجته العظمى ٦٥)، ويعرض الجدول رقم (٥) ملخصاً للإحصاء الوصفي وحساب دلالة الفرق.

الجدول رقم (٥)
نتائج اختبار «ت» لمجموعتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيقات البعدية لاختبار تحصيل الإحصاء

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار «ت»			
			درجة الحرية	قيمة «ت»	الدلالة	الدلالة عند مستوى ≤ ٠,٥٠
التجريبية	٩٣,٠٠	٤١,٤٦	٣٨	٤,٤٨	٠,٠٠٠	دال إحصائيا
الضابطة	٢٢,٨٩	٣١,٢٢				

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فرق دال إحصائيا (عند مستوى ≤ ٠,٠٥) بين أداء مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الإحصاء لصالح طلاب المجموعة التجريبية (المجموعة ذات المتوسط الأكبر).

بناء على النتائج السابقة (من الجدول رقم ٥) يمكن رفض الفرض الأول من الفروض الصفرية للدراسة فيما يتعلق بنتائج التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الإحصاء، مما يعني حدوث تحسن إيجابي في تحصيل الإحصاء لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بأداء طلاب المجموعة الضابطة.

ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية القبلية والبعدية على اختبار تحصيل الإحصاء، تم حساب استخدام اختبار ت للمجموعات المرتبطة Paired-Samples T Test، ويعرض الجدول رقم (٦) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٦)
نتائج اختبار ت للمجموعات المرتبطة للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (ن = ٤٠) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الإحصاء

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار «ت»			
			درجة الحرية	قيمة «ت»	الدلالة	الدلالة عند مستوى ≤ ٠,٥٠
قبلي	٣,٣٣	٢,٧٠	٩٣	٣١,٨٠	٠,٠٠٠	دال إحصائيا
بعدي	٩٣,٠٠	٤١,٤٦				

توضح نتائج الجدول رقم (٦) وجود تحسن دال إحصائيا (عند مستوى ≤ ٠,٠٥) في نتائج طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الإحصاء مقارنة بالتطبيق القبلي (انظر قيم متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية القبلية والبعدية في اختبار تحصيل الإحصاء الجدول رقم ٦).

مما سبق يتأكد أن قيمة النسبة التائية دالة إحصائياً، أي أن المتغير المستقل (مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0) له تأثير غير صفري على المتغير التابع (تحصيل الإحصاء)، ولكنه لا يدل على حجم التأثير أو درجة العلاقة القائمة بين المتغيرين، ولإيجاد قوة العلاقة بين المتغيرين (المستقل والتابع) تم حساب قيمة معامل الارتباط الثنائي المتسلسل (رث م) باستخدام الصيغة (علام، ٢٠٠٥، ٢٠٧-٢٠٨):

رث م = ت٢/(ت٢ + درجة الحرية)١/٢

بالتعويض في الصيغة السابقة باستخدام قيمتي ت ودرجة الحرية من جدول ٦ يمكن التوصل إلى أن اختبار تحصيل الإحصاء قيمة معامل الاتباط الثنائي المتسلسل (رث م) له = ٠,٩٠ ؛ وهذه القيمة تعني أن (٠,٩٠)٢ - أى حوالى ٨١,٤ ٪ - من تباين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار تحصيل الإحصاء – تُعزى إلي المتغير المستقل، في حين ما قيمته ١٨,٦٪ من التباين لذات الاختبار لا يعزى إلى تدخل المتغير المستقل وإنما لعوامل أخرى خارج حدود تجربة البحث .

ومن ثم يمكن القول بأن حجم تأثير المتغير المستقل (مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0) قد ساهم بنسبة عالية في تحسين تحصيل الإحصاء لدى طلاب المجموعة التجريبية بصرف النظر عن العوامل الأخرى .

وبناء على ما سبق طرحه فإن هناك مؤشرات إيجابية ناتجة عن استخدام مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 على تحصيل الإحصاء لدى طلاب المستوى الأول بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

فقد أشارت نتائج البحث إلى وجود تحسن دال إحصائيا في تحصيل الإحصاء البعدي (عند مستوى ≤ ٠,٥٠) لمقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة، كما تحسنت درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية فيما بين التطبيقين قبل وبعد إجراء تجربة البحث وذلك لصالح الأداء البعدي، وساهم متغير البحث المستقل (مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0) بحجم تأثير عال من مقدار التحسينات في تحصيل الإحصاء لدى طلاب المجموعة التجريبية بلغ ٨١, ٤٪ .

ويمكن تفسير تلك النتيجة فيما يتعلق بزيادة درجات طلاب المجموعة التجريبية في تحصيل الإحصاء بدرجة دالة إحصائيا، بأن مدخل التعليم القائم على المشروع قد أتاح مناسبات لإتقان الطلاب كثيراً من المفاهيم الإحصائية المتعلقة بمقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) خلال عمليات تخطيط وتنفيذ وتقويم المشروعات المكلفين بها داخل وخارج قاعة التدريس مثل : وضوح وتطوير العمل، والحرص على أن تكون النواتج جيدة وقابلة للقياس، ومحاولة تحقيق أهداف المشروع في الوقت المحدد بعد وضع الجدول الزمني للتنفيذ، وتحديد المهام جيدا والتخطيط لكيفية تنفيذها، واختيار القائد الإداري المسؤول عن إدارة العمل وتحسين التعاون مع داخل فريق العمل لتنفيذ المشروع، والقدرة على وضع معايير صحيحة للحكم على المهام بدقة، وزيادة تفاعل وتعاون ونشاط الطلاب وتحملهم لمسؤولية تعلمهم، وعرض الأعمال والتواصل وطرح الأسئلة ومناقشتها مع الآخرين باستخدام مشاركة ملفات الأعمال عن طريق توظيف تقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 من منتدى ومجموعات بريدية ومجموعات تواصل اجتماعي ووثائق جوجل، والقدرة على تقويم أنفسهم وتقويم الآخرين، وتأدية العمل بمستوى عال من الدافعية، مما ساعد الطلاب على تحقيق معايير تعلم مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) من معرفة المفاهيم والتعاريف الإحصائية الأساسية والعلاقة بينها، وجمع وتنظيم ووصف وتفسير البيانات باستخدام الرسوم البيانية والجدولية، وحساب بعض الإحصاءات للبيانات (مقاييس النزعة المركزية والتشتت)، وتحديد قوة واتجاه الارتباط بين متغيرين كميين، والتنبؤ ووصف وتفسير العلاقة بين متغيرين أحدهما تابع والآخر مستقل، وتحليل البيانات بطرق إحصائية مناسبة وتقيمها للمساعدة في التنبؤ وإصدار القرارات .

أضف إلى ما تقدم، فإن دمج الجيل الثاني للشبكة Web2.0 عبر التعليم القائم على المشروع قدم مجموعة من الخدمات والتطبيقات الشبكية ساعد الطلاب على تخطيط وتنفيذ وتقويم المشروع بعرضه وفحصه في صور الكترونية متنوعة وتحميله ومشاركته مع الآخرين،

وزيادة المشاركة والاتصال والتفاعل النشط المتزامن وغير المتزامن بالنشر والتعليق والتحرير والإضافة وتقديم التغذية الراجعة بين عدد كبير من الطلاب داخل مجموعاتهم وبين المجموعات الأخرى. ساعد كل ما سبق على تحقيق طلاب المجموعة التجريبية لمعايير تعليم الإحصاء الستة المذكورة سابقا كأهداف لمقرر مبادئ الإحصاء (STAT110).

وفي هذا الصدد أشارت نتائج طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار النهائي لمقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) إلى زيادة درجاتهم مقارنة بدرجات أقرانهم طلاب المجموعة الضابطة بدرجة ملحوظة، كما كانت نسبة النجاح لدى طلاب المجموعة التجريبية مرتفعة (حوالي٧٥٪) مقارنة بمتوسط النسب المئوية للنجاح لدى باقي الطلاب بالشعب الأخرى (٥٥٪)، مما يوضح التأثير الإيجابي لمدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 على تحصيل طلاب المجموعة التجريبية.

وتتفق النتيجة حول تحسين تحصيل الإحصاء لدى طلاب المجموعة التجريبية مع دراسة كل من: (Bas, 2011)، (الشلبي وعابد وأبوعواد ، ٢٠١١)، (الصيعري، ٢٠١٠)، (لاشين، ٢٠٠٩)، (الشربيني، ٢٠٠٩).

ثانياً: النتائج الخاصة بقياسات مجموعتي البحث على مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات ومناقشتها:

لاختبار صحة الفرض الصفري الثاني تم استخدام اختبار «ت» للمجموعات المستقلة Independent Samples T Test للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيقات البعدية لمقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات، ويعرض الجدول رقم (٧) ملخصاً للإحصاء الوصفي وحساب دلالة الفرق .

الجدول رقم (٧)
نتائج اختبار ت لمجموعتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار «ت»			
			درجة الحرية	قيمة «ت»	الدلالة	الدلالة عند مستوى ≤ ٠,٥٠
التجريبية	١٠٥,٠٠	٧١,٩٨	٣٨	٥,٥٨	٠,٠٠٠	دال إحصائيا
الضابطة	٨٦	٨١,٩٧				

يتضح من جدول ٧ وجود فرق دال إحصائيا (عند مستوى ≤ ٠,٥٠) بين أداء مجموعتي

البحث في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لصالح طلاب المجموعة التجريبية (المجموعة ذات المتوسط الأكبر)، وبناء على ذلك تقرر رفض الفرض الثاني من الفروض الصفرية للدراسة، مما يعني حدوث تحسن في الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالطلاب في المجموعة الضابطة.

ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي أداء المجموعة التجريبية القبلية والبعدية على مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات، استخدم اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة Paired-Samples T Test، ويعرض الجدول رقم (٨) نتائج النتائج.

الجدول رقم (٨)
نتائج اختبار ت للمجموعات المرتبطة Paired-Samples T Test للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار «ت»			
			درجة الحرية	قيمة «ت»	الدلالة	الدلالة عند مستوى ≤ ٠,٥٠
قبلي	٩٣,٠٠	٤١,٤٦	٩٣	٦١,٠٨	٠,٠٠٠	دال إحصائيا
بعدي	٠٠١,٠٥	٧١,٨٨				

يبين الجدول رقم (٨) وجود فرق دال إحصائيا (عند مستوى ≤ ٠,٥٠) بين أداء المجموعة التجريبية على مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات فيما بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح أدائهم في التطبيق البعدي (انظر قيمة المتوسطين القبلي والبعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية بمقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات الجدول رقم (٨).

بالتعويض في صيغة معامل الارتباط الثنائي المتسلسل (رث م) السابق ذكرها باستخدام نتائج الجدول رقم (٨) يمكن التوصل إلى أن مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات قيمة (رث م) له = ٠,٩٤ ؛ وهذه القيمة تعنى أن (٠,٩٤)٢ - أي حوالي ٨٨٪ من تباين درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات- تُعزى إلى المتغير المستقل، في حين أن ١٢٪ من التباين لذات المقياس لا يعزى إلى تدخل المتغير المستقل وإنما لعوامل أخرى خارج إطار البحث الحالي.

ومن ثم يمكن القول بأن حجم تأثير المتغير المستقل (مدخل التعليم القائم على المشروعات المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0) قد ساهم بنسبة عالية في تحسين اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية نحو العمل بالمشروعات بصرف النظر عن العوامل الأخرى.

وبناء على ما سبق طرحه فإن هناك مؤشرات عالية ناتجة من استخدام مدخل التعليم

القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 على الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب المستوى الأول بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

مما سبق يتضح أن هناك مستوى عال من التأثير في اتجاه طلاب المجموعة التجريبية نحو العمل بالمشروعات يرجع إلى مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0.

كما توصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا (عند مستوى ≤ ٠,٥٠) بين أداء مجموعتي البحث على مقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيا بين أداء المجموعة التجريبية على ذات المقياس فيما بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح أدائهم في التطبيق البعدي، علاوة على أن حجم مساهمة المتغير المستقل (مدخل التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0) في تحسين اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية نحو العمل بالمشروعات بلغ نسبة عالية ٨٨٪.

وربما يرجع تحسن اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية نحو العمل بالمشروعات إلى عدد من الأسباب منها: وجود أبعاد معرفية ومهارية وانفعالية اكتسبها الطلاب من خلال استخدام مدخل التعليم القائم على المشروع مدمجا مع تقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 مثل تحسين مهارات التواصل ومهارات العمل مع فريق والحرص على حضور المحاضرات والتفاعل مع الآخرين والمشاركة في المناقشات والاستمتاع بالعمل وتقدير قيمته لزيادة الأداء، وحرص الطلاب على توضيح كل مرحلة من مراحل العمل بالمشروع واستفساراتهم ومناقشاتهم وتعليقاتهم سواء كانت داخل قاعة التدريس أو كانت على شبكة الإنترنت (المتزامنة أو غير المتزامنة) أو بمكتب المعلم (الباحث)، وشعور الطلاب بأن مدخل التعليم بالمشروعات متعلق بتخصصاتهم المتنوعة (الاقتصاد والإدارة والمحاسبة والتمويل) مما حفزّهم على التعلم وإتقان كل مرحلة من مراحل العمل بالمشروع لأنهم سيستفيدون منه في دراستهم، وشعورهم أيضا بقدر من متعة التعلم للمقرر (STAT110) بطلب توضيحات عن بعض النقاط المكلفين بها وانشغالهم في المهام المكلفين بها حتى بعد انتهاء وقت المحاضرة، وشعورهم بالبهجة عند مشاركتهم في تقويم أعمالهم وتقويم أعمال الآخرين، والإنصات باهتمام لتوجيهات المعلم (الباحث) والحرص الشديد على تقديم الأعمال كاملة وبإتقان شديد، بالإضافة إلى أن استخدام تقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0 أثار حماسة الطلاب وأدى لزيادة دافعيتهم

للعمل بالمشروعات وتقديم أفضل ما لديهم من أعمال منتجة وأثرى عمليات تعليم المقرر شكلا وموضوعا باعتبار أن ذلك المدخل (التعليم القائم على المشروع المدمج بتقنيات الجيل الثاني Web2.0) أضاف الكثير على كفاءة التعلم وكان له أثر إيجابي على استيعاب المفاهيم الإحصائية للمقرر وتوظيفها في معالجات المشروعات لدى الطلاب.

وإجمالا يمكن القول بأن طلاب المجموعة التجريبية لديهم اتجاهات إيجابية نحو كافة أبعاد الاتجاه نحو العمل بالمشروعات (كأداة للتعلم، وكأداة لتوظيف التكنولوجيا، وكأداة للتقويم، وكأداة لاكتساب مهارات إدارية، وكأداة لمتعة التعلم)، وإن كانت هناك أبعاد تحتاج لوقت أطول لتكوين اتجاهات إيجابية نحوها بصورة أكبر وهي بُعد "المشروعات كأداة لاكتساب مهارات إدارية" حيث يتطلب هذا البعد التدريب على مواقف إدارية مباشرة أو محاكاة لتلك المواقف بالشركات والمؤسسات.

وتتفق النتيجة الخاصة بتحسين اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية نحو العمل بالمشروعات مع دراسة كل من: (Lee)، (Bas, 2011)، Musa, Mufti, Latiff and Amin, 2012) and Chang, 2010)، (الحصان، ٢٠١١)، (Lam, Cheng and Choy, 2010).

ثالثاً: النتائج الخاصة بالعلاقة الارتباطية بين تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات ومناقشتها:

لاختبار صحة الفرض الصفري الثالث تم استخدام اختبار دلالة معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation Test للكشف عن معامل الارتباط بين درجات التطبيق البعدي في اختبار تحصيل الإحصاء ومقياس الاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب المجموعة التجريبية، حيث وجدت علاقة ارتباطية إحصائية موجبة (معامل الارتباط = ٥٣، ٠) وذات دلالة إحصائية دال عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠ (ومن ثم عند مستوى ≥ ٠,٥٠) بين تحصيل الإحصاء والاتجاه نحو العمل بالمشروعات لدى طلاب المجموعة التجريبية بعد إجراء تجربة البحث، ومن ثم يمكن رفض الفرض الثالث من الفروض الصفرية للدراسة. وتشير النتيجة السابقة إلى أن التحسن في تحصيل الإحصاء صاحبه تحسنا في الاتجاه نحو العمل بالمشروعات.

وكانت هناك دلائل لوجود العلاقة الارتباطية الموجبة والدالة إحصائيا بين متغيري البحث التابعين، تمثلت في مراجعات متعددة لطلاب المجموعة التجريبية للمعلم (الباحث) في الساعات المكتبية للاستفسار ومناقشة التكليفات المعطاة لهم وكذلك الحال مع المناقشات والاستفسارات على الشبكة سواء المتزامنة Online أو غير المتزامنة Offline، وظهر كذلك في حرص الطلاب وانهماكهم في الأنشطة المتنوعة داخل قاعة التدريس وتحسن درجاتهم عبر

الاختبارات الشهرية القصيرة Quizzes والواجبات المنزلية Homework المعتادة، صاحب ذلك تعبير الطلاب عن سعادتهم بالتعلم بالمشروعات واستخدام بعض الأدوات التكنولوجية للتعلم والتواصل والمشاركة مع الآخرين ورغبتهم بالاستفادة في تطبيق آليات ما تعلموه في مقرر مبادئ الإحصاء (STAT110) في المقررات الأخرى إن كان هناك مناسبات متاحة لهم.

وتتفق النتيجة حول العلاقة الارتباطية بين التحصيل والاتجاه نحو العمل بالمشروعات مع النتائج التي انتهت إليها دراسة (Narmadha and Chamundeswari, 2013) وتختلف مع نتائج دراسة (Nasr and Soltani, 2011).

توصيات البحث:

هناك تحديات كبيرة متعلقة بتعلم الإحصاء تواجه المعلمين والطلاب والمقررات والبيئة التعليمية أشارت إليها كثير من الدراسات المحلية والعالمية، وللتغلب على تلك التحديات فلابد من طرح تضمينات تربوية وتوصيات منبثقة من البحث الحالي منها:

١. ضرورة الاهتمام باستخدام أدوات ووسائط الجيل الثاني للشبكة Web2.0 وتفعيلها في تعليم الإحصاء سواء بصورة متزامنة أو غير متزامنة داخل وخارج قاعات التدريس لما لها من فوائد تعليمية وتفاعلية واجتماعية ونفسية وانفعالية لدى الطلاب.

٢. استخدام مدخل التعليم القائم على المشروع في تعليم الإحصاء لأنه يزيد مستوى التفاعل بين الطلاب والمعلم داخل قاعات الدرس، ويحفز الطلاب على التعلم بالعمل Learning by doing والتعلم النشط Active learning، كما يزيد رؤية الطلاب للإحصاء كموضوع له العديد من التطبيقات القوية في العالم من حولنا.

٣. أهمية إقامة دورات وبرامج وورش عمل لتدريب معلمي الإحصاء وأعضاء هيئة التدريس على كيفية توظيف مدخل التعليم بالمشروعات في تعليم الإحصاء مدمجا مع تقنيات الجيل الثاني للشبكة Web2.0.

٤. صياغة أحد الوحدات/الفصول التعليمية على الأقل من كل مقرر متعلق بالإحصاء أو الرياضيات (جبر أو هندسة أو تفاضل وتكامل أو جبر...) باستخدام مدخل التعليم القائم على المشروعات نظرا لإفادة الطلاب من تلك المداخل في متغيرات كثيرة مهمة مثل تحسين فهم المقرر وزيادة التحصيل وبقاء أثر التعلم والتواصل مع الآخرين واكتساب مهارات العمل بالمشروعات التي يتطلبها سوق العمل.

٥. الاهتمام بتنمية وتطوير بعض المتغيرات البحثية ذات العلاقة بتخصص الطلاب وسوق العمل المتوقع التحاقهم به وذلك بربط دراسة الإحصاء وتطبيقاته المختلفة بتلك التخصصات،

مثل الاهتمام بالمشروعات ومهاراتها المتنوعة والاتجاه نحو استخدامها خاصة لدى طلاب تخصصات الاقتصاد والتجارة والإدارة والتمويل والاستثمار.

بحوث مقترحة

١. دراسة أثر مدخل التعليم القائم على المشروع على متغيرات أخرى مثل مهارات النمذجة الرياضية أو الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب أحد الصفوف الدراسية.

٢. تشجيع مقترحات الطلاب لمشروعات تعلمية وتنفيذها حول محتويات مقرر الرياضيات أو مقرر الإحصاء وعلاقتها بدافعيتهم للإنجاز والمقدرة الرياضية لديهم.

٣. دراسة العلاقة بين الأداء العالي في الإحصاء مع التحصيل الأكاديمي في المقررات الأخرى التي يدرسها الطالب في أحد المراحل الدراسية أو الكليات الجامعية.

٤. دراسة مستويات الفهم القرائي لمقرر الإحصاء لدى الطلاب في إحدى المراحل التعليمية وعلاقته بقدرتهم على حل المشكلات الإحصائية.

٥. قياس مستويات التفكير الإحصائي لدى طلاب المرحلة الجامعية بقسم الرياضيات والإحصاء بكليات العلوم.

٦. أثر جمع واستخدام بيانات حقيقية من مصادر مختلفة على تنمية الحس الاحصائي والاتجاه نحو تعلم الإحصاء لدى طلاب أحد الصفوف الدراسية.

المراجع:

الحصان، أماني محمد (٢٠١١). فعالية برنامج مقترح في العلوم قائم على مدخل التعلم بالمشروع ونظرية الذكاءات المتعددة في تنمية بعض قدرات الذكاء العلمي والمهارات الحياتية لأطفال الروضة بمدينة الرياض. التربية. جامعة الأزهر، ١٤٥(١)، ٣٨١- ٤٢٩.

الشربيني، أحلام الباز حسن (٢٠٠٩). فاعلية نموذج للتعلم قائم على المشروعات في تنمية مهارات العمل وتحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي واتجاهاتهم نحو العلوم. المؤتمر العلمي الثالث عشر «التربية العلمية: المنهج والمعلم والكتاب»، ٢-٤ أغسطس ٢٠٠٩، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١- ٤٥.

الشلبي، إلهام علي؛ وعابد، إيمان رسمي؛ وأبوعواد، فريال محمد (٢٠١١). أثر تدريس العلوم القائم على المشروع على تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية الأونروا وثقتهم بالدراسة الأكاديمية. المجلة التربوية. جامعة الكويت، ١٠١(٢)، ٢٩-٥١.

العباسي، محمد أحمد محمد؛ والشرقاوي، جمال مصطفي؛ وحسن، إسماعيل محمد إسماعيل (٢٠١١). فاعلية برنامج إلكتروني قائم على الويب لتنمية مهارات تصميم وإنتاج بعض أدوات التقويم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة، ٧٥(١)، ٤٣٦- ٤٦٣.

الغول، ريهام محمد أحمد محمد (٢٠١٢). فعالية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم التشاركي في تنمية استخدام بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى معاوني أعضاء هيئة التدريس. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة، ٧٨(١)، ٢٨٧-٣٢٩.

البربري، رفيق سعيد (٢٠١٢). فاعلية برنامج تعاوني مقترح قائم على تطبيقات الويب ٢,٠ في تنمية الوعي بمتطلبات الأمن الصناعي والسلامة المهنية لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية. مجلة التربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٥(٢)، ٧٥-١٣٢.

الصيعري، هيفاء سعيد صالح (٢٠١٠). التعلم بالمشاريع القائم على الويب وأثره على تنمية مهارة حل المشكلات والتحصيل في مادة الحاسب الآلي. المؤتمر الدولي الخامس "مستقبل إصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة – تجارب ومعايير ورؤى"، ١٣-١٥ يوليو ٢٠١٠، المركز العربي للتعليم والتنمية – الجامعة العربية المفتوحة، الجزء الأول، ٩٠٩-٩٥٩.

الشرقاوي، جمال مصطفي عبدالرحمن؛ وعبدالرازق، السعيد السعيد محمد (٢٠٠٩). فعالية استخدام بعض استراتيجيات التفاعل الإلكتروني في تنمية مهارات التفاعل مع تطبيقات الجيل الثاني للويب لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. المؤتمر العلمي الثاني عشر "تكنولوجيا التعليم بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل"، ٢٨-٢٩ أكتوبر ٢٠٠٩، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٧٥-٣٢١.

عبدالمجيد، أحمد صادق (٢٠١١). أثر برنامج قائم على استخدام أدوات الجيل الثاني للويب Web 2.0 في تدريس الرياضيات على تنمية أنماط الكتابة الإلكترونية وتبديل التفضيلات المعرفية لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة، ٧٦(٢)، ٢٤٦- ٣٣٠.

عفيفي، محمد كمال (٢٠١٠). سقالات التعلم كمدخل لتصميم وتطوير المقررات الإلكترونية ومدى فاعليتها على كل من أداء الطلاب في التعلم القائم على المشروعات والرضا عن التعلم في البيئة الإلكترونية. تكنولوجيا التعليم - دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٦٣-١٠٧.

علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٥). الأساليب الإحصائية الاستدلالية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية (البارامترية واللابارامترية). الطبعة الأولى، القاهرة: دار الفكر العربي.

كابلي، طلال حسن حمزة (٢٠١٣). آراء المتعلمين في التعليم الإلكتروني البنائي الاجتماعي عبر المنتديات التعليمية لتدريس المقررات بأسلوب التعلم عن بعد. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٣٥(١)، ١٠١- ١١٦.

لاشين، سمر عبدالفتاح (٢٠٠٩). فاعلية نموذج التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي في الرياضيات. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ١٥١، ١٣٤-١٦٧.

Andersen, S. (2003). Understanding your project organization's character. *Project Management Journal, 34*(4), 4-11.

Bas, G. (2011). Investigating the effects of project-based learning on students' academic achievement and attitudes towards english lesson. *The Online Journal of New Horizons in Education, 1*(4), 1-15.

California Department of Education (1999). *Mathematics content standards for California public schools kindergarten through grade twelve*. Retrievid on 20/01/2013 from http://www.cde.ca.gov/be/st/ss/documents/mathstandards.pdf.

Chum, P.; Tse, H.; Ming, S. and En Chang, K. (2013). Analyzing knowledge dimensions and cognitive process of a project-based online discussion instructional activity using feedback in an adult continuing education course. *Computers & Education, 60*(1), 110-121.

Donovan, T; Artis-Jackson, S.; Goodridge, B.; Jones, H.; Kell, V. and Schwerdfteger, J. (2011). *Massachusetts professional content standards for adult mathematics and numeracy: what adult basic education instructors need to know and be able to do*. Retrievid on 22/01/2013 from http://www.sabes.org/curriculum/math/math-content-standards.pdf

Elbeik, S. and Thomas, M. (2000). *Project Skills*. 2nd Ed., British Library Cataloguing in Publication Data: London.

Gokcen, A. (2005). *Instructors and administrators' attitudes towards project work as an alternative assessment tool and as an instructional approach at karadeniz technical university school of foreign languages department of Basic English*. A Master's Thesis, Department of Teaching English as a Foreign Language, Bilkent University, Retrievid on 15/01/2013 from http://www.thesis.bilkent.edu.tr/0002843.pdf

Lam, S.; Cheng, W. and Choy, H. (2010). School support and teacher motivation to implement project-based learning. *Learning and Instruction, 20*(6), 487-497.

Lee, G. and Chang, L. (2010). A Team –teaching model for practicing project based learning in high school: collaboration between computer and subject teachers. *Computer &Education, 55(*3), 961-969.

Musa, F.; Mufti, N.; Latiff, R. and Amin, M. (2012). Project-based learning (BjBL): inculcating soft skills in 21st century workplace. *Social & Behavioral Sciences, 59*(17), 565-573.

Musa, F.; Mufti, N. and Latiff, R. (2011). Project-based learning: promoting meaningful language learning for workplace skills. *Social and Behavioral Sciences, 18(*18), 187-195.

Narmadha, U. and Chamundeswari, S. (2013).Attitude towards learning of science and academic achievement in science among students at the secondary level. *Journal of Sociological Research, 4*(2), 114-124.

Nasr, A. and Soltani.A. (2011). Attitude towards biology and its effects on student's achievement. *International Journal of Biology, 3*(4), 100-104.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000).*Principles and Standards for School Mathematics*. Reston VA: NCTM.

Ohio department of Education (2012). *Ohio of Ohio's academic content standards – extended mathematics*. 25 South Front Street Columbus, Ohio, Retrievid on 10/01/2013 from http://education.ohio.gov/getattachment/Topics/Special-Education/Students-with-Disabilities/Students-With-Disabilities-(1)/OACS-E-Mathematics.pdf.aspx.

Palacios-Marques, D.; Cortes-Grao, R. and Carral, C. (2013). outstanding knowledge competences and web2.0 practices for developing successful e-learning project management. *International Journal of Project Management, 31,* 14-21.

Project Management Institute (2000). *A guide to the project management*. *Body of Knowledge,* Pennsylvania USA, Retrievid on 23/01/2013 from http://www.cs.bilkent.edu.tr/~cagatay/cs413/PMBOK.pdf.

Prince, M. and Felder, R. (2006). Inductive teaching and learning methods: definition, comparisons, and research. *Journal of Engineering Education, 95*(2), 123-138.

Rosenstein, J.; Janet H. Caldwell, J. and Crown, W. (1996). *New Jersey mathematics curriculum framework*. New Jersey Mathematics Coalition and the New Jersey Department of Education, Retrievid on 25/01/2013 from http://dimacs.rutgers.edu/nj_math_coalition/framework/acrobat/chap12.pdf.

Shome, S. and Natarajan, C. (2013). Ideas of and attitudes towards projects and changing practices: voices of four teachers. *Australian Journal of Teacher Education, 38*(10), 63-81.

Tambouris, E.; Tarabanis, K.; Buus, L.; Peristeras, V.; Lee, D. and Porwol, L. (2012). Enabling problem based learning through Web2.0 technologies: PBL2.0. *Educational Technology& Society, 15*(4), 238-251.

Van de Pol, J. (2013). Scaffolding student learning: a micro-analysis of teacher-student interaction. Learning, *Culture and Social Interaction, 2*(1), 32-41.

Wah Chu, K.; Tse, K. and Chow, K. (2011). Using collaborative teaching and inquiry project-based learning to help primary school students develop information literacy and information skills. *Library & Information Science Research, 33*(2), 132-143.