مجلة جامعة الأقصى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الخامس، العدد الثالث، ص343 - 373، سبتمبر2022
ISSN 2791 - 3783

أثر استخدام تطبيق Google Meet في تنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين في مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات

د. أيمن محمود الأشقر*

الملخص

هدف هذا البحث إلى تقصي أثر استخدام تطبيق Google Meet في تنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين في مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (89) طالبةً: (52) مجموعة تجريبية، و(37) مجموعة ضابطة. واشتملت أداة البحث على اختبار المعرفة الأبستمولوجية. وأسفرت نتائج البحث عن وجود أثر كبير لاستخدام تطبيق Google Meet في تنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين في مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، كما بينت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية تعزى إلى المنطقة التعليمية، ووجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية تعزى إلى المعدل التراكمي، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام تطبيق Google Meet في تدريس مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات لتنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى الطلبة.

كلمات مفتاحية: إستراتيجيات تعليم الرياضيات، تطبيق جوجل ميت، المعرفة الأبستمولوجية.

د. أيمن الاشقر – أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد– جامعة الأقصى – غزة. aashqars@gmail.com

The Effect of Using the Google Meet Application in Developing Epistemological Knowledge among the Students of Department of Educational Sciences at Al-Aqsa Community College in Palestine in the Mathematics Teaching Strategies Course

Abstract

The aim of this research is to investigate the effect of using the Google Meet application in developing epistemological knowledge among the students of Department of Educational Sciences at Al-Aqsa Community College in Palestine in the mathematics teaching strategies course. To achieve the aims of the research, the researcher used the quasi-experimental approach. The research sample consisted of (89) students: (52) experimental group, (37) control group. The research tool included the epistemological knowledge test. The results of the research revealed a significant great effect of using the Google Meet application in developing epistemological knowledge among the students of Department of Educational Sciences at Al-Aqsa Community College in Palestine in the mathematics education strategies course. The results also showed that there were no statistically significant differences at the level of significance (α = 0.05) in the level of epistemological knowledge attributed to the educational district, and there were statistically significant differences at the level of significance (α = 0.05) in the level of epistemological knowledge attributed to the cumulative average. The study recommended the necessity of using the Google Meet application in teaching the mathematics education strategies course in developing epistemological knowledge among students.

Keywords: Math teaching strategies, Google Meet application, epistemological knowledge.

مقدمة

مما لا شك فيه أنّ جلّ الأنظمة التربوية في العالم تضع نصب أعينها الاهتمام بتطوير التعليم في مؤسساتها التعليمية والأكاديمية؛ لما يحدثه هذا التطوير من نهضة تمس جميع جوانب الحياة، ولذلك نرى التسارع في مواكبة التطور من خلال تحسين مدخلات العملية التعليمية بما تتضمنه من الإعداد الجيد للطلبة المعلمين، وتوظيف إستراتيجيات التدريس وتكنولوجيا التعليم الحديثة بهدف تحسين جودة العمليات والمخرجات التعليمية.

لقد أصبح الاهتمام بالطالب المعلم وإعداده وتدريبه وتطوير كفاياته ومهاراته التدريسية هدفًا إستراتيجيًا لمصممي خطط برامج التأهيل التربوي، ولذلك نجد أنّ هناك تطورًا إيجابيًا في برامج إعداد معلمي الرياضيات بما يضمن صقل خبراتهم ومهاراتهم واتجاهاتهم في مادة الرياضيات، ويشير ضحاوي وحسين (2009) إلى أنّ اليونسكو قد عدّت إعداد معلم الرياضيات وتدريبه من الإستراتيجيات المهمة لمواجهة أزمة التعليم، ويرى كوني (Cooney, 2001) أنّ إعداد معلم الرياضيات وتدريبه يعدّ الأساس لتوفير بيئة مناسبة لتعلم الرياضيات، وهذا ما أكده مبدأ التعليم الذي أشار إليه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الذي بيّن أنّ تعليم الرياضيات الفعال يتطلب من معلم الرياضيات فهمًا ما يعرفه الطلبة، وما يحتاجون معرفته، وبالتالي تحديهم ودعمهم لتعلم المعرفة الرياضية (NCTM, 2014).

وتعد الرياضيات أم العلوم، وهي من المجالات المعرفية المتميزة، لأنها تسهم في مجالات المعرفة الأخرى، لأنّ تقدم أي مجال من مجالات المعرفة يجب أن يكون مرتبطًا بمعرفة رياضية واسعة (Sood & Jitendra, 2007)، وإنّ تمكّن المعلم من المعرفة المفاهيمية والإجرائية للمحتوى الرياضي يعدّ من الأمور الأساسية لتعليم الرياضيات (Cheng-Yaa et al., 2013)، وتعدّ عملية إعداد معلمي الرياضيات وتدريبهم عملية مركبة ومتخصصة، تحتاج إلى معرفة واسعة بالرياضيات التربوية (Conference Board of the mathematical, 2012)، ويحتاج معلم الرياضيات إلى الفهم العميق والواسع للرياضيات وطرائق تدريسها (National Board for Professional Teaching, 2010)، ويعد مشروع تعلم الرياضيات من أجل تعليمها Learning Mathematics For Teaching (LMT) الذي أطلقته جامعة ميتشغان عام

2000م من أهم المشاريع الهادفة إلى تطوير المعرفة الرياضية اللازمة للتدريس، من خلال الخبرة العملية التي تحقق التطور المهني المستمر (Hill & Ball, 2004).

ويعدّ مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات من المساقات الأساسية التي يدرسها الطلبة المعلمون في الكليات والأقسام التربوية، ويعتقد الباحث أنه من المفيد أن يتقن الطالب المعلم الكفايات الأساسية لهذا المساق بما يتضمنه من معارف تدريسية، ورياضية، وتقويمية، وهو ما يطلق عليه بالمعرفة الأبستمولوجية، وفي هذا السياق أوصى سلافيت وديفينشينزي (Slavit & deVincenzi, 2020) بتطوير المعرفة الرياضية لمعلمي الرياضيات، وأشار جيتا وإيجي (Jita & Ige, 2019) إلى ضرورة تدريب معلمي الرياضيات لتحسين الممارسات التعليمية في الرياضيات.

ويقصد بالمعرفة الأبستمولوجية نظرية المعرفة العلمية، كما أنّ مصطلح (Epistemologie) في اللغة الفرنسية مركب من الكلمة اليونانية (episteme) التي تعني العلم أو المعرفة العلمية، والمقطع (logie) الذي يعني في أصله اليوناني (logos) نظرية أو دراسة نقدية، وبناءً على هذا؛ فإن لفظ أبستمولوجيا يعني بحكم أصله الاشتقاقي نظرية العلم أو نظرية المعرفة العلمية (بلانشيه، 1986)، والمعرفة الأبستمولوجية تعني ذلك الفرع من الفلسفة الذي يعنى بدراسة طبيعة المعرفة وافتراضاتها وأسسها وامتدادها وصحتها (Moser & Mulder, 1998)، ويشير فيهولينين وآخرون (Viholainen et al., 2014) إلى أنّ المعرفة الأبستمولوجية الرياضية هي المعتقدات حول البنى والهياكل والتراكيب والسياقات ومصادر المعرفة الرياضية، ويرى البرصان وعبد (2017) أنّ المعرفة الأبستمولوجية في الرياضيات تنقسم ثلاثة أقسام، وهي: المعرفة الرياضية التي يمتلكها معلمو الرياضيات، والمعرفة في أساليب تدريس وتعليم الرياضيات، والمعرفة بإستراتيجيات تقويم الرياضيات.

وقد اهتم عدد من الأبحاث والدراسات السابقة بالمعرفة الأبستمولوجية الرياضية، ومن هذه الأبحاث بحث لوبيز (López, 2021) الذي أجراه بهدف التعرّف إلى المعتقدات الأبستمولوجية فيما يتعلق بالمحتوى الرياضي والتعليم والتعلم لدى معلمي قسم الرياضيات في إحدى جامعات كولومبيا، وتكونت العينة من (56) مشاركًا، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وأعد أداة الدراسة وهي استبانة، وتوصل البحث إلى أنّ معتقدات معلمي الرياضات الأبستمولوجية كانت بسيطة وسطحية، وأظهرت النتائج ضعفًا في الممارسات التدريسية اللازمة لتحسين تعليم الرياضيات، وأوصى البحث بضرورة تنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى المشاركين لتعزيز الممارسات التدريسية الرياضية، وأجرى البلوشي (Albalushi, 2021) دراسة هدفت إلى تحديد المعتقدات البيداغوجية والأبستمولوجية لدى معلمي الرياضيات في عمان، وتكونت العينة من (400) معلم ومعلمة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وكانت أداة الدراسة استبانة، وكشفت النتائج أن معلمي الرياضيات لديهم معتقدات تدريس بنائية أكثر من معتقدات التدريس التقليدية، وكذلك فإنّ معلمي الرياضيات لديهم معتقدات أبستمولوجية متقدمة، وأوصت الدراسة بأنه من الضروري فهم الطرق والأساليب التي يمكن من خلالها تغيير المعتقدات.

أجرى روت (Rott, 2021) بحثًا هدف إلى دراسة التبرير الاستقرائي والاستنباطي للمعرفة الرياضية والتعرف إلى المعتقدات الأبستمولوجية والتفكير النقدي في بداية دراسة الرياضيات، وتكونت العينة من (581) طالبًا، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واشتملت الأدوات على استبانة، واختبار في التفكير النقدي، وأكدت نتائج البحث أنه يمكن تمييز المعتقدات الأبستمولوجية الرياضية تجريبيًا في مواقف الاعتقاد وأدلة المعتقدات، كما أنّ أدلة المعتقدات الأبستمولوجية الرياضية مرتبطة بالتفكير النقدي، وأجرى كراتاس وتيجلي (Karataş & Tığlı, 2021) بحثًا هدف إلى تحديد المعتقدات الأبستمولوجية لمعلمي الرياضيات في المدارس الإعدادية في أثناء الخدمة وفحص دور هذه المعتقدات في تصميم بيئات التعلم، وتكونت عينة البحث من (14) معلمًا، واتبع الباحثان المنهج الوصفي، وكانت أداة

البحث المقابلات، وبيّن البحث أنّ معلمي الرياضيات لديهم معتقدات أبستمولوجية تمحورت حول أداء المعلم، وأنّ هناك اختلافًا في المعتقدات الأبستمولوجية الرياضية للمعلمين بحسب أسئلة المقابلة، وأظهرت النتائج أن المنهاج ونظام الامتحانات من أهم العوامل المؤثرة في آراء معلمي الرياضيات وقراراتهم المتعلقة بالتدريس.

كما أجرى الخزيم (2020) دراسة استهدفت الكشف عن التصورات الأبستمولوجية للمعرفة المفاهيمية لمعلمي الرياضيات في مراحل التعليم العام بمدينة حائل بالسعودية، وتكونت العينة من (33) معلمًا، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، والاستبانة أداة لجمع المعلومات، وبيّنت نتائج الدراسة أن التصورات الأبستمولوجية لدى معلمي الرياضيات حول طبيعة المفاهيم الرياضية وتعلمها كانت بدرجة عالية، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في التصورات الأبستمولوجية تعزى لمتغيري المرحلة التعليمية والخبرة التدريسية، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وأوصت الدراسة بتعزيز التصورات والمعتقدات الأبستمولوجية حول طبيعة المعرفة المفاهيمية لدى معلمي الرياضيات، كما أجرى شقر وآخرون (2020) دراسة هدفت إلى تقصي أثر برنامج تدريبي مستند إلى أبعاد التعلم في تنمية المعرفة البيداغوجية لدى معلمي الرياضيات ما قبل الخدمة في الأردن، وتكونت العينة من (36) معلمًا، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتمّ إعداد برنامج تدريبي مستند إلى نموذج أبعاد التعلم لمارزانو، واختبار في المعرفة البيداغوجية، وأظهرت النتائج وجود فروق جوهرية بين أداء مجموعتي الدراسة على اختبار المعرفة البيداغوجية البعدي، وعلى مستوى كل مجال من مجالاته (المعرفة بالمنهاج، والمعرفة بإستراتيجيات التدريس، والمعرفة بفهم الطلبة، والمعرفة بتقييم الطلبة) لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بالاهتمام بمعلمي الرياضيات وتدريبهم من أجل تنمية المعرفة البيداغوجية.

وأجرى المالكي وآخرون (2020) دراسة هدفت إلى التعرّف على مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي ومعلمات الرياضيات في ضوء المجالات المعرفية للاختبارات الدولية TIMSS (المعرفة – التطبيق – الاستدلال)، وتكونت العينة من (33) معلمًا ومعلمةً، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وكانت أداتا الدراسة الملاحظة والاستبانة، وأظهرت نتائج الدراسة أنّ متوسط مستوى الممارسات التدريسية لجميع المجالات جاء بمستوى أداء عالٍ وبمتوسط (3.52 من 5)، وأوصت الدراسة بتقديم استمارة تقييم ذاتي للممارسات التدريسية في ضوء مستويات، وأجرت عبد العال (2019) بحثًا هدفت فيه إلى بناء برنامج قائم على مدخل المعلم كعالم وقياس فاعليته في تنمية المعرفة البيداجوجية للمحتوى والأداء التدريسي لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية، وتكونت العينة من (18) طالبًا، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وأعدت أدوات البحث المتمثلة في اختبار المعرفة البيداجوجية، وبطاقة الملاحظة، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المعرفة البيداجوجية ولبطاقة الملاحظة للأداء التدريسي لصالح التطبيق البعدي، وأوصى البحث بالاهتمام بتنمية المعرفة البيداجوجية لمحتوى الرياضيات لدى معلمي الرياضيات سواء قبل أو في أثناء الخدمة، وأجرى السلولي (2018) دراسة هدفت إلى تعرّف مستوى المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس الموضوعات الرياضية المضمنة في الاختبارات الدولية TIMSS 2011، وتكونت العينة من (162) معلمًا ومعلمةً، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وأعدت أداة الدراسة وهي الاستبانة، وقد بينت النتائج أنّ مستوى المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس الموضوعات الرياضية جاءت بمستوى مرتفع في جميع محاور الأعداد والجبر والهندسة والإحصاء والاحتمالات، كما جاءت نتيجة العلاقة الارتباطية بين متغير الخبرة التدريسية ومستوى المعرفة الرياضية غير دال إحصائيًا،

والعلاقة بين متغير التنمية المهنية ومستوى المعرفة الرياضية دال إحصائيًا، ولكنه ضعيف جدًا.

أجرى عثمان والعابد (2018) بحثًا هدف إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي لتمكين معلمي الرياضيات من المعرفة الرياضية اللازمة للتدريس وفق فاعليتهم الذاتية في اكتساب طلبتهم المفاهيم الرياضية وحل المشكلات، وتكونت العينة من (9) معلمين، و(236) طالبًا، واستخدم البحث المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات البحث باختبارين لاكتساب المفاهيم الرياضية، وحل المشكلات، ومقياس للفاعلية الذاتية في التدريس، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب الطلبة المفاهيم الرياضية وحل المشكلات، وذلك لصالح طلبة المجموعة التجريبية، وأوصى البحث بتبني البرنامج التدريبي المقترح لتمكين المعرفة الرياضية اللازمة للتدريس ضمن برنامج تدريب معلمي الرياضيات في فلسطين، كما أجرى البرصان وعبد (2017) بحثًا بهدف استقصاء المعرفة الأبستمولوجية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات للصف الثامن في الأردن في كل من المعرفة الرياضية والمعرفة في التقويم والمعرفة المتعلقة بأساليب التدريس، وقد أظهرت النتائج أن أداء المعلمين كان متوسطًا في المعرفة الرياضية، بينما كان منخفضًا في المعرفة التقويمية، ويقترب من منخفض جدًا في المعرفة المتعلقة بأساليب تدريس الرياضيات، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المعلمين والمعلمات في المجالات الثلاثة لصالح المعلمات، وأوصى البحث بتدريب معلمي الرياضيات بشكل دوري على المادة العلمية للرياضيات والمعرفة التقويمية والمعرفة المتعلقة بأساليب تدريس الرياضيات.

ويتبيّن من الأبحاث والدراسات السابقة أهمية التركيز على المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية للطلبة المعلمين في التعليم الأكاديمي التربوي، وعلى الرغم من ذلك فإنّ النظام التعليمي الأكاديمي في فلسطين كما باقي الدول تأثر بسبب تفشي فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19)، وتحولت الدراسة من التعليم الوجاهي إلى التعليم عن بعد، وفي إطار ذلك عقدت عمادة التخطيط والتطوير وضمان الجودة بجامعة الأقصى ورشة عمل بعنوان "تجربة جامعة الأقصى بالتعليم الإلكتروني خلال جائحة كورونا (الواقع والمأمول)"، وأكدت الورشة على ضرورة الاستعداد للتحول من التعليم الوجاهي إلى التعليم الإلكتروني كاملاً، حيث سارعت الجامعة بتشكيل لجنة عملت على رفع كفاءة الهيئة الأكاديمية فيما يخص التعليم الإلكتروني، ورفع كفاءة البنية التكنولوجية، وقدرتها على ملاءمة هذا النوع الجديد من التعلم (جامعة الأقصى، 2021).

ومن البرامج المستخدمة في التعليم الإلكتروني بجامعة الأقصى تطبيق جوجل ميت (Google Meet)، وهو من التطبيقات المميزة والمتاحة مجانًا لكل من لديه حساب على جوجل، وهي خدمة دردشات ومحادثات فيديو جماعية شبيهة بفكرة تطبيق زووم (Zoom) ولكنها أكثر أمانًا، وكل ما يحتاجه المستخدم هو الاشتراك في الإصدار المجاني والانتقال إلى صفحة Google Meet ثم إدخال الاسم والبريد الإلكتروني والبلد والاستخدام الأساسي للخدمة، وتحديد ما إذا كان الاستخدام شخصيًا أو تجاريًا أو حتى تعليميًا، ثم الموافقة على شروط خدمة جوجل والضغط على إرسال، وبعد الانتهاء من كل هذه الإجراءات يتلقى المستخدم إشعارًا عندما تكون الخدمة جاهزة للاستخدام، ويتميز تطبيق Google Meet بأنه لا يحتاج إلى برامج مُلحقة، ويتوفر على أنظمة الهواتف الذكية، ولا يحتاج إلى رموز أو كلمات سر، وهو أكثر استقرارًا وأمانًا، ويستمر فيه عقد مكالمات الفيديو لمدة 60 دقيقة، وعدد (100) مشارك في المكالمة الواحدة (رواد الأعمال، 2021).

ويعدّ تطبيق Google meet خدمة اتصال فيديو تم تطويرها بواسطة جوجل، وفي البداية كانت خدمة تجارية، وفي أبريل 2020م بدأت جوجل في طرحها مجانًا للمستخدمين(Wikipedia, 2021)، ويعد تطبيق Google Meet بديلاً عن تطبيقات مؤتمرات الويب الشائعة مثل Zoom وSkype، ويمكن استخدام التطبيق عبر الويب،

وهو مقترن بحسابات البريد الإلكتروني الخاصة بالمستخدم، ويتيح التطبيق تسجيل الاجتماعات وتحميلها تلقائيًا إلى Driveللمشاركة (Elmira College, 2021).

ويتيح تطبيق Google Meet الاتصال والتواصل والتشارك من أي مكان بشكل آمن، ويستطيع جميع المستخدمين إنشاء اجتماعات فيديو عالية الجودة والانضمام إليها بمجموعات يصل عدد أعضائها إلى 250 شخصًا، ويتيح التطبيق المشاركة في الاجتماعات بدون مقاطعة من خلال ميزات السؤال والجواب، واستطلاعات الرأي، ورفع اليد، كما يمكن عرض المستندات والعروض التقديمية في أثناء اللقاءات الجماعية، كما يمكن قراءة الشرح المباشر بفضل تقنية تحويل الكلام إلى نص المُقدَّمة من Google (Google play, 2021)، ويمكن اتباع الخطوات الآتية لاستخدام تطبيق Google Meet في تدريس المحاضرات (Elmira College, 2021; Hawaii, 2021):

1. الانتقال إلى موقع .meet.google.com، مع مراعاة تسجيل الدخول إلى حساب جوجل الخاص بالمستخدم.
2. تحديد رمز الانضمام أو بدء اجتماع يسمح للمستخدم بالانضمام إلى اجتماع موجود أو إنشاء اجتماع جديد.
3. للبدء باجتماع جديد، يمكن إنشاء اسم جديد لموضوع الاجتماع، ويمكن أيضًا كتابة اسم الاجتماع الذي تم إنشاؤه بواسطة المضيف.
4. عندما يقرر المستخدم اسم الاجتماع الخاص به أو يعثر على الاجتماع الذي تم إعداده بواسطة المضيف، سيظهر رمز (الانضمام الآن) للاجتماع.
5. عند الانضمام إلى الاجتماع، سيتم مطالبة المستخدم بدعوة الأفراد للاجتماع عن طريق تحديد إضافة أشخاص أو عن طريق تزويد الأفراد إما بالرابط الذي تم إنشاؤه أو رقم الاتصال الهاتفي.
6. بعد الانضمام للاجتماع أو إنشائه بنجاح، سيكون المستخدم في "غرفة الاجتماعات"، وسيرى كل من هو في الاجتماع.
7. استخدام رمزي كتم الصوت وإغلاق الفيديو للمستخدم نفسه وللأفراد، وبين هذين الرمزين يوجد رمز إنهاء المكالمة، والذي يسمح للمستخدم أو المضيف بمغادرة الاجتماع أو إنهائه.
8. استخدام خيار تشغيل التعليقات المباشرة في غرفة الاجتماعات، والذي يعرض كل ما يقال في التعليقات على الفيديو.
9. استخدام ميزة مشاركة شاشة الشخص، والتي تتوفر على أجهزة Mac والكمبيوتر الشخصي وأجهزة IOS الأحدث، ولكن ليس على Android، وتسمح هذه الميزة بمشاركة الشاشة بالكامل أو تطبيق معين مفتوح.
10. استخدام خيار تسجيل الاجتماع أو إيقاف الاجتماع، بعد ذلك سيتم تحميل الاجتماع تلقائيًا إلى حساب Google Drive الخاص بالمستخدم، والذي يمكن مشاركته مع الآخرين.

ويعدّ تطبيق Google Meet من التطبيقات التي لاقت الاستحسان في أثناء تعليم وتعلم الرياضيات عن بعد في ظل جائحة كورونا، لما يقدمه من إمكان مشاركة الشاشة بأكملها أو نافذة معينة، وفي أثناء مشاركة العرض يمكن مشاركة المعلومات مثل المستندات والعروض التقديمية وجداول البيانات والبرمجيات الإلكترونية التفاعلية وغير ذلك (حسن، 2020)، وقد قدّم باسيليا وكفافادزي (Basilaia & Kvavadze, 2020) دراسة حالة من خلال تنفيذ منصة Google Meet للتعليم عبر الإنترنت في مدرسة خاصة تضم 950 طالبًا، وأكدت النتائج نجاح عملية الانتقال السريع للتعليم عبر الإنترنت، وقد بيّن كرستيك ورادولوفتش (Krstic & Radulovic, 2021) في الدراسة التي أجريت بهدف تقييم التعليم عن بعد في صربيا في أثناء جائحة

COVID-19 أنّ أكثر البرامج والتطبيقات التي لاقت تقييمًا إيجابيًا للغاية هي (Google Meet، Google Classroom، Zoom).

وقد اهتمّ عدد من الدراسات والأبحاث باستخدام البرامج والتطبيقات الإلكترونية عبر الإنترنت في تدريس الرياضيات، مثل دراسة أبو عيطة وآخرون (2021) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية التعلم المدمج باستخدام فصول جوجل في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الرابع الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات، وتكونت العينة من (61) تلميذًا، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واشتملت أداتا الدراسة على اختبار تحصيلي، ومقياس اتجاه، وأظهرت نتائج الدراسة أنّ هناك فروقًا دالة إحصائيًا في مستوى التحصيل الدراسي، والاتجاهات نحو الرياضيات لصالح مجموعة التعلم المدمج، وأوصت الدراسة باستخدام التعليم المدمج وإعداد برامج تعليمية لمواجهة صعوبات تعلم الرياضيات، كما أجرى إسوانتي وآخرون (Iswanti et al., 2021) بحثًا هدف إلى وصف الابتكارات في تدريس الرياضيات لطلبة الهندسة الكهربائية في أثناء جائحة كورونا في إندونيسيا، وتكونت العينة من (100) طالب، واستخدم البحث المنهج الوصفي، وطبقت دراسة الحالة أداةً للبحث، وبيّن البحث أنّ هناك حاجة إلى المزيد من ابتكارات التدريس كاستخدام تقنيات إجراء اجتماع عبر الإنترنت مثل اجتماع (Google Meet، Zoom)، وأوصى البحث بضرورة استخدام المحاضرين تطبيقي Google Meet أو Zoom في التدريس، وإجراء الاختبارات التفاعلية عبر الإنترنت.

كما أجرى عرفان وآخرون (Irfan et al., 2020) دراسة بهدف تحديد المعيقات التي تنشأ من تطبيق التعليم عبر الإنترنت في تعلم الرياضيات في التعليم العالي، وتكونت العينة من (26) محاضرًا، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وكانت أداة الدراسة استبانة، وكشفت نتائج الدراسة عن أنّ جميع المحاضرين في الجامعات الإندونيسية يستخدمون موقعًا إلكترونيًا يعتمد على نظام إدارة التعلم (LMS) وسيلةً للتعلم عبر الإنترنت للحد من تفشي فيروس Covid-19، وأجرى إلمادي وآخرون (Ilmadi et al., 2020) بحثًا هدف إلى الحصول عن معلومات حول كيفية تنفيذ التعلم لطلبة الرياضيات خلال جائحة Covid-19، وتكونت العينة من (12) طالبًا، واستخدم البحث المنهج الوصفي، وكانت أداتا البحث المقابلات والاستبانة، وبيّن البحث أنّ الطلبة لديهم بالفعل مرافق تعليمية أساسية مثل أجهزة الكمبيوتر والهواتف المحمولة التي تعمل بنظام Android وشبكات الإنترنت، وأنّ عملية التعلم عبر الإنترنت تتميز بالمرونة.

في ضوء ما سبق من نتائج الأبحاث والدراسات السابقة، وما أكدت عليه من ضرورة استخدام المستحدثات التكنولوجية كتطبيقات جوجل لمواجهة تحديات انتشار وباء كورونا وما ترتب عليها من انقطاع الطالبات عن التعليم الوجاهي، فإنّ الباحث يسعى إلى تدريس مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet وقياس أثره في تنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين.

مشكلة البحث

أشارت نتائج عدد من الأبحاث والدراسات إلى تدني المعرفة الأبستمولوجية الرياضية المفاهيمية والإجرائية اللازمة للتدريس لدى معلمي رياضيات المرحلة الأساسية ولدى الطلبة المعلمين بأقسام الرياضيات، ومن هذه الدراسات دراسة كل من (السلولي، 2016؛ وعبد العال، 2017؛ ومجيد، 2017؛ وأبو عودة، 2018؛ والطعاني، 2019)، ومن خلال عمل الباحث أستاذًا جامعيًا لمساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات في قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين؛ وجد صعوبة لدى بعض الطالبات في بعض جوانب المعرفة الأبستمولوجية الرياضية، وتعززت هذه المشكلة مع انتشار فيروس كورونا (Covid-19)، وما ترتب عليها من انقطاع الطالبات عن التعليم الوجاهي، ويسعى الباحث للتصدي لهذه المشكلة والصعوبة بتدريس المساق باستخدام تطبيق Google Meet، وقياس أثره في تنمية المعرفة الأبستمولوجية الرياضية لدى الطالبات.

ويمكن التعبير عن مشكلة البحث بطرح السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام تطبيق Google Meet في تنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين في مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما مستوى المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet؟
2. ما أثر استخدام تطبيق Google Meet في تنمية المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين في مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المنطقة التعليمية؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المعدل التراكمي؟

فرضيات البحث

تتمثل فرضيات البحث في الآتي:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل).
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المنطقة التعليمية.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المعدل التراكمي.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

1. التعرف إلى مستوى المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet.
2. قياس أثر استخدام تطبيق Google Meet في تنمية المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع

الأقصى بفلسطين في مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات؟

3. فحص دلالة الفروق عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet بالنسبة للمنطقة التعليمية والمعدل التراكمي.

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في الآتي:

1. من المحتمل أن يفيد البحث معلمي الرياضيات في توظيف تطبيق Google Meet في العملية التعليمية، والإسهام في رفع مستوى تحصيل تلاميذ المرحلة الأساسية في الرياضيات، وتنمية التفكير لديهم، وتطوير مهاراتهم الرقمية.
2. من الممكن أن يفيد البحث المحاضرين الجامعيين، ومشرفي الرياضيات للمرحلة الأساسية الأولية في التركيز على المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية لدى الطلبة المعلمين ومعلمي الرياضيات قبل الخدمة وفي أثناء الخدمة.
3. قد يسهم في تطوير كفايات الطلبة المعلمين في إستراتيجيات وطرق وأساليب تدريس الرياضيات، وفي تنمية المعرفة الرياضية المفاهيمية، وتحسين المعرفة الرياضية التقويمية.

حدود البحث

اقتصر البحث في إجراءاته على الحدود الآتية:

- **الحدود الزمنية:** تمّ تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي الأكاديمي 2021/2020م في الفترة الزمنية من 2021/2/13م إلى 2021/5/28م.
- **الحدود المكانية:** تم تطبيق الدراسة عن بعد بالتعليم الإلكتروني خلال فترة تفشي جائحة كورونا (Covid-19) من خلال تطبيق Google Meet للطالبات في فرعي الكلية بخانيونس وغزة.
- **الحدود البشرية:** الطالبات المعلمات في قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى.
- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث فيها على تدريس مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات من كتاب طرق تدريس الرياضيات في وحداته الست، وهي: "طبيعة الرياضيات ومبادئها ومعاييرها، وأهداف تدريس الرياضيات، وطرق وأساليب تدريس الرياضيات، وتدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا، وتحليل المحتوى والتخطيط لتدريس الرياضيات، والتقويم في تدريس الرياضيات".

مصطلحات البحث

تطبيق Google Meet: يعرّف تطبيق Google Meet بأنه خدمة اتصال فيديو تمّ تطويرها بواسطة جوجل، وهو أحد تطبيقين يشكلان الإصدار الجديد من Google Hangouts، والآخر هو Google Chat. (Wikipedia, 2021)، ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه أحد التطبيقات التي تم تطويرها بواسطه جوجل، يتم من خلاله التواصل عبر الإنترنت، وإنشاء محاضرات فيديو مباشرة عالية الجودة لمساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، وتتيح انضمام الطالبات إليها من جميع الأماكن بعدد يصل إلى أكثر من 100 طالبة.

المعرفة الأبستمولوجية: تعرّف المعرفة الأبستمولوجية الرياضية بأنّها المعرفة التي تهتم بدراسة المعرفة الرياضية التي يمتلكها معلمو الرياضيات، والمعرفة الأبستمولوجية في أساليب تدريس وتعليم الرياضيات وهي الطرائق التي تكتسب بها المعرفة الرياضية، والمعرفة الأبستمولوجية التقويمية وهي المعرفة التي تهتم بإستراتيجيات تقويم الرياضيات (البرصان

وعبد، 2017، 32)، ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها المعرفة التدريسية التي تختص بإستراتيجيات وطرق وأساليب تدريس الرياضيات، والمعرفة الرياضية التي تختص بالمفاهيم والبنى والهياكل الرياضية، والمعرفة التقويمية التي تختص بإستراتيجيات وأساليب تقويم الرياضيات، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة المعلمة في كل مجال من مجالات اختبار المعرفة الأبستمولوجية الرياضية الثلاثة المستخدم في هذا البحث.

إجراءات البحث

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي؛ لمناسبته مشكلة البحث وأهدافه، ويهدف هذا المنهج إلى بحث أثر المتغير المستقل (تطبيق Google Meet) على المتغير التابع (المعرفة الأبستمولوجية)، ويمثله التصميم الآتي:

G_1	O	X_1 O
G_2	O	X_2 O

حيث: G_1 المجموعة التجريبية، G_2 المجموعة الضابطة، X_1 المعالجة التجريبية، X_2 المعالجة الضابطة، O الاختبار القبلي البعدي.

مجتمع البحث

تكوّن مجتمع البحث من جميع طالبات المستوى الأول في قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين، والبالغ عددهن (89) طالبةً.

عينة البحث

تمّ اختيار عينة البحث بطريقة قصدية مسحية؛ حيث اشتملت العينة على جميع طالبات المستوى الأول في قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى المسجلات في مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي الأكاديمي 2021/2020م، وقد بلغ عددهنّ (89) طالبةً؛ تمّ تقسيمهنّ إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية (52) طالبةً تمّ تدريسها المساق باستخدام تطبيق Google Meet، والمجموعة الضابطة (37) طالبةً درست بأسلوب التعلم الذاتي، ويفسّر الباحث اختلاف عدد طالبات المجموعتين بسبب توافر الإمكانات الفنية المتمثلة بالأجهزة الإلكترونية المطلوبة والإنترنت اللازم لدى طالبات المجموعة التجريبية، وعدم توفرها لدى طالبات المجموعة الضابطة، وقد حدد الباحث ضوابط عدة للعينة؛ لضمان دقة وموضوعية التطبيق، وعدم التداخل بين المجموعتين، منها: تحديد وتسجيل أسماء الطالبات في كل مجموعة بقائمة مستقلة، وعمل مجموعة WhatsApp لطالبات المجموعة التجريبية، وإرسال روابط المحاضرات الإلكترونية عليها، والسماح لطالبات المجموعة التجريبية فقط بالدخول للمحاضرات عبر تطبيق Google Meet.

ولضمان تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية، استخدم الباحث اختبار "ت" (t–Test) للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة. والجدول1 يوضح نتائج هذا الإجراء.

جدول1: نتائج اختبار "ت" (t–Test) للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المعرفة الابستمولوجية

المعرفة الأبستمولوجية	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجات الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التدريسية	التجريبية	52	3.10	.823	.26	87	.80	غير دال إحصائياً
	الضابطة	37	3.05	.66				
الرياضية	التجريبية	52	2.90	.77	1.38	87	.17	غير دال إحصائياً
	الضابطة	37	3.14	.79				

التقويمية	التجريبية	52	2.98	.73	.85	87	.40	غير دال إحصائياً
	الضابطة	37	3.11	.66				
الكل	التجريبية	52	8.92	1.64	.99	87	.32	غير دال إحصائياً
	الضابطة	37	9.27	1.57				

يوضح الجدول1 أنّ قيمة اختبار "ت" (t-Test) للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة غير دالة إحصائيًا في التطبيق القبلي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية والكلية، وتشير هذه النتيجة إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة.

أداة البحث

تمثلت أداة البحث باختبار المعرفة الأبستمولوجية في مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، وقد قام الباحث بمراجعة الأبحاث والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث الحالي كدراسة كل من: (شقر وآخرون، 2020؛ وعبد العال، 2019؛ والطعاني وآخرون، 2019؛ والحربي، 2018، وعثمان والعابد، 2018؛ وأبو عودة، 2018؛ والبرصان وعبد، 2017)، كما اتبع الباحث الخطوات الآتية في بنائه:

الهدف من الاختبار

يهدف الاختبار إلى قياس المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية) لدى طالبات المستوى الأول في قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين.

صياغة أسئلة الاختبار

تمّ صياغة أسئلة اختبار المعرفة الأبستمولوجية لمساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، وقد تكوّن الاختبار من (66) سؤالاً من نوع أسئلة الاختيار من متعدد؛ تمّ تقسيمها ثلاثة مجالات متساوية العدد؛ لضمان قياس مستوى المعرفة الأبستمولوجية للطالبات المعلمات بشكل موضوعي ومتوازن، ولقد تضمن الاختبار (22) سؤالاً للمعرفة التدريسية، (22) سؤالاً للمعرفة الرياضية، (22) سؤالاً للمعرفة التقويمية في صورته الأولية.

صدق الاختبار

تمّ التحقق من صدق الاختبار بعرضه على ثلاثة أستاذة جامعيين متخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وخمسة مشرفين تربويين لمادة الرياضيات، وقد طلب المحكِّمون إجراء بعض التعديلات المتمثلة بالصياغة اللغوية والعلمية، وحذف سؤالين من كل مجال، وذلك حسب ما اتفق عليه (85%) من المحكمين، وبناءً على ذلك تكونت الصورة المعدلة للاختبار من (60) سؤالاً.

وتمّ أيضًا إيجاد صدق الاتساق الداخلي لأداة البحث بحساب معاملات الارتباط لدرجات كل مجال ودرجات الاختبار ككل، وذلك بعد تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (45) طالبةً خارج نطاق العينة الأساسية؛ وهنّ طالبات المستوى الثاني لقسم العلوم التربوية اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات في العام السابق. والجدول2 يوضح هذا الاجراء.

جدول2: معاملات الارتباط بين كل مجال لاختبار المعرفة الأبستمولوجية والاختبار ككل

م	المجال	معامل الارتباط	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
.1	**المعرفة التدريسية**	.80**	.00	**دال إحصائياً**
.2	**المعرفة الرياضية**	.85**	.00	**دال إحصائياً**
.3	**المعرفة التقويمية**	.78**	.00	**دال إحصائياً**

(**) معامل الارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)

يبين الجدول2 أنّ معاملات الارتباط بين مجموع درجات مجالات المعرفة الأبستمولوجية الثلاثة (التدريسية، الرياضية، التقويمية)، ومجموع درجات المعرفة الأبستمولوجية ككل دالة إحصائيًا عند (α=0.01)، أي أنّ اختبار المعرفة الأبستمولوجية لمساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات يتمتع بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

ثبات الاختبار

تمّ التأكد من ثبات أداة الدراسة بعد تطبيقها على العينة الاستطلاعية المكونة من (45) طالبةً، وبلغت معاملات ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لكل من درجات أسئلة المعرفة التدريسية، والمعرفة الرياضية، والمعرفة التقويمية، والكل (0.82، 0.83، 0.89، 0.92) على الترتيب، وتعدّ هذه القيم كافية ومناسبة لتحقيق أهداف البحث.

معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار

تمّ حساب معاملات الصعوبة والتمييز لجميع أسئلة اختبار المعرفة الأبستمولوجية، وقد تراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.22–0.80)، وتراوحت معاملات التمييز ما بين (0.30–0.88)، وهي معاملات صعوبة وتمييز مناسبة لتحقيق أهداف البحث.

زمن الاختبار

تمّ إيجاد زمن الاختبار من خلال حساب زمن انتهاء أول وآخر 10 طالبات من الاختبار على العينة الاستطلاعية، وتمّ حساب الوسط الحسابي لزمن الاختبار، حيث بلغ (57) دقيقة، وبهذا عدَّ الباحث زمن الاختبار ساعة.

تعليمات الاختبار

تمّ صياغة تعليمات اختبار المعرفة الأبستمولوجية؛ حيث تضمنت التعليمات الهدف من الاختبار، ونوع الأسئلة، وآلية اختيار الإجابة الصحيحة لكل سؤال، وتأكيد الإجابة عن جميع الأسئلة، والتفكير بالأسئلة قبل الحل، وتسجيل البيانات المطلوبة، وأنّ درجة الطالبة في الاختبار لن تؤثر على درجتها في المساق، ومدة الاختبار، وبذلك أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق على العينة الأساسية، حيث بلغ عدد أسئلة الاختبار في صورته النهائية (60) سؤالاً، بواقع (20) سؤالاً للمعرفة التدريسية، و(20) سؤالاً للمعرفة الرياضية، و(20) سؤالاً للمعرفة التقويمية.

المادة التعليمية

لتحقيق الهدف من البحث تمّ إعداد محاضرات المادة التعليمية لمساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، وتمّ تحديد محتوى المضامين التعليمية للقاءات المستهدفة من البحث، مرفقة بالزمن المخصص لتدريس كل منها، وأنشطة التعلم المرافقة لها، ووسائل التقويم. والجدول3 يوضح هذا الإجراء.

جدول3: الوحدات الدراسية، ومحتوى المضامين التعليمية للقاءات، والزمن المخصص، وأنشطة التعلم، ووسائل التقويم

م	الوحدات الدراسية	محتوى المضامين التعليمية للقاءات	الزمن المخصص	أنشطة التعلم	وسائل التقويم
.1	اللقاء التمهيدي	المعلومات العامة عن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، وأهداف المساق العامة، والوصف العام للمساق، وخطة تدريس المساق خلال الفصل الدراسي، والجدول الزمني لتقويم الطلبة، ومصادر التعلم.	ساعة 2021/2/15		اختبار قبلي في المعرفة الابستمولوجية
.2	الأولى (طبيعة الرياضيات ومبادئها	ماهية الرياضيات، وخصائص الرياضيات المعاصرة، ومفهوم المنهاج، ومقارنة بين منهاج الرياضيات	ساعة 2021/2/22	لقاءات	

	ومعاييرها)	التقليدي والحديث.		متزامنة أسبوعياً عبر تطبيق Google Meet لمدة ساعة لكل لقاء	تعيينات إلكترونية لكل فصل من فصول المساق
3.	الأولى (طبيعة الرياضيات ومبادئها ومعاييرها)	مبادئ الرياضيات المدرسية، ومعايير الرياضيات المدرسية.	ساعة 2021/3/1		
4.	الثانية (أهداف تدريس الرياضيات)	الأهداف العامة لتدريس الرياضيات، وأهمية تحديد الأهداف، والهدف التربوي وكيفية تحقيقه، تصنيفات الأهداف التربوية، والأهداف السلوكية واستخدامها في تدريس الرياضيات، وشروط صياغة الأهداف السلوكية.	ساعة 2021/3/8		
5.	الثانية (أهداف تدريس الرياضيات)	صياغة أهداف تعليم الرياضيات، وتصنيف الأهداف السلوكية، والمجال المعرفي، والمجال الوجداني، والمجال المهاري.	ساعة 2021/3/15		
6.	الثالثة (طرق وأساليب تدريس الرياضيات)	مفهوم إستراتيجية وطريقة وأسلوب التدريس، ومعايير طريقة تدريس الرياضيات الجيدة، وطريقة الإلقاء في تدريس الرياضيات، وطريقة الحوار والمناقشة في تدريس الرياضيات.	ساعة 2021/3/22	عروض تقديمية بوربوينت لمحاضرات المساق لكل	اختبار قصير لكل فصل من فصول المساق
7.	الثالثة (طرق وأساليب تدريس الرياضيات)	الطريقة المعملية في تدريس الرياضيات، والتعلم التعاوني في تدريس الرياضيات، والألعاب التربوية في تدريس الرياضيات.	ساعة 2021/4/5		
8.	الرابعة (تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا)	العمليات الحسابية الأربعة، وعملية الجمع وإستراتيجيات تدريسها، وعملية الطرح وإستراتيجيات تدريسها، وعملية الضرب وإستراتيجيات تدريسها، وعملية القسمة وإستراتيجيات تدريسها.	ساعة 2021/4/12		اختبار بعدي في المعرفة الأبستمولوجية
9.	الرابعة (تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا)	الهندسة وإستراتيجيات تدريسها، والزوايا، والمثلثات، المنحنيات، والأشكال الرباعية، والدائرة، ومساحة ومحيط الأشكال الهندسية، والإنشاءات الهندسية.	ساعة 2021/4/19		
10.	الخامسة (تحليل المحتوى والتخطيط لتدريس الرياضيات)	تحليل محتوى مناهج الرياضيات، وأغراض تحليل محتوى مناهج الرياضيات، والخطوات الإجرائية لتحليل محتوى مناهج الرياضيات، ومكونات محتوى مناهج الرياضيات.	ساعة 2021/4/26	العصف الذهني	
11.	الخامسة (تحليل المحتوى والتخطيط لتدريس الرياضيات)	التخطيط لتدريس الرياضيات، وفوائد التخطيط الدراسي، ومستويات التخطيط الدراسي، والخطة السنوية، الخطة الفصلية، وخطة دروس الرياضيات اليومية، وصفات الإعداد اليومي الناجح لخطط تدريس الرياضيات.	ساعة 2021/5/3		

12.	السادسة (التقويم في تدريس الرياضيات)	مفهوم التقويم في تدريس الرياضيات، وفوائد التقويم، وأنواع التقويم في الرياضيات، وأساليب التقويم في الرياضيات، والملاحظة، والمقابلة، والتقارير التراكمية.	ساعة 2021/5/10	المناقشة والحوار	
13.	السادسة (التقويم في تدريس الرياضيات)	اختبارات الرياضيات، وخطوات إعداد اختبار الرياضيات، وصفات اختبار الرياضيات الجيد، وأنواع الأسئلة في اختبار الرياضيات، واختبارات المقال، والاختبارات الموضوعية.	ساعة 2021/5/17		

الأساليب الإحصائية المستخدمة

أدخلت بيانات الاختبار الإحصائية على برنامج SPSS، وتمّ استخدام المعالجات الإحصائية الآتية لمعالجة البيانات، والإجابة عن أسئلة البحث وفرضياته:

1. المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية لدرجات الطالبات في اختبار المعرفة الأبستمولوجية.
2. معامل ارتباط بيرسون للتحقق من الصدق، ومعامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للتحقق من الثبات لأداة البحث.
3. تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدلالة الفروق بين المتوسطات، ومربع إيتا (η^2) لكشف أثر استخدام تطبيق Google Meet في تنمية المعرفة الأبستمولوجية.

إجراءات تنفيذ تجربة البحث

اشتملت إجراءات تنفيذ تجربة البحث على الآتي:

1. أخذ موافقة إدارة قسم العلوم التربوية وإدارة كلية مجتمع الأقصى للدراسات المتوسطة لتنفيذ تجربة البحث، وعقد لقاء إلكتروني مع طالبات قسم العلوم التربوية –عينة البحث– لتوضيح آلية تنفيذ تجربة البحث.
2. تطبيق اختبار المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية) المصمم بنموذج جوجل عبر الويب إلكترونيًا على الطالبات –عينة البحث– قبليًا بتاريخ 2021/2/13م، لضمان ضبط متغيرات البحث.
3. التأكيد على طالبات المجموعة التجريبية تنصيب تطبيق Google Meet على أجهزتهم الإلكترونية، سواء كانت أجهزة خلوية أم أجهزة لوحية أم أجهزة كمبيوتر PC أم أجهزة laptop.
4. قام الباحث (محاضر المساق) بتطبيق تجربة البحث بنفسه؛ حيث تمّ إرسال رابط محاضرات تطبيق Google Meet المباشرة من خلال مجموعة WhatsApp.
5. التأكيد على الطالبات بالاستعداد لحضور المحاضرات حسب الجدول الزمني المعتمد من قبل الشؤون الأكاديمية بكلية مجتمع الأقصى، وقد استمر تنفيذ التجربة فصلاً دراسيًا أكاديميًا كاملاً بواقع (13) أسبوعًا دراسيًا، وكان إجمالي عدد المحاضرات عبر تطبيق Google Meet (13) محاضرةً.
6. بعد التأكد من دخول الطالبات للمحاضرات عبر تطبيق Google Meet، تمّ شرح المحاضرات بمشاركة ملفات العروض التقديمية لمحاضرات مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، حيث تمّ شرح جميع وحدات الكتاب المقرر، مع التركيز على المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية.
7. تمّ إتاحة الفرصة للطالبات للعصف الذهني والمناقشة والحوار، كما تمت الإجابة عن تساؤلاتهنّ واستفساراتهن حول مفاهيم المساق، وتمّ إعطاء أسئلة لكل فصل من

فصول المساق، واختبارات قصيرة أداءً تقويميًا للمحاضرات.

8. تطبيق اختبار المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية) المصمم بنموذج جوجل عبر الويب إلكترونيًا على الطالبات –عينة البحث– بعديًا على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة بتاريخ 2021/5/28م، وتمّ رصد الدرجات، ومعالجتها إحصائيًا باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، بهدف الإجابة عن أسئلة البحث، واختبار فرضياته.

متغيرات البحث

اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

- **المتغير المستقل:** وهو استخدام تطبيق Google Meet.
- **المتغير التابع:** وهو المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل).
- **المتغيرات التصنيفية:** وهما: المنطقة التعليمية، والمعدل التراكمي.
- **المتغير الدخيل:** وهو المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) القبلية.

نتائج البحث ومناقشتها

الإجابة عن السؤال الأول ومناقشته

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، ونصه: "ما مستوى المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet؟"؛ تمَّ إيجاد المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسبة المئوية، والترتيب للمعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet. والجدول4 يوضح هذا الإجراء.

جدول4: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسبة المئوية، والترتيب للمعرفة الأبستمولوجية

المعرفة الأبستمولوجية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب
التدريسية	52	17.98	2.28	%89.90	2
الرياضية	52	17.81	2.29	%89.04	3
التقويمية	52	18.19	2.91	%90.96	1
الكل	**52**	**53.98**	**6.04**	**%89.97**	

يتبيّن من الجدول4 أنّ المتوسط الحسابي للمعرفة الأبستمولوجية الكلية لطالبات قسم العلوم التربوية اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet (53.98) بنسبة مئوية (89.97%)، وقد حصل مجال المعرفة الأبستمولوجية التقويمية على الترتيب الأول بمتوسط حسابي (18.19) بنسبة مئوية (90.96%) وهي نسبة مرتفعة، وحصل مجال المعرفة الأبستمولوجية التدريسية على الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (17.98) بنسبة مئوية (89.90%) وهي نسبة مرتفعة، وحصل مجال المعرفة الأبستمولوجية الرياضية على الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (17.81) بنسبة مئوية (89.04%) وهي نسبة مرتفعة.

ويعزو الباحث ارتفاع مستوى المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية والكلية لدى طالبات المجموعة التجريبية إلى ما يأتي:

- يعدّ استخدام تطبيق Google Meet في شرح محاضرات مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات أسلوبًا من أساليب توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس الجامعي،

وهذا التطبيق متاح للاستخدام بشكل مجاني، ويمكن للطالبات الدخول إلى التطبيق عبر هواتفهن الخلوية من أي مكان وفي أي وقت بشرط توفر خدمة الإنترنت.

- تميّز استخدام تطبيق Google Meet بالمرونة، فلقد أتاح التطبيق للطالبات المشاركة في المحاضرات عن طريق التحدث والكتابة والاتصال والاستماع والتفاعل فيما يخص محتوى المحاضرات، سواء بطريقة مرئية أم مسموعة.
- ساعد تطبيق Google Meet المحاضر في تبسيط مفاهيم محتوى مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، والتأكيد على مكونات المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية.
- أتاح التطبيق للمحاضر توظيف إستراتيجية العصف الذهني، والمناقشة والحوار، بالتزامن مع مشاركة العروض التقديمية ببرنامج البوربوينت عبر البث المباشر للمحاضرات، مما مكّن الطالبات من استيعاب مضامين محتوى المساق، وتنمية البنى المعرفية الأبستمولوجية الرياضية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة المالكي وآخرون (2020) التي أظهرت نتائجها أنّ متوسط مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي ومعلمات الرياضيات جاء بمستوى أداء عالٍ، ونتيجة دراسة الخزيم (2020) التي بيّنت نتائجها أن التصورات الأبستمولوجية لدى معلمي الرياضيات حول طبيعة المفاهيم الرياضية وتعلمها كانت بدرجة عالية، ونتيجة دراسة السلولي (2018) في أنّ مستوى المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس الموضوعات الرياضية جاءت بمستوى مرتفع، وتختلف هذه النتيجة للبحث الحالي مع نتيجة دراسة لوبيز (López, 2021) التي توصلت إلى أنّ معتقدات معلمي الرياضات الأبستمولوجية كانت بسيطة وسطحية، وأنّ الممارسات التدريسية اللازمة لتحسين تعليم الرياضيات ضعيفة، وتختلف أيضًا مع نتيجة بحث البرصان وعبد (2017) في أنّ أداء المعلمين كان متوسطًا في المعرفة الرياضية، وكان منخفضًا في المعرفة التقويمية، ويقترب من منخفض جدًّا في المعرفة المتعلقة بأساليب تدريس الرياضيات.

الإجابة عن السؤال الثاني ومناقشته

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، ونصه: "ما أثر استخدام تطبيق Google Meet في تنمية المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين في مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات؟"، واختبار صحة فرض البحث الأول، ونصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل)" في القياس البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية، تمّ إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية. والجدول5 يوضح ذلك.

جدول5: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية

المعرفة الأبستمولوجية	المجموعة	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية
التدريسية	التجريبية	52	17.98	2.28
	الضابطة	37	13.70	3.53
الرياضية	التجريبية	52	17.81	2.29
	الضابطة	37	12.43	3.54

التقويمية	التجريبية	52	18.19	2.91
	الضابطة	37	14.11	4.40
الكل	التجريبية	52	53.98	6.04
	الضابطة	37	40.24	7.91

يبيّن الجدول5 أنّ المتوسطات الحسابية في المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لطالبات المجموعة التجريبية بلغت (17.98، 17.81، 18.19، 53.98) على الترتيب، وهي أكبر من المتوسطات الحسابية لطالبات المجموعة الضابطة لمجالات المعرفة الأبستمولوجية نفسها وللاختبار ككل والتي بلغت (13.70، 12.43، 14.11، 40.24).

كما تمّ حساب تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وقيمة مربع إيتا (η^2)، وحجم الأثر بين المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار المعرفة الأبستمولوجية. والجدول6 يوضح هذا الإجراء.

جدول6: تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وقيمة مربع إيتا (η^2)، وحجم الأثر بين المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار المعرفة الأبستمولوجية

المعرفة الابستمولوجية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم الأثر
التدريسية	الاختبار القبلي (المصاحب)	22.984	1	22.98	35.23	.00	دال إحصائياً	.29	كبير
	المجموعة	282.51	1	282.51					
	الخطأ	689.73	86	8.02					
	المجموع المعدل	1108.36	88	-					
الرياضية	الاختبار القبلي (المصاحب)	19.59	1	19.59	57.87	.00	دال إحصائياً	.40	كبير
	المجموعة	470.75	1	470.75					
	الخطأ	699.57	86	8.13					
	المجموع المعدل	1343.78	88	-					
التقويمية	الاختبار القبلي (المصاحب)	53.08	1	53.08	18.13	.00	دال إحصائياً	.17	كبير
	المجموعة	226.99	1	226.99					
	الخطأ	1076.57	86	12.518					
	المجموع	1490.2	88	-					

	المعدل	5						
الكل	**الاختبار القبلي (المصاحب)**	272.44	1	272.44	64.22	.00	دال إحصائياً	.43	كبير
	المجموعة	2869.86	1	2869.86					
	الخطأ	3843.35	86	44.69					
	المجموع المعدل	8195.53	88						

يبيّن الجدول6 أنّ قيمة "F" لتحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار المعرفة الأبستمولوجية دالة إحصائيًا لكل مجالات المعرفة الأبستمولوجية الثلاثة وللاختبار ككل، وفي ضوء النتيجة السابقة يتم رفض الفرض الصفري الأول وقبول الفرض البديل، وهو أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في المعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل)، لصالح المجموعة التجريبية، كما تبين النتيجة السابقة أنّ قيمة مربع إيتا (η^2) لمجالات المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية والكل (0.29، 0.40، 0.17، 0.43)، وحجم الأثر المقابل للمجالات المعرفية الثلاثة، والمعرفة الأبستمولوجية الكلية كبير.

كما تمّ حساب المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية، بعد ضبط تأثير المتغير الدخيل (الاختبار القبلي). والجدول7 يوضح نتائج هذا الإجراء.

جدول7: المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية

المعرفة الأبستمولوجية	**المجموعة**	**العدد**	**المتوسطات الحسابية المعدلة**	**الأخطاء المعيارية**
التدريسية	التجريبية	52	17.81	.41
	الضابطة	37	13.94	.49
الرياضية	التجريبية	52	17.65	.41
	الضابطة	37	12.65	.49
التقويمية	التجريبية	52	17.94	.51
	الضابطة	37	14.46	.61
الكل	التجريبية	52	53.41	.96
	الضابطة	37	41.05	1.15

يشير الجدول7 إلى أنّ المتوسطات الحسابية المعدّلة للمعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لطالبات المجموعة التجريبية بعد عزل أثر المتغير الدخيل (الاختبار القبلي) بلغت (17.81، 17.65،

17.94، 53.41) على الترتيب، وهي أكبر من المتوسطات الحسابية المعدّلة لطالبات المجموعة الضابطة لنفس مجالات المعرفة الأبستمولوجية المناظرة وللاختبار ككل والتي بلغت (13.94، 12.65، 14.46، 41.05) على الترتيب.

يفسر الباحث النتائج الواردة في الجداول5، 6، 7 والتي كانت لصالح المجموعة التجريبية بما يأتي:

- توفر الإمكانات التكنولوجية لطالبات المجموعة التجريبية، سواء من حيث توفر هواتف نقالة ذكية، أو أجهزة لوحية ذكية، أو أجهزة حواسيب، أو أجهزة لاب توب متصلة بالإنترنت، ما جعل إمكان الدخول للمحاضرة والتفاعل معها من خلال تطبيق Google Meet عملية ميسرة وبسيطة.
- سهّل تطبيق Google Meet مهمة المحاضر في جدولة بث شرح محاضرات مساق إستراتيجيات الرياضيات مباشرة عبر الإنترنت لطالبات المجموعة التجريبية في الوقت المخصص للمحاضرات أسبوعيًا.
- تنوّعت طرق تفاعل طالبات المجموعة التجريبية مع المحاضرات باستخدام تطبيق Google Meet، فقد تمّ رصد مشاركات متنوعة للطالبات كتابةً واستماعًا وبطريقة مرئية.
- ساعد تطبيق Google Meet طالبات المجموعة التجريبية من استيعاب جوانب المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية بطريقة سهلة، من خلال التفاعل المباشر مع المحاضر، ومع بقية الطالبات.
- أسهم التطبيق في توفير الكثير من الوقت والجهد للطالبات، فلقد تمكنت الطالبات من تنظيم أوقات دراستهنّ وجدول أعمالهنّ اليومي بطريقة عملية.
- أتاح التطبيق للمحاضر تنمية المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية من خلال مناقشة وتوضيح طبيعة الرياضيات ومبادئها ومعاييرها، وإيضاح أهداف الرياضيات وأهميتها ومجالاتها ومستوياتها وكيفية صياغتها وتصنيفها، والتمييز بين أسلوب وطريقة وإستراتيجية التدريس، وإعطاء أمثلة متنوعة على أنواع طرائق تدريس الرياضيات مثل: الإلقاء، والمناقشة والحوار، وحل المشكلات، وطريقة التعليم التعاوني، والطريقة المعملية في الرياضيات، وشرح خوارزميات عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة، وتدريب الطالبات على تحليل المحتوى والتخطيط لتدريس الرياضيات من حيث تعريف التخطيط الدراسي، وأهميته وأنواعه وصفات الخطة اليومية الناجحة في دروس الرياضيات، ومناقشة التقويم وأنواعه في الرياضيات، وأدواته وأساليبه المتنوعة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة أبو عيطة وآخرون (2021) بأنّ هناك فروقًا دالة إحصائيًا في مستوى التحصيل الدراسي، والاتجاهات نحو الرياضيات، لصالح مجموعة التعلم المدمج، وتتفق أيضًا مع نتيجة دراسة شقر وآخرون (2020) في وجود فروق جوهرية بين أداء مجموعتي الدراسة على اختبار المعرفة البيداغوجية البعدي، وعلى مستوى كل مجال من مجالاته (المعرفة بالمنهاج، والمعرفة بإستراتيجيات التدريس، والمعرفة بفهم الطلبة، والمعرفة بتقييم الطلبة) لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق كذلك مع نتيجة بحث عبد العال (2019) في وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المعرفة البيداجوجية ولبطاقة الملاحظة للأداء التدريسي لصالح التطبيق البعدي، وتتفق أيضًا مع نتيجة بحث عثمان والعابد (2018) في وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب الطلبة المفاهيم الرياضية وحل المشكلات، وذلك لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

الإجابة عن السؤال الثالث ومناقشته

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، ونصه: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المنطقة التعليمية؟"، واختبار صحة فرض البحث الثاني، ونصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المنطقة التعليمية" في القياس البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية، تمّ إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للطالبات في فرعي الكلية للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية. والجدول8 يوضح ذلك.

جدول8: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب المنطقة التعليمية

المعرفة الأبستمولوجية	الفرع	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية
التدريسية	خانيونس	28	17.79	2.28
	غزة	24	18.21	2.30
الرياضية	خانيونس	28	18.07	1.65
	غزة	24	17.50	2.87
التقويمية	خانيونس	28	18.71	1.80
	غزة	24	17.58	3.78
الكل	خانيونس	28	54.57	5.01
	غزة	24	53.29	7.11

يشير الجدول8 إلى أنّ المتوسطات الحسابية للمعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) لطالبات خانيونس بلغت (17.79، 18.07، 18.71، 54.57) على الترتيب، وهي لا تختلف كثيرًا عن المتوسطات الحسابية المناظرة لطالبات غزة والتي بلغت (18.21، 17.50، 17.58، 53.29) على الترتيب.

كما تمّ حساب تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمستوى المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب المنطقة التعليمية. والجدول 9 يوضح هذا الإجراء.

جدول9: تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمستوى المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب المنطقة التعليمية

المعرفة الأبستمولوجية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التدريسية	**الاختبار القبلي (المصاحب)**	20.15	1	20.15	.63	.43	غير دال إحصائياً
	المنطقة التعليمية	3.12	1	3.12			

	الخطأ	242.52	49	4.95			
	المجموع المعدل	264.98	51	-			
الرياضية	الاختبار القبلي (المصاحب)	9.21	1	9.21	.68	.41	غير دال إحصائياً
	المنطقة التعليمية	3.54	1	3.54			
	الخطأ	254.65	49	5.20			
	المجموع المعدل	268.08	51	-			
التقويمية	الاختبار القبلي (المصاحب)	16.68	1	16.68	1.81	.19	غير دال إحصائياً
	المنطقة التعليمية	14.69	1	14.69			
	الخطأ	398.87	49	8.14			
	المجموع المعدل	432.08	51	-			
الكل	الاختبار القبلي (المصاحب)	134.73	1	134.73	.45	.51	غير دال إحصائياً
	المنطقة التعليمية	15.60	1	15.60			
	الخطأ	1707.09	49	34.84			
	المجموع المعدل	1862.98	51	-			

يشير الجدول9 إلى أنّ قيمة "F" لتحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمستوى المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب المنطقة التعليمية غير دالة إحصائيًا لكل مجالات المعرفة الأبستمولوجية الثلاثة وللاختبار ككل، وفي ضوء النتيجة السابقة يتم قبول الفرض الصفري الثاني، وهو أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المنطقة التعليمية".

كما تمّ حساب المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب المنطقة التعليمية، بعد ضبط تأثير المتغير الدخيل (الاختبار القبلي)، والجدول10 يوضح نتائج هذا الإجراء.

جدول10: المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب المنطقة التعليمية

المعرفة الأبستمولوجية	المنطقة التعليمية	العدد	المتوسطات الحسابية المعدلة	الأخطاء المعيارية
التدريسية	خانيونس	28	17.75	.42
	غزة	24	18.25	.45
الرياضية	خانيونس	28	18.05	.43
	غزة	24	17.53	.47
التقويمية	خانيونس	28	18.69	.54
	غزة	24	17.62	.58
الكل	خانيونس	28	54.49	1.12
	غزة	24	53.39	1.21

يبيّن الجدول10 أنّ المتوسطات الحسابية المعدّلة للمعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) بعد عزل تأثير المتغير الدخيل (الاختبار القبلي) لطالبات خانيونس بلغت (17.75، 18.05، 18.69، 54.49) على الترتيب، وهي لا تختلف كثيرًا عن قيم المتوسطات الحسابية المعدّلة لطالبات غزة لنفس مجالات المعرفة الأبستمولوجية المناظرة وللاختبار ككل والتي بلغت (18.25، 17.53، 17.62، 53.39) على الترتيب.

ويفسر الباحث النتائج الواردة في الجداول8، 9، 10 بعدم وجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية والكلية بحسب المنطقة التعليمية، بسبب تزامن آلية التدريس المتبعة لشرح مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات، وتوضيح مكونات المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية عبر تطبيق Google Meet، فالتطبيق قرّب المسافات بين المنطقتين، وأزال الفوارق المكانية بين فرعي الكلية، فهناك وقت مجدول محدد مشترك تستطيع من خلاله الطالبات في المنطقتين التعليميتين كلتيهما من الدخول للتطبيق وحضور شرح المحاضرات بدون أي معيقات، كما أنّ التطبيق أتاح للطالبات في غزة وخانيونس المناقشة والحوار والاستفسار عن جوانب المعرفة الأبستمولوجية الرياضية بطرق تفاعل متنوعة لاستيضاح القضايا الغامضة لطالبات المنطقتين التعليميتين كلتيهما.

الإجابة عن السؤال الرابع ومناقشته

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث، ونصه: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المعدل التراكمي؟"، واختبار صحة فرض البحث الثالث، ونصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المعدل التراكمي" في القياس البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية، تمّ إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لطالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية حسب فئات المعدل التراكمي. والجدول11 يوضح ذلك.

جدول11: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب فئات المعدل التراكمي

المعرفة الأبستمولوجية	المعدل التراكمي	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية

التدريسية	50–أقل من 65	7	15.00	3.00
	65–أقل من 75	13	16.62	1.76
	75–أقل من 85	17	18.88	1.36
	85 فأكثر	15	19.53	.74
الرياضية	50–أقل من 65	7	14.57	2.37
	65–أقل من 75	13	16.23	1.69
	75–أقل من 85	17	18.94	1.25
	85 فأكثر	15	19.40	.83
التقويمية	50–أقل من 65	7	13.57	5.06
	65–أقل من 75	13	18.00	1.87
	75–أقل من 85	17	19.18	1.38
	85 فأكثر	15	19.40	1.12
الكل	50–أقل من 65	7	43.14	5.18
	65–أقل من 75	13	50.85	3.76
	75–أقل من 85	17	57.00	2.52
	85 فأكثر	15	58.33	1.72

يبيّن الجدول11 وجود فروق في المتوسطات الحسابية للمعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) بحسب فئات المعدل التراكمي، كما تمّ حساب تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمستوى المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب المعدل التراكمي. والجدول12 يوضح هذا الإجراء.

جدول12: تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمستوى المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب فئات المعدّل التراكمي

المعرفة الأبستمولوجية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التدريسية	الاختبار القبلي (المصاحب)	2.96	1	2.96	14.97	.00	دال إحصائياً
	المعدل التراكمي	120.02	3	40.01			
	الخطأ	125.62	47	2.67			
	المجموع المعدل	264.98	51	–			
الرياضية	الاختبار القبلي (المصاحب)	.05	1	.05	23.79	.00	دال إحصائياً
	المعدل	155.68	3	51.89			

	التراكمي					
	الخطأ	102.51	47	2.18		
	المجموع المعدل	268.08	51	-		
التقويمية	الاختبار القبلي (المصاحب)	4.91	1	4.91	11.46	.00	دال إحصائياً
	المعدل التراكمي	174.69	3	58.23			
	الخطأ	238.87	47	5.08			
	المجموع المعدل	432.08	51				
الكل	الاختبار القبلي (المصاحب)	17.35	1	17.35	43.45	.00	دال إحصائياً
	المعدل التراكمي	1266.14	3	422.05			
	الخطأ	456.54	47	9.71			
	المجموع المعدل	1862.98	51	-			

يشير الجدول12 إلى أنّ قيمة "F" لتحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمستوى المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب فئات المعدل التراكمي دالة إحصائيًا لكل مجالات المعرفة الأبستمولوجية الثلاثة وللاختبار ككل، وفي ضوء النتيجة السابقة يتم رفض الفرض الصفري الثالث وقبول الفرض البديل، وهو أنّه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين اللاتي درسن مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام تطبيق Google Meet تعزى إلى المعدل التراكمي".

كما تمّ حساب المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب المعدّل التراكمي، بعد ضبط تأثير المتغير الدخيل (الاختبار القبلي)، والجدول13 يبيّن ذلك.

جدول13: المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار المعرفة الأبستمولوجية لطالبات المجموعة التجريبية بحسب فئات المعدل التراكمي

المعرفة الأبستمولوجية	المعدل التراكمي	العدد	المتوسطات الحسابية المعدلة	الأخطاء المعيارية
التدريسية	50-أقل من 65	7	15.06	.62
	65-أقل من 75	13	16.69	.46

	75-أقل من 85	17	18.90	.40
	85 فأكثر	15	19.42	.44
الرياضية	50-أقل من 65	7	14.58	.56
	65-أقل من 75	13	16.24	.41
	75-أقل من 85	17	18.94	.36
	85 فأكثر	15	19.38	.39
التقويمية	50-أقل من 65	7	13.65	.86
	65-أقل من 75	13	18.09	.63
	75-أقل من 85	17	19.21	.55
	85 فأكثر	15	19.25	.60
الكل	50-أقل من 65	7	43.30	1.18
	65-أقل من 75	13	51.02	.87
	75-أقل من 85	17	57.05	.76
	85 فأكثر	15	58.05	.83

يوضح الجدول13 وجود فروق في المتوسطات الحسابية المعدّلة للمعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل) بعد عزل تأثير المتغير الدخيل (الاختبار القبلي) بحسب فئات المعدل التراكمي، وللتعرف على أي فئة معدل تراكمي كانت هذه الفروق، تمّ استخدام اختبار شيفيه (Scheffe). والجدول14 يبين نتائج هذا الإجراء.

جدول14: اختبار شيفيه (Scheffe) لدلالة الفروق بين فئات المعدل التراكمي الأربع للمعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية، التقويمية، الكل)

المعرفة الأبستمولوجية	المجموعة	50-أقل من 65		65-أقل من 75		75-أقل من 85		85 فأكثر	
		متوسط الفرق	قيمة الدلالة ومستواها	متوسط الفرق	قيمة الدلالة ومستواها	متوسط الفرق	قيمة الدلالة ومستواها	متوسط الفرق	قيمة الدلالة ومستواها
التدريسية	50-أقل من 65	-	-	1.62	.23 غير دالة	3.88*	.00 دالة	4.53*	.00 دالة
	65-أقل من 75	1.62	.23 غير دالة	-	-	2.27*	.006 دالة	2.92*	.00 دالة
	75-أقل من 85	3.88*	.00 دالة	2.27*	.006 دالة	-	-	.65	.74 غير دالة
	85 فأكثر	4.53*	.00 دالة	2.93*	.00 دالة	.65	.74 غير دالة	-	-
الرياضية	50-أقل من 65	-	-	1.66	.13 غير دالة	4.37*	.00 دالة	4.83*	.00 دالة

	65–أقل من 75	1.66	.13 غير دالة	–	–	2.71*	.00 دالة	-3.17*	.00 دالة
	75–أقل من 85	4.37*	.00 دالة	2.71*	.00 دالة			.46	.85 غير دالة
	85 فأكثر	4.83*	.00 دالة	3.17*	.00 دالة	.46	.85 غير دالة	–	–
التقويمية	**50–أقل من 65**	–	–	4.43*	.002 دالة	5.61*	.00 دالة	5.83*	.00 دالة
	65–أقل من 75	4.43*	.002 دالة	–	–	1.18	.58 غير دالة	1.40	.45 غير دالة
	75–أقل من 85	5.61*	.00 دالة	1.18	.58 غير دالة	–	–	.22	.99 غير دالة
	85 فأكثر	5.83*	.000 دالة	1.40	.45 غير دالة	.22	.99 غير دالة	–	–
الكل	**50–أقل من 65**	–	–	7.70*	.00 دالة	13.86*	.00 دالة	15.19*	.00 دالة
	65–أقل من 75	7.70*	.00 دالة	–	–	6.15*	.00 دالة	7.49*	.00 دالة
	75–أقل من 85	13.86*	.00 دالة	6.15*	.00 دالة	–	–	1.33	.67 غير دالة
	85 فأكثر	15.19*	.00 دالة	7.49*	.00 دالة	1. 33	.67 غير دالة	–	–

(*) **متوسط الفرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05)**

يتبين من الجدول14 ما يأتي:

- بالنسبة للمعرفة الأبستمولوجية (التدريسية، الرياضية): توجد فروق دالة إحصائيًا عند (α=0.05) بين "فئة المعدل التراكمي (50–أقل من 65)، وفئة المعدل التراكمي (65–أقل من 75)" والفئتين "(75–أقل من85)، (85 فأكثر)" لصالح الفئتين "(75–أقل من85) و(85 فأكثر)".
- بالنسبة المعرفة الأبستمولوجية التقويمية: توجد فروق دالة إحصائيًا عند (α=0.05) بين فئة المعدل التراكمي (50–أقل من 65) والفئات "(65–أقل 75)، (75–أقل من 85)، (85 فأكثر)" لصالح الفئات "(65–أقل 75)، (75–أقل من 85)".
- المعرفة الأبستمولوجية الكلية: توجد فروق دالة إحصائيًا عند (α=0.05) بين فئة المعدل التراكمي (50–أقل من 65) والفئات "(65–أقل 75)، (75–أقل من 85)، (85 فأكثر)" لصالح الفئات "(65–أقل 75)، (75–أقل من 85)، (85 فأكثر)"، وأيضًا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند (α=0.05) بين فئة المعدل التراكمي (65–أقل من 75) والفئات "(50–أقل 65)، (75–أقل من 85)، (85 فأكثر)" لصالح الفئات الأعلى في المعدل التراكمي.

ويفسر الباحث النتائج الواردة في الجداول11، 12، 13، 14؛ والمتمثلة بالاختلاف في مستوى المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية بين أقل فئتين وأعلى فئتين من فئات المعدل التراكمي لصالح الفئتين الأعلى في المعدل التراكمي، وكذلك الاختلاف في مستوى المعرفة الأبستمولوجية التقويمية والكلية بين أقل فئة من فئات المعدل التراكمي وباقي الفئات لصالح الفئات الثلاث الأعلى، بسبب أنّ طالبات فئات المعدلات العليا يمتلكن معارف ومهارات أبستمولوجية تدريسية ورياضية وتقويمية أكثر دقة من نظيراتهنّ في فئات المعدلات الدنيا، وقد يكون السبب في هذا الاختلاف بين فئات المعدلات التراكمية لصالح الفئات العليا اعتماد مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات على مهارات عقلية عليا، وخبرات تدريسية وتقويمية متقدمة، وكذلك فإنّ تعلم المساق كان فرصة للطالبات المتفوقات لممارسة التفكير الإبداعي والنقدي، كما أنّ الطالبات ذوات المعدلات العليا تميزن في إتقان المعارف والمهارات والكفايات الأساسية للمساق، وهذه النتيجة تتوافق مع مبدأ الفروق الفردية ومنطق التوزيع الطبيعي لدرجات المعرفة الأبستمولوجية الرياضية.

وتنسجم هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت لها دراسة الخزيم (2020) في وجود فروق في التصورات الأبستمولوجية حول المعرفة المفاهيمية لمعلمي الرياضيات لصالح المعلمين الأكثر خبرة في التدريس.

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بالآتي:

1. استخدام تطبيق Google Meet في تدريس مساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات لتنمية المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية لدى الطلبة المعلمين في الكليات والأقسام التربوية.
2. تدريب الطلبة المعلمين في الأقسام والكليات التربوية، ومعلمي الرياضيات في أثناء الخدمة على توظيف التعليم الإلكتروني، واستخدام تطبيقات جوجل في تعليم الرياضيات وإستراتيجيات تدريسها وأساليب تقويمها.
3. تطوير البرامج الدراسية بكليات إعداد المعلمين، من خلال مراعاة الشمول والتوازن بين مجالات المعرفة لمساق إستراتيجيات تعليم الرياضيات؛ بحيث يتم التركيز على المعرفة الأبستمولوجية التدريسية والرياضية والتقويمية.
4. تنفيذ ورش عمل واجتماعات إلكترونية للقائمين على تعليم وتعلم الرياضيات؛ لمناقشة المشكلات ومعالجة الصعوبات الشائعة عند استخدام منصات التعليم الإلكتروني والصفوف الافتراضية.

مقترحات البحث

في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث إجراء الأبحاث الآتية:

1. أثر استخدام تطبيق Zoom في تنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين في مساقات إستراتيجيات التدريس.
2. أثر استخدام تطبيق YouTube في تنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين في مساقات إستراتيجيات التدريس.
3. فاعلية استخدام برنامج Moodle في تنمية المعرفة الأبستمولوجية لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية مجتمع الأقصى بفلسطين في مساقات إستراتيجيات التدريس.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

البرصان، إسماعيل سلامة؛ عبد، إيمان رسمي (2017). المعرفة الأبستمولوجية لدى معلمي الرياضيات

للصف الثامن الأساسي في الأردن. **مجلة جامعة الخليل للبحوث**. 12(2)، 24-49.

بلانشيه، روبير (1986). **نظرية المعرفة العلمية "الأبستمولوجيا"**. (ترجمة: حسن عبد الحميد، محمود زيدان). دار المعرفة: الكويت.

جامعة الأقصى (2021). **ورشة عمل بعنوان "تجربة جامعة الأقصى بالتعليم الإلكتروني خلال جائحة كورونا (الواقع والمأمول)**، تم استرجاعه بتاريخ 2021/5/15م من الموقع: https://www.alaqsa.edu.ps/ar/newsdetail/1/8573/%D8%AC%D8%A7%D9%85%D8%B9%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%82%D8%B5%D9%89-%D9%88%D8%B1%D8%B4%D8%A9-%D8%B9%D9%85%D9%84-%D8%A8%D8%B9%D9%86%D9%88-%D8%A7%D9%86

الحربي، إبراهيم سليم (2018). مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى طلبة قسم الرياضيات بجامعة أم القرى. **مجلة البحث العلمي في التربية**. 19(15)، 327-348.

حسن، إبراهيم محمد عبد الله (2020). تعليم وتعلم الرياضيات عن بعد في ظل جائحة كرونا: الواقع والمأمول. **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**. 3(4)، 337-355.

الخزيم، محمد حمد (2020). التصورات الأبستمولوجية لمعلمي الرياضيات حول المعرفة المفاهيمية في مراحل التعليم العام بمدينة حائل. **المجلة الدولية للأبحاث في العلوم الإنسانية**. 3(2)، 401-456.

رواد الأعمال (2021). **ما هي مميزات تطبيق Google Meet**، تم استرجاعه بتاريخ 2021/6/7م من الموقع: https://www.rowadalaamal.com/%D9%85%D9%85%D9%8A%D8%B2%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-google-meet

السلولي، مسفر سعود (2016). مستوى المعرفة الرياضية لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية وعلاقتها ببعض المتغيرات. **رسالة التربية وعلم النفس**. العدد52، 49-68.

السلولي، مسفر سعود (2018). المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس موضوعات الرياضيات التي تناولتها الاختبارات الدولية TIMSS للصف الثامن وعلاقتها بمتغيرات التطور المهني والخبرة التدريسية للمعلم، **مجلة تربويات الرياضيات**، 21(1)، 6-24.

شقر، أنور محمد؛ خصاونة، أمل عبد الله؛ البركات، علي أحمد (2020). أثر برنامج تدريبي مستند إلى أبعاد التعلم في تنمية المعرفة البيداغوجية لدى معلمي الرياضيات ما قبل الخدمة في الأردن. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**. 28(6)، 992-1016.

ضحاوي، بيومي؛ حسين، سلامة (2009). **التنمية المهْنيّة للمعلّمين مدخل جديد نحو إصلاح التعليم**. القاهرة: دار الفكر العربي.

الطعاني، ريم رافع؛ خصاونة، أمل عبد الله؛ البركات، علي أحمد (2019). المعرفة البيداغوجية في التبرير التناسبي لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي العليا. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**. 27(6)، 499-523.

عبد العال، محمد سيد (2017). مستوى المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس الرياضيات والاتجاه نحو تدريسها

لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**. 20(2)، 99-142.

عبد العال، هبة محمد (2019). برنامج قائم على مدخل المعلم كعالم وفاعليته في تنمية المعرفة البيداجوجية بمحتوى الرياضيات والأداء التدريسي لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**. 22(6)، 265-292.

عثمان، أحمد؛ العابد، عدنان (2018). فاعلية برنامج تدريبي لتمكين معلمي الرياضيات من المعرفة الرياضية اللازمة للتدريس وفق فاعليتهم الذاتية في اكتساب طبيتهم المفاهيم الرياضية وحل المشكلات. **دراسات العلوم التربوية**. المجلد45، 665-686.

أبو عودة، عبد الرحمن محمد (2018). مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية اللازمة لتدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية لدى الطلبة المعلمين في الجامعة الإسلامية بغزة. **رسالة ماجستير غير منشورة**. الجامعة الإسلامية. غزة فلسطين، 1-171.

أبو عيطة، جوهرة درويش؛ عطيات، هبة؛ إسماعيل، ملك (2021). فاعلية التعلم المدمج باستخدام فصول جوجل في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الرابع الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات. **مجلة الدراسات التربوية والنفسية-جامعة السلطان قابوس**. 15(1)، 138-154.

المالكي، مفرح مسعود؛ خليل، إبراهيم الحسين؛ عواجي، بكري محمد (2020). الممارسات التدريسية لمعلمي ومعلمات رياضيات المرحلة المتوسطة في ضوء مجالات المعرفة وفقًا للاختبارات الدولية TIMSS 2015. **مجلة كلية التربية ببنها**. 31(121)، 116-144.

مجيد، بان حسن (2017). المعرفة الإجرائية لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**. العدد85، 393-402.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Albalushi, R.; Abedalaziz, N.; Baranovich, D. (2021). The relationship between epistemological and pedagogical beliefs of mathematics teachers in Oman. **Malaysian online journal of psychology & counseling**. 8(1), 19-30.

Basilaia, G.; Kvavadze, D. (2020). Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia. **Pedagogical Research**. 5(4), 1-9.

Conference Board of the Mathematical Sciences. (2012). The Mathematical Education of Teachers II. Providence RI and Washington DC. **American Mathematical Society and Mathematical Association of America**.

Cooney, T. (2001). Considering the paradoxes, perils, and purposes of conceptualizing teacher development. In F.-L. Lin, & T, J. Cooney (Eds.). **Making sense of mathematics teacher education.** pp.9-31. Dordrecht: Kluwer.

Elmira College (2021). **Using Google Meet**. Retrieved [16/10/2021] from: https://www.elmira.edu/cms_assets/pdfs/Administration/Information_Technology/Using_Google_Meet.pdf

Gheng-Yaa, L.; Jerry, B.; Der-Ching; Y.; Tsai-Wei, H. (2013). Preservice Teachers Conceptual & Procedural Knowledge of Fraction Operation: A comparative Study of the United State & Taiwan. **School Science& Mathematics**. 113(1), 41-51.

Google play (2021). **Google Meet**. Retrieved [14/10/2021] from: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.meetings&hl=ar&gl=US

Educational Studies in Mathematics, 8(2), 140-153.

Krstić, S.; Radulović, L. (2021). Evaluating distance education in Serbia during the COVID-19 pandemic. **problems of education in the 21st century**. 79(3), 1-18.

López, V. (2021). Epistemological Beliefs in Relation to The Content, Teaching and Learning of Mathematics Teachers. **Scientia et Technica Año XXVI.** 26(1), 57-63.

Moser, P. ; Mulder, D. (1998). **The Theory of Knowledge**. Oxford: Oxford University.

National Board for Professional Teaching Standards (2010). **Mathematics Standards: For teachers of students' ages 11–18+**. VA 22304-2451 USA.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2014). **Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for all**. Reston. VA: NCTM.

Rott, B. (2021). Inductive and deductive justification of knowledge: epistemological beliefs and critical thinking at the beginning of studying mathematics. **Educational Studies in Mathematics**. No.(106), 117–132.

Slavit, D.; deVincenzi, A. (2020). The Development of Prospective Middle Level Teachers' Mathematical Knowledge in a Multi-site Educational Setting. **international electronic journal of mathematics education**. 15(3), 1-15.

Sood, S.; Jitendra, A. (2007). A Comparative analysis of number sense instruction in reform – based & traditional mathematics textbooks. **Journal of Special Education**. 41(3), 145-157.

Viholainen, A.; Asikainen, M.; Hirvonen, P. (2014). Mathematics Student Teachers' Epistemological Beliefs about the Nature of Mathematics and the Goals of Mathematics Teaching and Learning in the Beginning of

Hawaii (2021). **Google Meet Tutorial - Getting Started and Recording a Lecture**. Retrieved [15/10/2021] from: https://edvance.hawaii.hawaii.edu/wp-content/uploads/Google-Meet-Tutorial-Getting-Started-and-Recording-a-Lecture.pdf

Hill, H. C.; Ball, D. L. (2004). Learning Mathematics for Teaching: Results from California's Mathematics Professional Development Institutes. **Journal for Research in Mathematics Education**. 35(5), 330-351.

Ilmadi, I.; Zarista, R.; Aden, A.; & Sastro, G. (2020). The Effectiveness of Online Learning for Mathematics Students during the Covid-19 Pandemic. **Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika**, 4(2), 1273-1282.

Irfan, M.; Kusumaningrum, B.; Yulia, Y.; Widodo, S. (2020). Challenges during the pandemic: use of E-learning in mathematics learning in higher education. **Journal of Mathematics Education**. 9(2), 147-158.

Iswanti, M.; Suryanti, S.; Raharjo, S.(2021). Mathematics Teaching Innovations and The Evaluation during the Pandemic: What Else Can We Do to Help Our Students Learning?. **Journal of Physics: Conference Series**. 1-8.

Jita, L.; Ige, O. (2019). South African teachers' mathematical knowledge: reflections from short learning intervention program me (SLIP). **problems of education in the 21st century.** 77(6), 1-17.

Karataş, I.; Tığlı, N. (2021). An Investigation of the Role of In-Service Middle School Mathematics Teachers' Epistemological Beliefs for Designing the Learning Environment. **International Journal of**

Their Studies. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, 10(2), 159-171

Wikipedia (2021). **Google Meet**. Retrieved [10/3/2021] from: https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Meet

ملحق البحث

اختبار المعرفة الأبستمولوجية

متوفر على الرابط التالي:

https://forms.gle/HgeJL7EWrE2EDYAP7