أهم الصعوبات التي تواجه طالبات كلية التربية جامعة الزاوية في مادة الإحصاء
(دراسة ميدانية)

أ .هناء رجب علي المكرود ، أ . هناء يوسف محمد العريفي ــ كلية التربية الزاوية ــ جامعة الزاوية
أ . سعيد خليفة ساسي أقبص ــ كلية العلوم رقدالين - جامعة صبراتة

ملخص الدراسة :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أهم الصعوبات التي تواجه طالبات كلية التربية جامعة الزاوية في دراسة مادة الإحصاء للوصول لسبل التغلب عليها وإيجاد الحلول لها، ومعرفة أثر التخصص في وجود هذه الصعوبات، وأجريت الدراسة خلال الفصل الدراسي خريف 2018 م، وتكونت عينة الدراسة من (125) طالبة تم اختيارهن من مجتمع الدراسة الأصلي من طالبات كلية التربية اللواتي درسن مادة الإحصاء، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطبيق استبيان يتكون من (20) فقرة موزعة على محورين. ومن خلال نتائج الدراسة تبين أن الصعوبات التي تواجه الطالبات في مادة الإحصاء جاءت بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (2) وانحراف معياري (0.29)، وجاءت صعوبات أساليب فهم مادة الإحصاء في المرتبة الأولى بدرجة صعوبة متوسطة وبمتوسط حسابي (2.12) وانحراف معياري (0.40)، أما بالنسبة لصعوبات دراسة مادة الإحصاء جاءت في المرتبة الثانية بدرجة صعوبة متوسطة و وبمتوسط حسابي (1.88) وانحراف معياري (0.36)، كما اتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية (0.05) في صعوبات توضيح أساليب فهم مادة الإحصاء تعزى لمتغير التخصص العلمي ولصالح تخصص العلوم الإنسانية.

الكلمات المفتاحية: الصعوبات، علم الإحصاء

المقدمة :

حظي علم الإحصاء باعتباره أحد أهم الحقول العلمية باهتمامات العلماء والباحثين, وتسارع هذا النشاط في شتى فروعه مع تعاظم مجالات توظيفه واستخداماته في مختلف ميادين المعرفة، واستجابة لهذا الدور فقد اتجهت معظم البرامج التعليمية

بشقيها الأكاديمي والمهني ومختلف مستويات التعليم إلى تضمين الإحصاء باعتباره أحد المقررات الإلزامية وبما يواكب حركة التغيير والتحديث التي استهدفت جميع المناهج التعليمية ضمن منظومة التغيرات المتسارعة في شتى مناحي الحياة.

ويهدف تدريس المقررات التمهيدية في الإحصاء إلى إعداد الطلبة للالتحاق بالمقررات الإحصائية الأخرى ذات المستوى المتقدم, وذلك من خلال إعدادهم لحياتهم المهنية والأكاديمية، وخاصة إذا علمنا أن الإحصاء يرتبط بدراسة جميع المقررات الأخرى، من خلال تزويد الطلبة بالمعارف والمهارات التي تمكنهم من توظيف جوانب الإحصاء في حياتهم العلمية خارج نطاق صفوفهم الدراسية.

وبسبب الصعوبات التي يواجهها الطلبة في إدراكهم للمفاهيم الإحصائية وخاصة في مقررات الإحصاء التمهيدية، فإن دراسة هذه الموضوعات تشكل بالنسبة للكثير منهم مجازفة أكاديمية تستدعي دراستها مشقة ومثابرة، الأمر الذي يسبب مزيداً من التوتر والخوف، وتسهم هذه المدركات في تعزيز اتجاهات سلبية لدى الطلبة نحو دراسة الإحصاء.

ومع تزايد التركيز على المخرجات المعرفية في تدريس الإحصاء وفي مختلف المراحل التعليمية مثل تطوير معارف الطلبة ومهاراتهم في هذه الموضوعات، ومع تجاهل العوامل غير المعرفية كالمشاعر والاتجاهات والمعتقدات والتوقعات والاهتمامات والدوافع، نجد أن كثيراً من الطلبة يواجهون صعوبة في تعلم الإحصاء بسبب هذه العوامل وخاصة الاتجاهات أو المعتقدات السلبية، ما أدت إلى ارتفاع نسب الرسوب في هذه المادة وانخفاض مستوى دافعية هؤلاء الطلبة نحو تعلمها، وبالتالي عدم تقبلها والنظر إليها على أنها مادة دراسية معقدة وغير محببة لديهم. وانطلاقاً من هذا التصور تظهر إشكالية الدراسة في التعرف على أهم الصعوبات التي تواجه الطلبة في دراسة مقرر الإحصاء.

أولاً ـ مشكلة الدراسة :

يتضمن مقرر الإحصاء في كلية التربية معلومات كثيرة تساعد المعلم في إعداد الاختبارات وتحليل النتائج، ويعتبر هذا المقرر من المقررات التي يستصعب منها الدارسون، حيث إنه يعتمد على الفهم والتطبيق أكثر من الحفظ والتذكر، ومن هذا المنطلق نجد عدم القبول والاستيعاب لهذا المقرر من قبل العديد من الطلبة.

ونظراً لأهمية الإحصاء وتطبيقاتها ودورها في المجالات الحياتية والبحوث العلمية المختلفة في جميع التخصصات، حاولنا في هذه الدراسة

التعرف على أهم الصعوبات التي تواجه طالبات كلية التربية في مادة الإحصاء من خلال الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما أهم الصعوبات التي تواجه طالبات كلية التربية جامعة الزاوية في مادة الإحصاء؟
- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في درجة الصعوبة لدى طالبات كلية التربية جامعة الزاوية تعزى لمتغير التخصص العلمي؟

ثانياً ــ أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة في الآتي :

أ- الأهمية العلمية :

1. أهمية مادة الإحصاء كمادة أساسية في إعداد وتكوين الطالب الجامعي في مختلف مراحل دراسته.
2. إثراء المكتبات الجامعية وتزويد الدارسين بمقرر الإحصاء بما تتضمنه من معطيات نظرية وتطبيقية.

ب- الأهمية العملية:

1- يمكن أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة أساتذة مقرر الإحصاء في كلية التربية في جامعة الزاوية، لتذليل الصعوبات والتغلب عليها.

2- يمكن أن توفر نتائج هذه الدراسة قاعدة بيانات تفيد أو تساعد المخططين للمناهج الدراسية من إعادة النظر في تحديد موضوعات مقرر الإحصاء بشكل يراعى فيه الصعوبات التي تواجه الطالبات.

ثالثاً ــ أهداف الدراسة :

هدفت الدراسة الحالية إلى تحقيق الآتي :

1- التعرف على أهم الصعوبات التي تواجه طالبات كلية التربية جامعة الزاوية في مادة الإحصاء.

2- الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05) في درجة الصعوبة لدى طالبات كلية التربية جامعة الزاوية تعزى لمتغير التخصص العلمي.

رابعاً ـ حدود الدراسة :

الحدود الزمنية: أجريت هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي خريف 2018 م.

الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على طالبات كلية التربية بجامعة الزاوية اللواتي درسن مادة الإحصاء.

خامساً ــ مصطلحات الدراسة :

1- **الصعوبة** (Difficulty) عرفها:

- فورتيار (Furetiere 1978): كل عائق أو موقف معارض يبعث في الإنسان الحيرة والتفكير[1] .
- المراشدة (المراشدة 2002) بأنها: هي مشكلة أو مشكلات يعاني منها الطلبة أو الأساتذة بالمقارنة مع أقرانهم تجعلهم لا يواصلون تعلمهم وعملهم بصورة جيدة وهذه المشكلات قد تعود إلى عوامل أكاديمية ومهنية أخرى[2].

2- **صعوبة التعلم الإحصائية:**

وتشير إلى مشكلات قراءة الرموز الرياضية (الأعداد، الرموز الجبرية،علامات العمليات الرياضية) [3].

التعريف الإجرائي للصعوبة :

الصعوبات ونقصد بها المشاكل والعراقيل التي تواجه الطالب في فهم ودراسة المقرر الدراسي وإمكانية تطبيق ما اكتسبه من معلومات ومدى كفاية هذه المعلومات.

التعريف الإجرائي للإحصاء:

هو العلم الذي يستخدم الأسلوب العلمي في جمع البيانات وتبويبها وتحليلها بهدف الوصول إلى نتائج وقرارات، يدرّس هذا العلم لطلبة كلية التربية بمختلف مستوياتهم العلمية بوصفها مادة ضمن المقررات الدراسية[4].

الإطار النظري للدراسة

أولاً ـ ماهية علم الإحصاء :

علم الإحصاء هو العلم الذي يبحث في طرائق جمع البيانات الخاصة بمختلف الظواهر وتبويبها وتحليلها للوصول إلى نتائج تساعد في اتخاذ القرارات المناسبة عندما تسود ظروف عدم التأكد، وعلى أساس هذا التعريف يمكن تقسيم هذا المجال من المعرفة إلى نوعين هما:

الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics): وهو يختص بطرائق جمع ووصف وتلخيص البيانات وذلك باستخدام الجداول التكرارية والرسومات البيانية وبعض المقاييس الإحصائية.

الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي (Inferential Statistics): وهو يختص باستنتاج واتخاذ القرارات المناسبة للظاهرة قيد الدراسة مع حساب درجة الثقة المصاحبة لتلك القرارات والاستنتاجات.

والمهتم بهذا النوع من فروع المعرفة يجد أن لهذا العلم تطبيقات عديدة في مختلف العلوم التطبيقية والإنسانية كالعلوم الطبية، العلوم الهندسية، العلوم الزراعية، العلوم الإدارية والمالية، العلوم التربوية، علم الاجتماع[5].

ثانياً ــ أهمية علم الإحصاء :

يحظى علم الإحصاء باهتمام المختصين والباحثين في العديد من ميادين المعرفة المختلفة، فهو يعد أحد أكثر فروع المعرفة تداخلاً مع الفروع الأخرى وأكثرها انتشاراً في مجالات الحياة المتعددة، حيث تتمثل أهميته في ما يقدمه من مناهج وأساليب إحصائية يمكن توظيفها بشكل فاعل في مختلف ميادين المعرفة، ما يساعد في تحقيق أغراضها.

فلإحصاء بمثابة أحد فروع المعرفة الخدماتية، وتتمثل مهمته الأولى في توليد المعرفة والأساليب والمناهج الإحصائية المتعددة التي تستخدم لاستخلاص ومعالجة البيانات الرقمية المتعلقة بالظواهر العلمية والنفسية والاجتماعية.

ومن هنا نجد أن مختلف فروع المعرفة العلمية منها الفيزياء والكيمياء والطب وكذلك العلوم الإنسانية مثل علم النفس وعلم الاجتماع وعلوم السياسة والاقتصاد وعلوم التربية والتعليم توظف الإحصاء بهدف الوصول إلى معلومات وصفية أو عمل

بعض الاستدلالات والاستنتاجات حول العديد من الظواهر موضوع البحث، الأمر الذي يساعد في فهم وتفسير مثل هذه الظواهر والتنبؤ بها[6].

كما أنه يجب الإشارة إلى أن اقتران هذا العلم بالعلوم الأخرى كعلم النفس وعلم الحياة وعلم الاقتصاد وعلم الاجتماع أدى إلى ظهور فروع أخرى لهذا العلم وهي علم الإحصاء الرياضي، علم النفس الإحصائي وعلم الاقتصاد الإحصائي، وهكذا مازال هذا العلم يكشف عن تطبيقات جديدة للإحصاء في الأبحاث النظرية والتجريبية والتطبيقية في جميع مناحي الحياة [7].

ثالثاً ــ أهداف علم الإحصاء :

تهدف دراسة الإحصاء إلى التعريف بعلم الإحصاء وأهميته في الحياة، وإعطاء فكرة عن أهم تطبيقاته في المجالات العلمية المختلفة ، والتعريف بأهم الطرق المتبعة في البحوث العلمية، ودور الإحصاء فيها للوصول إلى أهم النتائج بدقة عالية ويمكن تلخيص أهداف علم الإحصاء في النقاط التالية:

1)- تلخيص البيانات الإحصائية، لمساعدة الباحث على استنتاج النتائج ووصف التجربة بشكل دقيق.

2)- باستخدام علم الإحصاء يستطيع الباحث دراسة جزء (عينة) من الكل (المجتمع) للوصول للنتائج العامة بدرجة من الدقة.

3)- يساعد في المقارنة بين المجموعات، وإيجاد العلاقة بين المتغيرات ودراسة التأثير بينها.

4)- يساعد الباحث في التنبؤ (التوقع) بالظواهر المختلفة.

رابعاً ــ فروع علم الإحصاء :

تقسم فروع علم الإحصاء اعتماداً على الهدف الذي وضع من أجله وذلك على النحو التالي:

1- الإحصاء الوصفي : يستخدم عندما يكون الهدف الأساسي وصف البيانات الإحصائية المأخوذة من مجتمع ما، وفي الغالب أساليبه تعتمد على تبويب البيانات في جداول تكرارية وتمثيلها بأشكال بيانية معنية، فالإحصاء الوصفي يعنى بعمليات جمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها، بهدف تقديم أوصاف محددة حول هذه البيانات[8].

ومن مميزات هذا النوع من الإحصاء أنه يجعل البيانات أو المعطيات أكثر معنى ووضوح ودلالة، وهو لا يؤدي إلى التنبؤ أو إلى الحكم[9].

2- الإحصاء الاستدلالي : يشمل مجموعة من الطرائق والأساليب التي تمكننا من عمل بعض الاستنتاجات والاستدلالات حول خصائص مجتمع إحصائي معين، من خلال استخدام عينة جزئية من ذلك المجتمع، ويعتمد هذا الإحصاء الأسلوب العيني المتمثل في أخذ مجموعة صغيرة من مجتمع ودراسة خصائص هذه المجموعة بهدف إصدار تعميمات حول المجتمع الذي أخذت منه العينة، وعليه فالإحصاء الاستدلالي هو ذلك الفرع الذي يهتم بدراسة خصائص عينة جزئية من البيانات من أجل بعض الاستدلالات حول خصائص المجتمع الكلي، وذلك باستخدام نظرية الاحتمالات وفق مفاهيم ونظريات محددة مثل نظرية التقدير ونظرية اختبارات الفروض[10].

3- الإحصاء اللابارامتري : يعد أقل فروع الإحصاء قوة ومصداقية، كما يتميز بسهولة تطبيقه ولا يعتمد على توزيع معين لاستخدام مقاييسه، ويلجأ الباحثون عادة في استخدامه لمعالجة البيانات على مستوى القياس الاسمي والقياس الرتبي[11].

مما سبق يتضح تعدد فروع علم الإحصاء وبالتالي تتعدد أساليبه الإحصائية، الأمر الذي زاد من أهميته والحاجة إليه لتحقيق الأهداف المختلفة في المجالات العلمية في ظل التطور العلمي في وقتنا الحاضر.

خامساً ـ وظائف علم الإحصاء :

تتعدد وظائف علم الإحصاء على النحو التالي:

1- وصف البيانات: إن جمع البيانات وتبويبها وتلخيصها يعد من أهم وظائف علم الإحصاء، إذ لا يمكن الاستفادة من البيانات الخام، ووصف البيانات المختلفة إلا إذا تم جمع البيانات وعرضها في شكل بياني من ناحية، وحساب بعض المؤشرات الإحصائية من ناحية أخرى.

2- الاستدلال الإحصائي: وهو من أهم الوظائف المستخدمة في مجالات البحث العلمي، ويستند الاستدلال الإحصائي على فكرة اختيار جزء من المجتمع يسمى العينة بطريقة علمية مناسبة بغرض استخدام بيانات هذه العينة في التوصل إلى نتائج يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة، ومن ثم يهتم الاستدلال الإحصائي بموضوعين هما:

أ- التقدير: يتم بحساب مؤشرات بيانات العينة ويسمى إحصاءة، وتستخدم كتقدير لمؤشرات المجتمع وتسمى المعالم.

ب- اختبار الفروض: حيث يتم استخدام بيانات العينة للوصول إلى قرار علمي سليم بخصوص الفروض المحددة حول معالم المجتمع.

3- التنبؤ: ويتم استخدام نتائج الاستدلال الإحصائي والتي تدلنا على سلوك الظاهرة في الماضي، وفي معرفة ما يمكن أن يحدث لها في الحاضر والمستقبل، وهناك العديد من الأساليب التي تستخدم التنبؤ ومن أبسطها أسلوب الاتجاه العام وهي معادلة رياضية تتم بتقدير معاملات باستخدام بيانات معينة ثم بعد ذلك استخدام المعادلة المقدرة في التنبؤ، ما يمكن أن يحدث للظاهرة في المستقبل[12].

سادساً ـ مجالات استخدام علم الإحصاء :

تتعدد مجالات استخدام هذا العلم في مختلف فروع المعرفة نظراً لدقة مناهجه وأساليبه الإحصائية، حيث يستعمل فيما يلي:

1- تستعمل المبادئ الإحصائية في دراسة مختلف العلوم مثل علم النفس ، علم الاجتماع، الاقتصاد، المالية، الفلك، الزراعة، الجيولوجيا، الفيزياء، الكيمياء، علم الوراثة وغيرها. فغالبية الباحثين في هذه الميادين يستخدمون الأساليب الإحصائية في وصف الظواهر التي يتعاملون معها، وفي تحليل البيانات الخاصة بها، وفي الخروج من ذلك بالاستنتاجات ذات الصلة.

2- يستعمل من قبل شركات التأمين لمعرفة الأعمار المتوقعة للأشخاص الذين يشترون بوليصات التأمين.

3- تستعمل المبادئ الإحصائية في اختبارات الذكاء واختبارات القابلية والتحصيل والميول والشخصية عامة، ولا يخفى ما لمبدأ التحليل العاملي من أثر كبير في تطوير بعض مواضيع علم النفس ومفاهيمه والوصول بها من الدرجة الذاتية والتخمين إلى درجة من الموضوعية واليقين.

4- تستعمل المبادئ الإحصائية في الوسط المدرسي للقيام بالفحوصات والاختبارات والعمل على تحليلها.

5- تستعمل ـــ أيضاً ـــ في إحصاء السكان وتنقلاتهم وهذا ضروري لعملية التخطيط[13].

سابعاً ـ صعوبات تدريس الإحصاء للطالب :

إن الصعوبات التي يواجهها الطلبة في دراسة مادة الإحصاء خلال مسارهم الدراسي، تشكل لديهم مدركات خاطئة حول مادة الإحصاء، حيث يرى الكثير من الطلبة أن الإحصاء موضوع معقد لعلاقته الكبيرة بالرياضيات والاحتمالات وغيرها من العلوم التي يصعب فهمها[14].

1- الصعوبات التي تواجه الطلبة المتعلقة بأساليب فهم مادة الإحصاء :

يعتبر الطالب من أهم المدخلات في نظام التعليم الجامعي، فالعملية التعليمية بالجامعة تركز على إعداد الطالب بالصورة الصحيحة والسليمة، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال المناهج الدراسية وأساتذة المقررات وطرق تدريس هذه المناهج وفق أساليب علمية حديثة، الغرض منها هو إعداد الطالب علمياً وتربوياً. أي أن عدم استخدام الأستاذ لأساليب فهم المادة العلمية، المتمثلة في عدم تحديد أهداف المادة العلمية بشكل جيد وترجمتها إلى واقع ملموس، وعدم استخدام الطرق والتقنيات الحديثة في تدريسها، سيؤدي ذلك إلى مشاكل وصعوبات أثناء تدريس المادة، كما أن انعدام الأنشطة الصفية وعنصر التشويق وعدم تنوع الأسئلة بما يراعى الفروق الفردية من شأنه أن يؤدي إلى تفاقم الصعوبات التي تواجه الطلبة أثناء دراستهم.

2- الصعوبات التي تواجه الطلبة المتعلقة بدراسة مادة الإحصاء :

يعتبر المنهج الدراسي ومفرداته من أهم ركائز التعليم الجامعي، مما يحتاج إلى التطوير والتحديث من فترة إلى أخرى، فنجد الحاجة دائماً إلى استحداث أسلوب علمي جديد في تدريس المادة العلمية، بما يتفق مع المرحلة التعليمية والتطورات العلمية الحديثة، ويعتبر من أهم الصعوبات التي تواجه الطلبة أثناء دراسة المادة هو المنهج الدراسي المقرر، وعملية اختيار وتحديد المفردات العلمية للمنهج، وأيضاً يجب أن تتناسب هذه المفردات مع الزمن المحدد لتدريس المادة العلمية، كذلك قلة استخدام التقنيات الحديثة التي تساعد على دراسة المادة العلمية، واستخدام الطرق التقليدية أثناء التدريس زاد من صعوبتها، بالإضافة إلى افتقار بعض الطلبة للمهارات الأساسية التي يفترض أن يكون قد أتقنها الطالب في مراحل التعليم السابقة، جميع هذه الصعوبات تتزايد وتتفاقم مع الزيادة الملحوظة لعدد الطلبة الدارسين للمادة، الأمر الذي يتطلب إيجاد حل لهذه الصعوبات لكي تسير العملية التعليمية بالشكل السليم.

ثامناً ــ الدراسات السابقة :

1- دراسة أسعد عطوان، بعنوان: الصعوبات الأكاديمية التي تواجه طلبة التعليم الأساسي بجامعة الأقصى في دراسة مقرر الإحصاء التربوي في ضوء بعض المتغيرات. 2015 م.

هدفت الدراسة إلى التعرف على الصعوبات الأكاديمية التي تواجه طلبة التعليم الأساسي بجامعة الأقصى في دراسة مقرر الإحصاء التربوي في ضوء بعض المتغيرات. وتكونت عينة الدراسة من (185) طالباً وطالبة ممن يدرسون مادة

الإحصاء في التربية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتم إعداد استبانة لتحديد الصعوبات الأكاديمية، وتكونت الاستبانة من (37) فقرة موزعة على أربعة مجالات، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن النسبة المئوية للصعوبات الأكاديمية التي تواجه الطلبة في دراسة الإحصاء جاءت متوسطة حيث بلغت (58.10%)، واحتلت الصعوبات التي تتعلق بالكتاب المقرر المرتبة الأولى بنسبة (61.42%)، والصعوبات التي تتعلق بالطالب بالمرتبة الثانية (59.28%)، والصعوبات التي تتعلق بطبيعة الإحصاء في المرتبة الثالثة (59.24%)، والصعوبات التي تتعلق بالمدرس في المرتبة الرابعة (59.28%). وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) تعزى لمتغير الجنس وذلك لصالح الطلاب، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) تعزى لمتغير التخصص في الثانوية العامة لصالح تخصص الآداب[15].

2- دراسة كمال غفور، بعنوان**:** الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسائل الرياضية للصف الثالث إعداد المعلمين والمعلمات من وجهة نظر الطلبة . 2012 م.

هدفت الدراسة إلى التعرف على الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسائل الرياضية للصف الثالث إعداد المعلمين والمعلمات من وجهة نظر الطلبة. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتطبيق أداة الدراسة بعد التحقق من صدقها وثباتها على عينة تألفت من (80) طالباً وطالبة بواقع (40) طالب في معهد إعداد المعلمين و(40) طالبة في معهد إعداد المعلمات، والذي يتكون من (26) فقرة . أظهرت النتائج إهمال كثير من الطلبة في متابعة مادة الرياضيات والمثابرة على مراجعة القوانين وحل التمارين في البيت، عدم ثقة الطلبة بأنفسهم عند حل المسألة مما يجعلهم يخافون من الفشل وعدم المقدرة على إكمال الحل، عدم كفاءة بعض المدرسين والمدرسات في إيصال مادة الدرس إلى الطلبة وافتقارهم إلى طرائق تدريس مناسبة عند شرح المواضيع، ولا يراعون الفروق الفردية بين الطلبة عند تدريسهم المادة، عدم متابعة أولياء أمور الطلبة لأولادهم مما يجعلهم لا يبالون عند تغيبهم عن الدوام، ضعف أساس كثير من الطلبة في مادة الرياضيات[16].

3- دراسة عادل ريان، بعنوان: قلق الإحصاء لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة وعلاقته ببعض المتغيرات. 2008 م.

هدفت الدراسة إلى التعرف على مظاهر قلق الإحصاء لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة، والفروق في هذه المظاهر وفقاً لبعض المتغيرات. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتطبيق أداة الدراسة بعد التحقق من صدقها وثباتها على عينة تألفت من (139) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة العينة الطبقية. أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة على المقياس ككل (3.27)، وتراوحت متوسطات درجة أهم مظاهر قلق الإحصاء بين (3.75 ، 4.37)، كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قلق الإحصاء تبعا لمتغيرات: التخصص، وعلامة امتحان نصف الفصل في مقرر مبادئ الإحصاء، وعدد مرات الرسوب في المقرر، في حين لم تكن الفروق دالة لمتغيرات: الجنس، والعمر والسنة الدراسية[17].

4- دراسة غزال وعبدالقادر، بعنوان: تقويم تدريس مادة الإحصاء وفق مبادئ التدريس الفعال من وجهة نظر طلبة كلية التربية وعلاقتها ببعض المتغيرات. 2007 م.

هدفت الدراسة إلى تقويم تدريس مادة الإحصاء وفق مبادئ التدريس الفعال من وجهة نظر طلبة كلية التربية وعلاقتها ببعض المتغيرات. حيث استعمل الباحثان الاستبانة أداة لتحقيق أهداف بحثهما إذ بلغت عينة الدراسة الأساسية (143) طالباً وطالبة بواقع (63) طالبا و(80) طالبة موزعين على الدارسين لمادة الإحصاء في الدراسة الأولية للأقسام العلمية والإنسانية في كلية التربية بجامعة الموصل للعام الدراسي (2002-2003). أعد الباحثان استبياناً تضمن تسعة مجالات وبواقع (67) فقرة وذلك بعد التأكد من صدق وثبات الاستبيان. أظهرت النتائج أن مستوى تقويم تدريس مادة الإحصاء من وجهة نظر طلبة الأقسام العلمية والإنسانية ولكلا الجنسين كانت بصورة عامة متوسطة، كما أن هناك علاقة ضعيفة بين تقييم أفراد عينة البحث لمادة الإحصاء على وفق مبادئ التدريس الفعال[18].

تاسعاً ــ الإجراءات المنهجية في الدراسة الميدانية :

بما أن الهدف من الدراسة هو معرفة مدى صعوبة مادة الإحصاء من وجهة نظر طالبات كلية التربية بجامعة الزاوية، فقد اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي وباستخدام الاستبيان كأداة لجمع المعلومات نظراً لملاءمته لطبيعة وأهداف الدراسة.

1- مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات كلية التربية بجامعة الزاوية البالغ عددهن (1068) طالبة للفصل الدراسي خريف 2018 م.

2- عينة الدراسة :

تم اختيار عينة الدراسة البالغ حجمها (150) طالبة بنسبة 14% باستخدام العينة الطبقية النسبية، بواقع (62) طالبة من العلوم الإنسانية، (63) طالبة من العلوم التطبيقية، وقام الباحثون بتوزيع الاستبيانات على الطالبات داخل الكلية، عاد منهم (130) استبياناً من الطالبات، تم استبعاد (5) استبيانات لعدم صلاحيتها للتحليل، وبذلك تبقى (125) استبياناً تم إخضاعها للتحليل الإحصائي. والجدول التالي يوضح الخصائص العامة لعينة الدراسة:

جدول رقم (1) : يبين التكرارات والنسب المئوية للطالبات حسب التخصص

التخصص	التكرار	النسبة المئوية %
علوم إنسانية	62	%49.6
علوم تطبيقية	63	%50.4
المجموع	125	100.0

يتضح من الجدول (1) أعلاه أن نسبة الطالبات اللواتي تخصصهن علوم إنسانية قد بلغت 49.6%، وهي نسبة متقاربة مع نسبة الطالبات اللواتي تخصصهن علوم تطبيقية التي بلغت 50.4%، من إجمالي مفردات عينة الدراسة، مما تقدم يتضح أن إدارة الكلية تعمل على تنسيب الطالبات إلى التخصصات المختلفة بنسبة متقاربة.

3- الأداة المستخدمة في الدراسة (الاستبيان) :

قام الباحثون بتصميم استبيان الهدف منه جمع البيانات لغرض الحصول على آراء طالبات كلية التربية بجامعة الزاوية حول صعوبات مادة الإحصاء من وجهة نظرهن، باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي (بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة، بدرجة قليلة) أمام كل عبارة من عبارات الاستبيان، وأعطيت له الأوزان (3، 2، 1) على الترتيب.

4- صدق وثبات أداة الدراسة :

تعتبر مرحلة جمع البيانات من أهم مراحل البحوث العلمية، وأن عملية اختيار الأداة المناسبة لذلك هو أمرٌ في غاية الأهمية، إذ يتطلب الأمر اختيار الأداة التي

تتصف بخاصية الصدق والثبات، وذلك لأن ضعف أداة الدراسة أي عدم صدقها وثباتها يؤدي إلى ضعف النتائج المتحصل عليها في البحث العلمي. لذلك يجب على الباحث الحرص دائماً عند اختيار أداة الدراسة أن تتميز بخاصية الصدق والثبات. ومن هذا المنطلق يجب علينا معرفة مدى صدق وثبات أداة الدراسة المستخدمة.

أولاً ـ الصدق:

يقصد بصدق الاستبيان أن تقيس عبارات الاستبيان ما وضعت لقياسه، أي ما مدى دقته على قياس الغرض الذي صمم من أجله ،وقام الباحثون بالتأكد من صدق الاستبيان بطريقتين هما :

- **الصدق الظاهري (صدق المحكمين):**

قام الباحثون بعرض الاستبيان في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من الأساتذة من ذوي الخبرة والاهتمام بموضوع الدراسة، وذلك للتأكد من مدى ملاءمة كل عبارة للمحور الذي تنتمي إليه من محاور الاستبيان، وقد طلب منهم الباحثون إبداء الرأي والملاحظات حول كل عبارة من عبارات الاستبيان، وقد أبدى المحكمون ملاحظاتهم حول بعض عبارات الاستبيان، وقد راعى الباحثون تلك الملاحظات عند إعدادهم للاستبيان في صورته النهائية.

- **صدق الاتساق الداخلي :**

يقصد بصدق الاتساق الداخلي مدى اتساق عبارات الاستبيان مع المحور الذي تنتمي إليه، ويقصد بذلك أن تقيس العبارة ما وضعت لقياسه فقط. وللتأكد من ذلك قام الباحثون بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة من عبارات المحور والدرجة الكلية للمحور. كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول(2) : يبين صدق الاتساق الداخلي بين محاور الاستبيان باستخدام معامل بيرسون

المحاور	أساليب فهم المادة	دراسة المادة	الاستبيان ككل
أساليب فهم المادة	1	**0.56	**0.78
دراسة المادة	**0.56	1	**0.74
الاستبيان ككل	**0.78	**0.74	1

** تعني يوجد ارتباط معنوي عند 0.01

يتضح من الجدول (2) أعلاه أن قيم معاملات الارتباط لمحاور الاستبيان دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)، وهذا يدل على أن الاستبيان على درجة عالية

من الاتساق الداخلي. وبذلك تكون عبارات الاستبيان تتسق مع المحور الذي تنتمي إليه هذه العبارات.

ثانياً ـ الثبات :

أن الهدف الأساسي من التحقق من ثبات الاستبيان هو التأكد من أنه ملائم لأغراض الدراسة وله خاصية الثبات، ويقصد بذلك أن يعطي الاستبيان نفس النتائج لو تم إعادة توزيعه أكثر من مرة تحت نفس الظروف على أفراد العينة. يعني ذلك الاستقرار في النتائج وعدم تغيرها بشكل كبير، وبذلك توفر لنا هذه الخاصية إمكانية الحصول على نتائج صحيحة و دقيقة يمكننا الاعتماد عليها في الدراسة.

جدول (3) : يوضح نتائج معامل الثبات ألفا كرونباخ للمحاور والاستبيان ككل

محاور الاستبيان	عدد العبارات في كل محور	معامل ألفا كرونباخ
الصعوبات المتعلقة بتوضيح أساليب فهم مادة الإحصاء	10	0.84
الصعوبات المتعلقة بدراسة مادة الإحصاء	10	0.83
جميع محاور الاستبيان	20	0.86

من الجدول (3) أعلاه يتضح أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للمحور الأول هو (0.84)، وللمحور الثاني هو (0.83)، وكذلك نجد أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لجميع محاور الاستبيان قد بلغت (0.86) وهي قيمة عالية، وهذا يدل على ثبات الاستبيان، وبالتالي يمكننا الاعتماد عليه في التحليل وتفسير نتائج الدراسة.

5- أساليب المعالجة الإحصائية :

من الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة البيانات ما يلي:

1- معامل ارتباط بيرسون لحساب الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.

2- معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات أداة الدراسة.

3- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاستخراج الأهمية النسبية لفقرات كل بعد من أبعاد الصعوبات.

4- اختبار الفرضية الإحصائية باستخدام اختبار "ت" T-test.

الجانب العملي للدراسة (عرض النتائج وتفسيرها)

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن التساؤل الأول: ما أهم الصعوبات التي تواجه طالبات كلية التربية الزاوية في مادة الإحصاء؟

أ- الصعوبات التي تواجه طالبات كلية التربية الزاوية المتعلقة بتوضيح أساليب فهم مادة الإحصاء.

جدول (4) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب الفقرات حسب أهميتها في بعد الصعوبات المتعلقة بأساليب فهم مادة الإحصاء.

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الصعوبة
1	تحديد أهداف مادة الإحصاء بشكل جيد	2.13	0.75	6	متوسطة
2	ترجمة الأهداف إلى واقع ملموس يمكن تطبيقه	2.08	0.79	8	متوسطة
3	استخدام طرق حديثة في تدريس الإحصاء	2.23	0.79	2	متوسطة
4	استخدام التقنيات الحديثة لتوضيح المادة	2.14	0.82	4	متوسطة
5	استخدام أنشطة صفية تساعد على عنصر التشويق	2.14	0.81	5	متوسطة
6	صياغة الأسئلة بطريقة يمكن فهمها	2.30	0.78	1	متوسطة
7	تنويع الأسئلة بما يراعي الفروق الفردية	2.22	0.76	3	متوسطة
8	استخدام المصطلحات العلمية والقوانين الإحصائية	2.00	0.81	9	متوسطة
9	طرق التعامل مع الأرقام والرموز الإحصائية	2.10	0.67	7	متوسطة
10	استخدام طرق تحليل أخرى مختصرة	1.92	0.76	10	متوسطة
	الإجمالي	2.12	0.40		متوسطة

من الجدول (4) أعلاه يتضح أن العبارة (6) والتي تنص على (صياغة الأسئلة بطريقة يمكن فهمها) احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.30) وانحراف معياري (0.78) وجاءت بدرجة متوسطة، في حين جاءت الفقرة (3) والتي تنص على (استخدام الطرق الحديثة في تدريس الإحصاء) في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (2.23) وانحراف معياري (0.79) وجاءت بدرجة متوسطة، ويتضح من النتائج الواردة بالجدول أن اقل الفقرات شيوعاً لدى أفراد عينة الدراسة هي الفقرة (10) والتي تنص (استخدام طرق تحليل أخرى مختصرة) بمتوسط حسابي (1.92)، وبانحراف معياري (0.76).

ويعزو الباحثون ذلك إلى أن الطالبات من المفترض قد أتقنوا المهارات الأساسية لمادة الإحصاء في المرحلة السابقة من التعليم، وقد يرجح ذلك إلى عدم إدراك الطالبات إلى الهدف الصحيح من تعلم مادة الإحصاء، وكذلك إلى عدم توجيه وإرشاد الأساتذة من خلال استخدام الأساليب العلمية الصحيحة للمادة، واقتصر الهدف على تحصيل الدرجات والنجاح في المادة فقط ،الأمر الذي زاد من درجة صعوبة المادة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة غفور (2012) بعدم كفاءة المدرسين والمدرسات في إيصال مادة الدرس إلى الطلبة وافتقارهم إلى طرائق التدريس المناسبة عند شرح المواضيع.

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من عطوان (2015) ودراسة غزال وعبدالقادر (2007) والتي توصلت نتائجهما إلى أن الصعوبات التي تواجه الطلبة في مادة الإحصاء جاءت بدرجة متوسطة.

ب- الصعوبات التي تواجه طالبات كلية التربية الزاوية المتعلقة بدراسة مادة الإحصاء.

جدول (5) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب الفقرات حسب أهميتها في بعد الصعوبات المتعلقة بدراسة مادة الإحصاء.

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الصعوبة
1	فهمي للمادة محدود لكثرة موضوعاتها	1.79	0.73	8	متوسطة
2	إمكانياتي العلمية بسيطة لا تسمح لي بالتركيز على المادة	1.49	0.63	10	قليلة
3	قلة استخدام بعض التقنيات في تدريس المادة من حيث عرضها	2.07	0.80	3	متوسطة
4	الاعتماد على الامتحانات التحريرية وإهمال المشاركة في الصف	1.81	0.78	7	متوسطة
5	الأسئلة توضع على المستويات العليا في المادة	1.84	0.68	6	متوسطة
6	كثرة محتوى المادة وتداخل موضوعاتها يجعل المادة جامدة	2.11	0.84	1	متوسطة
7	الفترة الزمنية لتدريس المادة لا تكفي لفهمها بالكامل	2.10	0.82	2	متوسطة
8	تفتقد المادة إلى عناصر التشويق جعلها غير	1.88	0.79	5	متوسطة

	ذات فائدة				
9	تطبيق الطرق التقليدية قلل رغبتي في دراستها	1.97	0.80	4	متوسطة
10	تطبيقات المادة ليست عملية تمس الواقع	1.77	0.74	9	متوسطة
	الإجمالي	1.88	0.36		متوسطة

من الجدول (5) أعلاه يتضح أن العبارة (6) والتي تنص على (كثرة محتوى المادة وتداخل موضوعاتها يجعل المادة جامدة) احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.11) وانحراف معياري (0.84) وجاءت بدرجة متوسطة، في حين جاءت العبارة (7) والتي تنص على (الفترة الزمنية لتدريس المادة لا تكفي لفهمها بالكامل) في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (2.10) وانحراف معياري (0.82) وجاءت بدرجة متوسطة.

ويتضح ـ أيضاً ـ من النتائج الواردة بالجدول أن أقل العبارات شيوعاً لدى أفراد عينة الدراسة هي العبارة (2) والتي تنص على (إمكانياتي العلمية بسيطة لا تسمح بالتركيز على المادة) بمتوسط حسابي (1.49) وانحراف معياري (0.63).

ويعزو الباحثون ذلك إلى أن الطالبات يدركن أهمية الموضوعات المختلفة لمادة الإحصاء ويحرصن على الاستفادة منها في البحوث العلمية وتطبيقاتها في مجال العمل مستقبلاً، ولكن كثرة محتوى المادة وتداخل موضوعاتها وعدم كفاية الزمن المحدد لدراسة المادة، وأيضاً عدم تطبيق المادة بأحد البرامج الحاسوبية زاد من صعوبة دراسة المادة الأمر الذي أثر سلباً على دراسة مادة الإحصاء.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عطوان (2015) والتي توصلت إلى أن هناك صعوبات تتعلق بطبيعة الإحصاء حيث جاءت في المرتبة الثالثة بنسبة 59.24%.

جدول (6): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحاور الاستبيان

الصعوبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الصعوبة
الصعوبة في أساليب فهم المادة	2.12	0.40	1	متوسطة
الصعوبة في دراسة المادة	1.88	0.36	2	متوسطة
الاستبيان ككل	2	0.29		متوسطة

من الجدول (6) أعلاه يتضح أن الصعوبات في توضيح أساليب فهم المادة لدى طالبات كلية التربية جاءت في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.12) وانحراف معياري (0.40) وبدرجة صعوبة متوسطة، بينما جاءت الصعوبات في دراسة المادة في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (1.88) وانحراف معياري (0.36) وبدرجة صعوبة متوسطة. كما يتضح أن الصعوبات التي تواجه الطالبات في مادة الإحصاء بشكل عام جاءت بمتوسط حسابي (2) وانحراف معياري (0.29) وبدرجة صعوبة متوسطة.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن التساؤل الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في درجة الصعوبة في مادة الإحصاء لدى طالبات كلية التربية الزاوية تعزى لمتغير التخصص العلمي ؟

جدول (7): يبين نتائج اختبار (ت) بين متوسطي عينة الدراسة لاستبيان الصعوبات التي تواجه طالبات كلية التربية جامعة الزاوية في مادة الإحصاء تعزى لمتغير التخصص.

جدول (7): نتائج اختبار (T) لدلالة الفروق

المحاور	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	قيمة (T)	القيمة الاحتمالية Sig	النتيجة
الصعوبات في توضيح الأساليب	إنسانية	62	22.11	2.478	*0.015	دال إحصائياً
	تطبيقية	63	20.40			
الصعوبات في دراسة المادة	إنسانية	62	18.68	-0.449	0.655	غير دال إحصائياً
	تطبيقية	63	18.97			
الاستبيان ككل	إنسانية	62	40.79	1.382	0.169	غير دال إحصائياً
	تطبيقية	63	39.37			

* تعني يوجد فرق معنوي عند مستوى المعنوية 5% .

من الجدول (7) أعلاه يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية (0.05) في صعوبات توضيح أساليب فهم المادة تعزى لمتغير التخصص ولصالح العلوم الإنسانية. في حين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية (0.05) في صعوبات دراسة المادة تعزى لمتغير التخصص العلمي. كما

يتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية (0.05) في الاستبيان ككل تعزى لمتغير التخصص العلمي.

ويعزو الباحثون ذلك إلى أن الطالبات اللواتي تخصصهن علوم إنسانية ليس لديهن رغبة في دراسة المقررات التي تعتمد على الرياضيات، لاعتقادهن أن هذه المقررات تناسب التخصصات العلمية فقط. وأيضاً بسبب دراستهن للقسم الأدبي في المرحلة الثانوية مما زاد من عدم رغبتهن في دراسة المادة وبالتالي زادت صعوبتها.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عطوان (2015) والتي توصلت إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير التخصص لصالح تخصص الآداب.

ملخص النتائج :

1ـ أشارت نتائج الدراسة إلى أن أهم الصعوبات التي تواجه الطالبات في مقرر مادة الإحصاء كانت الصعوبة في أساليب فهم المادة بمتوسط حسابي (2.12) وانحراف معياري (0.40) وجاءت بدرجة متوسطة، حيث جاءت الفقرة (6) والتي تنص على (صياغة الأسئلة بطريقة يمكن فهمها) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.30) وانحراف معياري (0.78) وجاءت بدرجة متوسطة، واحتلت الفقرة (3) المرتبة الثانية والتي تنص على (استخدام الطرق الحديثة في تدريس الإحصاء) بمتوسط حسابي (2.23) وانحراف معياري (0.79). بينما جاءت الصعوبة في دراسة المادة في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (1.88) وانحراف معياري (0.36) وجاءت بدرجة متوسطة، حيث جاءت الفقرة (6) بالمرتبة الأولى والتي تنص على (كثرة محتوى المادة وتداخل موضوعاتها يجعل المادة جامدة) بمتوسط حسابي (2.11) وانحراف معياري (0.84) وجاءت بدرجة متوسطة. وجاءت الفقرة (7) في المرتبة الثانية والتي تنص (الفترة الزمنية لتدريس المادة لا تكفي لفهمها بالكامل) بمتوسط حسابي (2.10) وانحراف معياري (0.82) وجاءت بدرجة متوسطة.

2ـ توصلت نتائج الدراسة بوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متغير التخصص والصعوبة في توضيح أساليب فهم المادة ولصالح العلوم الإنسانية. في حين أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متغير التخصص والصعوبة في دراسة المادة على المقياس الكلي.

التوصيات :

من خلال نتائج الدراسة فإن الباحثين يوصون بالنقاط التالية:

1- يجب على الأقسام العلمية بالكلية وضع خطط لتدريب الطالبات وتنمية مهاراتهن في مجال الإحصاء وفق طرق التدريس الحديثة واستخدام تقنيات البرامج الإحصائية.
2- يجب على الأقسام العلمية بالكلية إجراء تقييم دوري مستمر لمعرفة اتجاهات الطالبات نحو تعلم مادة الإحصاء وأيضاً المقررات الدراسية الأخرى.
3- يجب على إدارة المناهج بالجامعة التركيز على مجال الإحصاء بشكل أفضل من أجل تنمية الجانب المعرفي لدى الطالبات.
4- يجب على إدارة المناهج بالجامعة إعداد مفردات مادة الإحصاء بما يتفق مع الوعى الزمني للمادة من حيث تدريس المادة نظرياً وعملياً ، والتأكيد على تدريس مادة الإحصاء من قبل المتخصصين في مجال الإحصاء للوصول إلى أهداف تدريس مادة الإحصاء في المراحل الجامعية.

الهوامش :

1. Furtiere,Antoine. le Dictionnaire universal tom l,s.la robert, Paris, 1978.
2. المراشدة، حسن محمد (2002)، صعوبات تعلم الكيمياء في المرحلة الثانوية بدولة الأمارات العربية المتحدة. مؤتمر الكيمياء الأول، العين، دولة الأمارات العربية المتحدة.
3. حافظ ،نبيل (2006)، صعوبات التعلم والتعليم العلاجي، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.
4. غزال وعبدالقادر (2007)، تقويم تدريس مادة الإحصاء وفق مبادئ التدريس الفعال من وجهة نظر طلبة كلية التربية وعلاقتها ببعض المتغيرات، مجلة التربية والعلوم ، المجلد (14)، العدد الثالث، سنة (2007).
5. علي عبدالسلام العماري، علي حسين العجيلي (2000)، الإحصاء والاحتمالات النظرية والتطبيق، (فاليتا - مالطا: منشورات ELGA).
6. عماد عبدالرحيم الزغول (2005)، الإحصاء التربوي، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان الأردن.
7. فواد البهي السيد (1978)، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، ط3، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
8. سعدي شاكر حمودي (2009)، مبادئ علم الإحصاء وتطبيقاته في المجالين التربوي والاجتماعي، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
9. عبدالرحمن العيسوي (2000)، الإحصاء السيكولوجي والتطبيقي، د ط ، دار المعرفة للنشر والتوزيع، الإسكندرية، مصر.
10. عماد عبدالرحيم الزغول (2005)،مصدر سبق ذكره
11. محمود بوسنة (2007)، علم النفس القياسي والمبادئ الأساسية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
12. أحمد عبد السميع طيبة (2008) ،مبادئ الاحصاء ، دط ،دار البداية للنشر والتوزيع ،عمان ، الأردن .
13. عطوان، أسعد حسين (2015)، الصعوبات الأكاديمية التي تواجه طلبة التعليم الأساسي بجامعة الأقصى في دراسة مقرر الإحصاء التربوي في ضوء بعض المتغيرات، مجلة البحث العلمي في التربية، العدد السادس عشر (2015).
14. عبدالله الصمادي (2008)، مقياس اتجاهات الطلبة نحو مادة الإحصاء، مجلة جامعة دمشق، العدد (24)، جامعة مؤتة، (ص ص 145 – 164).
15. عطوان، أسعد حسين (2015)، الصعوبات الأكاديمية التي تواجه طلبة التعليم الأساسي بجامعة الأقصى في دراسة مقرر الإحصاء التربوي في ضوء بعض المتغيرات، مجلة البحث العلمي في التربية، العدد السادس عشر (2015).
16. غفور (2012)، الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسائل الرياضية للصف الثالث إعداد المعلمين والمعلمات من وجهة نظر الطلبة، العدد الثامن والأربعون، مجلة الفتح.
17. ريان، عادل عطية (2008)، قلق الإحصاء لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة وعلاقته ببعض المتغيرات، برنامج التربية، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين مجلة العلوم التربوية والنفسية، (سبتمبر 2008).
18. غزال وعبدالقادر (2007) مصدر سبق ذكره .