برنامج مقترح في الإحصاء وتطبيقاتها قائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لتنمية المهارات الإحصائية لطلاب الماجستير والدكتوراه

Proposed Program in Statistics and its Applications based on the Recent Trends and Research Needs For Development of Statistical Skills Students Master and Doctorate

هنا يوسف محمد الشرقاوى[1]

[1] محاضرة فى أكاديمية القاهرة الجديدة .

بحث لإستكمال متطلبات مناقشة رسالة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية "تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات"

إشراف

أ. د. منال فاروق سطوحى[2] ، **أ. د. شيرين صلاح عبدالحكيم** [2]

[2] أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات كلية البنات – جامعة عين شمس .

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن "**فاعلية برنامج مقترح في الإحصاء وتطبيقاتها قائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لتنمية المهارات الإحصائية لطلاب الماجستير والدكتوراه**"، استخدم البحث المنهج التجريبي ذا التصميم القائم على مجموعة واحدة (قياس: قبلي – بعدي)، وتكونت مجموعة البحث من (21) باحثًا وباحثة من طلاب الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس، في كلية البنات جامعة عين شمس للعام الجامعي 2021/2020م، وتمثلت أدوات البحث في (البرنامج المقترح القائم على الاحتياجات البحثية في ضوء الاتجاهات الحديثة، اختبار المهارات الإحصائية)، وقد طُبِّقَتْ أدوات البحث تطبيقًا قبليًا وبعديًا على مجموعة البحث، ثم عولِجَتْ البيانات إحصائيًا.

وقد توصلت نتائج البحث إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الإحصائية لصالح التطبيق البعدي، ودلَّت نتائج معادلة الكسب المعدل لبلاك على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب مجموعة البحث، وفي ضوء هذه النتائج أوصى البحث بضرورة رفع درجة الاهتمام بتدريس الإحصاء، وتوعية الطلاب بأهميتها، ومعالجة المشكلات التي تواجههم عند دراستها، وزيادة ساعات التطبيق العملية وربط الجانب النظري بالممارسة التطبيقية في الرسائل العلمية للطلاب والباحثين.

الكلمات المفتاحية: الإحصاء، الاتجاهات الحديثة، الاحتياجات البحثية، المهارات الإحصائية، طلاب الماجستير والدكتوراه .

Abstract:

The aim of the research is to reveal "**The Effectiveness of A Proposed Program in Statistics and its Applications based on the Recent Trends and Research Needs For Development of Statistical Skills Students Master and Doctorate**"

The research used the experimental method with a design based on one group (measurement: before - after), and the research group consisted of (21) researchers and researchers from master's students in the Department of Curriculum and Teaching Methods at the Women's College, Ain Shams University for the academic year 2020/2021 AD. The proposed program based on research needs in the light of recent trends, statistical skills test) and the research tools were applied before and after on the research group, then statistically processing the data.

The results of the research concluded that there is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average scores of the students of the research group in the two applications, pre and post, to test the statistical skills in favor of the post application. The research group, and in light of these results, the research recommended the necessity of raising the degree of interest in teaching statistics, educating students about its importance, addressing the problems they face when studying them, increasing the hours of practical application, and linking the theoretical side with practical practice in scientific messages for researchers.

Keywords: Statistics, the Recent Trends, Research needs, Statistical Skills, Students Master and Doctorat.

المقدمة:

شهد هذا العصر تغيرًا واضحًا ملموسًا في ميادين الحياة كافة، ولا سيما أننا نعيش طفرة من الانفتاح والانفجار المعرفي والتفوق التكنولوجي؛ وهي طفرة زادت من حجم المطالب والأعباء الإنسانية؛ إذ إنَّ هذه التغيرات المتسارعة أصبحت تتطلب التخطيط الحذر والمستمر للتعامل معها ومواجهة المستقبل، ومن هنا نجد أنَّ الاهتمام باستخدام الأساليب الإحصائية المختلفة، وتوظيفها في الدراسة والتحليل للخصائص المرتبطة بمختلف أنواع المتغيرات والعوامل، بات يشكل عنصرًا مهمًا في كل الميادين (النفسية والتربوية والعلمية، وغيرها).

وقد أشارت (منال فاروق سطوحي، 2011، 2)(*) إلى "أنَّ العالم يشهد تغيرات سريعة ومتلاحقة في مختلف المجالات الأمر الذي حذا بمعظم الدول إلى إعداد مخططات لإعداد أفرادها إعدادًا سليمًا بإمدادهم بالمعارف والمهارات اللازمة؛ لمسايرة هذه التطورات، ولمواجهة التحديات التي تقابلهم بما تتضمنه من أخطار ومشكلات وطموحات؛ مما استدعى الكثير من المؤسسات لإجراء تعاملات إحصائية تعالج البيانات الخاصة بها؛ لتنفيذ الإجرات المناسبة التي تساعدها في فهم المشكلات فهمًا دقيقًا وموضوعيًا".

وقد أكد (Mc Grath, April L, 2014, 5) "أنَّ تعليم الإحصاء سوف يصبح أكثر أهمية في القرن الحادي والعشرين؛ لما له من صله وثيقة بالعلوم والمواقف الحياتية المتنوعة، فيحتاج كل باحث في جميع الميادين المختلفة إلى إجراء معالجات إحصائية تساعده في بناء أدواته، والوصول إلى نتائج دراسته وتفسيرها".

بينما وضح كل من (MathZone, 2019, 37)، (General Authority for Statistics, 2016,) أنَّه "قد أدَّى الطلب المتزايد للحصول على تحليل إحصائيّ دقيق للبيانات إلى وضع أهميّة علم الإحصاء بوصفه مصدرًا استراتيجيًّا للتنمية الوطنيّة والدوليّة للمجتمعات، ويتم تعرّف علم الإحصاء دوليًّا في الوقت الحاضر بوصفه جزءًا من البيئة التمكينيّة للتنمية، فهو يشكِّل عنصرًا أساسيًا في تحسين قدرة الحكومة على وضع سياسات مناسبة، وإدارة سياسات إصلاح الاقتصاد والتنمية الاجتماعية، ورصد التحسينات في مستويات معيشة الناس، وإبلاغ الجمهور بهذا التقدّم".

ويتفق معهم (عبد الكريم موسى، 2008، 16)؛ إذ يرى أنَّ الإحصاء تستخدم في جميع الميادين المختلفة "كدراسة علم الفلك، والاجتماع، والاقتصاد، والاجتماع، والاقتصاد، والمالية، والجيولوجيا، والفلك، والفيزياء، والكيمياء، والزرعة، والوراثة، وفي شركات التأمين في عمل بوللص التأمين، معدلات الأسعار للمواد الغذائية وإنفاق الأسرة والدولة".

ويتضح لنا أنَّ الإحصاء يؤدي دورًا بارزًا في جميع أوجه النشاط الإنساني، ويتجسد ذلك في شتَّى المجالات التي يتفاعل فيها الإنسان سعيًا نحو تحقيق ذاته الفكرية والنفعية، وأمام الحاجة إلى تحقيق نهضة تنموية شاملة أصبح الإحصاء ركنًا رئيسًا من أركان المعرفة المتسارعة، وضرورة عملية لأي انطلاقة تكنولوجية، وهذا ما برز من حجم الاهتمام الذي حظى به هذا العلم؛ إذ يتزايد أهميته يومًا بعد يوم مع تعقد مشكلات الحياة وتداخلها، فلا يخلو علم من العلوم من الحاجة إلى توظيف الأساليب الإحصائية المختلفة.

إنَّ الإحصاء في اللغة الإنجليزية (Statistics) لفظ مشتق من كلمة (State)؛ أي: الدول، وكلمة (Status)، وتعني السياسة والحقائق الخاصة بالدولة، وهو لفظ مشتق من اللاتينية، ويعني منزلة أو مرتبة.

(*) سوف تلتزم الباحثة بطريقة التوثيق الآتي: (اسم المؤلف، سنة النشر، أرقام الصفحات).

عرف (صلاح الدين علام، 2010، 15) علم الإحصاء بأنه: "مجموعة النظريات والطرق العلمية التي تبحث في جمع البيانات وعرضها وتحليلها واستخدام النتائج لتساعد في التنبؤ أوالتقرير، واتخاذ القرار السليم".

هذا، في حين يُعرفه (Ben-Zvi, D., & Makar, K., 2016, 45)، بأنه "هو العلم الذي يختص بالطرق العلمية لجمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها وعرضها بيانيًا، ثم تحليلها، وتفسيرها، وإجراء المقارنات، واستنتاج العلاقات بهدف استخدامها في اتخاذ القرارات المناسبة".

ولقد اتفق كثير من الأدبيات والبحوث على مفهوم الإحصاء (منال فاروق سطوحي، 2012، 163)، (رجاء محمود أبو علام، 2019، 11)، (أماني موسى، 2007، 9)، بأنها:)، (Olivia, & Frazer, 2008, 7

- الإحصاء لغةً العَدُّ أو التَّعدُّد أو عدد الأشياء أو جمع بيانات عنها.
- كلمة أحصى تعني عَدَّ، وعلم عدد الأشياء وخصائصها.
- مجموعة من المقايس والملاحظات المتعلقة بحالة أو تطور ظاهرة ما.
- مجموعة من التقنيات الإجرائية التي هدفها جمع المعلومات وانتقاؤها ومعالجتها وتفسيرها.
- هو علم ملاحظة المتغيرات ودراستها وصفًا وتفسيرًا وتأويلًا وتنبؤًا.
- هو العلم جمع البيانات وعرضها وتبويبها وتحليها؛ بهدف الوصول إلى نتائج تساعدنا في اتخاذ القرار.

ويتضح مما سبق أنَّ علم الإحصاء لم يعد مجرد أرقام أو أشكال أو رسومات كما كان يُفهم عند بعضهم، وإنما هو علم يقوم على جمع البيانات، وتنظيمها، وعرضها، وتحليلها، وتفسيرها، وإجراء المقارنات، واستنتاج العلاقات، واستقراء النتائج منها وصولًا إلى اتخاذ القرارات المناسبة تجاه القضايا والمشكلات والظواهر الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية؛ للوصول إلى استنتاجات علمية مفيدة، والوقوف على حقيقة وأسباب تغيرها، والمؤثرات والعوامل التي تحدد شكلها الحالي؛ لتساعد على فهم تلك الظواهر، وتفسيرها، والتنبؤ بسلوكها المستقبلي؛ لكي تُوَجَّهَ التوجيهَ السليم، ولكي يصبح في الإمكان اتخاذ قرارات حكيمة ومناسبة.

لذا يجب أن يكون الهدف الأسمى من تعليم الإحصاء، هو إعداد الفرد القادر على التفكير السليم المنظم لمواجهة مشكلات العصر ومتغيرات المستقبل في مختلف مناحي الحياة في مجتمع المعلومات ذي التوسع السريع، وقد أوصت الكثير من المؤتمرات والجمعيات ومراكز البحوث الإحصائية (مؤتمر الجمعية الدولية للإحصاءات التربوية السابع عشر، 2018، "روح الإحصاءات التربوية – شراكة من أجل الابتكار المستمر")، (مؤتمر إحصاءات التعليم، 2015، "تعزيز القدرات الإحصائية في مجال إحصاءات التعليم في الوطن العربي")، بعدد من الاتجاهات الحديثة التي تسهم في تطوير المهارات الإحصائية وتنميتها؛ لتواكب التطور الحادث على الساحتين القومية والعالمية، من أهم الاتجاهات الحديثة ما يأتي:

1- الاتجاه نحو تطوير أساليب تعليم الإحصاء وتعلمها عالميًا (استخدام طرق واستراتيجيات تدريس حديثة).
2- الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا الحديثة فى دراسة الإحصاء (استخدام البرامج الإحصائية).
3- الاتجاه نحو دراسة الإحصاء من خلال تطبيقاتها الواقعية (تقليل الفجوة بين النظرية والتطبيق).
4- الاتجاه نحو الإحصاء المجتمع ومتطلباته (إحصاء تخدم المجتمع).
5- الاتجاه نحو أخلاقيات الإحصاء في البحوث التربوية (أي تعتمد على الأخلاق والنزاهة والأمانة).

وبينت المؤتمرات: مؤتمر دبي منتدى الأمم المتحدة للإحصاء والبيانات، 2018، "بناء القدرات والمهارات الإحصائية لأجندة التنمية المستدامة، 2030"، والمؤتمر السنوي الثاني عشر للإحصاء، 2017، "تطوير نظام

تعلم الإحصاء بمصر فى ضوء المبادئ الأساسية للإحصاءات العالمية"، أنَّ من أهم دواعي تطوير مناهج الإحصاء في ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة والمتطلبات البحثية ما يأتي:

1) التغيرات التي طرأت على الطالب والبيئة والمجتمع والتربية نتيجة لخصائص العصر الذي نعيش فيه.
2) تطور العلوم الإحصائية تطورًا هائلًا خلال القرن الماضي أدَّى إلى بناء المعرفة الإحصائية بناءً جديدًا.
3) اتساع التطبيقات الإحصائية الحديثة وتنوعها، الأمر الذي يبرز دورها بوصفها أداة في حل مشكلات الحياة العملية.

وقد أكد عدد الدراسات السابقة؛ كدراسة: (سعاد مساعد الأحمدي، 2018)، و(عثمان علي القحطاني، 2017)، و (Chuan,C, 2016)، (Salako. & Tiamiyu, M, 2017)، و(عبد الناصر محمد عبد البر، 2016)، و(منصور الرواحي، 2017)، و(Chapman. P, 2015، و(رضا مسعد السعيد، 2011)، أنَّ طلاب الماجستير والدكتوراه بأمس الحاجة لتنمية مهاراتهم الإحصائية في ضوء متطلباتهم البحثية التي تهدف إلى ما يأتي:

- معرفة أهم المفاهيم الإحصائية بوصف الإحصاء علمًا تطبيقيًا في جميع مجالات المعرفة.
- استعراض الأساليب والاختبارات الإحصائية التي يحتاج إليها الباحث عند إعداد رسالته والبحوث المستقبلية.
- إتقان التحليل الوصفي والتحليل الاستدلالي، وتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة للبحث.
- صياغة الفروض الإحصائية للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة هذه الفروض.
- إتقان خطوات تحليل الاختبارات الإحصائية البارامترية بأنواعها والاختبارات اللابارامترية بأنواعها.
- نقد المعالجات الإحصائية في الرسائل العلمية (توضيح نقاط القوة والضعف).
- ربط المعرفة الإحصائية بمعالجة قضايا المجتمع ومشكلاته.
- ربط التعلم النظري بالتطبيق العملي على برنامج (SPSS) بإدخال البيانات وإجراء المعالجات الإحصائية.

ويتضح مِمَّا سبق أنَّ من أهم أسباب تزايد الاهتمام بالإحصاء –في الآونة الأخيرة، وخاصة في الدراسات العليا في جميع الكليات– ما حدث من تطورات علمية وتقنية، لاسيما في الميدان الإحصائي، بهدف إكساب الطلاب المهارات الإحصائية، والقدرة على التعامل مع الأساليب الإحصائية المتنوعة التي تمكنهم من فهم القضايا البحثية المرتبطة بتخصصاتهم الجامعية وتفسيرها، أو المحيطة بهم في الحياة اليومية سواء المتعلقة بالتعليم، أو الصحة، وغيرها من حقول المعرفة؛ ولهذا ينظر المتخصصون في التعليم العالي إلى مقرر الإحصاء بوصفه من المقررات المهمة التي تقع ضمن حزمة تعليم مهارات البحث العلمي؛ إذ يحتاج كل باحث إلى مجموعة من المهارات الإحصائية التي تجعله قادرًا على فهم وممارسة إجراء المعالجات الإحصائية؛ لتساعده على بناء أدوات دراسته، وتحليل بياناتها للوصول إلى النتائج وتفسيرها واتخاذ القرار الإحصائي الصحيح.

- **الإحساس بالمشكلة: نبع الإحساس بمشكلة البحث من عدة أسباب؛ هي:**

أولًا– الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي أوصت بالآتي:

1) أشارت نتائج دراسات كلٍّ من: (منصور بن ياسر الرواحي، 2017)، و(ماثل كامل ثامر، 2017)، و(جمال عبد الرحمن الشرقاوي، 2016)، و(Ben–Zvi,D, & Friedlander,A, 2015)، و(عبد الكريم موسى فرج الله، 2008)، إلى أنَّ أهم الإشكاليات التي تواجه طلاب الدراسات العليا، هي:

- استخدام الأساليب الإحصائية في البحوث التربوية يتم بصورة غير مناسبة ينتج عنها عدم مراعاة تصميم البحث من حيث حجم العينة ونوعها، كذلك عدم ملاءمة مستوى القياس للأسلوب الإحصائي.
- ضعف تمكن طلاب الدراسات العليا من الاختيار والتحديد للأساليب الإحصائية المناسبة لتصميم بحوثهم؛ مما أدى لوقوعهم في أخطاء كثيرة؛ كعدم التفسير المنطقي للنتائج.
- أن البحوث تبالغ في الاهتمام بالجداول الإحصائية مع إهمال تحليل الدلالات الإحصائية وتفسيرها، مما يزيد من الحاجة إلى الاهتمام بالمهارات الإحصائية، وتنميتها لدى الباحثين في العلوم التربوية.
- عدم الربط بين التطبيقات الإحصائية ومجال تخصص الطلاب؛ مما يقلل الفائدة المرجوة من دراسة الإحصاء.

2) أكدت نتائج عددٍ من الدراسات التي أُجريت في بعض الجامعات الأجنبية كدراسة (Chapman,P. ،(Kayongo&Helm, 2015)،2015) (Onwuegbuzie, 2014) أن الطلاب يواجهون عدة مشكلات عند المعالجة الإحصائية؛ بسبب سوء استخدام الأساليب الإحصائية، وعدم مناسبتها مع تصميم دراساتهم؛ مِمَّا أدَّى إلى خلل في البيانات؛ مما يزيد من حاجتهم للتدريب على اكتساب مهارات الإحصائية.

ثانيًا– اطلاع الباحثة على الكثير من توصيات الجمعيات والمجالس والمراكز البحثية، والمؤتمرات المصرية والعربية والعالمية **(التوصيات التي وضعتها الجمعيات والمجالس والمراكز البحثية ص (14))** التي اهتمت بالاتجاهات الحديثة في الإحصاء، والتي أوصت بمعالجة المشكلات التي تواجه طلاب الماجستير والدكتوراه عند دراسة الإحصاء، ورفع درجة الاهتمام بالإحصاء، وقد أوصت أيضًا بتوفير معامل متخصصة، وزيادة ساعات التطبيق العملي لربط الجانب النظري بالممارسة التطبيقية على بحوثهم.

ثالثًا– ندرة الدراسات العربية (في حدود علم الباحثة) التي اهتمت بالمتطلبات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه في الإحصاء، فمعظم البحوث تناولت الأساليب الإحصائية بوصفها جزءًا من مهارات البحث العلمي كدراسة (مها عبد الله، أحلام العرفج، 2017)، و(حمزة الرياشي، علي الصغير، 2016)، و(إيمان عمار، 2015).

رابعًا– لتدعيم الإحساس بالمشكلة أعدت الباحثة استبيانًا بوصفه دراسةً استطلاعيةً للوقوف على واقع تدريس الإحصاء لطلاب الماجستير والدكتوراه ومشكلاته، وأهم متطلباتهم البحثية، وتكونت مجموعة الدراسة الاستطلاعية من (75) باحثًا وباحثة في الماجستير والدكتوراه، وقد أوضحت نتائج الدراسة الاستطلاعية ما يأتي:

1) يؤكد 90% من الباحثين أنَّ المشكلة الأساسية التي تواجههم هي صعوبة تحديد الأسلوب الإحصائي المناسب لفرضيات البحث ومتغيراته؛ مما يؤكد وجود فجوة بين الجانب النظري والممارسات التطبيقية على البحوث.
2) يتمنى نحو 97 % من الباحثين زيادة ساعات التطبيق العملية وربط الجانب النظري بالممارسة التطبيقية.
3) افتقاد 90 % من الباحثين للكثير من المهارات الإحصائية، وتتمثل في: عدم تمكنهم من تطبيق ما تعلموه في رسائلهم العلمية، وعدم قدرتهم على المعالجة الإحصائية بأنفسهم أو حتى القدرة على تفسير النتائج.
4) يقوم بعض الباحثين –وبخاصة المستجدون– بتغيير البيانات عندما لا يمكن رفض الفرضية الصفرية؛ وذلك هروبًا من اتهامهم بأنهم كانوا غير دقيقين في اختيار المشكلة، وأن الوقت والجهد المبذولين في البحث ذهبا سُدًى.
5) أن ضعف نحو90 % من الباحثين في المعالجات الإحصائية أدَّى إلى ميلهم إلى النقل والاقتباس من رسائل زملائهم بشكل غير واعٍ، أو الاستعانة بالآخرين؛ مما ترتب عليه وجود ظاهرة مكاتب تجارية

للتحليلات الإحصائية، وقد حاولت الباحثة الاطلاع على مجريات العمل في هذه المكاتب من خلال مقابلات أصحاب بعض المكاتب والباحثين المتعاملين مع هذه المكاتب، فلاحظت ما يأتي:

- أنَّ معظم المسئولين عن هذه المكاتب ليسوا من المتخصصين ذوي الكفاءة في الإحصاء، بل أن بعضهم ليس لهم علاقة بتخصص الإحصاء، ولا حتى تخصص الرياضيات أو القياس والتقويم.
- تُعِدُّ بعض هذه المكاتب نيابةً عن الباحث أداةَ القياس أو الاختبارات وتُطَبِّقُها وتُحَلِّل النتائج الإحصائية وتفسِّرُها أحيانًا، بل تحاول –لإرضاء الباحث أو توقعاته– التلاعب في إحصاءات البحث ونتائجه.
- بعض هذه المكاتب لا تقوم بإدخال البيانات جميعها في الحاسوب، بل تكتفي بجزء منها، لا سيما عندما تكون البيانات كثيرة، أو تقوم بإدخال بيانات من عندها، فتصبح جميع النتائج الإحصائية مضللة ومزيفة.

بناء على ما سبق يتضح أنه ينبغي أن يكون لدى الباحث خبرة كافية في المهارات الإحصائية، ولا سيما في اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لبحثه؛ لأنه أكثر شخص يستطيع توضيح متغيرات بحثه، وطبيعتها القياسية، إذ أصبحت معرفة استخدام الأساليب الإحصائية ضرورية للأبحاث الجيدة؛ لأن دقة نتائجها تعتمد على دقة الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل هذه النتائج؛ لذلك يجب التركيز في تعلم طلاب الماجستير والدكتوراه المهارات الإحصائية، وتحديد استخداماتها وتطبيقها، فيجب أن يكون الطالب متأكدًا أن باستطاعته فهم الأساليب الإحصائية وتطبيقها، وهذا يتحقق عند اهتمام الطلاب بتعلم الإحصاء؛ للخروج بمقترحات تساعدهم على تحقيق متطلباتهم البحثية، وتجعل الإحصاء أكثر متعة وفائدة.

➢ مشكلة البحث وأسئلته:

تأسيسًا على ما سبق من نتائج الدراسة الاستطلاعية، ونتائج الدراسات السابقة، يمكن تحديد مشكلة البحث في تدني مستوى طلاب الماجستير والدكتوراه في المهارات الإحصائية، وضعف القدرة على تحديد الأساليب الإحصائية واختيارها، ومن هنا برزت الحاجة إلى تقديم برنامج لتنمية المهارات الإحصائية. وتتحدد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: **"ما فاعلية برنامج مقترح فى الإحصاء وتطبيقاتها قائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لتنمية المهارات الإحصائية لطلاب الماجستير والدكتوراه"؟**

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1) ما أسس بناء البرنامج المقترح في الإحصاء وتطبيقاتها القائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية؟
2) ما صورة البرنامج المقترح القائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه؟
3) ما أثر البرنامج المقترح القائم في الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية في تنمية المهارات الإحصائية؟
4) ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية في تنمية المهارات الإحصائية؟

➢ فروض البحث: للإجابة عن أسئلة البحث اختُبِرَتْ الفروض الآتية:

1) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الإحصائية لصالح التطبيق البعدي.
2) يوجد أثر كبير للبرنامج المقترح في تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب مجموعة البحث.
3) يتصف البرنامج المقترح بالفاعلية في تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب مجموعة البحث.

- **منهج البحث: أُجري البحث وخطواته وفقًا لمنهجين، وهما:**

1) **المنهج الوصفي التحليلى:** فيما يتعلق بالاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الاتجاهات الحديثة لتدريس الإحصاء وتطبيقاتها والاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه.
2) **المنهج التجريبى:** استعانت الباحثة بالتصميم التجريبي ذي المجموعة الوحدة الذي يعتمد على "التطبيق القبلي لأداة البحث/ تطبيق البرنامج المقترح/ التطبيق البعدي لأداة البحث".

- **حدود البحث ومجموعة البحث: اقتصر البحث على ما يأتي:**

1) البرنامج المقترح القائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لتنمية المهارات الإحصائية.
2) تنمية المهارات الإحصائية.
3) تكونت مجموعة البحث من (21) طالبًا وطالبة من طلاب الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية البنات جامعة عين شمس، للعام الجامعي 2021/2020م.

- **مواد البحث وأدواته: أعَدَّتِ الباحثة المواد والأدوات الآتية:**

1. البرنامج المقترح في ضوء الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية.
2. اختبار المهارات الإحصائية.

- **أهمية البحث:**

1) تأتي أهمية البحث من أهمية الفئة الموجه إليها الموضوع، وهم طلاب الماجستير والدكتوراه، الذين يمثلون الجيل الجديد في المجتمع الذي يقع على عاتقه استكمال المسيرة الأكاديمية بخُطًى راسخة.
2) أهمية الموضوع الذي يتناوله، وهو المهارات الإحصائية التي يجب أن يمتلكها الباحث، والتي تُمكنه من إجراء المعالجة الإحصائية لبحثه الأمر الذي يعكس صدق المسعى البحثي وجودة البحث.
3) من المتوقع أن يسهم البحث في تقديم ما يمكن للباحثين والقائمين على برامج الإحصاء الاستفادة منه، ومن ذلك:

- برنامج قائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لتنمية المهارات الإحصائية.
- قائمة الاتجاهات الحديثة، والاحتياجات البحثية، والمهارات الإحصائية اللازمة لطلاب الماجستير والدكتوراه.
- أساس نظري واختبار لقياس المهارات الإحصائية؛ لمساعدة المخططين للدورات التدريبية في تخطيط الدورات.

- **خطوات البحث وإجراءاته: للإجابة عن أسئلة البحث قامت الباحثة بالخطوات الآتية:**

1) حصر الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث (الإحصاء وتطبيقاتها، والاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه، والاتجاهات الحديثة في تدريس الإحصاء، وأساليب تنمية المهارات الإحصائية)، والاطلاع على برامج الدراسات والبحوث السابقة، وتوصيات الجمعيات والمجالس والمراكز البحثية، والمؤتمرات المصرية والعربية والعالمية ذات الصلة بموضوع البحث، والاستفادة منها فيما يأتي:

- الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة.
- إعداد قائمة الاتجاهات الحديثة في تدريس الإحصاء.
- إعداد قائمة الاحتياجات البحثية اللازمة لطلاب الماجستير والدكتوراه.
- إعداد قائمة بالمهارات الإحصائية اللازمة لطلاب الماجستير والدكتوراه.
- الوقوف على واقع تدريس مقرر الإحصاء لطلاب الماجستير والدكتوراه.
- تحليل محتوى قائمة الاحتياجات البحثية.
- بناء البرنامج المقترح القائم على الاتجاهات الحديثة في الإحصاء وتطبيقاتها.

- إعداد أداة القياس المتمثلة في (اختبار المهارات الإحصائية).

2) بناء البرنامج المقترح القائم على الاتجاهات الحديثة في الإحصاء وتطبيقاتها، ولقد مر بناء البرنامج بالمراحل الآتية: (مرحلة الدراسة والتحليل، ومرحلة التخطيط، ومرحلة التصميم والإنتاج، ومرحلة التقويم، ومرحلة التطبيق). وتتضمن هذه المراحل تحديد كل ما يأتي:

- الأسس العامة التي يقوم عليها البرنامج المقترح.
- منطلقات البرنامج المقترح.
- الأهداف العامة للبرنامج.
- الأهداف الخاصة للبرنامج.
- خصائص طلاب الماجستير والدكتوراه والخبرات السابقة لديهم.
- الصورة النهائية لمحتوى البرنامج المقترح (كتاب الطالب) مصادر اشتقاقه، والأسس التي يقوم عليها من حيث الأهداف، والمحتوى، والأنشطة التعليمية واستراتيجيات التدريس والتقويم).
- الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج المقترح.
- مبررات البرنامج المقترح.
- عناصر المحتوى الأساسية للبرنامج المقترح.
- أساليب تطبيق البرنامج المقترح.
- آليات متابعة نتائج البرنامج وتقويمها.
- التأكد من صلاحية البرنامج المقترح بعرضه على السادة المحكمين من الأساتذة المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات وإجراء التعديلات عليه في ضوء آراء سيادتهم.

3) إعداد أداة القياس التي تتضمن اختبار المهارات الإحصائية.

4) التأكد من صدق أدوات التجريب وأداة القياس وثباتهم، بعرضها على السادة المحكمين المختصين من الأساتذة في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وإجراء التعديلات عليها في ضوء آرائهم.

5) تطبيق أداة البحث (اختبار المهارات الإحصائية) على مجموعة استطلاعية قوامها (25) طالبًا وطالبة من غير مجموعة البحث؛ وذلك لحساب الزمن المخصص للاختبار والتأكد من صدقه وثباته، وتجهيزه بصورته النهائية.

6) إجراء تجربة البحث للتأكد من فاعلية البرنامج المقترح، باتباع الخطوات الآتية:

- اختيار مجموعة البحث وقوامها (21) طالبًا وطالبة من طلاب الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس.
- التطبيق القبلي لأداة القياس على مجموعة البحث.
- إجراء تجربة البحث بتطبيق البرنامج المقترح على مجموعة البحث.
- التطبيق البعدي لأداة القياس على مجموعة البحث.
- تصحيح الاختبارات ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائيا على برنامج (SPSS).

7) استخلاص نتائج البحث وتفسيرها وتقديم المقترحات والتوصيات في ضوء نتائج البحث.

➢ مصطلحات البحث:

برنامج مقترح: عرفته (شيرين صلاح عبد الحكيم، 2014، 109) بأنه"خطة تعليمية منظمة ومقترحة تشمل جميع الخبرات التربوية والتعليمية (الأهداف، والمحتوى، وأساليب التدريس، والوسائل التعليمية، وأساليب التقويم)".

ويُعرف إجرائيًا بأنه: "مجموعة الأنشطة المنظمة والمخططة مسبقًا بطريقة متسلسلة ومترابطة للإحصاء بما يناسب متطلبات طلاب الماجستير والدكتوراه لتحقيق أهداف معينة من خلال المحتوى التعليمي، وأساليب تدريس وأنشطة وأساليب ووسائل تقويم متنوعة وحديثة، ويتم تدعمها بالوسائل التعليمية والتكنولوجيا الحديثة كافة.

المهارة الإحصائية: عرفتها (منال فاروق سطوحي، 2012، 151) بأنها "القدرة على التعامل بلغة الإحصاء وأساليبها مع البيانات والمعلومات والإحصائيات؛ كتنظيم البيانات، وتمثيلها، وترجمة الرسوم البيانة، واستخدام المصادر؛ وكل ذلك يتكامل بعضه مع الآخر عند التعامل مع المشكلات والظواهر".

وتُعرف إجرائيًا بأنها "مهارة طلاب الماجستير والدكتوراه وقدرتهم على اختيار الأساليب الإحصائية التي تمكنهم من التعامل مع البيانات معتمدًا على مهاراة تنظيم البيانات وتمثيلها وتحليلها وتفسيرها، ومعالجتها إحصائيًا، لتفسير النتائج واتخاذ القرارت بدقة وكفاءة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار المهارات الإحصائية".

الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة:

المبحث الأول- الاتجاهات الحديثة في دراسة الإحصاء وتدريسها:

في ضوء ما نادت به التوجهات البحثية العالمية بمجال الإحصاء، فهناك اتجاهات وضعتها الكثير من الكليات والجمعيات ومراكز البحوث الإحصائية التي تسهم في تطوير الإحصاء عالميًا منها ما يأتي:

- الجمعية الأمريكية للبحث التربوي (American Educational Research Association, 2016).
- مجالس البحوث في إنجلترا (The United kingdom Research Councils, 2014)).
- كلية الدراسات المتقدمة جامعة لندن (School of Advanced Study,University of London, 2012)).
- كلية جامعة دبلن (University College Dublin Graduate Studies ,2014).
- تقرير مركز الدراسات والبحوث الإحصائية (2020)، جامعة عين شمس.

ولقد اتفقوا على أنه من أهم الاتجاهات الحديثة في الإحصاء ما يأتي:

الاتجاه الأول- تنمية الثقافة الإحصائية ومهارات الإحصاء الوصفي (فهم الرسومات البيانية):

يُعَدُّ الاتجاه نحو تنمية الثقافة الإحصائية حجر الأساس؛ إذ إنه بداية البناء الإحصائي، كما جاء في تقرير (معهد اليونسكو للإحصاء، 2016)، الذي أكد ضرورة الاهتمام بتنمية الثقافة والوعي الإحصائي، واتباع الأسس العلمية في اتخاذ القرارت، والتنبؤ بالبيانات المستقبلية؛ مما يساعد على عملية التخطيط السليم".

تتفق معه (منال فاروق سطوحي، 2012، 164) في أن "تنمية الثقافة والوعي الإحصائي يكون بتنمية مهارات الحس الإحصائي من خلال التمرين وربط الإحصاء بمشكلات حياتية ليتحول سلوك الطلاب وأداؤهم إلى فعالية تلقائية؛ ومِنْ ثَمَّ تكون من سمات الفرد؛ الملاحظة، والتأمل، وعدم التسرع، وهو الأمر الذي يظهر بوصفه سلوكًا عند التعامل مع المشكلات والأمور المختلفة، ولا يتعامل معها على حالها".

يتضح مما سبق أن الإحصاء يُعَدُّ اليوم من العلوم الأساسية التي يجب على المثقف وغير المتخصص فيها أن يتعرفها؛ لأنه مضطر كل يوم لقراءة نتائج أبحاث إحصائية ذات صلة مباشرة بحياته اليومية وما يحيط به من أخبار؛ لذا فإن عدم درايته بعلم الإحصاء يجعله يتقبل تلك النتائج دون التأكد من صحتها أو خطأها؛ ولهذا يجب أن يعرف أهمية جمع البيانات، وإجراء أكثر العمليات تعقيدًا للحصول على النتائج، والوصول إلى القرار الصحيح في شتى المجالات؛ أي عدم اتخاذ القرار بشكل متسرع وغير معتمد على معلومة علمية سليمة.

الاتجاه الثاني- استخدام الحاسوب في دراسة الإحصاء:

إنَّ استخدام الحاسوب بوصفه وسيلة مساعدة في العملية التعليمية من خلال عرض البرمجيات مما يضفي عليها حيوية وبُعدًا تقنيًّا جديدًا ينأى بها عن الملل والتعقيد؛ ولهذا أوصى (مؤتمر العمل حول إحصاءات التعليم، 2015)،

بضرورة استخدام الحاسب الآلي والبرامج الجاهزة في مجالات الدراسات الإحصائية المختلفة، مثل: STATA, (SAS, SPSS)، وتدريب الطلاب على استخدامها في المعالجة الإحصائية، وتوعيتهم بمدى كفاءتها، والاعتماد عليها في التحليل الإحصائي.

ويتضح مما سبق أن مميزات استخدام الحاسب الآلي والبرامج الإحصائية في تعليم الإحصاء:

1. دمج كل من التعليم والتدريب فينظام واحد وتقديم المادة التعليمية بصورة شيقة وجذابة.
2. القدرة على تخزين كميات هائلة من المعلومات، وعرضها بسرعة وتسلسل منطقي.
3. إيجاد روح الحماسة والدافعية في طلب العلم لدى المتعلمين.
4. إنارة الطريق للمتعلم نحو المعرفة بشكل يحقق التنوع، السير في دراسته وفق سرعته الخاصة.

ويمكن إيجاز ما سبق في ضوء ما هو متوقع مستقبلًا من تطور علمي وتكنولوجي كان من الضروري أن تتجاوب مناهج الإحصاء وتلك التطورات الحديثة المتمثلة في الحاسب الآلي وبعض البرامج الإحصائية، مثل: (STATA, SAS, SPSS)، التي تكمن أهميتها في الإحصاء من خلال ما تقدمه من إمكانات رائعة في المعالجات الإحصائية ورسم الأشكال البيانية لهذه المعالجات، وما يتبع ذلك من عمليات مختلفة (فهم الأشكال وقراءتها، واستخلاص النتائج، واتخاذ القرارات وغيرها)، والتي تسهم في تنمية المهارات الإحصائية.

الاتجاه الثالث– تطوير الأفكار والعلاقات الإحصائية في حل المشكلات:

علم الإحصاء يساعد الباحث على التركيز في تلخيص نتائجه في شكل ملائم ذي معنى واضح ولذا أكد (المؤتمر التربوى الأكاديمي التاسع، 2018) أهميةَ تطوير الأفكار والعلاقات الإحصائية في حل المشكلات للتيسير على الباحث في خطواته؛ بغية التوصل إلى حل المشكلة؛ ولهذا الاتجاه الكثير من الإيجابيات؛ منها ما يأتي:

- تعلم الطالب الأسلوب العلمي السليم في حل المشكلات من بداية إحساسه بالمشكلة وحتى توصله إلى معرفة حلولٍ لها؛ مما يجعله يعرف ويقدر قيمة ما يقوم به من عمل بالفعل.
- زيادة توظيفه للإحصاء في مواقف حياتية جديدة خارج نطاق الدراسة، وهو مما يساعده على حل المشكلات العرضية التي تواجههم في حياتهم العملية.
- إثارة دافعيته نحو التعلم وتنمية الاتجاهات العملية لديه؛ مما يزيد قدرته على تحمل المسئولية.

الاتجاه الرابع– تطوير أساليب تعليم الإحصاء وتعلُّمها عالميًا:

تؤكد معظم الاتجاهات الحديثة أنَّ طريقة التدريس تأثر تأثيرًا قويًا في مدى فهم المتعلم لما يتعلمونه، فكلما كان التدريس قائمًا على الفهم والقدرات العلمية والعملية المحسوسة ونشاط المتعلم، كان أكثر وضوحًا ويسرًا. ومن أهم الاتجاهات التي أوصى بها (مؤتمر الجمعية الدولية للإحصاءات التربوية، السابع عشر، 2018) أنَّه "يجب أن تشمل أساليب تعليم الإحصاء وتعلمها على الكثير من المهارات والمداخل التدريسية اللازمة لتطويره في ضوء التوجهات البحثية العالمية في تعلم الإحصاء وتعلمها، التي تنادي بالاهتمام بالفهم، وإدراك العلاقات، والنقد، وأسلوب حل المشكلات، وتنوع طرق تدريس الإحصاء وأساليبه؛ لإحداث عملية التعلم، وذلك بالخلط بين طرق التدريس الحديثة، ومنها التعلم الفردي والذاتي والتعلم التعاوني الذي ينمي روح العمل الجماعي؛ وهو الأمر الذي يتجلى أثره إيجابًا في تنمية المهارات الإحصائية لديهم"، ولقد أكدت دراسة (عفاف نبيل أمين، 2019)، و(محمود مصطفى عطية صالح، 2018)، و(منال فاروق سطوحي، خالد خميس السر، عبد الكريم موسى فرج الله، 2008) أهمية تنوع طرق تدريس الإحصاء واستراتيجياته؛ وذلك لتحقيق التكامل بين الإحصاء والعلوم الأخرى والحياة اليومية؛ لتنمية المهارات الإحصائية التي تلبي الاحتياجات البحثية للطلاب، من أهم الاستراتيجيات التي استخدمت في تدريس الإحصاء

(التعلم الإلكتروني، والحوار والمناقشة، والعصف الذهني، والتعلم الذاتي، والتعلم التعاون، خرائط المفاهيم، مدخل الأنشطة الإثرائية)، وكذلك التعلم المدمج حيث يتم فيه الدمج بين إجراءات أكثر من استراتيجية معًا بصورة مرنة على حسب طبيعة الموقف التدريسي والمهارة الإحصائية المراد تنميتها.

الاتجاه الخامس- الترابط بين الإحصاء والمواد الدراسية الأخرى من خلال تطبيقاتها الواقعية:

- الترابطات داخل علم الإحصاء.
- الترابطات بين الإحصاء والمواد الدراسية والعلوم الأخرى.
- الترابطات بين الإحصاء والحياة اليومية.
- الترابط لتقليل الفجوة بين النظرية والتطبيق.

الاتجاه السادس- الإحصاء والمجتمع ومتطلباته: (إحصاء تخدم المجتمع):

تعليم الإحصاء من أجل حل مشكلات البيئة والمجتمع بأن يكون للإحصاء دور في معالجة قضايا المجتمع ومشكلاته، وأن ترتبط المعرفة الإحصائية بالخبرات الحياتية والبيئية للطلاب، ولا يرى أصحاب هذا الاتجاه أن يدرس علم الإحصاء بوصفه علمًا محايدًا، ولا يتأثر، ولا يسهم في حل مشكلات البيئة والمجتمع.

الاتجاه السابع- تنمية قيمة الإحصاء وإدراك الدور الذي يؤديه في حياة الأفراد والشعوب:

شهد العالم تطورات تقنية هائلة وطفرة متسارعة في عالم الاختراعات والاكتشافات، وقد أدى ذلك إلى حدوث تغيرات ملحوظة في جميع النظم العالمية على جميع مستوياتها (الاقتصادية، السياسية، الاجتماعية ... إلخ) ولا شك أنَّ لهذا التغير أثرًا في سلوك المجتمعات وحياتها، وفي طريقة تعاملها وتفاعلها، وبوصفه مطلبًا للتعايش ضمن هذا النظام العالمي، فلا بد من توفر قاعدة عريضة من الحقائق والمعلومات لمعرفة مضامين ذلك النظام من ناحية، ومعرفة كيفية التعامل معه، واتخاذ القرارات المناسبة تجاهه من ناحية أخرى، ومِنْ ثَمَّ فليس مستغربًا في وقتنا الحاضر أن يكثر الحديث عن البيانات والمعلومات والمؤشرات وتتحول الإحصاء بالتدريج إلى أداة بحث علمي لا غنى عنها في دراسة أغلب البحوث، وخاصة البحث التربوي.

الاتجاه الثامن- أخلاقيات الإحصاء في البحوث العلمية (تعتمد على الأخلاق والنزاهة والأمانة):

إنَّ البحوث التربوية تتعامل مع الإنسان، وإنَّ أداة جمع البيانات فيها لا تتسم بالدقة التامة والموضوعية المطلقة؛ لذلك ينبغي عند استخدام الوسائل أو الاختبارات الإحصائية فيها بدقة متناهية وأمانة تامة لا سيما أن معظم متغيرات هذه الدراسات والأبحاث متغيرات افتراضية غير محسوسة تعتمد على الأخلاق والنزاهة والأمانة في تحديد طريقة قياسها والحكم عليها؛ لأنَّ عدم التزام الباحث بهذه الاعتبارات أو القيم الأخلاقية المتعلقة باستخدام الإحصاء تبعد البحث عن مساراته العلمية، وتجعل نتائجه غير علمية؛ ومِنْ ثَمَّ تؤدي إلى انعكاسات سلبية خطيرة على حركة البحث خاصة، وحركة المجتمع ومسيرة تقدمه عامة.

الاتجاه التاسع- استخدام الأساليب الحديثة في تقويم الإحصاء (قبلي، مستمر، تشخيصي، ختامي):

يهتم هذا الاتجاه بالتحقق من الإفادة الكاملة للطلاب من كل ما يدرسونه، والتأكد من أنهم يبنون رصيدًا متكاملًا من المعرفة الإحصائية وليس مجرد معلومات صغيرة منفصلة بلا فائدة، فلا بد أن يؤخذ بعين الحسبان أساليب التقويم المختلفة. واستخدمت الباحثة في بحثها أربعة أنواع رئيسة من التقويم؛ هي:

1) **التقويم القبلي (الأوليّ):** يطبق فى بداية البرنامج من خلال (تطبيق أدوات القياس قبليًا).
2) **التقويم المستمر:** هي عملية تحدث بشكل دوري ومستمر أثناء التدريس؛ للتأكد من سلامة العملية التدريسية.
3) **التقويم التشخيصي:** أسئلة متعددة في المحتوى، بهدف اكتشاف نواحي القوة والضعف للمهارات الإحصائية.

4) **التقويم الختامي:** يقصد به نتائج الاختبارات في نهاية تطبيق البرنامج المقترح (تطبيق أدوات القياس بعديًا).

إضافة لما سبق فهناك اتجاهات أخرى وضعها (المؤتمر التربوي الأكاديمي الدولي التاسع، 2018، "انعكاسات أساليب المعالجة الإحصائية على تنفيذ البحوث التربوية في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة من وجهة نظر المشرفين التربويين")، و(مؤتمر الرابطة الدولية للإحصاءات الرسمية السادسة عشر، 2018، "إحصاءات أفضل من أجل حياة أفضل")، وقد أوصت بما يأتي:

1) الالتزام بالمبادئ الأساسية للإحصاءات الرسمية العالمية الصادرة عن الأمم المتحدة لضمان جودة الإحصاء.
2) تحسين آليات التنسيق، والتواصل بين أقسام الإحصاء في جميع التخصصات، وتبادل الخبرة والمنفعة العلمية بين الجامعات المختلفة، والاستفادة من الدورات التطويرية المقامة لبناء وتعزيز القدرات والمهارات الإحصائية.
3) إيلاء الاهتمام للطلاب الذي يدرسون الإحصاء، وإشاعة روح التحفيز الذاتي في أداء العمل الإحصائي.
4) زيادة الاهتمام بتوفير المعلومات بشكل منتظم، ويجعل من تدفق البيانات تجري بإنسيابية عالية؛ نظرًا للمسؤولية. التي يتحملها علم الإحصاء بإصداره تقارير مهمة عن رصد التقدم المحرز في الأهداف التعليمية.
5) النهوض بالجانب التطبيقي، والتركيز على التدريب العملي ضمن مناهج الإحصاء في الجامعات والكليات.
6) تهيئة الأجواء المناسبة لاستخدام التكنولوجيا الحديثة في تطبيق المعالجات الإحصائية للبحوث العلمية.

في ضوء ما سبق ذكره من التوجهات البحثية العالمية في علم الإحصاء، التي تنادي بضرورة تعزيز التعريفات الإحصاءات، وتنوع الأساليب وطرق ومداخل التدريس الحديثة، واستخدام الكمبيوتر والإنترنت من أجل أن يكون الهدف الأسمى من الإحصاء، هو إعداد الفرد القادر على التفكير السليم لمواجهة مشكلات العصر ومتغيرات المستقبل في مختلف مناحي الحياة في مجتمع المعلومات ذي التوسع السريع.

المبحث الثاني– المهارات الإحصائية:

تُعَدُّ المهارات الإحصائية إحدى المهارات الأساسية التي ينبغي أن يتمتع بها الباحث العلمي في أي مجال من مجالات البحث؛ إذ تمكنه هذه المهارات من فهم دقيق لطبيعة البيانات التي يتعامل معها.

فترى (منال قاروق سطوحي، 2012، 148) "أن الإحصاء تؤدي دورًا مهمًا بما لها من استخدامات في جميع الميادين العلمية، فلا يوجد ميدان علمي إلا وأسهمت الإحصاء فيه إسهامات فعالة، فتستخدم في جمع البيانات والمعلومات عند دراسة مشكلة أو ظاهرة، كما أنها تستخدم في تنظيم البيانات من خلال الجداول والرسوم البيانية التي تعطي فكرة سريعة عن الظاهرة أو مشكلة، وأيضًا تتسم معالجة البيانات باستخدام القوانين الإحصائية لمعرفة مدى تأثير الظاهرة أو المشكلة وأبعادها".

مفهوم المهارات الإحصائية:

لقد ظهر الكثير من التعريفات التي حاولت تفسير معنى المهارة الإحصائية، ولكن لا يوجد تعريف جامع يتفق عليه الباحثون والعلماء لمفهوم المهارة الإحصائية، ومن أهم ما وردت من هذه التعريفات الشاملة ما يأتي:

فقد عرفتها (منال فاروق سطوحي، 2012، 151) بأنها هي "القدرة على التعامل بلغة الإحصاء وأساليبها مع البيانات والمعلومات والإحصائيات؛ كتنظيم البيانات، وتمثيلها، وترجمة الرسوم البيانة، واستخدام المصادر، كل ذلك يتكامل بعضه مع الآخر عند التعامل مع المشكلات والظواهر".

ويتفق معها (Cashen, Luke H& Geiger, Scott, 2014,158) في أنها هي "كل ما يقوم الإحصائي بعمله

من تلخيص البيانات، وحل المشكلات الإحصائية، والاستدلال من خلال الإجراءات، وشرح النتائج وتفسيرها".

بينما يختلف معهم (محمد أحمد رجائي، 2015، 15) في أنَّ المهارة الإحصائية تعني " قدرة الطالب على إجراء الخطوات المطلوبة واللازمة لإجراء المعالجات الإحصائية للبيانات بمستوى محدد من الدقة والسرعة في الأداء".

بينما عرفها (عبد الناصر عبد البر، 2016، 22) بأنها " قدرة الطالب على التعامل مع البيانات والأشكال والرسوم البيانية، وهو الأمر الذي يعتمد على مهارات الوصف والتنظيم والتلخيص والتحليل والتفسير للبيانات، بهدف التوصل إلى تنبؤات واستدلالات معينة".

أهمية تنمية المهارات الإحصائية:

تُعَدُّ تنمية المهارات بأنواعها المختلفة من أهم أهداف التدريس في جميع المراحل التعليمية، والمهارات الإحصائية من أهم أنواع المهارات؛ وذلك لارتباطها بمواقف الحياة الحقيقية والواقعية، ويتكون من وصف البيانات وقراءتها، وتنظيم البيانات وتبسيطها، وتمثيل تلك البيانات، وتحليل البيانات للتوصل إلى استنتاجات واستدلالات حول مجموعة البيانات المعروضة. (فريال محمود أبو عواد، 2013)

وتُعَدُّ المهارة الإحصائية من إحدى المهارات المهمة التي ينبغي الاهتمام بها وتنميتها، وتكمن أهميتها في أن المتعلم يصادفه الكثير من المواقف في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية والصحية، ولا تخلو جميعها من ضرورة توظيف الأساليب الإحصائية المناسبة، والوصول إلى استنتاجات تساعدهم على فَهم الظواهر، وتفسيرها، والتنبؤ بها، واتخاذ القرار المناسب.

يتضح مما سبق أنَّ أهمية تنمية المهارات الإحصائية تنبع من أهمية الإحصاء ذاتها؛ وذلك أنَّ للإحصاء أهمية بالغة تتمثل في الإسهام في جمع البيانات والمعطيات، وتقديم أدق وصف للمعطيات، ومساعدة الباحث في عرض النتائج عرضًا كميًّا، وتعويد الفرد على الدقة والتحديد في كل أموره وتفكيره، والمساعدة في تحليل الظواهر واستقرائها، والقيام بعمليات الاستنتاج والتنبؤ والاستدلال، والإسهام في التوصل للحقائق العلمية والقوانين التي تحكم الظواهر، والمساعدة في صياغة الدراسات صياغة علمية، تجريبية، قياسية، منهجية، بالإضافة إلى معالجة المسائل، واتخاذ القرار حول كثير من الموضوعات، مثل: الإنتاج، والتسويق، والترويج، والاستثمار، والادخار، والتصدير، والاستيراد، وفي مجال الدعاية والإعلانات التجارية، إلخ.

تنمية المهارات الإحصائية في ضوء الاتجاهات الحديثة:

نادى الكثير من الكليات والجمعيات ومراكز البحوث التربوية والإحصائية بالاهتمام بتنمية المهارات الإحصائية، وقد وضعت الجمعية الأمريكية لعلم النفس (American Psychological Association, 2015) قائمة بالمهارات الإحصائية الواجب تنميتها لدى طلاب الماجستير الدكتوراه، وهي كما يأتي:

- مهارة الكتابة العلمية السلمية للبيانات والمعادلات، ومهارة إجراء المقابلات لجمع البيانات بنجاح.
- مهارة العرض الفعال، وتوضيح كل الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث.
- مهارة استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، وكذلك مهارة تكنولوجيا المعلومات ومصادرها.

صعوبات تنمية المهارات الإحصائية وعوائقها:

في ظل تعقيد الحياة وتعدد العوامل التي تتدخل في العملية التربوية، نجد عددًا أكبر من المُعوِّقات التي تعيق المتعلم من الوصول إلى غايته المطلوبة، فيرى (Koparan, Timur, 2015)، (أسعد حسين عطوان، 2015،417)، و(تقرير المؤتمر التربوي الأكاديمي الدولي التاسع، 2018)، أن تنمية المهارات الإحصائية تواجه عوائق كثيرة تحول دون تنميتها، وقد صُنفت إلى ما يأتي:

1) **المعوقات الشخصية:** ضعف الثقة بالنفس، والتفكير النمطي، والخوف من الخطأ، والتسرع في عرض الحل، والحفظ الآلي للمعلومات، والاهتمام بالتحصيل والنجاح، وعدم توفير الإمكانات المادية.

2) **معوقات متعلقة بالمنهج:** المنهج قائم على الحشو، وتكديس الأذهان بالحقائق بشكل مباشر، وعدم الاهتمام بالاكتشاف والبحث، ويخلو من التطبيقات الحياتية التي تربط الإحصاء بالمواقف والمشكلات الحياتية.

3) **معوقات متعلقة بالمعلم:** من العوامل المعوقة من جهة المعلم عدم تشجيع النقد والاستكشاف، التعليم الذي يهدف إلى النجاح، فصل الدارسة النظرية عن التطبيق العملي، صياغة الامتحانات لقياس التحصيل فقط.

لقد حاولت الباحثة التغلب على تلك العوائق بأخذها بعين الاعتبار عند إعداد البرنامج بالتركيز على الآتي:

- إحاطة الطلاب بجو يسوده المرح والمودة، وتشجيعهم على الحوار والنقاش الحر والتعبير التلقائي.
- التنويع في توصيل المعلومات، وعدم الاعتماد على المحاضرة فقط بوصفها وسيلة دائمة للتعلم والتعليم.
- إتاحة الفرصة لكل طالب بالمشاركة الفاعلة في عرض الحلول للمشكلات الإحصائية.
- تشجيع الطالب على طرح أفكاره، واحترامها وإظهارها بأنها ذات قيمة، وعدم تسخيفها أو التقليل من شأنها.
- تشجيع الطالب على توليد الأفكار، وإصدار الأحكام، وإدراك العلاقات، وبناء الفرضيات، والتأكد من صحتها.
- استخدام الأخطاء في المهارات المطروحة بوصفها إيجابيات لتساعده على تدارك الخطأ، وعدم الوقوع فيه مرة أخرى.

الدراسات السابقة:

على الرغم من أهمية المهارات الإحصائية لطلاب الماجستير والدكتوراه، فإنَّ هناك عددًا قليلًا من الدراسات -على حد علم الباحثة- التي اهتمت بتنمية المهارات الإحصائية، وفيما يأتي عرض للدراسات السابقة:

1. **دراسة عفاف نبيل أمين (2019):** هدفت إلى معرفة فاعلية الفصل المعكوس في تنمية بعض مهارات التحليل الإحصائي لنتائج البحوث لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب للاختبار التحصيلي لصالح الاختبار البعدي.
2. **دراسة محمود مصطفى عطية صالح (2018):** هدف إلى معرفة أثر التعلم المدمج (المرن، الدوار) في تنمية مهارات حل المشكلات الإحصائية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.
3. **دراسة سعاد مساعد الأحمدي (2018):** هدفت إلى تطوير مقرر الإحصاء المقدم لطلاب الدراسات العليا بقسم المناهج في جامعة الإمام محمد بن سعود فى ضوء متطلبات البحث التربوي، أكدت النتائج عدم توافر المتطلبات الإحصائية اللازمة للبحث التربوي لدى بعض أفراد عينة الدراسة، ووجود تحسن في مستوى المتطلبات لدى أفراد العينة في الاختبار البعدي، وتعزو ذلك لفاعلية البرنامج المقترح لتطوير مقرر الإحصاء.
4. **دراسة عثمان علي القحطاني (2017):** هدفت إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية التعلم بالعقود في تدريس مقرر الإحصاء التربوي في تنمية مهارات التفكير الإحصائي وخفض القلق الإحصائي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة تبوك، أكدت النتائج وجود فروق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي؛ لاختبار مهارات التفكير الإحصائي، ولمقياس القلق الإحصائي لصالح المجموعة التجريبية.
5. **دراسة ناصر حلمي علي يوسف (2016):** هدف إلى معرفة فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيًا لتدريس الإحصاء التربوي في تنمية القدرة الإحصائية وخفض قلق الإحصاء لدى طلاب كلية التربية بالدمام، أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب

المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي، ومقياس القلق الإحصائي لصالح المجموعة التجريبية.

6. **دراسة عبد الناصر محمد عبد البر (2016):** هدف إلى معرفة أثر استخدام البحث الإجرائي مدخلًا لتنمية مهارات المعالجات الإحصائية لدى طلاب الدبلوم الخاص في التربية، توصل البحث إلى وجود فروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات المعالجات الإحصائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
7. **دراسة تشابمان (Chapman, P, 2015):** التي أشارت إلى افتقار الطلاب إلى المهارات البحثية والإحصائية الأساسية، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن نسبة (84%) منهم يواجهون عدة مشكلات عند المعالجة الإحصائية، وصعوبات كثيرة لإتمام بحوثهم (سوء استخدام الأساليب الإحصائية وعدم مناسبتها مع تصميم الدراسة؛ مما أدى إلى خلل في البيانات)، وعبروا عن رغبتهم وحاجتهم إلى تدريب لاكتساب المهارات الإحصائية.
8. **دراسة منال فارق** سطوحي **(2012):** هدف إلى معرفة فاعلية استخدام نماذج إخبارية بوسائل الإعلام لأحداث جارية مع المنظمات البيانية في تدريس الإحصاء لتنمية الحس الإحصائي وبعض عادات العقل والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعدادية، توصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في أدوات القياس؛ مما يدل على فاعلية النماذج الإخبارية والمنظمات البيانية في تنمية مهارات الحس الإحصائي لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

1. يتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة بأنه يبحث في مجال الإحصاء وتطبيقاتها.
2. يختلف البحث الحالي مع بعض الدراسات في مجتمع الدراسة حيث استهدف طلاب الماجستير والدكتوراه.
3. يختلف البحث الحالي بأنه لم يقف عند مرحلة كشف الواقع وتحليله، وإنما قدم برنامجًا مقترحًا في الإحصاء.
4. يتميز البحث الحالي في أنه يعتمد على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه في إعداد البرنامج المقترح في الإحصاء وتطبيقاتها.
5. ولقد أفادت الباحثة من الدراسات والبحوث السابقة في الجوانب الآتية:

- تحديد مشكلة البحث، وبناء الإطار العام والإطار النظري، وصياغة الفروض، وبناء أدوات البحث.
- إعداد قائمة الاحتياجات البحثية، وقائمة الاتجاهات الحديثة من الإحصاء لطلاب الماجستير والدكتوراه.
- بناء البرنامج المقترح، وتصميمه بأسلوب علمي صحيح.
- الاطلاع على الأساليب الإحصائية للاستفادة منها في اختيار الأسلوب الإحصائي المناسب للبحث.
- الاطلاع على النتائج للاستفادة منها في تفسير نتائج البحث الحالي.

ومن خلال العرض السابق وفي ضوء الدراسات السابقة التي تناولت تنمية المهارات الإحصـــائية، فإن الباحثة حددت المهارات الإحصـائية اللازمة لطلاب الماجسـتير والـدكتوراه، التي يجـب تنميتهـا من خلال البرنـامج المقترح:

1) مهارة جمع البيانات: تتضمن هذه العملية التخطيط والتنفيذ والنقد للتجارب والدراسات القائمة على الملاحظة.
2) مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها: تتضمن العمليات العقلية (حساب مقاييس النزعة المركزية والتشتت).

3) مهارة انتقاء العينة: الصحيحة من المجتمع وحساب حجمها وتحديد نوعها.
4) مهارة تحدد المعالجة الإحصائية المناسبة: اختيار الاختبار الإحصائي المناسب لتحليل للبيانات.
5) مهارة رسم البيانات: تتضمن مهارة الرسومات البيانية بجميع أشكالها.
6) المهارات العملية لتنفيذ الاختبارات الإحصائية (البارامترية واللابارامترية) على البرنامج الإحصائي (SPSS).
7) – مهارة اتخاذ القرار الصحيح والملائم في ضوء التفسير الصحيح للبيانات أو النتائج التي تم التوصل إليها.

الدراسة التجريبية أدواتها وإجراءاتها:

أولًا– إعداد الأدوات التجريبة للبحث وضبطها:

1) البرنامج المقترح القائم على الاحتياجات البحثية في ضوء الاتجاهات الحديثة:

لبناء البرنامج المقترح اتَّبعتِ الباحثة الخطوات الآتية:

أولًا– إعداد قائمة الاتجاهات الحديثة في تدريس الإحصاء: أعدَّتها الباحثة باتباع الخطوات الآتية:

أ. **الهدف من إعداد القائمة:** تمثل الهدف من إعداد قائمة الاتجاهات الحديثة اللازمة لبناء البرنامج المقترح؛ إذ تُمثل تلك الاتجاهات أحد المحكات الأساسية في تحديد محتوى البرنامج المقترح وجلساته من حيث (الأسس، الأهداف، وسائل وطرق التدريس، الوسائل التعليمية والأنشطة، ووسائل التقويم).

ب. **مصادر اشتقاق قائمة الاتجاهات الحديثة في تدريس الإحصاء: وقد اشتُقَّتْ بنود القائمة من خلال ما يأتي:**

- الاطلاع على نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي لها صلة بالاتجاهات الحديثة المحلية والعربية والعالمية في تدريس الإحصاء بصفة عامة، وتدريس الإحصاء لطلاب الماجستير والدكتوراه بصفة خاصة.
- الاطلاع على توصيات مؤتمرات الكليات ومراكز البحوث ذات الصلة بالاتجاهات الحديثة في تدريس الإحصاء لطلاب الماجستير والدكتوراه؛ للوقوف على واقع تدريس الإحصاء لطلاب الماجستير والدكتوراه.

ج. **إجراءات إعداد قائمة الاتجاهات الحديثة: تمت إجراءات إعداد قائمة الاتجاهات الحديثة وفقًا لما يأتي:**

- تحديد الاتجاهات الرئيسة لتدريس الإحصاء الواجب توافرها لطلاب الماجستير والدكتوراه.
- صياغة الاتجاهات الخاصة بكل موضوع من موضوعات الإحصاء، وذلك في صورة عبارات تصف ما ينبغي لطلاب الماجستير والدكتوراه تعلمه ومعرفته والتمكن منه خلال دراستهم لمحتوى كل موضوع.

د. **ضبط قائمة الاتجاهات الحديثة في تدريس الإحصاء:** للتحقق من صدق القائمة قامت الباحثة بعرض الصورة الأولية للقائمة على السادة المحكمين من الأساتذة المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ وذلك بهدف معرفة آرائهم في القائمة من أجل تعديلها (بالحذف أو الإضافة أو التعديل) لاعتمادها.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين ومقترحاتهم، نفذت الباحثة التعديلات التي أوصت بها لجنة المحكمين، وبهذا تم الانتهاء من الإعداد والبناء لقائمة الاتجاهات في صورتها النهائية، التي تكونت من (10) اتجاهات رئيسة، ولكل اتجاه موضوعات إحصائية تحقق هذا الاتجاه؛ إذ أفادت الباحثة منها في (بناء البرنامج المقترح، إعداد أداة القياس).

ثانيًا– إعداد قائمة الاحتياجات البحثية اللازمة لطلاب الماجستير والدكتوراه:

أ. **الهدف من إعداد قائمة الاحتياجات البحثية:** هدفت القائمة إلى تحديد الاحتياجات البحثية اللازمة لطلاب الماجستير والدكتوراه، وقد اشتملت القائمة المبدئية على أربعة محاور رئيسة.

ب. **مصادر اشتقاق قائمة الاحتياجات البحثية: اشتُقَّتْ بنود قائمة الاحتياجات البحثية من خلال:**

- المراجعة والتحليل للدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بطبيعة طلاب الماجستير والدكتوراه وخصائصهم واحتياجاتهم.
- إعداد استبيان مفتوح لاستطلاع آراء المتخصصين وطلاب الماجستير والدكتوراه، والإفادة من نتائجه.
- توصيات مؤتمرات الكليات والجمعيات ومراكز البحوث المحلية والعالمية ذات الصلة بالاحتياجات البحثية.

جـ . **ضبط قائمة الاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه:** للتحقق من صدق القائمة، فقد عَرضتُ الباحثة الاستبيان الخاص بالاحتياجات البحثية للطلاب على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين؛ وذلك بهدف معرفة آرائهم في القائمة من أجل تعديلها (سواء بالحذف أو الإضافة أو التعديل) لاعتمادها.

د. الصورة النهائية لقائمة الاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه:

من خلال آراء السادة المحكمين أجرت الباحثة التعديلات بحذف العبارات المتشابهة مع عبارات أخرى، وكذلك الأخذ بما أكده سيادتهم من ضرورة التقليل من الاحتياجات الخاصة بالطالب والمقرر والتركيز الأكبر والأهم على الاحتياجات الخاصة باختيار الأساليب الإحصائية والقدرة على التعامل مع البرنامج الإحصائي (SPSS).

ومن خلال العرض السابق توصلت الباحثة إلى الصورة النهائية لقائمة الاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه؛ إذ أفادت الباحثة منها في (بناء البرنامج المقترح، إعداد أداة القياس).

ثالثًا- إعداد قائمة المهارات الإحصائية اللازمة لطلاب الماجستير والدكتوراه: وقد اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

أ. **الهدف من بناء قائمة المهارات الإحصائية:** تمثل الهدف من القائمة تحديد المهارات الإحصائية المناسبة لطلاب الماجستير والدكتوراه اللازم تنميتها، وقد اشتملت القائمة المبدئية ثلاثَ محاور للمهارات الرئيسة، يندرج تحتها عدد من المهارات الفرعية التي تمثلها وتقيسها.

ب. **مصادر اشتقاق المهارات الإحصائية:**

- الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي لها صلة بالمهارات الإحصائية لطلاب الماجستير والدكتوراه لدراسة طبيعة علم الإحصاء وأهدافه، وطبيعة طلاب الماجستير والدكتوراه وخصائصهم واحتياجاتهم.
- توصيات مؤتمرات الكليات والجمعيات ومجالس ومراكز البحوث التي تناولت المهارات الإحصائية لطلاب الماجستير والدكتوراه؛ للوقوف على واقع تدريس مقرر الإحصاء لطلاب الماجستير والدكتوراه.

ج. **صياغة مهارات القائمة:** روعي عند صياغة مهارات القائمة مجموعة من الاعتبارات، وهي:

- مناسبة كل مهارة من مهارات الإحصائية لاحتياجات طلاب الماجستير والدكتوراه.
- دقة المهارات ووضوحها وارتباط كل مهارة فرعية بالمهارة الرئيسة التابعة لها التي تندرج تحتها.

د. **الصورة الأولية للقائمة:** في ضوء ما سبق أُعِدَّتْ قائمة المهارات الإحصائية في صورتها الأولية، وقد اشتملت القائمة المبدئية على ثلاثة محاور للمهارات الرئيسة، يندرج تحتها عدد من المهارات الفرعية، ويندرج تحت كل مهارة فرعية في المحور الثالث عدد من المهارات التي تمثلها وتقيسها.

هـ. **ضبط قائمة المهارات الإحصائية:** للتحقق من صدق القائمة أعدت الباحثة استبيانًا بالمهارات الإحصائية، وعرضته على مجموعة من السادة المحكمين الأساتذة المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، والقياس والتقويم والأساتذة القائمين على تدريس مادة الإحصاء، وبعض طلاب الماجستير والدكتوراه، وذلك بهدف معرفة آرائهم في القائمة من أجل تعديلها (سواء بالحذف أو الإضافة أو التعديل) قبل اعتمادها.

وفي ضـــوء آراء الســـادة المحكمين ومقترحاتهم، نفَّذتِ الباحثة التعديلات التي اقترحها سيادتهم، وهي:

- حـذف بعض المهـارات حيـث تُعَدُّ مهـارات بحثيـة وليست مهارات إحصائية.
- حذف المهارات غير الضـــرورية من القائمة، التي تشكل عبئًا على الطلاب.
- تعديل بعض المهارات بدمج المهارات المتقاربة في الشكل والمعنى مع مهارات أخرى.

وبذلك انتهت الباحثة من الإعداد والبناء لقائمة المهارات الإحصـــائية المناســبة لطلاب الماجســتير والدكتوراه في صـــورتها النهـائيـة؛ إذ أفـادت البـاحثـة منهـا في بنـاء (البرنامج المقترح، إعداد أداة القياس).

رابعًا- تحليل محتوى قائمة الموضوعات الإحصائية:

لتحليل المحتوى اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

أ. **الهدف من تحليل المحتوى:** هدف التحليل إلى تحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات الإحصائية المتضمنة لقائمة الموضوعات الإحصائية اللازمة لطلاب الماجستير والدكتوراه، القائمة على احتياجاتهم البحثية في ضوء الاتجاهات الحديثة التي أعدتها الباحثة؛ للإفادة منها في إعداد البرنامج المقترح وأدوات البحث.

ب. **فئات التحليل: (تحديد عناصر التحليل):** صُنِّفَتْ إلى (المفاهيم، المهارات، التعميمات) الإحصائية.

ج. **ثبات التحليل:** اتبعث الباحثة طريقتين لحساب ثبات التحليل، هما كما يأتي:

- **حساب ثبات التحليل عبر الزمن:** حيث أعادت الباحثة التحليل مرة ثانية بعد مرور شهر من عملية التحليل الأولى، ثم حسبت معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي، تبين أن معامل الثبات التحليل عبر الزمن (0.97)، وهذه القيمة تدل على ثبات التحليل.
- **حساب ثبات التحليل عبر الأشخاص:** حيث حُسِبَتْ نسبة الاتفاق بين تحليل الباحثة وتحليل باحثة أخرى باستخدام معادلة هولستي، وجد أنها تساوي (0,96)، وهذه القيمة تدل على ثبات التحليل.

د. **صدق التحليل:** تأكدت الباحثة من صدق التحليل من خلال عرضه مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وذلك بهدف معرفة آرائهم ومقترحاتهم سواء (بالحذف أو التعديل أو الإضافة) لاعتماده؛ وذلك من حيث "احتياج طلاب الماجستير والدكتوراه لهذه الموضوعات وأهميتها بالنسبة لهم. مناسبة الترتيب والتسلسل الهرمي للموضوعات حسب خطوات التحليل الإحصائي للرسائل العلمية")، كان هناك اتفاق كبير بين السادة المحكمين على القائمة، وأشار سيادتهم إلى بعض التعديلات حيث أُضِيفَتْ بعض البنود الخاصة بالمفاهيم والمهارات الإحصائية، ودمج بعضها؛ إذ إنها تحمل المعنى نفسه.

أسس بناء البرنامج المقترح القائم على الاحتياجات البحثية في ضوء الاتجاهات الحديثة:

استند البرنامج المقترح إلى مجموعة من الأسس، وفيما يأتي عرض لهذه الأسس:

أ) الأسس العامة التي يقوم عليها البرنامج المقترح:

اســتند البرنامج الحالي إلى مجموعة من الأســس العامة، وتتمثل هذه الأسس في الآتي:

1) بناء موضوعات البرنامج المقترح وصياغتها وعرضها في ضوء الاتجاهات الحديثة التي تواكب التقدم العلمي، وتعمق فهم الطالب لفروع علم الإحصاء المختلفة وتطبيقاتها.
2) تصميم البرنامج المقترح على أساس الاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه.
3) الترابط والتناسق بين محتوى البرنامج المقترح ونواتج التعلم المتوقعة وطرائق التدريس وأساليب التقويم.
4) مراعاة خصائص طلاب الماجستير والدكتوراه والفروق الفردية بينهم.

5) الترابط في بناء المعرفة الإحصائية، وتنظيمها من حيث المحتوى، الأنشطة ووسائل التعليمية، وطرق التدريس.
6) تصميم البرنامج المقترح على شكل نشاطات عملية يباشرها الطالب بنفسه (ذاتي التعلم) ومع زملائه؛ مما يزيد من إيجابية الطالب في الموقف التعليمي وتشجعه على بناء المعرفة واكتشاف المعلومات بنفسه.
7) التنوع والشمول والاستمرارية في أدوات ووسائل التقويم ما بين قبلي وفردي وجماعي، وبنائي وختامي.

ب) أسس البرنامج من حيث الأهداف: عند وضع أهداف البرنامج المقترح كتاب الطالب رُوعِيَ ما يأتي:

- مناسبة لطبيعة طلاب الماجستير والدكتوراه وخصائصهم.
- تتفق مع الأهداف العامة لتدريس الإحصاء وتطبيقاتها، وتسعى لتحقيقها.
- تعتمد على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه.
- أن تُشجع على التعلم الذاتي والجماعي، وتُراعي الفروق الفردية بين الطلاب.
- واضحة الصياغة، ومحددة تحديدًا دقيقًا وتامًا، وقابلة للقياس.
- تشمل جميع جوانب التعلم ومتكاملة فيما بينها وتتميز بالمرونة بما يسمح بتعديل أيٍّ منها عند الحاجة.
- أن توجه الطالب نحو مهارات متنوعة، منها (البحث، المناقشة، النقد مع احترام الآخرين .....إلخ.)
- تساعد على تنمية المهارات الإحصائية والمهارات الإحصائية العملية على برنامج (SPSS).
- تربط موضوعات الإحصاء بمواقف ومشكلات من واقع حياة الطلاب.
- تُنمي اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو الإحصاء، وإدارك أهميتها، وتذوق جمالها، ومتعة العمل بها.

ج) أسس البرنامج من حيث المحتوى: عند إعداد محتوى البرنامج المقترح كتاب الطالب رُوعِيَ ما يأتي:

- مناسبة محتوى البرنامج المقترح لمستوى طلاب الماجستير والدكتوراه، ويراعي خبراتهم السابقة.
- مدى ملاءمة محتوى البرنامج المقترح للأهداف المعدة، وأن يحقق نواتج التعلم المرجوة منه.
- تنظيم المحتوى المقترح بشكل متسلسل ومنطقي (متدرج من السهل إلى الصعب).
- الترابط والتكامل بين موضوعات المحتوى والربط بين الإحصاء والعلوم الأخرى.
- ارتباط المحتوى بحياة الطالب واحتياجاته ومتطلباته واهتماماته.
- يعكس المحتوى الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه.
- يشمل قدر الإمكان تطبيقات الإحصاء في واقع الحياة اليومية والربط بين النظرية والتطبيق العملي.
- يتصف بدرجة عالية من الوضوح، ويتميز بالمرونة بما يسمح بالتعديل عند الحاجة.
- يساعد محتوى البرنامج المقترح على تنمية المهارات الإحصائية والمهارات العملية على برنامج (SPSS).

د) **أسس البرنامج من حيث الأنشطة التعليمية واستراتيجيات التدريس:**

عند إعداد الأنشطة التعليمية واختيار الاستراتيجيات وطرق التدريس روعيَ ما يأتي:

- مناسبة الأنشطة والاستراتيجيات لمستوى طلاب الماجستير والدكتوراه، وتراعي خصائصهم وخبراتهم السابقة.
- تناسب الأنشطة والاستراتيجيات موضوعات البرنامج المقترح بما يساعد في تحقيق أهدافه.
- تنوع الأنشطة المتضمنة للبرنامج من حيث كونها فردية أوجماعية.

- تتفق مع الوسائط التعليمية ومصادر التعلم المستخدمة في عرض موضوعات البرنامج المقترح.
- التنوع في استراتيجيات التدريس المستخدمة (الحوار والمناقشة، والتعلم الذاتي، والأنشطة الإثرائية، والتعلم المدمج).
- أن تتماشى وطبيعة محتوى موضوعات البرنامج، وتناسب وتتلاءم والاحتياجات البحثية للطلاب.
- تساعد في جذب انتباه الطلاب وإثارة اهتمامهم نحو التعبير عن آرائهم، والدخول فى مناقشات مع زملائهم، مما يؤكد الدور الفعّال لهم بوصفه أساسًا للعملية التعليمية، التي تعتمد على الفهم والمشاركة الإيجابية.

هـ) أسس البرنامج من حيث أساليب التقويم: عند تحديد أساليب التقويم فى البرنامج روعي ما يأتي:

- مناسبة لطبيعة طلاب الماجستير والدكتوراه وخصائصهم واحتياجاتهم.
- تتفق مع الاتجاهات الحديثة فى تقويم الإحصاء؛ إذ إنها شاملة، وتقيس درجة تحقق أهداف البرنامج.
- تتصف بالموضوعية وتتناسب وطرق التدريس المتّبعة لتتضمن تقويم المهارات الإحصائية.
- تتميز بالاستمرارية والتنوع، مثل: الاختبارات قبل تطبيق البرنامج، وفي أثنائه، وبعده.

و) أسس وتوجيهات عامة تساعد الطلاب على دراسة موضوعات البرنامج:

- الإحساس بالدور المهم والقيمة الفعالة لما تتعلمه من الإحصاء وتطبيقاتها.
- التفاعل بإيجابية مع أنشطة البرنامج، وتدوين ما يُطلب منك وإنجاز النشاط المنزلي.
- أفصح عن أفكارك بحرية وعفوية ودون تردد مهما يكن نوعها أومستواها ما دامت متصلة بالموضوع
- اطرح أكبر كمية ممكنة من الأفكار مع تقدم إضافات على أفكار الآخرين دون النقد والسخرية منها،

وبذلك أجابت الباحثة عن السؤال الأول، الذي ينص على "**ما أسس بناء البرنامج المقترح في الإحصاء وتطبيقاتها القائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية؟**"

2) **الصورة الأولية لمحتوى البرنامج المقترح:** أعدَّت الباحثة (كتاب الطالب) باتباع الخطوات الآتية:

أ) مصادر اشتقاق محتوى البرنامج المقترح: استخلصت الباحثة محتوى البرنامج المقترح من المصادر الآتية:

- مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة حول طبيعة طلاب الماجستير والدكتوراه وخصائصهم واحتياجاتهم.
- الاطلاع على فصل إعداد البرامج في الدراسات والبحوث السابقة وتوصيات الجمعيات ومراكز البحوث، والمؤتمرات المصرية والعربية والعالمية ذات الصلة بطلاب الماجستير والدكتوراه.
- الاطلاع على بعض الكتب العربية والأجنبية في موضوعات الإحصاء للإفادة منها في (بناء البرنامج، وإعداد أدوات القياس، الوقوف على واقع تدريس مقرر الإحصاء وتطبيقاتها لطلاب الماجستير والدكتوراه).
- قائمة الاحتياجات البحثية والمهارات الإحصائية اللازمة لطلاب الماجستير والدكتوراه التي أعدتها الباحثة.
- تحليل محتوى قائمة الموضوعات الإحصائية (مفاهيم، وتعميمات، مهارات) التي أعداتها الباحثة.

ب) إعداد الصورة الأولية لمحتوى البرنامج المقترح (كتاب الطالب) لتنفيذ البرنامج المقترح وتدريسه: أعدت الباحثة محتوى البرنامج المقترح متضمنًا (9) موضوعات رئيسة، وقد روعي عند صياغة المحتوى ما يأتي:

1) التسلسل الهرمي للموضوعات حسب خطوات التحليل الإحصائي للرسائل العلمية.

2) بناء محتوى الموضوعات ويراعي الخبرات والمعرفة الإحصائية السابقة لطلاب الماجستير والدكتوراه.
3) الاهتمام بالمفاهيم الرئيسة والمهارات الأساسية التي تتجاوز مجرد إجراء حل للمشكلة أو الموقف إحصائي إلى مهارات استخدام الإحصاء فى المعالجة الإحصائية الخاصة برسائل الطلاب العلمي.
4) يتضمن المحتوى تطبيقات للمهارات العملية على برنامج (SPSS) يتم ممارستها أثناء تطبيق البرنامج المقترح.
5) توظيف المستحدثات والبرامج التكنولوجيا الحديثة، كاللاب، والموبايل، والبرمجيات، وشبكات الإنترنت، وأكواد(qr).
6) تقديم ثقافة إحصائية عامة بتضمين المحتوى مقتطفات تاريخية وتكنولوجية وجمالية عن علم الإحصاء.
7) التوازن بين المعارف والمهارات الإحصائية والمهارات الحياتية، والتركيز على الربط بين الإحصاء والمشروعات. القومية الواقعية المحلية والإقليمية، والمشكلات المجتمعية من خلال الأنشطة الإثرائية.

في ضوء الإجراءات السابقة أعدتْ الباحثة الصورة النهاية لمحتوى البرنامج المقترح (كتاب الطالب)، وفقًا للخطوات الآتية: (وضعت الباحثة في بداية كتاب الطالب مقدمة توضح محتوى الكتاب)، وفيها ما يأتي:

1) فهرس يوضح محتوى تقسيم الكتاب إلى موضوعات، وكل موضوع به مجموعة من المحاضرات.
2) قاموس للمصطلحات الإحصائية المستخدمة في الكتاب مترجم باللغة الإنجليزية.
3) قاموس المصطلحات الإحصائية المستخدمة في برنامج التحليل الإحصائي (SPSS).
4) حددت الباحثة في بداية كل موضوع (الأهداف، أساليب التدريب ووسائل التعليمية، والاتجاهات الحديثة، الاحتياجات البحثية التي يحققها الموضوع، والمهارات الإحصائية التي ينميها الموضوع).
5) تصميم كل محاضرة على شكل (أنشطة، أمثلة، تمارين(تقويم)، معلومات إثرائية (استراحة إحصائية).
6) الهدف من الكتاب تيسير البيانات قدر المستطاع؛ ولذلك اهتمت الباحثة عند تصميم المحاضرة بتنوع الأنشطة والأمثلة والتدريبات والصور والرسومات والأشكال الإحصائية، وذلك بمراعاة الآتي:

- استخدام الصور والأشكال وتوظيف الألوان والرسومات في توضيح المفاهيم والمهارات الإحصائية.
- عدم تكدس الأنشطة في صفحات الكتاب، ترك مكان لإتاحة الفرصة للطالب للإجابة عنها.
- تقديم أنشطة وأمثلة إضافية استُخدمت فيها صور وأشياء من الواقع؛ لربط الإحصاء بالحياة اليومية.
- تقديم أنشطة وأمثلة وتدريبات من رسائل علمية؛ لربط التعلم النظري بالتطبيق العملي الواقعي.
- تقديم أنشطة وأمثلة وأسئلة وتدريبات تُنمي المهارات الإحصائية والمهارات الإحصائية العملية.
- نظرًا لضيق الوقت وللظروف الخاصة؛ بسبب (الكورونا)، تدريس بعض المحاضرات على تطبيق Zoom.
- إنشاء جروب على الواتساب لمناقشة الموضوعات، وإرسال التكليفات المنزلية؛ لتقوم الباحثة بتصحيحها.
- صُمِّمَ البرنامج المقترح بحيث يمكن تطبيقه ذاتيًا ليساعد الباحث على التعلم الذاتي.
- وُضِعَ فى نهاية كل محاضرة، كلٌّ مما يأتي:

– سؤال يطلب منك توضيح أهمية موضوع المحاضرة في رسالة الطالب والبحث العلمي.
– كود (qr)عليه مزيد من المعلومات الخاصة بموضوع المحاضرة يمكنك الرجوع إليه عند الحاجة.

- أسماء مجموعة من الكتب بوصفها مصادر مقترحة للقراءة والاستزادة عن موضوع المحاضرة.
- نشاط يتضمن اختيار خمس رسائل ماجستير أودكتوراه تحدد فيها نقاط مهمة عن موضوع المحاضرة.
- نشاط عن نقد المعالجات الإحصائية فى الرسائل العلمية (توضيح نقاط القوة والضعف).
- أنشطة عن استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS فى المعالجات الإحصائية.
- تدريبات عامة عن الموضوع (استخدام أساليب تقويم متنوعة).
- استراحة إحصائية بها مجموعة من المعلومات الإثرائية، مثل: (شخصيات واقتباسات إحصائية، ...).

جـ) الاستراتيجيات والطرق التدريسية المستخدمة لتدريس البرنامج المقترح (كتاب الطالب):

تتنوع طرق التدريس واستراتيجياته التي استخدامتها الباحثة في تدريس البرنامج المقترح، مثل: (الحوار والمناقشة، والعصف الذهني، والتعلم الذاتي، والتعلم التعاوني، وخرائط المفاهيم، ومدخل الأنشطة الإثرائية، والتعلم القائم على المشروعات والبحث)، وقد استخدمت الباحثة التعلم المدمج ،وذلك من خلال الدمج بين إجراءات أكثر من استراتيجية بصورة مرنة على حسب طبيعة الموقف التدريسي والمهارة الإحصائية المراد تنميتها.

د) الأنشطة والوسائل التعليمية والتقنيات والوسائل التكنولوجية التي ساعدت الباحثة على تنفيذ البرنامج:

تتنوع الأنشطة والوسائل التعليمية والتقنيات والوسائل التكنولوجية التي ساعدت الباحثة على تنفيذ البرنامج، مثل: المكتبات الورقية والإلكترونية، والأفلام التعليمية؛ وشبكة الإنترنت (إنشاء مجموعة على ماسنجر، الواتساب)؛ لتدريس الجزء النظري، والتواصل المستمر والمناقشات التي تتم بين الطلاب أنفسهم وبين الطلاب والباحثة.

هـ) تحديد أساليب التقويم للبرنامج المقترح: واستخدمت الباحثة في بحثها أربعة أنواع رئيسة من التقويم، وهي:

- **التقويم القبلي (الأولي):** يطبق فى بداية البرنامج من خلال (تطبيق أدوات القياس قبليًا).
- **التقويم المستمر:** عملية تقويمية تحدث أثناء تدريس البرنامج بشكل دوري ومستمر في كل محاضرة.
- **لتقويم التشخيصي:** أسئلة متعددة في المحتوى، بهدف اكتشاف نواحي القوة والضعف للمهارات الإحصائية.
- **التقويم الختامي:** يقصد به نتائج الاختبارات فى نهاية تطبيق البرنامج المقترح (تطبيق أدوات القياس بعديًا).

و) ضبط البرنامج المقترح (كتاب الطالب): للتأكد من صدق البرنامج المقترح وصلاحيته، عُرِضَ في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين من الأساتذة المتخصصين، وذلك لإبداء آرائهم فيه من حيث:

- سلامة أهداف البرنامج وإمكانية تحقيقها وشمولها لكل المهارات الإحصائية التي يسعى البرنامج لتنميتها.
- مناسبة طرق تنظيم وعرض المحتوى العلمي للبرنامج المقترح من حيث التسلسل الهرمي لموضوعاته.
- ملاءمة الأنشطة والوسائل التعليمية وأدوات التقويم لكل موضوع لتحقيق الأهداف التعليمية الخاصة به.
- مناسبة البرنامج المقترح بكل ما يتضمنه لطلاب الماجستير والدكتوراه ومراعاة احتياجاتهم البحثية.
- إسهام البرنامج في تنمية المهارات الإحصائية والمهارات الإحصائية العملية على برنامج (SPSS).

أشار السادة المحكمون إلى أنه يجب التركيز على جعل البرنامج ذاتيَّ التعلم؛ بهدف تنمية شخصية الطالب وتكاملها واستعدادها للتفاعل الناجح مع مجتمعه عن طريق الاعتماد على نفسه والثقة بقدراته في عملية التعليم، وقد عُدِّل البرنامج بناء على توصيات السادة المحكمين؛ وبذلك تأكدت الباحثة من صدق البرنامج، وأصبح البرنامج

في صورته النهائية صالحًا للتطبيق على مجموعة البحث، وبذلك أجابت الباحثة عن السؤال الثاني الذي ينص **على "ما صورة البرنامج المقترح القائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه ؟**

ثانيًا- إعداد أداة القياس وضبطها المتمثلة في اختبار المهارات الإحصائية: اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

أ. **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس الجوانب المعرفية الخاصة بالمهارات الإحصائية اللازمة لطلاب الماجستير والدكتوراه والمتضمنة بقائمة المهارات وقائمة الاحتياجات البحثية للطلاب.

ب. **إعداد جدول مواصفات الاختبار:** هو عبارة عن جدول ثنائي التصنيف يتم فيه وضع موضوعات البرنامج المقترح رأسيًا، وأنواع الأسئلة أفقيًا، ويوضح عدد الأسئلة التي يشملها الاختبار بالنسبة لكل موضوع من موضوعات البرنامج المقترح، حيث أُعِدَّ جدولان لمواصفات اختبار المهارات الإحصائية: أولهما- جدول مواصفات حسب الموضوعات المتضمنة بالبرنامج المقترح، والآخر حسب المهارات الإحصائية المستهدفة.

ج. **صياغة مفردات الاختبار:** صُمِّمَتْ مفردات الاختبار على نوعين من الأسئلة موضوعية ومقالية، وتمثلت الأسئلة الموضوعية في أسئلة الاختيار من متعدد، وقد راعت الباحثة عند صياغة أسئلة اختيار ما يأتي:

- أن يكون السؤال واضحًا ومحددًا، ويقيس هدفًا محددًا.
- أن تتضمن الأسئلة جميع مستويات الأهداف المعرفية قدر ما أمكن.
- تجنب استخدام الخيارات الموحية بالإجابة وكذلك يتجنب صيغ النفي.
- أن تكون هناك إجابة صحيحة واحدة، وتكون البدائل متجانسة ومنسجمة مع مقدمة السؤال.
- أن توزع الإجابات الصحيحة على البدائل بالتساوي عشوائيًا للتغلب على توقع الإجابة.
- مراعاة تساوي عدد البدائل للأسئلة لتيسير التحليل والمقارنة.

كما رُوعِيَتْ بعض الأمور عند وضع الأسئلة المقالية (حل المشكلات) ومنها:

- أن تكون صيغ السؤال واضحةً، وخالية من الغموض؛ لضمان فهم الطالب لما يريده السؤال.
- الابتعاد عن استخدام الصيغ الناقصة والمفتوحة. أن تكون الألفاظ المستخدمة دالةً على معاييره بوضوح.

وتمت صياغة أسئلة الاختبار في (70 سؤالًا) كصورة أولية، منها: (45) من نوع الاختيار من متعدد، و(25) سؤالًا من أسئلة حل المشكلات، تمهيدًا لعرض الاختبار على المحكمين لاستطلاع آرائهم.

د. **الكفاءة السيكومترية لاختبار المهارات الإحصائية:** لضبط الاختبار قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية تكونت من (25) طالبًا وطالبة من طلاب الماجستير والدكتوراه، وذلك لتحقيق من (صدق الاختبار- ثبات الاختبار- تحديد زمن الاختبار).

❖ **صدق الاختبار:** للتحقق من صدق اختبار المهارات الإحصائية عُرِضَ الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من الأساتذة المتخصصين؛ إذ أشاروا إلى أن الاختبار طويل، والأسئلة كثيرة، واقترحوا حذف جميع الأسئلة التي بها مهارات بحثية، وليست إحصائية، وقد أُجرِيَت التعديلات بحذف أسئلة المهارات البحثية وبعض الأسئلة المتشابهة، وأصبح الاختبار في صورته النهائية متكونًا من (45) سؤالًا، (30) سؤال اختيار من متعدد، و(15) سؤالًا حل المشكلات، وبذلك توصلت الباحثة إلى صدق الاختبار.

❖ **ثبات الاختبار:** يعرف ثبات الاختبار بأنه قدرة الاختبار على إعطاء النتائج نفسها في حال قامت الباحثة بتكرار القياس على الشخص نفسه عدة مرات في ظروف متشابهة، وقد تحققت الباحثة من ثبات اختبار المهارات الإحصائية باستخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ حيث تم حساب معامل الثبات

لأسئلة اختبار المهارات الإحصائية التي بلغت قيمتها (0.781)، وهي قيمة مقبولة، وتدل على ثبات اختبار المهارات الإحصائية وصلاحيته للتطبيق على مجموعة البحث.

- **حساب الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار:** لحساب الزمن قامت الباحثة بقسمة مجموع الزمن المستغرق من جميع الطالب على عددهم، وكان مجموع الزمن الذي المستغرق(1349) دقيقة ÷ عدد طلاب (25) = 53 دقيقة ، وقد أُضيفَتْ (7 دقائق) لتوزيع أوراق الاختبار وقراءة التعليمات، ليصبح زمن الإجابة (60) دقيقة.
- **الصورة النهائية للاختبار:** من خلال ما سبق عُدِّلَتْ صورة الاختبار؛ ذلك بالأخذ في الاعتبار آراء السادة المحكمين وملاحظات الباحثة أثناء تطبيق الاختبار على طلاب المجموعة الاستطلاعية، إذ تكون الاختبار في صورته النهائية من (45) سؤالًا، منها (30) سؤال اختيار من متعدد، و(15) سؤالًا من أسئلة حل المشكلات وبناء على ما سبق، فقد أصبح اختبار المهارات الإحصائية جاهزًا للتطبيق على مجموعة البحث.

خطوات إجراءات البحث التجريبية: سارت الباحثة في إجراءات البحث التجريبية وفقًا للخطوات الآتية:

أولًا- الهدف من تجربة البحث: هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح في الإحصاء وتطبيقاتها قائم على الاتجاهات الحديثة والاحتياجات البحثية لتنمية المهارات الإحصائية لطلاب الماجستير والدكتوراه.

ثانيًا مجموعة البحث: تكونت مجموعة البحث من (21) طالبًا وطالبة من طلاب الماجستير بقسم مناهج وطرق التدريس بكلية البنات، جامعة عين شمس.

ثالثًا- التطبيق القبلي لأداة القياس: طُبِّقَتْ أداة القياس التي تمثلت في اختبار المهارات الإحصائية على مجموعة البحث فى الفصل الدراسي الثاني في يوم السبت الموافق 3/ إبريل / 2021م.

رابعًا- خطوات تطبيق البرنامج المقترح وتنفيذه، والتدريس لمجموعة البحث: بدأت الباحثة بالتدريس الفعلي لمحتوى البرنامج المقترح لمجموعة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2021/2020م لمدة (10) أسابيع خلال الفترة الزمنية من يوم السبت الموافق 3 / إبريل/ 2021 م، حتى يوم السبت الموافق 29 / مايو/ 2021 م، بواقع ورشة عمل واحدة في الكلية، ومحاضرة واحدة أون لاين كل أسبوع؛ لتدريس الجزء النظري عن طريق تطبيق الواتساب وماسنجر، وكان مجموعها (9) ورش عمل كل يوم سبت، و(10) محاضرات أون لاين، كذلك خصصت الباحثة ساعة أون لاين في نهاية الأسبوع للمراجعة، وتصحيح التقويم الخاص بكل محاضرة، والإجابة عن تساؤلات الباحثين على ما تم في ورشة العمل المباشرة في الكلية.

وتم السير في تنفيذ تدريس موضوعات البرنامج المقترح وفقًا لما يأتي:

1. **مرحلة التهيئة والتمهيد لخطوات البرنامج المقترح:** عقدت الباحثة لقاءً تمهيديًا مع طلاب مجموعة البحث في يوم السبت الموافق 27/ مارس /2021م لتهيئتهم للبرنامج المقترح، وذلك لتمهيد وتوضيح الهدف منه، وأهمية دراسة محتواه، وإشاعة جو من الألفة والصداقة بين الباحثة والطلاب، وقد اتُّفِقَ على ما يأتي:

- التحقق من استعدادهم للمشاركة في البرنامج المقترح، وقد أبدى جميعهم استعدادًا ورغبة في المشاركة.
- تحديد موعد الورشة التدريبية الأسبوعية كل يوم السبت من الساعة 10:00صباحًا وحتى 12:00ظهرًا.
- تحديد موعد تطبيق أدوات القياس قبلي يوم السبت الموافق 3 / إبريل / 2021 م.
- إنشاء مجموعة مغلقة عبر موقع التواصل الاجتماعي فيس بوك (ماسنجر)، وأخرى على تطبيق الواتساب؛ وذلك لتدريس الجزء النظري،

والتواصل المستمر بين الطلاب والباحثة والإجابة عن تساؤلاتهم.

- تأكيد ضرورة إحضار أجهزة الحاسوب الشخصية لكل طالب في بداية التجربة لتحميل النسخة الأصلية من(برنامج SPSS)، والتأكد من صلاحيتها للعمل؛ لعدم إضاعة الوقت أثناء التطبيق.
- تأكيد ضرورة حضور الورشة التدريبية، والتفاعل في المحاضرة، وممارسة الأنشطة، وحل التقويم والتدرب المستمر للمهارات الإحصائية على (برنامج SPSS).

2. **مرحلة التطبيق المباشر لخطوات البرنامج المقترح:** قُسِّمَتْ المحاضرات على جزئين:

❖ **الجزء الأول**– ورش عمل على برنامج SPSS مباشرة في الكلية، وكان مجموعها (9) ورش عمل.

❖ **الجزء الثاني**– محاضرات نظرية عن طريق تطبيق الواتساب أو ماسنجر (أون لاين)، وكان عددها (10محاضرات)، وشُرِحَتْ فيها الموضوعات النظرية.

خامسًا– التطبيق البعدي لأداة القياس على مجموعة البحث: طُبِّقَتْ أداة القياس على مجموعة البحث في يوم السبت الموافق 29 / مايو/ 2021 م تطبيقًا بعديًا، ثم صُحِّحَتْ الاختبارات، ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائيًا.

سادسًا– ملاحظات أثناء تطبيق تجربة البحث:

1) حضور الأستاذة الدكتورة المشرفة على الرسالة كل جلسات تطبيق البرنامج المقترح المباشرة في الكلية؛ للاطمئنان على سير التطبيق، وقد أبدت إعجاب سيادتها واطمئنانها لتجاوب الطلاب مع الباحثة، وزيادة مهاراتهم الإحصائية، وذلك بناء على ملاحظات سيادتها حول التزام الطلاب بالحضور الجلسات وتفاعلهم.
2) أظهر الطلاب إيجابية واضحة في المشاركة وتفاعلًا ملموسًا في جلسات البرنامج؛ نتيجة لتشجيع الباحثة لهم وأهمية موضوعات البرنامج؛ وهو ما أوجد رغبة لديهم لتَعرُّفها بصورة أكثر عمقًا؛ لتنفيذها في رسائلهم.
3) إظهار الطلاب متعة كبيرة بمحتوى البرنامج كونها المرة الأولى التي يتعرّفون فيها برنامج (SPSS). وظهور تفاعل بينهم وبين الباحثة أثناء مناقشتهم في كيفية استخدامه والاستفادة منه في التحليل الإحصائي.
4) شعور الطلاب بالتشويق والثقة وإحساسهم بتمكنهم من المهارات الإحصائية، وذلك بقدرتهم على إدخال البيانات بأنفسهم على برنامج (SPSS)، والسير خطوة بخطوة حتى يصلوا إلى جداول النتائج بسهولة ويسر.
5) أكدوا أنهم أفادوا كثيرًا من البرنامج، وأنهم الآن يستطيعون إجراء المعالجة الإحصائية لرسائلهم العلمية.
6) التنويع في أساليب التقويم كان له دور واضح وأثر بارز في زيادة الدافعية لدى الطلاب لإنجاز المهام الإحصائية، والاجتهاد والتصدي لأي شعور لديهم بعدم القدرة على إتمام المعالجات الإحصائية لرسائلهم.
7) مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب من حيث كفاءتهم في استخدام برنامج (SPSS) والسير خطوة بخطوة.
8) تنمية المهارات الإحصائية للطلاب ويرجع للخلط والتكامل بين الإحصاء والتخصص الدقيق لهم؛ وهو ما أشعرهم بأهمية الإحصاء، وقد لاحظت الباحثة ذلك في تحسن درجاتهم فى التطبيق البعدي لاختبار المهارات الإحصائية.

نتائج البحث – تفسيرها ومناقشتها:

أولًا– اختبار التوزيع الطبيعي لدرجات طلاب مجموعة البحث:

أجرت الباحثة اختبار التوزيع الطبيعي لدرجات مجموعة البحث لتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة، وذلك باستخدام اختباري (Kolmogorov–Smirnov)، (Shapiro–Wilk)، ويوضح نتائجه الجدول الآتي:

جدول (1) نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لدرجات الطلاب في القياسين القبلي والبعدي

الأداة	القياس	اختبار Kolmogorov–Smirnov			اختبار Shapiro–Wilk		
		قيمة الاختبار	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة الاختبار	درجات الحرية	مستوى الدلالة
اختبار المهارات الإحصائية	القبلي	.152	21	.200*	.814	21	.111
	البعدي	.169	21	.200*	.854	21	.672

من جدول (1) يتبين أنَّ درجات الطلاب في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الإحصائية تتبع التوزيع الطبيعي؛ إذ جاءت قيم كلٍّ من اختبار كلومجروف–سميرنوف واختبار شابيرو بمستويات دلالة أكبر من (0.05)؛ مما يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي؛ ومن ثم يمكن استخدام الأساليب الإحصائية البارامترية في تحليل نتائج البحث والتحقق من الفروض.

ثانيًا- اختبار فروض البحث:

1- اختبار الفرض الأول:

للتحقق من الفرض الأول استخدم اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين (Paired Samples t-test) في القياس القبلي والبعدي لاختبار المهارات الإحصائية على طلاب مجموعة البحث، والجدول الآتي يوضح نتائج الاختبار:

جدول (2) نتائج اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الإحصائية

المهارات الإحصائية	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
حساب حجم العينة	قبلي	1.85	1.236	11.649	20	0.01 دالة
	بعدي	5.00	.000			
جمع البيانات	قبلي	1.38	1.071	10.527	20	0.01 دالة
	بعدي	3.85	.358			
صياغة الفروض الإحصائية	قبلي	1.38	.864	13.250	20	0.01 دالة
	بعدي	3.90	.300			
حساب مقاييس النزعة المركزية والتشتت	قبلي	1.33	.730	20.608	20	0.01 دالة
	بعدي	4.95	.218			
إعداد أدوات البحث (المقاييس والاختبارات)	قبلي	2.19	1.364	12.794	20	0.01 دالة
	بعدي	5.91	.419			
تحديد الاختبارات الإحصائية (البارامترية اللابارامترية)	قبلي	.90	.830	16.152	20	0.01 دالة
	بعدي	3.95	.218			
إيجاد معامل الارتباط	قبلي	1.52	1.030	13.755	20	0.01 دالة
	بعدي	4.85	.358			
مهارات خاصة ببرنامج SPSS	قبلي	1.47	.928	11.068	20	0.01 دالة
	بعدي	3.80	.402			
رسم الرسومات البيانية	قبلي	1.52	0.813	4.954	20	0.01 دالة
	بعدي	3.23	1.300			
الدرجة الكلية للاختبار	قبلي	14.57	3.058	31.986	20	0.01 دالة
	بعدي	42.42	1.599			

من الجدول (2) يتبين أن قيمة "ت" لاختبار المهارات الإحصائية ككل بقيمة (31.986) دالة عند (0.01)؛ مما يدل على تفوق طلاب مجموعة البحث في القياس البعدي لاختبار المهارات الإحصائية، وبناء على ما سبق فقد تم قبول الفرض الأول، والذي ينص على "**وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الإحصائية لصالح التطبيق البعدي**"

2- اختبار الفرض الثاني:

لاختبار الفرض الثاني استخدمت معادلة حجم التأثير، التي يوضح نتائجها الجدول الآتي:

جدول (3) قيمة حجم الأثر ومقداره للبرنامج المقترح في تنمية المهارات الإحصائية لدى الطلاب

المهارات الإحصائية	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	حجم الأثر(إيتا^2)	مقدار حجم الأثر
الدرجة الكلية للاختبار	31.986	20	0.98	كبير جدا

من جدول (3) يتبين أنَّ حجم الأثر للبرنامج المقترح في تنمية المهارات الإحصائية جاء بقيمة (0.98) لاختبار المهارات الإحصائية، وهي قيم كبيرة؛ مِمَّا يدل على الأثر الكبير للبرنامج المقترح في تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب مجموعة البحث، وبناء على ما سبق فقد قُبِلَ الفرض الثاني للبحث، والذي ينص على "**يوجد حجم تأثير كبير للبرنامج المقترح في تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب الماجستير والدكتوراه**"

3- اختبار الفرض الثالث:

لاختبار الفرض الثالث استخدمت معادلة "نسبة الكسب المعدل لـ "بلاك"، والتي يوضح نتائجها الجدول الآتي:

جدول (4) فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المهارات الإحصائية باستخدام نسبة الكسب المعدل لـ "بلاك"

المهارات الإحصائية	القياس القبلي	القياس البعدي	الدرجة الكلية	الكسب المعدل
الدرجة الكلية للاختبار	14.57	42.42	45	1.53

من جدول (4) يتبين أن نسبة الكسب المعدل لاختبار المهارات الإحصائية قيمته (1.53)، وهي نسب مرتفعة، وتدل على فاعليته في تنمية المهارات الإحصائية، وبناء على ما سبق فقد تم قبول الفرض الثالث، ونصُّه: "**يتصف البرنامج المقترح بالفاعلية في تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب الماجستير والدكتوراه**".

ثالثًا- تفسير نتائج البحث ومناقشتها: (قُبِلَتْ فروض البحث)، وتُرجع الباحثة هذه الفاعلية إلى الأسباب الآتية:

1) كان لبساطة تصميم البرنامج، وتنوع الأنشطة ومرونتها، دوره في تنمية هذه المهارات بشكل متكامل.
2) روعي عند تصميم البرنامج المقترح أن تكون الأهداف التعليمية واضحة تمامًا ومصاغة بشكل سليم.
3) استخدام المحاضرات النظرية؛ لمعرفة المهارات المطلوبة، والتدريب عليها من خلال ورش العمل.
4) جعل البرنامج المقترح المتعلم محور العملية التعليمية؛ مما ساعد على نقله من متلقٍ للمعرفة إلى منتج لها من خلال دراسة الأشكال والرسومات الإحصائية والعلاقات بينها واستنتاج النتائج.
5) تكليف الطلاب بحل مشكلات إحصائية واقعية من الرسائل العلمية ساعدهم على الإقبال على الأنشطة بحماس وزاد لديهم الثقة في قدرتهم على معالجة رسائلهم العلمية بأنفسهم.

6) التخطيط الجيد لتنفيذ أنشطة البرنامج من خلال توفير بيئة تعليمية مساعدة على تنمية قدرة الطلاب على إبداء الأسباب لكل خطوة من خطوات المهارة الإحصائية مما أسهم في تنمية المهارات الإحصائية وإتقانها.
7) استخدم البرنامج للاستراتيجيات الحديثة التي أسهمت في تنمية المهارات الإحصائية.
8) ساعد استخدام البرنامج للتعلم التعاوني والعمل الجماعي وتقسيم الطلاب إلى مجموعات تعاونية على تشجيع بعضهم للآخر وتكامل خبراتهم؛ مما يسر تعلم المهارات الإحصائية، وتنميتها لديهم.
9) تخصيص أنشطة لكل مهارة على حدة من المهارات الإحصائية جعل الطلاب متقنين لتلك المهارات، والاحتفاظ بها أكبر فترة ممكنة؛ مما أتاح لهم فرصة تطبيق تلك المهارات على مواقف وأنشطة جديدة؛ مما أدى إلى تحسن في مستوى المهارات الإحصائية لديهم.
10) استخدام الباحثة التعلم الذاتي والإلكتروني في إعداد البرنامج؛ مما ساعد الطلاب في الآتي:
   - دمج كل من التعليم والتدريب في نظام واحد باستخدام تدريبات على البرنامج الإحصائي (SPSS).
   - القدرة على تقديم المعلومات، وتكرارها حسب رغبة المستخدم، وتزويده بتغذية راجعة فورية.
   - تقديم المادة التعليمية بصورة شيقة وجذابة؛ مما يزيد روح الحماس والدافعية في طلب العلم.
   - مراعات الفروق الفردية وذلك بالسماح لكل طالب أن يسير في دراسته وفق سرعته الخاصة.
   - تميز البرنامج بإمكانات وتسهيلات تزيد من إقبال الطالب على البدء في التعلم والاستمرار فيه دون ملل.
11) استخدام الباحثة مواقع التواصل الاجتماعي والتكنولوجيا الحديثة فى إعداد البرنامج ساعد في الآتي:
   - وسيلة تمكن الطالب من التعبير عن آرائه، وتحسين أفكاره من خلال الحوار والمناقشة مع زملائه والباحثة.
   - إعطاء الطالب الإحساس بالاستقلالية وحرية التعبير عن النفس، وفي الوقت نفسه المشاركة الجماعية.
   - ساعد على نقد مصادر المعرفة وتأملها، وتأكيد وجهات النظر الشخصية.
   - ساعد تنظيم المشاركات وترتيبها ترتيبًا زمنيًا على تنظيم معلومات الطلاب وأفكارهم وخبراتهم ووجهات نظرهم.
   - إعطاء الطالب توجيهات تخص أدائه في التقويم لكل موضوع، من خلال البريد الإلكتروني والدردشة.

وتتفق نتائج البحث مع نتائج دراسات سابقة، مثل: دراسة (عفاف أمين، 2019)، التي توصلت إلى فاعلية الفصل المعكوس في تنمية مهارات التحليل الإحصـــائي لنتائج البحوث لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، ودراسة محمود مصـطفى عطية (2018)، التي أشـارت نتائجها لأثر اســـتخدام لنمط التعلم المدمج (المرن، الدوار) في تنمية مهارات حل المشـــكلات الإحصـــائية لدى طلاب الـدراســـــات العليا، ودراســـــة عثمـان علي القحطـاني (٢٠١٧)، التي أشارت نتائجها لأثر استخدام استراتيجية التعلم بالعقود في تدريس مقرر الإحصـــاء التربوي على تنمية مهارات التفكير الإحصـائي لدى طلاب الدراسـات العليا، ودراســة عبد الناصــر محمد عبد البر (2016)، التي توصـلت إلى وجود أثر لاسـتخدام البحث الإجرائي لتنمية مهارات المعالجات الإحصـائية لدى طلاب الدبلوم الخاص.

سادسًا- توصيات البحث: في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بالآتي:

1) رفع درجة الاهتمام بتدريس علم الإحصاء وتوعية طلاب الماجستير والدكتوراه بأهميته في إعداد بحوثهم.
2) الاستفادة من قائمة الاحتياجات البحثية لطلاب الماجستير والدكتوراه في بناء البرامج التدريبية الإحصائية.
3) ينبغي معالجة المشكلات التي تواجه طلاب الماجستير والدكتوراه عند تعلم الإحصاء، ومن الحلول: توفير البيئة الملائمة، والمناخ المناسب، ومعامل متخصصة؛ ليفيد منها الطلاب في التطبيق العملي، وربط الجانب النظري بالممارسات التطبيقية في بحوث الطلاب وزيادة ساعات التطبيق العملي.
4) ضرورة الاهتمام بالحداثة والتنوع في استخدام طرق تدريس الإحصاء وأساليبها ووسائلها.
5) ضرورة اعتماد أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية على خبرات الطلاب ومعلوماتهم السابقة؛ وذلك في تقديم المعلومات والخبرات الجديدة، بحيث تتكامل البنية المعرفية لدى الطلاب، ويكون التعلم ذا معنًى.
6) الاهتمام بالتقويم المستمر والتنوع في أساليب التقويم؛ لقياس مستوى أداء الطلاب في جوانب التعلم.
7) الاهتمام بتحديد الأخطاء الإحصائية الشائعة لدى الطلاب ومعالجتها، التي تظهر فيما بعد في نتائج بحوثهم.
8) العمل على وضع احتياجات الطلاب البحثية في الاعتبار عند تصميم البرامج التدريبية؛ إذ يؤدي ذلك إلى انخراطهم بشكل كامل في الأنشطة والمهارات المتضمنها تلك البرامج نظرا لارتباطها باحتياجاتهم.
9) ضرورة عقد دورات تدريبية وإعداد محاضرات توضيحية لطلاب الماجستير والدكتوراه بصفة مستمرة.

سابعًا- مقترحات البحث:

استكمالًا للبحث تقترح الباحثة البحوث الآتية، بوصفها بحوثًا مستقبلية:

1) برنامج قائم على التعليم المدمج بالمشروعات العملية لتنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب كليات التربية.
2) دراسة فاعلية استخدام البرنامج المقترح في تنمية جوانب تعلم أخرى لدى طلاب كليات التربية.
3) دراسة فاعلية استخدام البرنامج المقترح لعلاج صعوبات تعلم الإحصاء لطلاب الماجستير والدكتوراه.
4) برنامج مقترح لتدريب أعضاء هيئة التدريس بالكليات على استخدام البرنامج المقترح في تدريس الإحصاء.
5) برنامج مقترح في الإحصاء التربوي قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التعامل مع برنامج الإحصائي (SPSS) لدى طلاب الماجستير والدكتوراه بكليات التربية.

مراجع البحث:

أولًا- المراجع العربية:

1) أسعد حسين عطوان (2015): "الصعوبات الأكاديمية التي تواجه طلبة التعليم الأساسي بجامعة الأقصى في دراسة مقرر الإحصاء في ضوء بعض المتغيرات"، **مجلة البحث العلمي في التربية**، ع(16)، ص407-425.

2) أماني موسى (2007): "**التحليل الإحصائي للبيانات**"، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، جامعة القاهرة.

3) إيمان حمدي عمار(2015): "تنمية مهارات البحث التربوي لطلاب الدراسات العليا بكليات التربية في ضوء خبرات بعض الدول"، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع (41)، ص ص230- 257.

4) تقرير مركز الدراسات والبحوث الإحصائية (2020): جامعة عين شمس، القاهرة.

5) تقرير معهد اليونسكو للإحصاء (2016): " **إطار اليونسكو للإحصاءات الثقافية**"، مونتريال، كندا.

6) تركي على المطلق (2017): "المعايير العلمية فى بناء وتصميم البحوث التربوية، دراسة ميدانية في كلية التربية"، **مجلة اتحاد الجامعات العربية**، عمان، الأردن"، ع (62)، ديسمبر، ص ص 179 - 219.

7) جمال عبد الرحمن الشرقاوي (2012): "تصميم قاعدة بيانات وإدارتها لتنمية مهارات التحليل الإحصائي لطلاب الدراسات العليا بكليات التربية"، **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ع (24)، أبريل، ص ص 259 – 317.

8) حمزة الرياشي، علي الصغير (2016): "برنامج تدريبى مقترح لتنمية مهارات البحث العلمى لدى طلاب الدراسات العليا بجامعه الملك خالد"، **المجلة التربوية الدولية**،عمان، الأردن، ع (1)، ص ص 119- 141.

9) رجاء محمود أبو علام (2019) : "**مدخل إلى مناهج البحث التربوي**"، مكتبة الفلاح، الكويت.

10) رضا مسعد السعيد (2001): "نموذج منظومي لتطوير مهارات التفكير الإحصائي لدى الباحثين بكليات التربية"، **مؤتمر رؤى مستقبلية للبحث التربوى**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

11) سعاد مساعد الأحمدي (2018): "تطوير مقرر الإحصاء المقدم لطلاب وطالبات الدراسات العليا بقسم المناهج في جامعة الإمام محمد بن سعود في ضوء متطلبات البحث التربوي"، **مجلة العلوم التربوية**، جامعة الأمير بن عبد العزيز، مج (2)، ع (2)، ستمبر، ص ص 45 – 71.

12) شيرين صلاح عبد الحكيم (2014): "فاعلية برنامج تدريبي مقترح في إكساب معلمات الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وخفض قلق الرياضيات لدي طالبتهن"، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج (17)، أكتوبر، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة بنها، ص ص 96- 174.

13) صلاح الدين علام (2010): "**الأساليب الإحصائية الاستدلالية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية "البارامترية واللابارامترية**"، دار الفكر العربي، القاهرة.

14) عبد الكريم موسى فرج الله (2008): "أثر برنامج مقترح فى تنمية الإحصاء الوصفي لدى الطلبة المعلمين ذو التخصصات الأدبية بجامعة الأقصى"، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

15) عبدالناصر محمد عبد البر(2016): "البحث الإجرائي مدخلًا لتنمية مهارات المعالجات الإحصائية لدى طلاب الدبلوم الخاص في

التربية"، **مجلة كلية التربية**، جامعة كفر الشيخ، ع 5، ص ص260- 341.

16) عثمان بن علي القحطاني (2017): "أثر استخدام استراتيجية التعلم بالعقود في تدريس مقرر الإحصاء التربوى على تنمية مهارات التفكير الإحصائي وخفض القلق الإحصائي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة تبوك"، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، مج(6)، ع (1)، يناير، ص 229 – 244.

17) عفاف نبيل أمين (2019): "فاعلية الفصل المعكوس في تنمية مهارات التحليل الإحصائي لنتائج البحوث لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية**، ع(12)، ص 221- 255.

18) فريال محمود أبو عواد (2013): "واقع الدلالة الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجستير الصادرة عن كلية العلوم التربوية في جامعة مؤته"، رسالة ماجستير، جامعة مؤتة، الأردن.

19) ماثل كامل ثامر (2017): "ضعف تمكن طلاب الدراسات العليا من تحديد الوسائل الإحصائية المناسبة لبحوثهم التربوية والنفسية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المستنصرية، العراق،ع(2)، ص ص 175- 192.

20) محمد أحمد رجائي (2015): "مستويات التفكير الإحصائي لدى طلاب كلية العلوم بجامعة الإمام محمدبن سعود الإسلامية، **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**، مج (4)، ع(4)، ص ص 11- 24.

21) محمود مصطفى عطية (2018): "نمط التعلم المدمج (المرن، الدوار) وأثرهما في تنمية مهارات حل المشكلات الإحصائية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، القاهرة، رابطة التربويين العرب، ع (90)، أكتوبر، ص ص 253- 296.

22) منال فارق سطوحي (2012): "استخدام نماذج إخبارية بوسائل الإعلام لأحداث جارية، مع المنظمات البيانية فى تدريس الإحصاء لتنمية الحس الإحصائي وبعض عادات العقل والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعدادية"، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع (178)، يناير، ص ص 147 – 200.

23) منال فارق سطوحى (2011): "مقرر في الهندسة قائم على التكامل مع التراث الفني والمعماري المصري لتنمية التفكير البصري الهندسي والوعي بهوية الرياضيات المصرية وقيم المواطنة لدى طلاب المرحلة الإعدادية"، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع 170، ص ص 105- 161,

24) منال فارق سطوحي، خالد خميس السر، عبد الكريم موسى فرج الله (2008): "أثر برنامج مقترح قائم على التعلم الإلكتروني فى تنمية التحصل الدراسى في ميثاق الاحصاء التربوي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى بغزة"، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع (140)، نوفمبر، ص ص 257- 291.

25) منصور بن ياسر الرواحي (2017): أثر استخدام الويب كويست فى تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى طلاب الصف العاشر بسلطنة عمان، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، ع(3)، ص ص 617 – 644.

26) مها عبد الله، أحلام العرفج (2017): "المهارات البحثية اللازمة لطلاب الدراسات العليا فى ضوء

مستجدات العصر من وجهة نظر الخبراء"، **مجلة كلية التربية**، جامعة الفيوم، ع(4)، ص ص54- 84 .

27) المؤتمر التربوي الأكاديمي الدولي التاسع (2018): "**انعكاسات أساليب المعالجة الإحصائية على تنفيذ البحوث التربوية في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة** " في الفترة من 17. 19 يوليو، إسطنبول، تركيا.

28) مؤتمر الرابطة الدولية للإحصاءات الرسمية (IAOS) السادسة عشر (2018): "**إحصاءات أفضل من أجل حياة أفضل**"، في الفترة من 19- 21 سيتمبر، باريس، فرنسا

29) مؤتمر دبى منتدى الأمم المتحدة الثاني للإحصاء والبيانات (2018): "**بناء القدرات والمهارات الإحصائية لأجندة التنمية المستدامة 2030**" في الفترة من 21- 25 أكتوبر، دبى، دولة الإمارات العربية المتحدة .

30) المؤتمر السنوي الثاني عشر للإحصاء (2017): "**تطوير النظام الإحصائي بمصر فى ضوء المبادئ الأساسية للإحصاءات العالمية**"، من 26- 28 ديسمبر، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، جامعة القاهرة

31) مؤتمر الجمعية الدولية للإحصاءات التربوية (IAES) السابع عشر (2018): "**روح الإحصاءات التربوية – شراكة من أجل الابتكار المستمر**"، في فترة من 6- 8 ديسمبر، أبوظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة.

32) مؤتمر العمل حول إحصاءات التعليم (2015): "**تعزيز القدرات الوطنية في مجال إحصاءات التعليم في الوطن العربي**"، في الفترة من 12- 16 أكتوبر، الحمامات، الجمهورية التونسية .

33) ناصر حلمي يوسف (2016): "فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيًا لتدريس الإحصاء التربوي في تنمية التحصيل، وخفض قلق الإحصاء لدى طلاب كلية التربية"، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج(19)، ع (10)، أكتوبر، ص ص 103 . 160.

ثانيًا– المراجع الاجنبية

1. American Educational Research Association (2016): **Code of Ethics. Educational Researcher",** Apr, Vol: 40. No: 3, PP: 145–156.
2. American Psychological Association (2015): "**Ethical principlesb of psychologists and code of conduct",** Jun, 18 Pages
3. Ben–Zvi, D., & Friedlander, A. (2015): "Statistical Thinking in a Technological Environment"**, International Association for Statistical Education,** (IASE), 23–27 July, University of Granada, Spain: 54–65
4. Cashen,Luke H & Geiger, Scott (2014): "Statistical Power and the Testing of Null Hypotheses,a review of contemporary management research and recommendations for future studies", **organizational research methods,** p : 154–165
5. Chapman, P.(2015): "**Students Lack Basic Research Skills, Study Finds",** at:http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/students–lack–basicresearch–skills–study–finds/28112
6. Chuan, Chua Lee (2016): "**Sample Size Estimation Using Krejcie And Morgan And Cohen Statistical Power Analysis**": a comparison jowrnal penyelidikan IPBL, Jilid 7, p 81
7. Kayongo, J. & Helm (2015): "Graduate Students and the Library: A Survey of Research Practices and Library Use at the University of Notre Dame", **Reference & User Services Quarterly**.Vol:49.No:4, PP: 341–349.
8. Koparan, Timur (2015). Difficulties in Learning and Teaching Statistics: Teacher Views, International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, v46, n1, p94–104
9. Mc Grath, April L (2014). Content, Affective, and Behavioral Challenges to Learning: Students' Experiences Learning Statistics, International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, Vol. 8: No. 2, Article 6. pp2–23
10. Onwuegbuzie, A. (2014): "Academic procrastination and statisticsanxiety", **Assessment & Evaluation in Higher Education,** Feb, Vol: 29. No: 1, PP: 3–19
11. Salako, o. & Tiamiyu, m. (2017). "Use of Search Engines for Research by Postgraduate Students of the University of

Ibadan. **African Journal of Library**, Vol. (17), Issue (2), pp 107-121.

12. School of Advanced Study, University of London. (2012): "Research Training and Skill", P13- 32, at: http://ials.sas.ac.uk/study/docs/ResearchTrainingHandbook
13. United kingdom Research Councils (2014): "**Research Skills required by PhD students**", at: http://cloudworks.ac.uk/cloudscape/view/2014
14. University College Dublin Graduate Studies (2014): "**Colleges and Schools / TransferableSkillsTraining**"at:http://www.ucd.ie/graduatestudies/collegesandschools/transferableskillstraining .