مجلـــة العلـــوم التربـــوية والدراســـات الإنســـانية
ISSN: 2709-0302 (online)

Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2617-5908 (print)

فاعلية برنامج تدريبي قائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تنميـة مهـارات تدريس التعميمـات الرياضيـة لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة(*)

د/ أدهم حسن البعلوجي
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة

د/ رحمة محمد عودة
دكتوراه مناهج الرياضيات
وزارة التربية والتعليم غزة – فلسطين

الباحثة/ هدى أسامة فرج
ماجستير مناهج وطرق التدريس
كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة

*) تاريخ تسليم البحث 12/7/2022 تاريخ قبوله للنشر 21/8/2022
*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

فاعلية برنامج تدريبي قائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة

د/ أدهم حسن البعلوجي
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة

د/رحمة محمد عودة
دكتوراه مناهج الرياضيات
وزارة التربية والتعليم غزة – فلسطين

الباحثة/ هدى أسامة فرج
ماجستير مناهج وطرق التدريس
كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة

الملخص

هدف البحث إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة، ولتحقيق هدف البحث استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة، تكونت عينة البحث من (22) طالبة معلمة تخصص رياضيات المسجلات لمساق تدريب ميداني في كلية التربية تم اختيارهن بطريقة عشوائية، أعد الباحثون بطاقة ملاحظة مكونة من (36) فقرة موزعة على ثلاثة محاور (مهارات التخطيط، مهارات التنفيذ، مهارات التقويم) لتقييم أداء الطالبات لمهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P)، أثبتت النتائج فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات، وفي ضوء ما توصل إليه الباحثون من نتائج أوصوا بضرورة تدريب الطلبة المعلمين في كليات التربية على استخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تدريس موضوعات الرياضيات وخاصة التعميمات الرياضية.

كلمات مفتاحية: برنامج تدريبي – برنامج الاسكتش باد (G.S.P) – مهارات تدريس التعميمات الرياضية.

The Effectiveness of a Training Program Based on Geometer's Sketchpad Program in Developing Mathematical Generalizations Teaching Skills among Female Student - Teachers at the Islamic University of Gaza

Adham Hasan Al Baloji
Assistant Professor of Educational Technology
Department of Curriculum and Teaching Methods
Faculty of Education, Islamic University, Gaza, Palestine

Rahma Mohamed Oda
Ph.D. in Mathematics
Ministry of Education, Gaza, Palestine

Huda Osama Faraj
Department of Curriculum and Teaching Methods
Faculty of Education, Islamic University, Gaza, Palestine

Abstract

The aim of the study is to reveal the effectiveness of a training program based on the Sketchpad program (G.S.P) in developing the skills of teaching mathematical generalizations among female student teachers at the Islamic University of Gaza. To achieve the goal of the research, the researchers have used the quasi-experimental approach with a single group. The sample consists of (22) female mathematics teacher registered for a field training course in the College of Education, who have been chosen randomly. The researchers have prepared a note card consisting of (36) items distributed on three axes; planning skills, implementation skills and evaluation skills. They are used to assess the performance of students for the skills of teaching mathematical generalizations using the Sketchpad program (G.S.P). The findings of the study have recommended the necessity of training student teachers in faculties of education to use the Sketchpad program (G.S.P) in teaching mathematics subjects, especially mathematical generalizations.

Keywords: Training Program, (G.S.P) Program, Mathematical Generalizations Teaching Skills.

مقدمة:

تواجه المجتمعات اليوم ثورة علمية وتكنولوجية هائلة ومتسارعة، هذه الثورة التي غزت كافة مناحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، حيث أصبح يقاس مدى تقدم المجتمعات وازدهارها بمدى امتلاكها وتوظيفها للمستحدثات التكنولوجية في مؤسساتها المختلفة.

ولما كانت التربية أحد أهم تلك الجوانب، كان يجب على التربية أن تستجيب لهذه الثورة العلمية التكنولوجية، بحيث تعكس برامجها ومقرراتها وأنشطتها عناصر هذه الثورة، بشكل يسمح للأجيال المعاصرة بالتكيف مع طبيعة العصر الذي يعيشونه، وأن يستفيد التعليم من تقنيات تلك الثورة التكنولوجية في تفعيل أنشطته وتسهيل مهامه وتحقيق أهدافه (توفيق، 2003م، ص245).

ولا تربية ولا تعليم دون معلمين أكفاء لهذه المهمة، من أجل ذلك تحرص الدول جميعها لإيجاد مؤسسات تعليمية تكون مهمتها الأولى إعداد المعلمين وتدريبهم؛ ليتمكنوا من القيام بالأدوار التي يريدها المجتمع منهم؛ ليحققوا ما يصبو إليه هذا المجتمع من تقدم ورقي وتطور عن طريق تربية النشء (أبو شقير، وحلس، 2010م، ص8).

لذلك أصبح من الضروري تزويد المعلم بمهارات تجعله أكثر كفاءة ومواكبة للتطورات التكنولوجية والتقنيات الحديثة، وهنا يظهر دور مؤسسات إعداد المعلم، حيث تقوم بإعداد وتدريب المعلمين قبل الخدمة، تلك المؤسسات لها دور كبير في إكسابهم مهارات التدريس والتقويم، ومن أهم البرامج في إعداد المعلمين، ذلك البرنامج الذي يعرف ببرنامج التربية العملية، والذي يعد العصب والعمود الفقري لبرنامج إعداد المعلمين (دغمش، 2014م، ص3).

وفي سياق الحديث عن إعداد المعلمين من الأولى الحديث عن إعداد معلمي الرياضيات؛ لأن الرياضيات أم العلوم وخادمتها ولا يوجد علم أو فن إلا كانت الرياضيات أساسًا له، ويتوقف إتقان الفرد لأي علم على إتقانه للرياضيات، كما أن كثيرًا من تعلم الرياضيات هو تعلم تعميمات، وكما أشار عفانة وزملاؤه (2012م، ص108) إلى أن التعميمات الرياضية تمثل جانباً هاماً من محتوى الرياضيات؛ وترجع أهميتها كونها حلقة الوصل بين أجزاء المادة، فهي تسهم في تكاملها وترابطها وخلق مفاهيم جديدة أعلى درجة من سابقتها.

فالتعميمات الرياضية لا غنى عنها في البناء الرياضي، فهي تعمل كجسر يربط بين المفاهيم الرياضية؛ لتصبح تلك المفاهيم ذات فائدة وقيمة، كما أنها توفر وقتًا وجهدًا عند استخدامها في حياتنا اليومية، ويعتبر تعلم التعميمات الرياضية أهم من تعلم وحفظ الحقائق، فهي العامل الفعال المساعد على تطوير ونمو المادة (عبيدات، وأبو السميد، 2007م، ص15).

وتحتل الهندسة الجزء الأهم من الرياضيات فهي تظهر واضحة في التشكيلات الجيولوجية والبلورات في الصخور، وأصبحت عنصرًا مهمًا وحيويًا في الصناعة والفنون والعمارة، كما تظهر الهندسة خلال النظام الشمسي والمدارات الهندسية التي يشكلها، ودراسة الظواهر المتعلقة بهذا النظام بشكل علمي دقيق جدًا، مثل ظاهرة الخسوف والكسوف والدقة في تحديد أزمنة حدوثها مما يؤكد على أهمية الهندسة (الرحيلي، 2014م، ص12).

وحيث إن الهندسة هي إحدى أهم المجالات التي تعمل على تنمية التفكير لدى المتعلمين، فيقوم المتعلم من خلالها بربط الحقائق والمسلمات والنظريات لاستنباط النتائج، إذ لا يمكن استخدام علاقات ونظريات دون برهنتها والاقتناع بصحتها.

ومع التسليم بأهمية الهندسة والدور الذي تقوم به، فقد أكدت نتائج العديد من الدراسات أن تعلم الهندسة يواجه صعوبات كثيرة، وقد أشارت إلى أن تدريس الهندسة لم ينجح في تحقيق أهدافه المنشودة، وأنها من أكثر فروع الرياضيات التي يواجه تعلمها صعوبة لدى الطلبة، ويتضح ذلك من ضعف تحصيلهم فيها، فنجد أن معظم الطلبة يرددون النظريات المختلفة كمقاطع كلمات لا معنى لها بالنسبة لهم، ويرجع معظم الباحثين هذه الصعوبات إلى الطرق التي يتم بها تدريس موضوعات الهندسة (سيف، 2004م)، و(عشوش، 2015م)، و(Andrew, 2007).

كما تشير معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) إلى أن عدم قدرة الطلاب على فهم الأشكال الهندسية وخواصها، وضعف استيعابهم للمفاهيم والخواص والعلاقات، وانخفاض قدرتهم على حل المشكلات الهندسية وبرهنتها، يرجع إلى طرق التدريس المستخدمة في تدريس الهندسة وندرة استخدام الوسائل التعليمية.

ولما كانت الهندسة في معظمها تعميمات متمثلة في القوانين والنظريات، فإن أحد أهم طرق علاج المشكلات لدى الطلبة في الهندسة يتمثل في حل مشكلات تدريس التعميمات الهندسية، حيث يرى التربويون أن معظم المعلمين يستخدمون استراتيجيات العرض المباشر في تدريس التعميمات والتي يظهر فيها تحرك صياغة التعميم، ثم طرح الأمثلة واللاأمثلة على التعميم بدلًا من ترك فرصة للطلبة لاكتشاف تلك التعميمات.

وقد أوصت العديد من الدراسات بضرورة الاهتمام بتدريب معلمي الرياضيات على استخدام استراتيجيات مناسبة لتدريس التعميمات الرياضية منها دراسة الظفيري (2017م)، هاشمي وآخرون (Hashemi, et al, 2013)، ودراسة الشهري (2008م).

وانسجاماً مع ذلك فقد دعا المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) إلى تطوير استراتيجيات تدريس الرياضيات من خلال توفير التكنولوجيا لدراسة الرياضيات، ممثلة بالحاسوب وبرمجياته المختلفة، بحيث يتمكن جميع الطلبة من تلقي برامج تعليمية في الرياضيات على مستوى عالٍ؛ وذلك لما توفره التكنولوجيا من دعم تعلم الطلبة من خلال تجسيد الأفكار الرياضية بصور مرئية علاوة على تسهيل عملية تنظيم وتحليل البيانات وتنفيذ الحسابات بدقة وكفاءة (NCTM, 2000).

ويشير عبيد (2004م) إلى أن إحدى أهم مميزات استخدام الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات هي دراسة الرياضيات كمادة تجريبية بصرية وليست فقط بصورة رمزية مجردة، كالتحقق من صحة النظريات الهندسية.

ومع بداية القرن الحادي والعشرين تم تطوير برامج حاسوبية لتدريس الهندسة سميت بالبرامج التفاعلية، ساهمت في تعليم الرياضيات وتعلمها في المدارس والجامعات، وقد وصفها أبوعراق (2002، ص11) بأنها: "برامج إلكترونية تتيح للمتعلم التحكم بإنشاء الأشكال الرياضية والهندسية وتحريكها في اتجاهات مختلفة، وكذلك التحكم في تغيير خصائص تلك الأشكال".

حيث تستند تلك البرامج على مفهوم علمي يعتمد على التعلم بالممارسة والإكتشاف، وذكرت مطلق (2003م، 47) بأن إدراك العلاقات الرياضية بواسطة الطالب يجعلها ذات معنى بالنسبة له ويؤدي ذلك إلى استبقائها والاحتفاظ بها.

ويعتبر برنامج الاسكتش باد (G.S.P) من الأمثلة على تلك البرامج حيث يعتبر بيئة تعلم إلكتروني مفتوحة، تمكن المستخدم من التعبير عن الأفكار الهندسية، ويساعد في رسم أشكال هندسية غاية في الدقة بدءً من أشكال بسيطة مثل خط مستقيم إلى أشكال أكثر تعقيدًا، مستخدمًا في ذلك أدوات هندسية يمنحها البرنامج للمستخدم، كما يمكن من خلال البرنامج إجراء تغييرات على حجم ومظهر الشكل وتحريكه، ويتوافق مع ذلك تغير في القياسات مما يمكن المتعلمين من فهم واكتشاف العلاقات والنظريات الهندسية بشكل شيق وممتع (الصاعدي، 2010م، ص38).

وقد أوصى مؤتمر التميز البحثي في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات الأول بتوظيف البرامج التفاعلية والتي منها برنامج الاسكتش باد في تعليم الرياضيات باعتباره أحد أهم التقنيات المستخدمة في تعليم وتعلم الرياضيات (الشايع، والأحمد، 2015م).

وقد أوصى كل من المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (2004م)، والمؤتمر الثالث لتعليم الرياضيات للجمعية السعودية للعلوم الرياضية (2013م)، بضرورة دمج التقنيات الحديثة والبرامج الحاسوبية في تدريس الرياضيات.

وأثبتت العديد من الدراسات فاعلية البرامج التفاعلية وبرنامج الاسكتش باد وأثرها على العملية التعليمية وأوصت بدمجها في العملية التعليمية منها دراسة سيلوراجي وإيو (Seloraji, Eu, 2017)، ودراسة أبو سارة (2016م)، ودراسة ييلدزوبالتاكي (Yilds, Baltaci, 2016)، ودراسة دراوشة (2014م)، ودراسة كيسان وكاليسكان (KESAN, CALISKAN, 2013).

كما أوصت دراسة كل منى النعيمي (2016م)، وعتيق (2016م)، وحسن (2016م)، وموينجيرواوميهسوأكونور (Mwingirwa, MihesoO' Connor, 2016)، وخليل وآل مسعد (2016م)، وقادر والزهاوي (2015م)، والنذير (2014م) بضرورة تدريب المعلمين على استخدام تلك البرامج وتنمية مهاراتهم؛ لاستخدامها في بكفاءة قبل وأثناء الخدمة.

وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية برامج تدريبية في تنمية مهارات لدى الطلبة المعلمين تخصص رياضيات والارتقاء بها، منها دراسة الجمل (2017م)، ودراسة عالي وعبد الحكيم (Aly, Abdulhakeem, 2016)، ودراسة شموط (2015م)، ودراسة آل شديد (2015م)، ودراسة القيسي (2015م)، ودراسة حليوة (2015م)، ودراسة عبدالمجيد (2014م).

ولكن لم تهتم أي من البرامج السابقة بتنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) لدى الطالبة المعلمة، ومن خلال تواصل الباحثون مع العديد من المعلمين والمعلمات والمشرفات التربويات، فإنهم وجدوا أن عدد محدود من المعلمين يوظف تلك البرامج في تدريس التعميمات الرياضية، مبررين ذلك بالعديد من المعيقات، من أهمها أنهم لم يتلقوا تدريبًا عليها في مرحلة إعدادهم قبل الخدمة في كلية التربية، ويتفق الباحثون معهم في هذا المبرر، حيث أنهم لم يتلقوا أي تدريب على مثل تلك البرامج أثناء دراستهم لمساقات التربية في الجامعة، على الرغم من أن تلك البرامج كانت قد استخدمت في مجال تعليم الرياضيات حينها، ومن هنا شعر الباحثون بأهمية استخدام هذه البرامج في تدريس التعميمات الرياضية لذا سعت من خلال دراستها إلى اقتراح برنامج قائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة.

مشكلة البحث: تحددت مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية برنامج تدريبي قائم برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات في مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده؟

2- هل يحقق البرنامج التدريبي القائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) فاعلية في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة؟

فرضيات البحث:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات في مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده.

2- لا يحقق البرنامج التدريبي القائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) فاعلية في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة؟

أهداف البحث: هدف البحث إلى تحقيق ما يأتي:

1- الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات في مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده.

2- الكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي القائم على البرامج التفاعلية في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة.

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث فيما يأتي:

1- تقدم الدراسة برنامج تدريبي قائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) قد يفيد القائمين على إعداد المعلم في مجال الرياضيات بجامعات الوطن من تطوير مساق طرائق تدريس رياضيات.

2- قد تساعد الدراسة الطالبة المعلمة في مرحلة الإعداد على امتلاك مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد، وذلك من خلال ما ستقدمه الدراسة من محتوى نظري يساعد الطالبة المعلمة على التمكن من تلك المهارات.

3- تقدم الدراسة نماذج متنوعة لتحضير دروس الرياضيات لمراحل دراسية مختلفة باستخدام البرامج التفاعلية قد يستعين بها المعلم في عملية التحضير.

4- توفر الدراسة برنامجاً تدريبياً قد يستفيد منه القائمون على برامج تدريب المعلم قبل وأثناء الخدمة في تدريب معلم الرياضيات على تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

5- توفر الدراسة بطاقة ملاحظة لمهارات تدريس التعميمات الرياضية قد يستفيد منها المشرفون ومديرو المدارس في تقييم مهارات مدرسي الرياضيات في استخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تدريس التعميمات الرياضية.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

1- الطالبات المعلمات تخصص رياضيات في كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة والمسجلات لمساق تدريب ميداني للفصل الدراسي الأول من العام 2017-2018م، حيث تم تدريبهم في الفصل الدراسي الصيفي من العام 2016 -2017م.

2- مهارات التدريس الثلاث:

- التخطيط (صياغة الأهداف السلوكية، إعداد ورقة عمل موجهة في اكتشاف التعميم، إعداد التعميم على البرنامج).
- التنفيذ (مهارة استخدام البرنامج في شرح التعميم، مهارة تدريس التعميم، مهارة إدارة الصف).
- التقويم.

3- بعض التعميمات الرياضية المتضمنة في موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات من الصف الخامس وحتى الصف العاشر والمتمثلة في: (نظريات الدائرة، تعميمات المستقيمات) حيث تم تدريب الطالبات المعلمات على تدريسها باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

مصطلحات البحث: ورد في البحث مجموعة من المصطلحات التي تم تعريفها إجرائيًا، وجاءت على النحو التالي:

1- الفاعلية: مقدار التغير الذي يحدثه البرنامج التدريبي في مهارات تدريس الطالبة المعلمة للتعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

2- البرنامج التدريبي: مجموعة من الأهداف والخبرات والأنشطة وأساليب التدريس والتقويم المصممة بطريقة منظمة وهادفة؛ لإكساب الطالبة المعلمة مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

3- برنامج الاسكتش باد (G.S.P): من أهم البرامج التفاعلية الهندسية، يدعم بناء كافة الأشكال ثنائية البعد، حيث يمكن المستخدم من تحريك وتنشيط الأشكال لاكتشاف خصائصها ويزود البرنامج المستخدم بآلة حاسبة متطورة لإجراء العمليات الحسابية ورسم كافة أنواع الاقترانان وإيجاد معادلتها.

4- مهارات التدريس: نمط من السلوك التدريسي الفعال تتوفر فيه عناصر الدقة والسرعة لتحقيق أهداف محددة.

5- التعميمات الرياضية: علاقة ثابتة بين مفهومين أو أكثر والتي تشمل على العلاقات والمبادئ والقوانين والنظريات الواردة في وحدات الهندسة والقياس في كتب الرياضيات من الصف الخامس وحتى الصف العاشر والمتمثلة في الموضوعات التالية: (نظريات الدائرة، تعميمات المستقيمات).

6- الطالبات المعلمات: طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة تخصص رياضيات والمسجلات لمساق تدريب ميداني للفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2017-2018م.

الطريقة والإجراءات:

منهج البحث:

أولًا: المنهج شبه التجريبي: تم استخدام تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي.

ثانيًا: عينة البحث: تكونت عينة البحث من (22) طالبة معلمة تم اختيارهن بطريقة عشوائية، حيث تم دعوة جميع الطالبات المعلمات تخصص رياضيات المسجلات لمساق تدريب ميداني للفصل الدراسي الأول من العام (2017-2018م) والبالغ عددهن (93) طالبة معلمة لحضور دورة معتمدة من دائرة التدريب الميداني في الجامعة الإسلامية بغزة من خلال إرسال رسائل على أرقام الهواتف المحمولة الخاصة بكل طالبة، والطالبات اللواتي حضرن الدورة مثلن عينة البحث.

مواد وأدوات البحث:

أولًا: مادة الدراسة: البرنامج التدريبي المقترح.

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات التي عنيت ببناء برامج تدريبية في تنمية مهارات مختلفة، تم بناء البرنامج التدريبي المقترح والذي اشتمل على أربعة أجزاء رئيسية وهي كالآتي:

أولًا: الإطار العام للبرنامج التدريبي المقترح

أ. تعريف البرنامج التدريبي المقترح: هو سلسلة من الخطوات واللقاءات والتدريبات والأنشطة التي تسعى لنقل الطالبة المعلمة من تدريسها للتعميمات الرياضية بالطريقة التقليدية إلى تدريسها باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

ب. الفكرة العامة للبرنامج التدريبي المقترح.

تقوم فكرة البرنامج على أن استخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تدريس التعميمات الرياضية قد يسهم في جذب انتباه الطلبة، فإذا ما أتقن المعلم مهارات تدريس التعميمات باستخدام البرامج التفاعلية أمكن له أن ينتقل بطلبته نحو الاتقان والاتجاهات الإيجابية نحو مادة الرياضيات والانتفاع بتطبيقاتها في الحياة اليومية، ومن هنا يأمل الباحثون أن يكون هذا البرنامج موضع اهتمام القائمين على إعداد المعلم في كليات التربية في جامعات الوطن، وأن يدركوا حجم التأثير الذي سوف يجدونه في مهارات

الطلبة المعلمين عند تدريسهم للتعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) وهذا ينعكس بدوره على الطلبة واتجاهاتهم نحو التعميمات بشكل خاص وعلى الرياضيات بشكل عام.

ج. مبررات بناء البرنامج التدريبي المقترح

1- الاهتمام بتدريس التعميمات الرياضية لأنها تمثل الجزء الأكبر من البناء الرياضي وتحتاج من الطالب إدراك العلاقات بين الأجزاء المكونة لها.

2- توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس موضوعات الرياضيات المختلفة والتي من أهمها برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

3- ضعف مستوى تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات والذي قد يكون أحد أسبابه التدريس التقليدي للرياضيات.

4- لا توجد برامج لتدريب المعلمين على استخدام مثل تلك البرامج التفاعلية الهامة في تدريس الرياضيات قبل الخدمة.

5- استجابةً لمتطلبات المناهج الفلسطينية الجديدة والتي تركز على استخدام البرامج التفاعلية في تدريس موضوعات الرياضيات وفي مراحل دراسية مختلفة.

د. الاحتياجات التدريبية الضرورية للبرنامج المقترح

بعد القيام بتحليل محتوى وثيقة الرياضيات (2017م) الصادرة عن مركز المناهج الفلسطينية والتي تم في ضوئها بناء المناهج الفلسطينية للعام الدراسي 2017م-2018م وعمل قائمة بالتعميمات التي تدرس في المرحلة الأساسية، تم اختيار التعميمات الهندسية وذلك لأن الاسكتش باد خدم تدريس الموضوعات الهندسية بشكل أكبر من التعميمات الجبرية، بعد ذلك تم تقسيم تلك التعميمات إلى مجموعات بناءً على وحدة الموضوع كما يأتي: تعميمات خاصة بالمستقيمات والقطع المستقيمة، تعميمات خاصة بالدائرة والقطعة الدائرية والقطاع الدائري، تعميمات خاصة بالمثلثات، تعميمات خاصة بالأشكال الرباعية والمضلعات، تعميمات خاصة بالتحويلات الهندسية، ونظرًا لأن عدد التعميمات كان كبيرًا ومن الصعب تغطيته خلال برنامج تدريبي واحد تم الاقتصار على مجموعة من التعميمات تم اختيارها بناءً على نتائج دراسات أثبتت فاعلية استخدام برنامج الاسكتش باد في تدريسها، كما تم استطلاع آراء مجموعة من المعلمين والمعلمات ذوي خبرة في استخدام البرنامج في التدريس وذلك أثناء ورشة عمل عقدت في مديرية التربية والتعليم – غرب غزة، حيث أكد الحضور على تلك التعميمات.

هـ. الأهداف العامة للبرنامج التدريبي المقترح

يهدف البرنامج التدريبي بشكل عام إلى تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) لدى الطالبة المعلمة في الجامعة الاسلامية بغزة ولتحقيق هذا الهدف سعى البرنامج لتحقيق الأهداف العامة الآتية:

1- أن تكتسب الطالبة المعلمة مهارات التخطيط لتدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

2- أن تكتسب الطالبة المعلمة مهارات التنفيذ لتدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

3- أن تكتسب الطالبة المعلمة مهارات تقويم التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

4- أن تطبق الطالبة المعلمة مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد على تعميمات مختلفة.

ثانيًا: مكونات البرنامج التدريبي المقترح:

أ. الأهداف السلوكية للبرنامج المقترح

لتحقيق الأهداف العامة للبرنامج المقترح تم تقسيمه إلى ثلاثة أجزاء سيتم توضيحها لاحقًا، لكل جزء من هذه الأجزاء مجموعة من الأهداف كما يأتي:

1- أهداف خاصة بالجزء الأول من البرنامج التدريبي "التعميمات الرياضية وبرنامج الاسكتش باد".

2- أهداف خاصة بالجزء الثاني من البرنامج التدريبي "إعداد التعميمات الرياضية على برنامج الاسكتش باد".

3- أهداف خاصة بالجزء الثالث من البرنامج التدريبي "مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد".

ب. محتوى البرنامج المقترح: تم تحديد محتوى البرنامج في ضوء الأهداف التي تم ذكرها سابقاً، وتم تنظيم موضوعات المحتوى بصورة منطقية بحيث اشتمل على ثلاثة أجزاء كالآتي:

1- الجزء الأول: "التعميمات الرياضية وبرنامج الاسكتش باد (G.S.P)".

- تعريف التعميمات الرياضية.
- أقسام وأنواع التعميمات الرياضية.
- أهمية تدريس التعميمات الرياضية.
- خطوات تدريس التعميمات الرياضية.
- طرق تدريس التعميمات الرياضية.
- تعريف برنامج الاسكتش باد (G.S.P).
- أهداف برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

2- الجزء الثاني: إعداد التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

- المهارات الأساسية في التعامل مع برنامج الاسكتش باد (G.S.P).
- إعداد نظريات الدائرةباستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).
- إعداد تعميمات المستقيماتباستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

3- الجزء الثالث: "مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

- مهارات التخطيط (صياغة الأهداف السلوكية، إعداد ورقة عمل موجهة، إعداد التعميم على البرنامج).
- مهارات التنفيذ (تدريس التعميم، استخدام البرنامج في تدريس التعميم، إدارة الصف).
- مهارات التقويم.
- نماذج تطبيقية لتدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P).

وقد تم تصميم مخططًا يوضح بالتفصيل محتوى البرنامج التدريبي.

أ. الأساليب التدريبية المستخدمة في البرنامج المقترح

تم الاعتماد في تنفيذ البرنامج التدريبي على عدة أساليب تدريبية منها:

- أسلوب المحاضرة الفعالة بتوظيف جهاز (L.C.D) والحاسوب المحمول وعروض Power Point لعرض المادة العلمية.
- الحوار والنقاش والعصف الذهني.
- العروض العملية.
- استراتيجية الصف المقلوب حيث تم تسجيل (31) فيديو لشرح الجزء الثاني من البرنامج التدريبي بجميع تطبيقاته وأنشطته وتدريباته خاص ببرنامج الاسكتش باد (G.S.P) ثم تم تحميل الفيديوهات والمادة العلمية على مجموعة خاصة بالمتدربات على موقع التواصل الاجتماعي "الفيسبوك" تقوم المتدربات بمشاهدة الفيديوهات ثم مناقشتها في اللقاء التالي، مما أسهم في توفير الوقت والجهد، وحقق فائدة عظيمة للطالبات المعلمات.
- التعلم عن بعد وذلك من خلال التواصل عبر الفيسبوك وتقييم الأنشطة والتكليفات للطالبات وإبداء الملاحظات والتعديلات عليها.

ب. المواد والأجهزة اللازمة لتنفيذ البرنامج المقترح: تم استخدام مجموعة من الأجهزة والمعدات منها:

جهاز العرض المرئي (LCD Projector) لعرض المادة والأنشطة على السبورة، جهاز حاسوب محمول، سبورة بيضاء ثابتة، أجهزة حاسوب تتناسب مع عدد المتدربات (22) محمل عليها برنامج الاسكتش باد (G.S.P)، وسائط التخزين المتنقلة كالفلاش والحوسبة السحابية لنقل التكليفات

والأنشطة والمادة العلمية، مادة تدريبية متعلقة بالجانب النظري الخاص بالتعميمات وأخرى متعلقة بالجانب العملي الخاص بالبرامج، فيديوهات لشرح مهارات الجزء الثاني من البرنامج التدريبي والتي بلغ عددها (31) فيديو تم تسجيلها من قبل الباحثين، مجموعة خاصة بالمتدربات على الفيسبوكيتم من خلالها تحميل المادة التدريبية والفيديوهات وتسليم التكليفات والأنشطة الخاصة بالبرنامج التدريبي على الرابط الآتي:

https://www.facebook.com/groups/1258487227611664/

ج. أساليب التقويم: انقسم التقويم المستخدم إلى:

– **التقويم القبلي**: الذي تم إجراؤه في بداية البرنامج التدريبي وقبل شـــرح أي جزء من المادة التدريبية، وتم ذلك من خلال تقييم أداء كل طالبة من الطالبات المعلمات باســتخدام بطاقة ملاحظة خاصــة لبرنامج الاســكتش باد (G.S.P) ويهدف هذا النوع من التقويم للوقوف على مدى توفر مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) لدى الطالبات والتي يسعى البرنامج لتنميتها.

– **التقويم التكويني**: وتم هذا التقويم أثناء تنفيذ البرنامج التدريبي، وتمثل في متابعة أداء الطالبات للتطبيقات والتدريبات والأنشــطة والتكليفات التي كانت توجه للطالبات لأدائها وذلك في المختبر أو عن طريق الفيسبوك، ويهدف هذا النوع من التقويم لمعرفة ومعالجة أي ضعف في تأدية المهارات لدى الطالبات.

– **التقويم البعدي**: الذي تم إجراؤه في نهاية البرنامج التدريبي، من خلال إعادة تقييم أداء كل طالبة باســتخدام بطاقة ملاحظة خاصــة لبرنامج الاســكتش باد، وذلك لمعرفة الفروق في أداء الطالبات بين التطبيقين القبلي والبعدي للبطاقة.

ثالثًا: خطة تدريب البرنامج

أ. دليل المدرب: يتضــمن فعاليات وإجراءات كل لقاء من لقاءات البرنامج التدريبي موزعة على الفترة الزمنية لكل لقاء، وهو مرشد للمدرب يسترشد به لكيفية تنفيذ لقاءات البرنامج التدريبي من أجل تحقيق الأهداف المرجوة.

ب. دليل المتدرب: يتضمن عرض المحتوى التدريبي والمكون من ثلاثة أجزاء وهو بمثابة مرشد للمتدربات يسترشد به خلال فترة التدريب للوصول للأهداف المرجوة.

ج. الحدود الزمانية لفعاليات البرنامج: تم تنظيم محتوى وأنشــطة البرنامج التدريبي في لقاءات بلغ عددها (8) لقاءات، بواقع (3) لقاءات أســبوعياً والمدة الزمنية لكل لقاء ســاعتين وبذلك يبلغ عدد ســاعات البرنامج التدريبي (16) ساعة تدريبية موزعة على (3) أسابيع تقريًبا، حيث بدأ التطبيق بتاريخ 17/ 7/ 2017م وحتى تاريخ 2/ 8/ 2017م.

د. الحدود المكانية لفعاليات البرنامج: تم تنفيذ البرنامج في مختبر الحاسوب (M212) التابع لكلية التربية في الجامعة الاسلامية بغزة، وذلك بعد أخذ الموافقة من الجهات المختصة والتعاون مع مركز تكنولوجيا التعليم بالكلية.

رابعًا: ضبط البرنامج المقترح: بعد أن تم بناء البرنامج التدريبي في صورته الأولية تم القيام بالخطوتين التاليتين لضبطه:

- عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق التدريس، وتعبئة الاستمارة المرفقة مع البرنامج.
- كما تم تجريب البرنامج التدريبي على عينة استطلاعية مكونة من (16) طالبة معلمة من خلال دورة تم الإعلان عنها في قسم التدريب الميداني في الجامعة الاسلامية بغزة، والهدف من هذا التطبيق هو ضبط الوقت والتحقق من مدى ملائمة الأنشطة.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين ونتائج تطبيق البرنامج على العينة الاستطلاعية قام الباحثون بإجراء التعديلات على البرنامج إلى أن أصبح في صورته النهائية.

أداة الدراسة: بطاقة ملاحظة لمهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتشباد (G.S.P): وقد مر إعداد البطاقة بالخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس مستوى أداء الطالبات المعلمات تخصص رياضيات في الجامعة الإسلامية بغزة لمهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامجالاسكتش باد (G.S.P).

2- تحديد مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام البرامج التفاعلية:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة واستطلاع رأي مجموعة من المختصين بالمناهج وطرق التدريس، قام الباحثون بتحديد المهارات الأساسية التي من الضروري أن تمتلكها الطالبة المعلمة عند تدريسها للتعميمات الرياضية باستخدام الاسكتش باد (G.S.P) وتتمثل في المهارات الثلاث التالية:

- التخطيط (صياغة الأهداف السلوكية، إعداد ورقة عمل موجهة في اكتشاف التعميم، إعداد التعميم على البرنامج).
- التنفيذ (مهارة استخدام البرنامج في شرح التعميم، مهارة تدريس التعميم، مهارة إدارة الصف).
- التقويم.

3- صياغة فقرات البطاقة: بعد أن قام الباحثون بتحديد المهارات الرئيسة التي يجب أن تمتلكها الطالبة المعلمة عند تدريسها للتعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) قامت بصياغة فقرات لكل مهارة وتم التوصل للصورة الأولية لبطاقة الملاحظة والتي ضمت (37) فقرة موزعة كالآتي:

جدول (1): جدول يوضح توزيع فقرات بطاقة الملاحظة على المهارات الرئيسة بصورة أولية

البعد	البيان	المهارات الفرعية	عدد الفقرات	
الأول	التخطيط	صياغة الأهداف السلوكية	4	15 فقرة
		إعداد ورقة عمل موجهة في اكتشاف التعميم	6	
		إعداد التعميم على البرنامج	5	
الثاني	التنفيذ	استخدام البرنامج في شرح التعميم	5	17 فقرة
		تدريس التعميم	7	
		إدارة الصف	5	
الثالث	التقويم		5	5 فقرات
المجموع			37	37 فقرة

1- تحديد نظام الملاحظة: اعتمد الباحثون في تصميم بطاقة الملاحظة على نظام العلامات، والذي عرفه المفتي (1996م، ص 40- 42) بأنه: "نظام يتم فيه تحديد جميع مظاهر السلوك ثم يحلل كل مظهر إلى مجموعة من الأداءات، ويوصف كل أداء بعبارة قصيرة تبدأ بفعل مضارع وتعبر عن أداء واحد، ويركز الملاحظ في التسجيل على حدوث الأداء بغض النظر عن تكراره".

2- التقدير الكمي لأداء الطالبات المعلمات: وقد أعطى الباحثون لكل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة وزناً مدرجاً وفق سلم متدرج خماسي (مقياس ليكرت) أعطيت الأوزان التالية (5، 4، 3، 2، 1) يقابلها (كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، قليلة، قليلة جداً)؛ لمعرفة مستوى مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد لدى الطالبات المعلمات، وهذه التقديرات تعني:

- الدرجة (5) يقابلها كبيرة جدًا وتعني "أن الطالبة المعلمة تمتلك المهارة وقامت بتنفيذها بشكل ممتاز وبدقة كاملة ووفق الشروط المحددة بنسبة تتراوح بين 80%-100%".
- الدرجة (4) يقابلها كبيرة وتعني "أن الطالبة المعلمة تمتلك المهارة وتنفذها بشكل أقل وضوحًا من التقدير الممتاز بنسبة تتراوح بين 60% - 80%".
- الدرجة (3) يقابلها متوسطة وتعني "أن الطالبة المعلمة تمتلك بشكل قليل وتنفذها بشكل أقل من المستويين السابقين بنسبة 40%- 60%".
- الدرجة (2) يقابلها قليلة وتعني "أن الطالبة المعلمة تمارس المهارة بشكل نادر وتظهر في أدائها التدريسي بشكل نادر بنسبة 20%- 40%".

- الدرجة (1) يقابلها قليلة جدًا وتعني "أن الطالبة المعلمة لا تمارس المهارة وبالتالي لا تظهر في أدائها التدريسي أو تظهر بنسبة أقل من 20%".

3- تعليمات بطاقة الملاحظة: قام الباحثون بوضع مجموعة من التعليمات لاستخدام البطاقة والتي تساعد الملاحظ على القيام بالتقييم بشكل هادف ومجدي والتي تضمنت:

- الهدف من بطاقة الملاحظة وأبعاد البطاقة الثلاثة وتعريف الملاحظ بالتقديرات اللفظية والكمية وكيفية تسجيل الدرجات ووضع العلامة مقابل كل أداء.
- مجموعة من البيانات المطلوبة والتي تمثلت في: اسم الطالبة المعلمة، نص التعميم المراد شرحه، نوع التطبيق (قبلي/ بعدي).

4- ضبط بطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، ووضع التعليمات اللازمة قام الباحثون بضبطها كما يأتي:

أولًا: صدق بطاقة الملاحظة

حيث تم التحقق من صدق بطاقة الملاحظة بطريقتين هما:

أ. **صدق المحكمين:** عرضت بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في الرياضيات وأساتذة جامعيين متخصصين في المناهج وطرق التدريس، حيث أبدوا آرائهم وملاحظاتهم حول طريقة تصميم البطاقة، مدى السلامة اللغوية للفقرات، صحة ودقة الفقرات، صلاحية نظام التقدير لدرجات ممارسة المهارات وانتماء فقرات البطاقة لأبعادها، وفي ضوء تلك الآراء قام الباحثون بالتعديل على بطاقة الملاحظة بحذف الفقرة الثالثة من بعد التخطيط، لتصبح بشكلها النهائي مكونة من (36) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد.

ب. **صدق الاتساق الداخلي:** للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل بعد من أبعاد بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية للبطاقة وذلك بالاعتماد على البيانات التي تم الحصول عليها من نتائج تطبيق بطاقة الملاحظة على الطالبات المعلمات عينة الدراسة الاستطلاعية والتي بلغ عددها (16) طالبة معلمة، كما يوضح جدول رقم (2):

جدول (2): معاملات ارتباط كل بعد من أبعاد بطاقة الملاحظة بالدرجة الكلية للبطاقة

الأبعاد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التخطيط	0.971	0.01
التنفيذ	0.974	0.01
التقويم	0.688	0.01

يتضـح من الجدول السـابق أن جميع معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد البطاقة والبطاقة ككل دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يؤكد أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

وكذلك تم حسـاب معاملات ارتباط كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي له فكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (3): معاملات ارتباط كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي له وذلك في البطاقة الخاصة ببرنامج الاسكتش باد

البعد	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	البعد	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التخطيط	1	0.560	0.05	التنفيذ	5	0.742	0.01
	2	0.574	0.05		6	0.719	0.01
	3	0.550	0.05		7	0.681	0.01
	4	0.657	0.01		8	0.557	0.05
	5	0.716	0.01		9	0.847	0.01
	6	0.705	0.01		10	0.678	0.01
	7	0.626	0.01		11	0.562	0.05
	8	0.666	0.01		12	0.729	0.01
	9	0.572	0.05		13	0.635	0.01
	10	0.822	0.01		14	0.534	0.05
	11	0.779	0.01		15	0.498	0.05
	12	0.855	0.01		16	0.847	0.01
	13	0.835	0.01		17	0.682	0.01
	14	0.698	0.01	التقويم	1	0.830	0.01
التنفيذ	1	0.834	0.01		2	0.544	0.05
	2	0.727	0.01		3	0.733	0.01
	3	0.715	0.01		4	0.830	0.01
	4	0.661	0.01		5	0.541	0.05

قيمة (r) الجدولية عند درجة حرية (21) ومستوى دلالة (0.01) = 0.5368

قيمة (r) الجدولية عند درجة حرية (21) ومستوى دلالة (0.05) = 0.4227

يتضـح من الجدول السـابق أن معظم فقرات البطاقة ترتبط بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ارتباطاً ذا دلالة إحصـائية عند مسـتوى (0.01) باسـتثناء بعض الفقرات فهي ترتبط ارتباطاً دالاً عند (0.05)، وهذا يؤكد أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ثانيًا: ثبات البطاقة: وقد تم التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة التي أعدتها لأغراض الدراسة بالطرق التالية:

أ. اتفاق الملاحظين:

قام الباحثون بالتحقق من ثبات البطاقة من خلال ثبات التحليل عبر الأفراد، حيث تم تقييم (16) طالبة وهن طالبات العينة الاستطلاعية بالاستعانة بزميلة أخرى من حملة درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس، حيث قام أحد الباحثين بالتقييم مع باحثة أخرى في نفس الوقت وقد تم حساب نسب الاتفاق بين النتائج التي توصل إليها أحد الباحثين مع النتائج التي توصلت إليها الباحثة الأخرى وذلك باستخدام معادلة كوبر(Cooper) لحساب نسبة الاتفاق (المفتي، 1996م، ص62) والمعادلة هي:

$$\text{نسب الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100\ \%$$

وقد كانت نسب الاتفاق كما يوضح الجدول الآتي:

جدول (4): نسب الاتفاق بين الملاحظين في ملاحظة تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد

مسلسل	تخطيط	تنفيذ	تقويم	البطاقة ككل	مسلسل	تخطيط	تنفيذ	تقويم	البطاقة ككل
1	%100	%80	%80	%90	9	%90	%90	%100	%90
2	%90	%90	%80	%90	10	%100	%90	%80	%90
3	%70	%70	%80	%80	11	%80	%80	%80	%80
4	%80	%80	%80	%80	12	%90	%90	%80	%90
5	%90	%70	%100	%80	13	%90	%80	%80	%80
6	%80	%70	%80	%80	14	%70	%80	%80	%80
7	%80	%80	%80	%90	15	%100	%80	%80	%90
8	%90	%90	%100	%90	16	%90	%90	%80	%90
المتوسط الحسابي لنسب الاتفاق				%84		%86	%83	%84	%84

من الجدول السابق يتضح أن معامل ثبات أبعاد بطاقة الملاحظة (التخطيط، التنفيذ، التقويم) قد بلغت على التوالي (86%، 83%، 84%) فيما بلغ معامل ثبات البطاقة ككل (84%) وهي جميعاً نسب ثبات مقبولة، تجعل الباحثون مطمئنون لاستخدام البطاقة في الدراسة.

أ. التجزئة النصفية: تم استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات البطاقة بطريقة التجزئة النصفية حيث احتسبت درجات الفقرات الفردية للبطاقة ودرجات الفقرات الزوجية، وذلك بحساب معامل الارتباط بين النصفين ثم جرى تعديل معامل الارتباط بين النصفين باستخدام معادلة جتمان في بعدي التنفيذ والتقويم، أما بعد التخطيط والبطاقة ككل فقد جرى التعديل باستخدام معادلة سبيرمان براون، وقيم معاملات الثبات كما يبين الجدول الآتي:

جدول (5): معاملات الارتباط والثبات بطريقة التجزئة النصفية

البعد	البيان	عدد الفقرات	معامل الارتباط	معامل الثبات
1	التخطيط	14	0.920	0.958
2	التنفيذ	17	0.936	0.967
3	التقويم	5	0.754	0.833
البطاقة ككل		36	0.966	0.983

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات للبطاقة ككل بلغ (0.983) وهي قيم مرتفعة وهذا يجعل الباحثون يطمئنون لنتائج هذه البطاقة.

ب. معامل ألفا كرونباخ: بناءً على نتائج تطبيق بطاقة ملاحظة تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد على العينة الاستطلاعية، تم حساب معاملات ألفا كرونباخ وذلك للبطاقة ككل وكل بعد من أبعادها الثلاث وكانت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (6): معاملات ألفا كرونباخ لبطاقة الملاحظة

البعد	البيان	عدد الفقرات	معامل الثبات
1	التخطيط	14	0.910
2	التنفيذ	17	0.923
3	التقويم	5	0.729
البطاقة ككل		36	0.957

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات للبطاقة قد بلغت (0.957) وهي قيم مرتفعة تطمئن لاستخدام هذه البطاقة وتطمئن لنتائجها أيضًا.

1. بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية

وبذلك تم التحقق من صدق وثبات بطاقة الملاحظة، لتصبح بشكلها النهائي موزعة على ثلاثة محاور حيث بلغ عدد الفقرات (36) فقرة، كما يبين الجدول رقم (8) وصفاً لبطاقة ملاحظة تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد.

جدول (7): وصف بطاقة ملاحظة تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد

البيان	الفقرات	عدد الفقرات	الدرجة الصغرى	الدرجة العظمى
مهارات التخطيط	14-1	14	14	70
مهارات التنفيذ	31-15	17	17	85
مهارات التقويم	36 -32	5	5	25
البطاقة ككل		36	36	180

خطوات الدراسة:

1- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة.

2- تحليل وثيقة الرياضيات (2017م) لصفوف المرحلة الأساسية (من الصف الخامس وحتى الصف العاشر) للفصلين لاستخراج التعميمات الرياضية الهندسية.

3- تصنيف التعميمات الهندسية إلى مجموعات حسب وحدة الموضوع. ونظراً لكثرة التعميمات وصعوبة تغطيتها في برنامج تدريبي قام الباحثون بالرجوع للدراسات التي أثبتت فاعلية استخدام الاسكتش باد في تدريسها، كما تم استطلاع آراء مجموعة من المعلمين والمعلمات ذوي خبرة بتلك البرامج أثناء ورشة عمل عقدت في مديرية التربية والتعليم – غرب غزة.

4- تحديد مهارات تدريس التعميمات الرياضية المراد تنميتها لدى الطالبات المعلمات من خلال البرنامج التدريبي وذلك بعد الرجوع للعديد من أساتذة قسم المناهج وطرق التدريس في الجامعة الاسلامية.

5- بناء بطاقة الملاحظة الخاصة بالدراسة بناءً على المهارات التي تم تحديدها.

6- بناء البرنامج التدريبي لتنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الاسلامية بغزة.

7- تسجيل الفيديوهات الخاصة بالجزء الثاني من البرنامج التدريبي والتي بلغ عددها (31) فيديو.

8- عرض مواد وأدوات الدراسة على السادة المحكمين.

9- التعديل على مواد وأدوات الدراسة في ضوء آراء السادة المحكمين.

10- الإعلان عن دورة تدريبية لطالبات ومعلمات الرياضيات من خلال الصفحة الخاصة بقسم التدريب الميداني على الفيسبوك.

11- تدريب الطالبات المعلمات اللواتي حضرن لحضور الدورة على البرنامج التدريبي وتطبيق بطاقة الملاحظة على (16) من الطالبات واللواتي يمثلن العينة الاستطلاعية وذلك بهدف التحقق من صدق وثبات بطاقة الملاحظة.

12- بعد أخذ كتاب من الدراسات العليا توجه الباحثون لعمادة القبول والتسجيل لأخذ بيانات الطالبات المعلمات تخصص رياضيات والمسجلات لمساق تدريب ميداني للفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (2017-2018م) واللواتي بلغ عددهن (93) طالبة معلمة.

13- قامت الجهات المعنية في كلية التربية بإرسال رسائل على الهاتف المحمول لكل طالبة منهن بضرورة حضور دورة مجانية للطالبات المعلمات.

14- اجتمع الباحثون بالطالبات المعلمات اللواتي حضـــرن لحضـــور الدورة والبالغ عددهن (22) طالبة معلمة في قاعة (M219)، حيث عرفت الطالبات المعلمات بالبرنامج التدريبي وأهدافه وتم الاتفاق على مواعيد التدريب حيث كانت أيام (السبت، الإثنين، الأربعاء) من الساعة (8-10) صباحاً.

15- إنشاء مجموعة خاصة بالطالبات المعلمات (22) اللواتي يمثلن عينة الدراسة على الفيسبوك للتواصل معهن من خلالها.

16- تطبيق بطاقة الملاحظة قبلياً بتاريخ 2017/7/17م.

17- تدريب الطالبات المعلمات على البرنامج التدريبي الجزء الخاص ببرنامج الاسكتش باد (G.S.P).

18- تطبيق بطاقة الملاحظة الخاصة ببرنامج الاسكتش باد (G.S.P) تطبيقاً بعدياً على عينة الدراسة ورصد النتائج.

19- إجراء التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS.

20- تفسير النتائج ومناقشتها.

21- وضع مجموعة من المقترحات والتوصيات الخاصة بالدراسة في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج.

المعالجات الإحصائية المستخدمة للإجابة عن تساؤلات الدراسة:

تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية باستخدام برنامج SPSS:

1- اختبار (Paired Samples T Test).

2- معامل مربع إيتا لحساب حجم التأثير.

3- معامل الكسب المعدل لبلاك ومعامل ماك جوجيان لقياس الفاعلية.

نتائج البحث:

نتائج السؤال الأول:

ينص الســؤال الأول على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصــائية بين متوســطي درجات الطالبات المعلمات في مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده؟".

وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض الدراسة والذي ينص على:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصــائية عند مســتوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوســطي درجات الطالبات المعلمات في مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثون أولًا بالتحقق من اعتدالية توزيع البيانات باستخدام اختبار شبيروويلك لأن حجم العينة (22) فكانت النتائج كما يتبين من الجدول الآتي:

جدول (8): نتائج اختبار شبيروويلك للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات

مستوى الدلالة(α)	القيمة الاحتمالية(sig)
0.01	0.290

يتضح من جدول (9) السابق أن قيمة مستوى الدلالة أقل من القيمة الاحتمالية وبذلك فإن توزيع البيانات طبيعي، وبناءً على ما سبق استخدم الباحثون اختبار "Paired- Samples T Test" للمقارنة بين متوسط درجات الطالبات المعلمات عينة الدراسة في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهن في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P)، فكانت النتائج كما يوضح جدول (9) الآتي:

جدول (9): نتائج اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين للمقارنة بين متوسطات درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لبرنامج الاسكتش باد (G.S.P).

البيان	التطبيق القبلي ن= 22		التطبيق البعدي ن= 22		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التخطيط	16.5909	0.85407	58.5000	6.44944	31.084	0.01
التنفيذ	20.8636	1.83343	71.0000	7.70281	30.376	0.01
التقويم	7.0455	1.21409	18.5909	2.13048	19.293	0.01
البطاقة ككل	44.5000	2.68594	148.0909	15.19997	31.441	0.01

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (21) وعند مستوى دلالة (0.05) = (2.080)

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (21) وعند مستوى دلالة (0.01) = (2.831)

يتبين من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة للبطاقة ككل تساوي (31.441) ولجميع أبعاد البطاقة (التخطيط، التنفيذ، التقويم) على الترتيب (31.084، 30.376، 19.293) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية 21 ومستوى دلالة (α = 0.01) والتي تساوي (2.831)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات المعلمات في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهن في التطبيق البعدي على بطاقة ملاحظة مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P)، ومن الملاحظ من الجدول أن المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لجميع أبعاد البطاقة وللبطاقة ككل أكبر من المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي ولذا فإن الفروق في المتوسطات تعتبر دالة لصالح التطبيق البعدي.

وبهذا يكون قد تم التحقق من عدم صحة الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل بوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.01) بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات في مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده لصالح التطبيق البعدي.

حجم تأثير البرنامج التدريبي:

ولمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل والمتمثل في البرنامج التدريبي القائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في المتغير التابع والمتمثل في مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P)، وأن الفروق لم تحدث نتيجة الصدفة، تم حساب مربع إيتا (η^2)، وحجم الأثر (d) من خلال القوانين الآتية (عفانة، 42:2000):

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} \qquad d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

والجدول الآتي يوضح مستويات التأثير وفقا لمربع إيتا (η^2)، وحجم الأثر(d)

جدول (10): يوضح مستويات حجم التأثير

درجة التأثير	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
حجم الأثر(d)	0.2	0.5	0.8	1.0
مربع إيتا (η^2)	0.01	0.06	0.14	0.20

والجدول الآتي يوضح حجم تأثير البرنامج التدريبي في كل بعد من أبعاد بطاقة الملاحظة والبطاقة ككل بواسطة (η^2) وقيمة d:

جدول (11): قيم d, (η^2), t ومقدار حجم تأثير البرنامج التدريبي على مهارات تدريس التعميمات الرياضية ككل وعلى كل مهارة من المهارات الفرعية لدى الطالبات المعلمات لبرنامج الاسكتش باد

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	قيمة مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
البرنامج المقترح	التخطيط	31.084	0.98	14	كبير جداً
	التنفيذ	30.376	0.98	14	كبير جداً
	التقويم	19.293	0.95	8.72	كبير جداً
	البطاقة ككل	31.441	0.98	14	كبير جداً

يتضح من الجدول السابق أن حجم التأثير كبير جداً في كل بعد من أبعاد البطاقة والبطاقة ككل حيث قيمة d أكبر من 0.8، وهذا يدلل على أن للبرنامج التدريبي أثر كبير جداً في تحسين مستوى مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) لدى الطالبات المعلمات.

ويفسر الباحثون النتيجة السابقة بما يأتي:

- استخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تدريس التعميمات الرياضية ساعد في تحسين مهارات التدريس لدى الطالبات المعلمات، لما له من إمكانات ميسرة لعملية التدريس.
- ساعدت الفيديوهات التي سجلها الباحثون بشكل كبير في مساعدة الطالبات المعلمات على استرجاع المهارات التي كان يتم التدريب عليها في مختبر الحاسوب.
- تعزيز الطالبات من خلال تحميل أعمال الطالبات المتميزة على صفحة الفيسبوك فأصبحت الطالبات تتنافس ليكون أدائها هو الأفضل.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: الجمل (2017م)، شموط (2015م)، آل شديد (2015م)، حليوة (2015م)، عبد المجيد (2014م) والتي أكدت على أن البرامج التدريبية تسهم في تحسين مهارات التدريس لدى المعلمين.

نتائج السؤال الثاني:

1- ينص السؤال الثاني من أسئلة البحث على "هل يحقق البرنامج التدريبي القائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) فاعلية في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة؟"

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحثون بالتحقق من صحة الفرض الثاني من فروض الدراسة والذي ينص على:

لا يحقق البرنامج التدريبي القائم على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) فاعلية مقبولة في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة.

للتحقق من صحة هذا الفرض وللتعرف على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح تم حساب معادلة الكسب المعدل لبلاك ومعادلة ماك جوجيان فكانت النتائج كما يوضح جدول (12) الآتي:

جدول (12): متوسطات درجات الطالبات المعلمات في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) ونسب الكسب المعدل لبلاك ونسب ماك جوجيان

البعد	النهاية العظمى للدرجات	متوسط الدرجات في التطبيق القبلي	متوسط الدرجات في التطبيق البعدي	معامل الكسب لبلاك	نسب ماك جوجيان
التخطيط	70	16.5909	58.5000	1.4	0.78
التنفيذ	85	20.8636	71.0000	1.4	0.78
التقويم	25	7.0455	18.5909	1.1	0.64
البطاقة ككل	180	44.5000	148.0909	1.3	0.76

يتضح من الجدول السابق أن نسب الكسب المعدل لبلاك جميعها أكبر من المستوى المقبول الذي حدده بلاك بالقيمة (1.2)، باستثناء البعد الثالث وهو التقويم ولذلك تم حساب نسب ماك جوجيان التي بينت أن للبرنامج فاعلية، حيث يلاحظ أن جميعها أكبر من المستوى المقبول الذي حدده بالقيمة 0.60، وهذا يؤكد فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية باستخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) لدى الطالبات المعلمات، وبذلك تم التحقق من عدم صحة الفرض الرابع.

وتتفق النتائج السابقة مع دراسة كل من الجمل (2017م)، آل شديد (2015م)، حليوة (2015م)، عبد المجيد (2014م).

ومن الملاحظ في جدول (13) السابق أن نسبة ماك جوجيان لمهارة التقويم هي أقل نسبة من بين النسب الثلاث، ويرجع الباحثون ذلك إلى أن ملاحظة أداء الطالبات المعلمات لمهارات التقويم لا يتناسب تطبيقه في مواقف التدريس المصغر في مدة تتراوح من (10-15) دقيقة وإنما يحتاج لحصة دراسية حقيقية لملاحظته، لذلك كان أداء معظم الطالبات المعلمات على الفقرة الخامسة من فقرات التقويم والتي تنص على "تشجع الطالبات على تقويم تعلمهم للتعميمات ونقدها بموضوعية" بدرجة قليلة.

كما ويرجع الباحثون فاعلية البرنامج التدريبي للأسباب الآتية:

1- اعتماد البرنامج التدريبي على برامج تفاعلية تجذب الطالبات المعلمات لاستخدامها في التدريس.

2- محتوى البرنامج التدريبي يعتبر شيئاً جديداً ومشوقاً للطالبات المعلمات عينة الدراسة.

3- التسلسل المنطقي لمحتوى البرنامج التدريبي حيث رتب الباحثون التكليفات والتدريبات والأنشطة بطريقة متتابعة.

4- الصور والأشكال الموجودة في البرنامج والشرح خطوة بخطوة مما مكن الطالبات من التعامل مع البرنامج بسهولة ويسر.

5- ساعدت الفيديوهات التي سجلها الباحثون بشكل كبير في إنجاح البرنامج وزيادة فاعليته حيث مكن الطالبات من المتابعة واسترجاع المهارات التي كانت تتدرب عليها في المختبر.

6- تنوع أساليب التقويم في البرنامج من خلال أنشطة وتدريبات كانت تمارسها الطالبات في المختبر وتعيينات أخرى منزلية.

7- المجموعة الخاصة بالطالبات عينة الدراسة التي تم إنشائها على موقع التواصل الاجتماعي" الفيسبوك" والتي ساعدت بشكل كبير في التواصل مع الطالبات واستلام ومراجعة التعيينات وتقديم التغذية الراجعة عليها حسب الحاجة، كما ساهمت في توفير المادة التدريبية والفيديوهات بشكل مستمر للطالبات المعلمات.

8- اعتماد المادة التدريبية على الممارسة العملية وعدد كبير من التطبيقات والأنشطة والتدريبات.

9- نماذج الحل للتعيينات بعد انتهاء مدة التسليم التي مكنت الطالبات من تقويم أدائها لتعيينها.

10- المشـــاركة الجادة من قبل الطالبات المعلمات في الأنشـــطة والتعيينات المختلفة للبرنامج وحرص كل منهن على أن يكون تكليفها معد على أكمل وجه.

11- الارشادات والتعزيز والتوجيهات التي قدمها الباحثون للطالبات سواء في المختبر أو بالتواصل معهن عبر الفيسبوك.

12- تنفيذ تجربة الدراســة في معمل الكلية بالجامعة مجهز بأحدث أجهزة الحاســوب محمل عليها برنامج الاسكتش باد (G.S.P)، وخصص لكل طالبة جهاز حاسوب، مما أتاح الفرصة للطالبات لتطبيق التعميمات على البرنامج قبل تنفيذها في مواقف التدريس المصغر.

توصيات الدراسة:

بناءً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، يوصي الباحثون بما يأتي:

1- تدريب الطلبة المعلمين تخصص رياضيات في جامعات الوطن على استخدام برنامج الاسكتش باد ضمن معمل خاص لمساق طرق تدريس رياضيات، أو مساق تكنولوجيا التعليم وأن يقوم بالتدريب مدرب ذو كفاءة واطلاع على كل ما هو جديد في البرامج التفاعلية، على أن يتم تقويم أدائهم لمهارات التدريس باستخدام برنامج الاسكتش باد في مواقف صفية حقيقية ليتسنى للطالب المعلم تطبيق مهارات التقويم، ويتسنى للمشرف أو المقيم ملاحظة تلك المهارات بشكل أكبر.

2- العمل على توفير مختبرات حاسوب حديثة ومزودة بالبرامج التفاعلية وأهمها برنامج الاسكتش باد في تعليم الرياضيات خاصة بطلبة كلية التربية تخصص رياضيات لتدريبهم على مثل تلك البرامج ولتكون متاحة لهم طوال الفصل الدراسي.

3- أن تتبنى وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية البرنامج المقترح وتطبقه على معلمي الرياضيات ضمن برامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة.

4- توفير مختبرات حاسوب خاص بمادة الرياضيات في المدارس بأجهزة مزودة ببرنامج الاسكتش باد (G.S.P) ليتمكن المعلمين والطلاب من استخدام تلك البرامج في التعليم والتعلم بدون معيقات.

5- العمل على إضافة وحدة في كتاب الرياضيات لكل مرحلة دراسية لتدريب الطلاب على استخدام برنامج الاسكتش باد (G.S.P) بشكل منظم ومتسلسل.

مقترحات الدراسة:

يقترح الباحثون إجراء الدراسات الآتية:

1- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لتنمية مهارات تدريس التعميمات الجبرية امتدادًا للتعميمات الهندسية.

2- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على برامج تفاعلية أخرى مثل برنامج Geonext, Cabri3D.

3- بحث فاعلية توظيف برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الهندسية لدى طلاب المراحل الإعدادية والثانوية.

4- دراسة المعيقات التي تواجه معلمي الرياضيات في استخدام برنامجالاسكتش باد (G.S.P) في تدريس الرياضيات.

5- دراسة المعيقات التي تحد من تدريب الطلبة المعلمين تخصص رياضيات على برنامج الاسكتش باد (G.S.P) في كلية التربية بالجامعة الاسلامية بغزة.

6- تصميم وحدات مقترحة لتنمية مهارات استخدام البرامج التفاعلية المختلفة لدى طلاب المراحل الإعدادية والثانوية.

7- تصميم وإعداد برامج تدريبية مماثلة للبرنامج الحالي في المقررات الدراسية المتنوعة كالبرامج الخاصة بالكيمياء والفيزياء.

المصادر والمراجع:

المراجع العربية:

آل شديد، عبد الله. (2015م). *فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم السريع لمعلمي الرياضيات في تنمية المهارات الست الكبرى لحل المشكلات المعلوماتية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض*. ورقة مقدمة إلى مؤتمر التميز في تعليم العلوم والرياضيات الأول (STEM)، الرياض.

توفيق، صلاح. (2003م). المحاكاة وتطوير التعليم. *مجلة مستقبل التربية العربية*، 9 (29)، 287-281.

الجمعية السعودية للعلوم الرياضية. (1434هـ). *الرياضيات وتطبيقاتها في التعليم العام- تجارب رائدة ورؤى مستقبلية*. ورقة مقدمة إلى المؤتمر الثالث لتعليم الرياضيات. الرياض: الجمعية السعودية للعلوم الرياضية – جامعة الملك سعود.

الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. (2004م، 7-8 يوليو). *توصيات المؤتمر العلمي الرابع: رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة*. القاهرة: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بنادي اعضاء هيئة التدريس– جامعة بنها.

الجمل، سمية. (2017م). *فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

حسن، إبراهيم. (2016م). فاعلية استخدام برنامج الجيوجبرا في اكتساب مفاهيم التحولات الهندسية وتنمية التفكير البصري ومفهوم الذات الرياضي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. *مجلة تربويات الرياضيات بمصر*، 19 (9)، 183- 138.

حليوة، رحاب. (2015م). *أثر برنامج مقترح قائم على بعض عادات العقل في تنمية القوة الرياضية لدى الطلبة المعلمين (قسم التربية- تعليم أساسي) في جامعة القدس المفتوحة بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.

خليل، إبراهيم، وآل مسعد، أحمد. (2016م). المعيقات التي تواجه معلمي ومعلمات الرياضيات عند استخدام برمجية (Sketchpad) التفاعلية عند تدريس مواضيع الهندسة المضمنة في مقررات المرحلة المتوسطة. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، 5 (5)، 83- 97.

دراوشة، روضة. (2014م). *أثر استخدام برنامج اسكتش باد (Sketchpad) على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لديهم في محافظة نابلس* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

دغمش، هالة. (2014م). *فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات تصميم وإنتاج ملف الإنجاز الإلكتروني والاتجاه نحوه لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

الرحيلي، حمزة. (2014م). *فعالية استخدام برنامج جيونكست (Geonext) على اكتساب مفاهيم التحويلات الهندسية لدى طلاب الصف الأول الثانوي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

أبو سارة، عبد الرحمن. (2016م). *أثر استخدام ثلاثة برامج حاسوبية على التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية قباطية (دراسة مقارنة)* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

سيف، خيرية. (2004م). فعالية استراتيجية قائمة على التعلم البنائي في تنمية تحصيل تلاميذ المرحلة المتوسطة في الهندسة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 5 (3)، 132-143.

الشايع، فهد، والأحمد، نضال. (2015م). *التميز في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات الأول مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات*. الرياض: جامعة الملك سعود.

أبو شقير، محمد، وحلس، داوود. (2010م). *مهارات التدريس الفعال*. (د.ط). غزة: مكتبة آفاق.

شموط، اعتدال. (2015م). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر-غزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.

الشهري، ظافر. (2008م). فعالية استراتيجية التفكير الاستقرائي في تدريس التعميمات الهندسية على التحصيل المعرفي لطلاب الصف الأول المتوسط. *مجلة كلية التربية بالزقازيق- مصر*، (61)، 249- 283.

الصاعدي، عادل. (2010م). *أثر استخدام برنامج جومترزسكتش باد (G.S.P) على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث المتوسط في الهندسة التحليلية واتجاههم نحو الرياضيات* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

الظفيري، نشمي. (2017م). تدريس استراتيجيات التعميمات الرياضية وآثار استخدامها لدى طلاب الصف الثاني عشر بدول الكويت. *مجلة العلوم التربوية والنفسية- المركز القومي للبحوث - فلسطين*، 1 (4)، 110- 125.

عبد المجيد، أحمد. (2014م). فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم عبر الموبايل لإكساب معلمي الرياضيات قبل الخدمة مهارات الانخراط في التعلم وتصميم كائنات تعلم رقمية. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، 3 (1)، 1- 39.

عبيد، وليم. (2004م). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال. (د.ط). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبيدات، ذوقان، وأبو السميد، سهيلة. (2007م). *استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين*. ط1. عمان: دار الفكر للنشر.

عتيق، خالد. (2016م). *أثر استخدام برنامج جيوجبرا (GeoGebra) في تعلم الرياضيات على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم نحو استخدامه* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

أبو عراق، إسماعيل. (2002م). *أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (G.S.P) في تحصيل طلاب الإمارات العربية المتحدة في الصف الثالث الإعدادي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمان.

عشوش، إبراهيم. (2015م). فاعلية تدريس الهندسة باستخدام برنامج Cabri- Geometry 2 plus في تنمية التفكير البصري والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 18 (4)، 49- 91.

عفانة، عزو. (2000م). حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية. مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، (3)، 29- 58.

عفانة، عزو، والسر، خالد، وأحمد، منير، والخزندار، نائلة. (2012م). استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام. ط1. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

العنزي، فضي. (2012م). فاعلية استخدام برنامج جيوجبرا (GeoGebra) في إكساب المفاهيم الهندسية لطلاب الصف الأول الثانوي بمدينة حائل حسب مستويات ديفيس (Davis) (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية.

قادر، آريان والزهاوي، سرمد. (2015م). فاعلية برنامج الجيوجبرا في تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط وزيادة دافعيتهم نحو دراسة الرياضيات. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس بالسعودية*، (60)، 269- 247.

القيسي، تيسير. (2015م). أثر تدريب معلمي الرياضيات على استخدام نموذج مقترح في التعلم الفعال في اكتسابهم بعض مهارات التدريس وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، 4 (3)، 59- 77.

مركز المناهج بوزارة التربية والتعليم العالي. (2017م). *وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج*. (د.ط). فلسطين: وزارة التربية والتعليم العالي.

مطلق، إيمان. (2003م). *أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه على تحصيل طلاب الصف الثامن من التعليم الأساسي في مادة الرياضيات* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة صنعاء، اليمن.

المفتي، محمد. (1996م). *دور الرياضيات المدرسية في تنمية الإبداع لدى المتعلم. قراءات في تعليم الرياضيات*. (د.ط). القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

النذير، محمد. (2014م). معيقات استعمال معلمي الرياضيات برمجية الجيوجبرا (GeoGebra) في تدريس طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض وفقاً لآراء المعلمين. *مجلة تربويات الرياضيات*، 17 (3)، 6- 38.

النعيمي، غادة. (2016م). أثر استخدام برنامج جيوجبرا (GeoGebra) في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، 5 (5)، 39- 62.

المراجع الأجنبية:

Akkaya, A., Tatar, E. & Kagizmanli, T. (2011). Using Dynamic Software in Teaching of the Symmetry in Analytic Geometry: The Case of GeoGebra. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, (15), 2540-2544.

Aly, H. & Abdulhakeem, H. (2016). Assessment of Training Programs for Elementary Mathematics Teachers on Developed Curricula and Attitudes towards Teaching in Najran-Sauidi Arabia. *Journal Education and Practice*, *7* (12), 1-6.

Andrew, Lane. (2007). *Reasons Why Students have difficulties with mathematical Induction*. Retrieved On: 14/11/2017. From: http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED495959.pdf .

Ayub, A.F.& Tarmizi, R. & Bakar, K. &Yunus, A.S. (2008). *A comparison of Malaysian secondary students perceived ease of use and usefulness of dynamic mathematical software*. Retrived on: 4/11/2017. From: http://www.naun.org/main/NAUN/educationinformation/eit-69.pdf .

Baltaci, S. & Yildiz, A. (2015). GeoGebra 3D from perspectives of elementary pre-service mathematics teachers who are familiar with a number of software programs. *Cypriot Journal of Educational Sciences.10* (1), 12- 17.

Barbosa, A. & Val, I. (2015). Visualization in pattern generalization: Potential and Challenges. *Journal of the European Teacher Education Network*, (10), 57-70.

Becker, J. & Rivera, F. (2006). Sixth graders figural and numerical strategies for generalizing patterns in algebra, *Proceedings of the 28th Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for thePsychology of Mathematics Education*, (2), 95-101.

Cruthaka, C. & Pinngern, O. (2016). Development of a training program for enhancement of technology competencies of university lecturers. *International Journal of Educational Administration and Policy Studies*, 8 (6), 57- 65.

Dogan, M. & Icel, R. (2010). The role of dynamic geometry software in the process of learning: GeoGebra example about triangles. *International Journal of Human Sciences,8* (1),1441- 1458.

Ertikanto, C. & Herpratiwi, &Yunarti, T. &Saputra, A. (2017). Development and Evaluation of a Model-Supported Scientific Inquiry Training Program for Elementary Teachers in Indonesia. *International Journal of Instruction, 10* (3), 93-108.

Hashemi, N. & Abu, M. &Kashefi, H. &Rahimi, KH. (2013). Generalization in the Learning of Mathematics. *2nd International Seminar on Quality and Affordable Education*, 208- 215.

Hohenwarter, M. & Lavicza, Z. (2007). Mathematics teacher development with ICT: towards an, International GeoGebra Institute. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics, 27*(3), 49- 54.

KESAN, C. & CALISKAN, S. (2013). The effect of learning Geometry topics of 7th grade in primary educational with dynamic Geometer's Sketchpad Geometry software to success and retention. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 12* (1), 131-138.

Maragos, C. (2004). Building *Educational scenarios with "Sketchpad" Costantinos Maragos*. Retrived on: 4/11/2017 From: http://hermes.di.uoa.gr/edugames/sketchpad/ScetchPad.pdf .

Meng, C. & Sam, L. (2013). Developing Pre- Service Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge for Teaching Mathematics with the Geometer's Sketchpad through Lesson Study. *Journal of Educational and Learning, 2* (1), 1- 8.

Minitab Inc (2014). *Getting started with Minitab 17*". Retrived on: 3/11/2017. From https://www.minitab.com/uploadedFiles/Documents / getting-started/Minitab17_GettingStarted-en.pdf .

Mwingirwa, I. & Miheso O'Connor, M. (2016). Status of Teachers' Technology Uptake and Use of GeoGebra in Teaching Secondary School Mathematics in Kenya. *International Journal of Research in Education and Science,2* (2), 287-294.

Narjaikaew, P.& Jeeravipoonvarn, V. &Pongpisanou, K. & Lamb, D. (2016). Design Inductive Instructional Activities in a Teacher Training Program to Enhance Conceptual Understandings in Science for Thai Science and Non-Science Teachers. *Universal Journal of Educational Research, 4*(6), 1366- 1377.

National Council of Teacher Mathematics. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics.*RESTON, VA: U.S.A.

Rivera, F. & Becker, J. (2008). Middle school children's cognitive perceptions of constructive and deconstructive generalizations involving linear figural patterns. *ZDM Mathematics Education*, (40), 65- 82.

Ruthven, k. & Hennessy, S. &Deaney, R. (2005). Current practice in using dynamic geometry properties to teach about angle. *Micro Math, 21*(1), 9-13.

Seloraji, P. & Eu, L. (2017). Students' Performance in Geometrical Reflection Using GeoGebra. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, *5* (1), 65- 77.

TANISLI, D. & OZDAS, A. (2009). Te Strategies of Using the Generalizing Patterns of the Primary School 5th Grade Students. *Kuramve UygulamadaEğitimBilimleri / Educational Sciences: Teory& Practice,9* (3),1485-1497.

Yesildere, S. &Akkoc, H. (2010). Algebraic generalization strategies of number patterns used bypre-service elementary mathematics teachers. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, (2), 1142–1147.

Yildz, A. & Baltaci, S. (2016). Reflections From The Analytic Geometry Courses Based on Contextual Teaching and Learning Through GeoGebra Software. *The Online Journal of New Horizons in Education*, *6* (4), 155- 166.

Yildz, A. & Baltaci, S. Demir, B. (2017). Reflection on the Analytic Geometry Courses: The GeoGebra Software and its Effect on Creative Thinking. Universal *Journal of Educational Research.5*(4), 620-630.