DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

أثر التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية

مها جمال حسن عريف
ماجستير تقنيات تعليم، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني:mahajho@gmail.com

الملخص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، وتحقيقاً لذلك تم استخدام المنهج شبه التجريبي والمنهج الوصفي. كما تم إعداد قائمة بمهارات التفكير الإحصائي، بالإضافة إلى تصميم وإعداد موقع تعليمي قائم على التعلم بالمشروعات، واختبار مهارات التفكير الإحصائي (القبلي/ البعدي). وتكونت عينة البحث من مجموعة تجريبية بلغ عددها (30) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي. ولاختبار صحة فرض البحث تم استخدام (اختبار ت لمجموعتين مرتبطتين Paired Sample T-Test) باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، وقد توصلت نتائج البحث إلى وجود دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لصالح القياس البعدي، كما أوضحت النتائج الأثر الإيجابي للتعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية. وبناء عليه فقد اقترح البحث تصميم وتوفير مواقع تعليمية قائمة على التعلم بالمشروعات في مادة الرياضيات بشكل خاص، والمواد الدراسية الأخرى بشكل عام، ولجميع المراحل التعليمية، والاهتمام بتصميم مواقع على الويب تعتمد على استراتيجيات تعليمية مختلفة تتوافق مع قدرات الطلاب وتتناسب مع مستوياتهم.

الكلمات المفتاحية: التعلم بالمشروعات القائم على الويب، المهارة، التفكير الإحصائي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

The Effect of Web Projects Based Learning on the Development of Statistical Thinking Skills in Mathematics Primary Stage Pupils

Maha Jamal Hassan Oraif
Master of Education Technology, King Abdul-Aziz University, Jeddah, KSA
Email: mahajho@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to identify the effect of web projects-based learning on the development of Statistical thinking Skills in Mathematics for Primary Stage Pupils, in order to achieve that, the research used Semi-Experimental method and descriptive method. A list of statistical thinking skills was made, in an addition to designing and preparing educational website based on Projects Learning, and Statistical Thinking Skills testing (pre / post). The research sample consisted of experimental group of (30) pupils of fifth grade pupils, to test the correctness of the hypothesis, the research used (T Test for Paired Sample T-Test) using SPSS, the research concluded some results that indicate about the existence of Statistical Significance between the means of Experimental group grades, in the pre- and post- Measurement of Statistical Thinking Skills Test for the benefit of Post- Measurement, the results also indicated the positive effect of project learning which based on the development of Statistical Thinking Skills in Mathematics for Primary Grade Pupils. Accordingly, the research proposed designing and providing educational websites based on project-based learning in mathematics in particular, and other school subjects in general, and for all educational stages, and paying attention to designing websites based on different educational strategies that correspond to students' abilities and levels.

Keywords: web projects-based learning, Statistical Thinking, Skill.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

مقدمة:

يعد التعليم الإلكتروني وسيلة من الوسائل التي تدعم العملية التعليمية وتحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات، حيث يقدم أحدث طرق توصيل المعلومات والمعارف والمفاهيم في مجال التعليم والتعلم بواسطة الكمبيوتر والإنترنت بما يلائم احتياجات المعلم والمتعلم.

والتعليم الإلكتروني ليس فقط نظام لتوصيل المحتوى والمقررات الإلكترونية، أو نظام يستخدم أدوات ومستحدثات تكنولوجية ولكنه علم نظري تطبيقي، ونظام تكنولوجي تعليمي كامل، وعملية مقصودة ومحكومة، تقوم على أساس فكري فلسفي ونظريات تربوية جديدة يمر فيها المتعلم بخبرات مخططة ومدروسة، من خلال تفاعله مع مصادر تعلم إلكترونية متعددة ومتنوعة بطريقة نظامية ومتتابعة ووفق إجراءات وأحداث تعليمية منظمة، في بيئات تعلم إلكترونية مرنة، قائمة على الكمبيوتر والشبكات تدعم عمليات التعلم وتسهل حدوثه في أي وقت ومكان (خميس، 2010).

وقد أكدت نتائج العديد من الدراسات ومنها دراسة كل من Hsieh, 2009; Ladyshewsky, 2004) (Ebardo &Valderama, 2009; على فاعلية التعلم القائم على الويب في تنمية المعارف والمهارات المختلفة للمتعلمين.

وتؤكد دراسة (طلبة، 2011) على ضرورة الاهتمام بتصميم بيئة التعلم عبر الويب وتوظيف استراتيجيات التعلم النشط من خلال هذه البيئة، لتصبح بيئة تعلم نشطة فعالة، تسمح للطلاب بالتفاعل والمشاركة وتلبي احتياجاتهم وتزيد من تحكمهم في عملية تعلمهم.

وتعد استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من أنسب الاستراتيجيات التي يمكن توظيفها خلال بيئة التعلم عبر الويب، والتي تعمل على توفير الدافعية للمتعلمين من خلال أنشطة تعليمية تحفز المتعلمين للتعلم، وتساعدهم على التعلم الذاتي، والتعلم التعاوني عبر الويب (Jou et al., 2008).

والتعلم بالمشروعات القائم على الويب تعلم مركزي له أهداف وآليات وليس تعلماً فرعياً، يعمل على إشراك المتعلمين في التعلم، كما يعمل على دمج المتعلم في الحياة الواقعية من خلال مشاريع حقيقية تساعده على التفاعل مع البيئة المحيطة به، ويركز في التعلم على حل المشكلات التي تعيق تعلم المتعلمين Gulbahar & Tinmaz, (2006).

ويعتبر التعلم بالمشروعات القائم على الويب نموذج رئيس يعبر عن دمج التعليم الاجتماعي والنظرة التشاركية في العملية التعليمية، حيث يعطي التعلم بالمشروعات القائم على الويب المتعلمين نظرة واقعية تتطلب معها التعاون مع باقي المتعلمين بما يساعدهم على اكتساب المهارات العملية المختلفة كالتخطيط والتنفيذ ومراقبة المشروع في مراحل تنفيذه (Heo et al., 2010).

كما يتيح التعلم بالمشروعات القائم على الويب الاستفادة من الإمكانات والمزايا التي يوفرها الويب والتي تدعم تنفيذ المشروع في كافة مراحله، إذ يمكن للمتعلمين الوصول إلى المصادر المتاحة عبر الويب للحصول على المعلومات اللازمة لتنفيذ المشروع، وتبادلها إلكترونيا بين بعضهم البعض، كما يمكنهم استخدام أدوات وتقنيات التفاعل عبر الويب والتي تتسم بتحقيق مبدأ المشاركة والمرونة، وذلك لمناقشة الأفكار وتبادل المعلومات أو التدخل لحل المشكلات التي قد تواجههم أثناء تنفيذ المشروع (Bell, 2010).

وقد تناولت العديد من الدراسات التعلم بالمشروعات القائم على الويب وفاعليته في التعليم، ومنها دراسة إسكروتشي وأوسكروشي (Eskrootchi & Oskrochi, 2010) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية دمج التعلم بالمشروعات في التعليم الإلكتروني، حيث تكونت عينة الدراسة من (52) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي، بحيث بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (33) طالباً وهي المجموعة التي تتلقى الدمج بين التعلم بالمشروعات والتعليم الإلكتروني، في حين بلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (19) طالباً، وخلصت الدراسة إلى فاعلية التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات في تنمية الاتجاهات والتحصيل لدى الطلاب، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالتعليم الإلكتروني القائم على المشروعات ودمجه في التعليم بصورة أكبر لما له من أثر كبير في عملية التعليم والتعلم.

كما أثبتت دراسة خاطر(Khater, 2008) فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية مهارات الاستقصاء والعرض الشفهي والتحصيل والاتجاه في مقرر طرق التدريس لدى طالبات كلية التربية، وأوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

والتعلم بالمشروعات القائم على الويب مثله مثل أي تكنولوجيا حديثة يعمل على الارتقاء بمستوى تفكير المتعلمين، حيث يشجع المتعلمين على التطبيق والتحليل والتركيب، والتي تعد من مهارات التفكير العليا، كما يوفر للمتعلمين بيئة مرنة تساعدهم على تجربة الأفكار الجديدة دون خوف من التأنيب أو ارتكاب الأخطاء (دومي والشناق، 2010).

وتعد تنمية التفكير بأنماطه المختلفة، من أبرز الأهداف التي يسعى التعليم إلى تحقيقها وذلك في سبيل إعداد متعلمين قادرين على مواجهة تحديات عصر الانفجار المعرفي، ومواكبة ركب التسابق الحضاري العالمي الشديد، فالتفكير عملية معقدة تتدخل فيها عوامل كثيرة تؤثر وتتأثر بها وهو عملية عقلية يستطيع الطالب عن طريقها عمل شيء ذو معنى من خلال خبرة يمد بها، وهو يتألف من ثلاث عناصر: عمليات معرفية معقدة، عمليات معرفية أقل تعقيداً، والاتجاهات والميول (مازن، 2007، 141).

ونظراً لأهمية التفكير بشكل عام في التعليم وتأثيره على عملية التعليم والتعلم، فقد تناولت العديد من الدراسات أثر استخدام المستحدثات التكنولوجية على أنماط التفكير المختلفة لدى المتعلمين، حيث أكدت دراسة (علي، 2007) فاعلية مقرر إلكتروني في تنمية التنوير البيئي والتفكير المنظومي ومهارات التواصل الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية، وأوصت بالاهتمام باستخدام المستحدثات التكنولوجية المختلفة في تنمية مهارات التفكير.

كما أثبتت دارسة (الشوادفي، 2011) فاعلية موقع إلكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد ومهارات التواصل الإلكتروني لدى طلاب الصف السابع الأساسي، وأوصت بالاهتمام بمهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين.

ويعد التفكير الإحصائي أحد الأنماط الأساسية والمهمة للتفكير في الرياضيات، والذي يجب الاهتمام بتطويره وتنميته لدى جميع المتعلمين في مختلف المراحل الدراسية، حيث يصاحب التفكير الإحصائي تعلم الإحصاء ومواجهة المشكلات الإحصائية ومعالجة تمارين الإحصاء متنوعة الأفكار، وهو أسلوب هام للتعلم إذ يوضح للمتعلم أسباب نجاحه أو فشله، ويساعده على اتخاذ القرارات بناءً على الحقائق (الحسين، 2007).

ولتنمية التفكير الإحصائي لدى الطلاب ينبغي استخدام استراتيجيات تعليم نشطة، تسمح بتطبيق ما سمعوه وقرأوه عن الإحصاء في عمل الإحصائيات وتصميم الدراسات وجمع البيانات وتحليل النتائج وإعداد التقارير المكتوبة أو الشفوية، وذلك من خلال تشجيع المتعلمين على مبدأ التعلم عن طريق العمل Learning By Doing (Groth, 2003).

ولذلك فقد أوصت العديد من الدراسات على أهمية تنمية التفكير الإحصائي لدى الطلاب، ومنها دراسة (عبدالحميد، 2006) التي أوصت بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى المتعلمين بجميع المراحل الدراسية وإعداد اختبارات خاصة لقياس تلك المهارات لديهم، حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية استخدام مدخل التجارب العملية في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الإحصائي والاحتفاظ بتعلم الإحصاء لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من خلال تصميم وبناء بعض التجارب العملية الإحصائية، وقد تكونت عينة الدراسة من (70) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وخلصت الدراسة إلى فاعلية مدخل التجارب العملية في تنمية التفكير الإحصائي لدى المتعلمين.

ودراسة (أبو عواد، 2010) والتي أوصت بضرورة تنمية مهارات الطلبة في التفكير الإحصائي بشكل عام وأبعاده الفرعية وخاصة التفكير الإحصائي الوصفي والتفكير الإحصائي الشكلي وذلك من خلال ورش وتدريبات وأوراق عمل.

ودراسة (علي، 2011) التي أكدت على أهمية تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى طلاب كلية التربية من خلال نموذج التعلم البنائي، كما أوصت بضرورة الاهتمام بتحديد ومعالجة الأخطاء الإحصائية الشائعة لدى الطلاب.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث الحالي في ضعف مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وبالتالي يحاول البحث الحالي استخدام تقنية المشروعات القائمة على الويب لمعالجة هذا الضعف.

وعليه تتبلور مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي: ما أثر التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية؟

ويتفرع منه التساؤلات الآتية:

- ما مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات المراد تنميتها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية؟

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

- ما التصور المقترح للتعلم بالمشروعات القائم على الويب لتنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية؟
- ما أثر التصور المقترح للتعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية؟

أهداف البحث:

- إعداد قائمة بمهارات التفكير الإحصائي المراد تنميتها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.
- تصميم وإنتاج موقع تعليمي قائم على التعلم بالمشروعات لتنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.
- تقصي أثر التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

أهمية البحث: قد يفيد البحث الحالي كل من:

- تلميذات المرحلة الابتدائية: وذلك من خلال الاستفادة من التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لديهن والتغلب على الصعوبات التي تواجههن في دراسة الإحصاء.
- معلمات الرياضيات فقد يوجه البحث الحالي اهتمامهن لاستخدام التعلم بالمشروعات القائم على الويب وتفعيلها في تعليم مادة الرياضيات.
- القائمين على العملية التعليمية بتوجيه اهتمامهم إلى تصميم وإنتاج المشروعات القائمة على الويب لاستخدامها في تعليم المواد الدراسية وتنمية مهارات التفكير بأنماطه المختلفة لدى الطلاب.

حدود البحث:

- الحدود المكانية: المدرسة الابتدائية السابعة للبنات بينبع وذلك لتوفر معامل حاسب آلي بها متصلة بشبكة الانترنت.
- الحدود البشرية: تلميذات الصف الخامس الابتدائي بالمدرسة الابتدائية السابعة بينبع.
- الحدود الموضوعية: يقتصر البحث الحالي على مهارات التفكير الإحصائي - وحدة تمثيل البيانات وتفسيرها من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1432- 1433 هـ.

مصطلحات البحث:

- **التعلم بالمشروعات القائم على الويب:** يعرفه رافيتز وآخرون (Ravitz et al., 2004) بأنه: "أسلوب تعليمي يكتسب المتعلمين من خلاله المعرفة والمهارات من خلال مهمات (أنشطة) تصمم بعناية لتحقيق هدف معين".

ويعرفه رافيتز وبلازفيسكي (Ravitz & Blazevski, 2010) بأنه: "نهج تعليمي يعمل على دعم عملية التعليم، ويدعم دافعية المتعلمين للتعلم، ويساعدهم على تطبيق ما يتعلموه من خلال مشروعات تعليمية متنوعة".

وتعرفه هودجينز (Hodgins, 2011) بأنه: "أنشطة تعليمية بعيداً عن الصفوف التقليدية للتعلم، وتركز هذه الأنشطة على المتعلم في بيئة التعلم القائم على المشروعات ويكون هو محور العملية التعليمية التي يدور حولها التعلم".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: استراتيجية للتعليم والتعلم القائم على الويب، تتمركز حول التلميذ وتعتمد على التفاعل والمشاركة والعمل الجماعي من خلال الأنشطة المتاحة عبر الموقع التعليمي، وذلك لإنجاز مشاريع معدة من قبل المعلم الذي يلعب دور المشرف والموجه في تصميم وتنفيذ هذه المشاريع، مما يسمح لهم بمزيد من التعلم وتوسيع دائرة معارفهم من المجرد إلى التطبيق.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

- **المهارة:** يعرف (اللقاني والجمل، 2003، 249) المهارة بأنها: "الأداء السهل الدقيق القائم على الفهم لما يتعلمه الأفراد عقلياً وحركياً مع التوفير في الوقت والجهد والتكاليف".
- **التفكير الإحصائي:** يعرف موني وآخرون (Mooney et al., 2001) التفكير الإحصائي بأنه: "أفعال معرفية ينهمك فيها الطلبة في تناولهم للمهمات الإحصائية من وصف البيانات وتنظيمها واختصارها وتمثيلها وتحليلها."

وتعرف الباحثة مهارات التفكير الإحصائي إجرائياً بأنها: قدرة التلميذة على التعامل مع البيانات والأشكال والرسوم البيانية والذي يعتمد على مجموعة من المكونات تتمثل في وصف البيانات، وتنظيم وتلخيص البيانات، وتمثيل البيانات، وتحليلها وتفسيرها بهدف التوصل إلى استدلالات وتنبؤات معينة، ويقاس بمجموع الدرجات التي تحصل عليها التلميذة في اختبار مهارات التفكير الإحصائي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: التعلم بالمشروعات القائم على الويب:

1- ماهية التعلم بالمشروعات القائم على الويب: يعتمد نجاح الويب في التعليم على قدرة المعلم على تخطيط بيئة التعلم القائم على الويب، وتحديد الأنشطة القائمة عليه، ويعد التعلم بالمشروعات القائم على الويب من أهم الأنشطة والأساليب التعليمية التي تستخدم إمكانات الويب كاملةً، وأهمها تحقيق الاتصال مع الآخرين والتعامل مع المعلومات (March, 2005).

وقد تعددت التعريفات التي تناولت التعلم بالمشروعات القائم على الويب في محاولة للتوصل إلى تعريف مناسب له, حيث يعرفه توماس وماكجريجور(Thomas & MacGregor, 2005) بأنه التعلم الذي يتيح فرصاً لكل من المعلمين والمتعلمين لتيسير التعاون فيما بينهم، من خلال مشاريع قائمة على الأنشطة الحقيقية، التي لا يتيحها نموذج التعليم التقليدي؛ مما يؤدي إلى التعلم الفعال الذي يشير إلى مزيد من الترابط بين عمليات التعلم الفعال: (كالتعاون، والمشاركة، والتفاعل، والمسؤولية) وبين مخرجات التعلم وأهدافه (كالتفكير الناقد، ومهارات حل المشكلات)، وبالتالي ستنمو المهارات والمعرفة التي ستكتسب من خلال الإنترنت.

بينما يعرفه رافيتز وبلازفيسكي (Ravitz & Blazevski, 2010) بأنه: "نهج تعليمي يعمل على دعم عملية التعليم، ويدعم دافعية المتعلمين للتعلم، ويساعدهم على تطبيق ما يتعلموه من خلال مشروعات تعليمية متنوعة".

وتعرفه هودجينز (Hodgins, 2011) بأنه: "أنشطة تعليمية بعيداً عن الصفوف التقليدية للتعلم، وتركز هذه الأنشطة على المتعلم في بيئة التعلم القائم على المشروعات ويكون هو محور العملية التعليمية التي يدور حولها التعلم".

وفي ضوء ما سبق تعرف الباحثة التعلم بالمشروعات القائم على الويب إجرائياً بأنه استراتيجية للتعليم والتعلم القائم على الويب، تتمركز حول التلميذ وتعتمد على التفاعل والمشاركة والعمل الجماعي من خلال الأنشطة المتاحة عبر الموقع التعليمي، وذلك لإنجاز مشاريع معدة من قبل المعلم الذي يلعب دور المشرف والموجه في تصميم وتنفيذ هذه المشاريع، مما يسمح لهم بمزيد من التعلم وتوسيع دائرة معارفهم من المجرد إلى التطبيق.

2- أهداف التعلم بالمشروعات القائم على الويب:

تعتبر استراتيجية التعلم بالمشروعات القائم على الويب من أنسب الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في تدريب وإعداد الطلاب، حيث تهدف هذه الاستراتيجية إلى ما يلي: (Yiping & MacGregor, 2004; Hou, 2010; Caparo & Slough, 2009, 5)

- تشجيع الطلاب على العمل الجماعي، والاشتراك في حل المشكلات، والمراجعة المتبادلة لوحدات بعضهم البعض.
- مساعدة الطلاب على بناء مهارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال بيئة التعلم عبر الويب.
- توظيف الويب لتحسين مستوى التعلم من خلال الأبحاث والاتصالات والاستراتيجيات والأدوات الإنتاجية.
- الاعتماد على التعلم النشط القائم على المشاريع والاستكشاف عبر بيئة الويب.
- التأكيد على التعلم العملي بإنشاء أدوات تقييم تعتمد على أهداف المناهج الدراسية وأطر عملها.
- الاعتراف بدوافع الطلاب الكامنة للتعلم وقدرتهم على الإنجاز، والأخذ باحتياجاتهم.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

3- خصائص التعلم بالمشروعات القائم على الويب:

يهتم التعلم بالمشروعات القائم على الويب ببناء مواقف تعليمية أكثر حيوية، قائمة على بيئة مهيأة لمساعدة المتعلمين على التعلم، حيث يتميز بعدد من الخصائص حددها كل من (MacDonall, 2007, 7; Kurubacak, 2007; Zhang et al., 2007; Klein et al., 2009, 8؛ طلبة، 2010) فيما يلي:

- تقديم أسئلة تتطلب التعمق في المحتوى، وإدراك العلاقات، وطرح الأفكار.
- تقديم مهام حقيقية وواقعية ترتبط بحياة الطلاب العملية، وتترك لهم حرية اختيار المشروعات والمهام بحسب رغباتهم واهتماماتهم.
- توظيف الوسائل التكنولوجية التي تستهدف تنمية مهارات التعاون والمشاركة والتفكير مثل استخدام تقنيات وتطبيقات الويب أو البريد الإلكتروني.
- تدعيم مهارات التفكير العليا والتعاون وتقييم العلاقات.
- تقديم الفرصة للطلاب لدراسة المهام من زوايا مختلفة وذلك باستخدام مجموعة متنوعة من المصادر.
- تحفيز مشاركة الطلاب في المهام الواقعية ذات النهايات اللامحدودة مما يتيح الوصول إلى حلول مبتكرة ونتائج متنوعة.
- التركيز على أن يبقى عمل المشروع أساسياً وليس ثانوياً بالنسبة للمقرر.
- تحديد المنتجات التي تعرض المعلومات والحلول التي توصل إليها الطلاب من خلال إنجازهم للمشاريع.
- تقييم أداء الطلاب باستخدام معايير واضحة ومحددة لقياس مدى فهم الطلاب للهدف المطلوب، مما يساعدهم على إتمام العمل بجودة عالية.

4- مميزات التعلم بالمشروعات القائم على الويب:

يقدم التعلم بالمشروعات القائم على الويب خيارات مبدعة للتعليم والتعلم، فهو يتميز بالعديد من المميزات التي تناولتها عدد من الدراسات والأدبيات ومنها (Helm & Markham et al., 2003, 4-5; Karmer et al., 2007; Beneke, 2003, 109; Klein et al., 2009, 9-10; Mamakou, 2009) والتي يمكن إيجازها في النقاط الآتية:

- يتيح التعلم بالمشروعات القائم على الويب الفرصة للطلاب للتعبير عن مدى فهمهم لما تعلموه وإظهاره في صورة منتج يمكن الاستفادة منه.
- يشجع على تطوير مستويات التفكير الذهنية العليا كالنقد والتحليل والتركيب والمرتبطة بالتعلم مدى الحياة.
- يكسب الطلاب المهارات التقنية والاجتماعية التي تساعدهم على النجاح في المسار المهني أو المدني.
- يدمج المقرر بقضايا المجتمع.
- يسد احتياجات الطلاب من ذوي المستويات المختلفة من المهارات وأساليب التعلم.
- يثير دافعية الطلاب واهتمامهم ويجعل من التعلم خبرة سارة.
- يتطلب من الطلاب الإيجابية وابتكار أساليب العمل وأداء المهمة.
- يوفر للمتعلم الفرصة في تحقيق ذاته وطموحه طبقاً لمهاراته وقدراته.
- يطور مهارات الطلاب في العرض وطرح الأسئلة وحل المشكلات وتبادل المعلومات.
- يساعد على تدعيم التعلم التعاوني، ورفع مستوى التفاعل والتواصل وتبادل الخبرات بين المعلم والمتعلم وبين المتعلمين خارج نطاق الفصول الدراسية؛ عن طريق أدوات الاتصال والتفاعل المتزامن وغير المتزامن من بريد إلكتروني، ومنتديات نقاش ومدونات، وغيرها من أدوات وتقنيات التفاعل عبر الويب.
- يحسن المهارات التكنولوجية للمتعلمين نظراً لما يتطلبه من استخدام الكمبيوتر والويب في التوصل للمعلومات والتعامل معها، وإنتاج المنتج التعليمي المطلوب.

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى مميزات التعلم بالمشروعات القائم على الويب ومنها دراسة باباسترجيو (Papastergiou, 2005) والتي أثبتت نتائجها التأثير الإيجابي لبيئة التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية دوافع المتعلمين، ومشاركتهم بشكل أكبر في بناء منتجات ذات جودة عالية، ومساعدتهم على اكتساب المهارات وزيادة الثقة بالنفس.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

كما أكدت دراسة كل من (Belland et al., 2006; Brush & Say, 2008) فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية الاتجاهات لدى الطلاب، حيث أظهر الطلاب مستوى عال من المشاركة والتفاعل مع أقرانهم من خلال المشاريع التعاونية، بالإضافة إلى شعورهم بالمتعة أثناء تعلمهم.

ودراسة بابانيكولاو وبوبوكا (Papanikolaou & Boubouka, 2010) والتي أكدت فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، كما أشارت إلى مميزات بيئة التعلم بالمشروعات القائم على الويب من توفير فرص التفاعل والتعاون بين الطلاب في جميع مراحل المشروع، مما ساعدهم على تبادل الأفكار والآراء، وتعزيز التعلم، والتغلب على الصعوبات التي واجهتهم في إنجاز المشاريع.

5- متطلبات توظيف التعلم بالمشروعات القائم على الويب في العملية التعليمية:

يتطلب توظيف التعلم بالمشروعات القائم على الويب في العملية التعليمية توفر عدد من الخصائص لدى الطلاب، يمكن تحديدها فيما يلي: (Bell, 2010; Hou, 2010; Yang, 2002)

- القدرة على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: يعتمد العمل من خلال الويب على قدرة المتعلم على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال الإنترنت، حيث يجب على المتعلم التمكن من العديد من المهارات مثل استخدام المواقع التعليمية والتجول من خلالها، والبحث في المواقع المختلفة، واكتساب مهارات رفع وتنزيل الملفات Upload & Download ، بالإضافة إلى قدرته على تفعيل أدوات التواصل من خلال الويب مثل استخدام أدوات وبرامج الاجتماعات عبر الإنترنت، واستخدام غرف الدردشة، واستخدام البريد الإلكتروني والقوائم البريدية.
- الدافعية: تعد الخصائص النفسية والشخصية عاملاً قوياً قد يؤثر على الرغبة في استخدام هذا النمط التعليمي، وقد يمثل ذلك مشكلة كبيرة وخاصة لدى الطلاب الذين يمتلكون بعض الخصائص أو السمات مثل الاعتزاز بالنفس وعدم قبول التوجيهات من الآخرين، وعدم توفر الحافز لدى البعض في العمل الجماعي، والميل إلى العزلة والانطواء، والرغبة في الاعتماد على الذات في أداء الأعمال، وعدم القدرة على تحمل الخلاف في وجهات النظر مع الآخرين، والتمركز حول الذات في التفكير والعمل.
- إدارة العمل الجماعي عبر الويب: إدارة العمل الجماعي من خلال الويب يعد من الأمور الهامة التي يجب مراعاتها عند استخدام نمط التعلم التعاوني القائم على الويب، وتتمثل في القدرة على اختيار فريق العمل، وتبادل الآراء مع جميع أعضاء الفريق في وقت واحد وتقديم بعض المقترحات، وتوفر مهارات القيادة والمبادرة لاتخاذ القرار، والتواصل مع المعلم لتخطي العقبات.
- إدارة الوقت: يعتبر الوقت عاملاً هاماً ومؤثراً في التعلم ويجب التمكن من إدارته بشكل فعال؛ فهناك بعض المشكلات التي تتعلق بالوقت وتؤثر سلباً على التعلم من خلال الويب، مثل عدم القدرة على إنجاز الأعمال في الوقت المطلوب، والحاجة إلى وقت مخصص للاجتماعات، وسوء تنظيم الوقت من بعض أفراد المجموعة، وعدم قدرة البعض على تسليم المشاريع والمهام المطلوبة في الوقت المحدد.

6- أدوار المعلم والمتعلم في التعلم بالمشروعات القائم على الويب:

يفرض التعلم بالمشروعات القائم على الويب تغييراً في أدوار المعلم وفي الإجراءات والاستراتيجيات التي يتبعها، فلم يعد دوره قاصراً على الإلقاء والتلقين، بل تحول إلى أدوار ذات طبيعة مغايرة، وصفها البعض بأنها أكثر صعوبة من دوره في التعلم التقليدي، وقد تحددت هذه الأدوار فيما يلي: (شحاتة، 2009، 112-115؛ طلبة، 2010)

- المشجع على التفاعل باستخدام التقنية في العملية التعليمية، وذلك بمساعدة طلابه على استخدام الوسائل التقنية والتفاعل معها، وتشجيعهم على الاتصال بزملائهم والبحث عن المعلومات من مصادرها الإلكترونية المختلفة، وتوظيفها في تنفيذ وأداء مهام التعلم.
- المدرب المسئول عن تدريب طلابه على مهارات التعامل مع أدوات ووسائل التعلم الإلكتروني، وعلى مهارات التعامل مع المعلومات المتاحة عبر المصادر الإلكترونية، ومعالجتها، وتخزينها والمشاركة بها.
- الميسر الذي يقوم بتقديم خدمات عديدة لتسهيل وإثراء تعلم طلابه من تسهيلات تتعلق بإجراء الاتصالات عبر الإنترنت، وتقديم المساعدات التي تعين الطلاب على أداء مهامهم وتعزيز مشاركتهم في التعلم وذلك بمشاركتهم بالمعلومات والأسئلة والاستشارات.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

- المقيم المسئول عن تقييم طلابه بصورة مستمرة للتأكد من مدى تحقق الأهداف ومساعدتهم على تحقيقها، وتقييم مدى تنفيذ الطلاب للمهام واكتسابهم للمعرفة، وتقديم تغذية راجعة فورية لعلاج الأخطاء التي قد يقع فيها الطلاب.
- التكنولوجي الذي يساعد طلابه على حل المشكلات التكنولوجية التي قد تطرأ أثناء التعلم.
- المصمم للأنشطة التعليمية التي يقوم بها الطلاب، والإشراف عليها لضمان مناسبتها لخبرات الطلاب وميولهم واهتماماتهم.
- الناصح والمستشار الذي يقوم بتقديم النصح والمشورة للمتعلمين في جميع مراحل المشروع، لذا يجب على المعلم أن يكون ملماً بمجال تخصصه وبطرق وأساليب التعليم.
- الملاحظ المسئول عن ملاحظة طلابه أثناء تفاعلاتهم المتنوعة سواءً في تفاعلهم مع المحتوى والأنشطة، أو تفاعلهم مع بعضهم البعض باستخدام الأدوات والوسائل التكنولوجية.

كما فرض التعلم بالمشروعات القائم على الويب تغييرات جذرية في دور المتعلم حيث اتفقت دراسة كل من (Rob & Etnyre, 2009 ; Baumgartner & Zabin, 2008; Helic et al., 2005) على أن التعلم بالمشروعات القائم على الويب يعمل على تحويل دور الطلاب من مجرد متلقين سلبيين للمعلومات، ويعملون بصورة فردية وتظهر بينهم المنافسة، إلى طلاب يعملون في مجموعات تعاونية، متواصلين منتجين يشاركون في بناء المعرفة يتحملون مسئولية تعلمهم، ومن طلاب يستظهرون الحقائق والمفاهيم ويتقنون المهارات بشكل منفصل، إلى طلاب يطبقون المحتوى والعمليات والأفكار المعقدة ويتقنون المهارات المتكاملة، ويمتلكون مهارات الحكم الذاتي والمهارات التي تمكنهم من التعلم مدى الحياة.

7-أهمية التعلم بالمشروعات القائم على الويب:

تنبع أهمية التعلم بالمشروعات القائم على الويب من قدرته على خلق بيئة تعلم فعالة Effective Learning Environment تتيح للمتعلم الفرصة لكي يناقش ويتفاوض ويشترك في بناء المعرفة من خلال المناقشة والتفاعل مع الأقران عن طريق أدوات وتقنيات التفاعل عبر الويب، ومن خلال إتاحة الكتب والمجلات والمقالات والمراجع ومصادر المعرفة والمواقع العلمية المتخصصة (Lange, 2010).

وتتمثل أهمية التعلم بالمشروعات القائم على الويب فيما يلي: (Boss Markham et al., 2003, 5-6 Hallermann ; Helm & Katz, 2011, 5-7 ; Larmer et al., 2009, 6-7; & Krauss, 2007, 2; (Harriman, 2007; et al., 2011, 5-6

- يدعم تعلم الطلاب، ويتغلب على الانفصال بين المعرفة والتفكير.
- يكون اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو موضوع التعلم، ويوفر فرص المنافسة الناجحة في أداء المهام.
- يزود الطلاب بمهارات إدارة الذات وطرق حل المشكلات.
- يحسن الأداء الأكاديمي للطلاب وذلك من خلال اشتراك الطلاب ذوي القدرات المنخفضة مع مجموعة الطلاب ذوي الإنجاز الأعلى مما يساعدهم على تحسين الأداء.
- يزيد من احترام ذات الطلاب Student Self Esteem، كما يساعد على انخفاض القلق لدى الطلاب، ويحسن من الرضا النفسي للطالب عن خبرة التعلم.
- يشجع الطلاب على قبول المساعدة والإشراف من نظرائهم، وتكوين اتجاهات إيجابية
- نحو المعلمين أو المدربين.
- يحسن إتقان الطلاب لمهارات القرن الحادي والعشرين.
- يلبي احتياجات المتعلمين على اختلاف مستوياتهم وأساليب تعلمهم.
- يعمل على تنمية مهارات التفكير العليا، وتعزيز بناء وممارسة وإتقان الطلاب للمهارات المختلفة.
- يشجع الطلاب على التعلم الاستكشافي، وعلى إدارة المواقف بفاعلية وتحمل مسئولية تعلمهم.

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية التعلم بالمشروعات القائم على الويب ومنها دراسة يسلدير وتيرنوكلو (Yesilder & Turnuklu, 2006) والتي أثبتت فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية مهارات التفكير الناقد، حيث تكونت عينة البحث من (73) طالباً من طلاب كلية التربية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي لمهارات

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

التفكير الناقد لصالح القياس البعدي، مما يدل على التأثير الإيجابي للتعلم القائم على المشروعات على طرق تفكير الطلاب وتطوير مهاراتهم.

وهدفت دراسة (لاشين، 2009) إلى التعرف على فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي في مادة الرياضيات، وتكونت عينة البحث من (60) طالباً من طلاب الصف الأول الإعدادي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين بحيث بلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (28) طالباً، بينما بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (32) طالباً درسوا باستخدام التعلم القائم على المشروعات في وحدة الهندسة، وأظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

وأكدت دراسة بانانسان وناونجالرم (Panansan & Nuangchalerm, 2010) فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية التحصيل العلمي، ومهارات عمليات العلم والتفكير التحليلي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، وقد تكونت عينة البحث من (88) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية؛ حيث أتاح التعلم بالمشروعات القائم على الويب الفرصة للتفاعل مع الأقران والبيئة المحيطة، مما مكنهم من اكتساب المعارف والمفاهيم العلمية، وأوصت الدراسة بضرورة الأخذ بأسلوب التعلم القائم على المشاريع في تعليم العلوم.

كما كشفت دراسة ليو وآخرون (Liu et al., 2010) فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية مهارات البحث واتخاذ القرار والقدرة على التنفيذ والتقويم، حيث تكونت عينة البحث من (9) طلاب من طلاب الصف السادس الابتدائي في تايوان، كما أظهرت نتائج الدراسة تطور اتجاهات الطلاب نحو البحث والتخطيط، بالإضافة إلى نمو معارفهم، وتطور مهاراتهم في الكتابة والقراءة، وتحليل البيانات، والقدرة على العرض، وزيادة الثقة بالنفس، وأوصت الدراسة بأهمية تطبيق التعلم بالمشروعات القائم على الويب في جميع المناهج الدراسية على مستوى التعليم الابتدائي.

وأثبتت دراسة كالدي وآخرون (Kaldi et al., 2011) فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية ومهارات العمل الجماعي، وقد طبقت الدراسة على مجموعة تجريبية تكونت من (94) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي، وأكدت نتائج الدراسة أهمية التعلم بالمشروعات القائم على الويب، حيث وفر العديد من الفرص التي تدعم التعلم التعاوني للطلاب وإشراكهم في عملية التعلم، كما أظهر الطلاب اتجاهات إيجابية نحو التعلم بالمشروعات القائم على الويب مقابل التعلم التقليدي.

ومما سبق نجد أن نموذج التعلم بالمشروعات القائم على الويب يوفر بيئة تعلم يتسم مناخها بالمتعة والتشويق والرغبة في مزيد من التعلم، والتعبير عن الأفكار بحرية، ويحول أسلوب التعلم من تعلم قائم على اتباع الأوامر إلى القيام بأنشطة التعلم ذاتية التوجيه، ومن التلقين والتكرار إلى القدرة على الاكتشاف والربط والعرض، ومن الإصغاء وعدم التفاعل إلى التواصل وتحمل المسئولية، ومن معرفة الحقائق والمصطلحات إلى عمليات الفهم، ومن النظرية إلى تطبيقها، ومن الاعتماد على المعلم إلى الاعتماد على الذات.

ثانياً: التفكير الإحصائي:

1- ماهية التفكير الإحصائي:

يعتبر التفكير الإحصائي المسار الأساسي لفهم العالم والعلم الحديث، ولتقييم المعلومات بدقة، وقد عرف (سعادة، 2003، 23) التفكير الإحصائي بأنه: "هو الذي يؤكد على الظواهر الأمبريقية والتجارب الميدانية والتي لا يمكن فهمها أو التعرف عليها جيداً إلا من خلال المصطلحات الإحصائية، أو من خلال التعامل مع الاحتمالات وليس التأكيدات".

كما عرفه (بدوي، 2008، 576) بأنه الطريقة التي يفكر بها الناس في الأفكار الإحصائية، ويفهمون المعلومات الإحصائية ويتضمن وضع التفسيرات بناءً على مجموعة بيانات، أو تمثيلات للبيانات، أو تلخيصات إحصائية للبيانات، وغالباً ما يجمع التفكير الإحصائي بين الأفكار حول البيانات والصدفة، وهو ما يؤدي إلى صنع استدلالات، وتفسير النتائج الإحصائية.

بينما يعرف (علي، 2011) التفكير الإحصائي بأنه " نشاط عقلي مرن ومنظم يقوم به الفرد بهدف حل التمارين والمشكلات الإحصائية من خلال استخدام بعض مهارات الاستقراء والاستنباط والتعبير بالأرقام والتفسير وإدراك العلاقات".

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

وبناءً على ما سبق تعرف الباحثة التفكير الإحصائي إجرائياً بأنه قدرة التلميذة على التعامل مع البيانات والأشكال والرسوم البيانية والذي يعتمد على مجموعة من المكونات تتمثل في وصف البيانات، وتنظيم وتلخيص البيانات، وتمثيل البيانات، وتحليلها وتفسيرها بهدف التوصل إلى استدلالات وتنبؤات معينة.

2- مميزات التفكير الإحصائي:

التفكير الإحصائي أسلوب هام للتعلم يوضح للمتعلم أسباب نجاحه أو فشله، ويساعده على اتخاذ القرارات بناءً على الحقائق، حيث يتميز بعدد من المميزات يمكن تحديدها فيما يلي: (مسعد، 2001؛ محمد، 2006؛ أبو عواد، 2010؛ علي، 2011)

- يساعد في وصف الظاهرة وتلخيص النتائج والتنبؤ بحدوث ظواهر معينة وإصدار الأحكام.
- يساعد على امتلاك المهارات الإحصائية في تلخيص وعرض وتحليل نتائج الأبحاث.
- يساعد على فهم مدلول الاصطلاحات الإحصائية والرموز.
- يساعد على إجراء التجارب المعملية وتلخيص وعرض نتائجها.
- يسهم في معرفة أثر كل عامل من العوامل المختلفة على السلوك والتحكم في هذه العوامل وضبطها.
- يسهم في معالجة نتائج تطبيق الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية إحصائياً.
- يساعد على إحياء قدراتهم ومواهبهم وخبراتهم السابقة في الرياضيات من خلال التدريبات العملية.
- يساعد على تفسير الدرجات تفسيراً سليماً واستخلاص النتائج من تلك الدرجات.
- يسهم في إعداد الأخصائي النفسي والأخصائي الاجتماعي، فالمنطق الإحصائي والتفكير الإحصائي والعمليات الإحصائية والاستدلال الإحصائي كلها من سمات الأخصائي الناجح.

3- أنواع التفكير الإحصائي:

تتحدد أنواع التفكير الإحصائي فيما يلي: (بدوي، 2008، 580 - 581)

- التفكير في البيانات ويتضمن تحديد وتصنيف البيانات على أنها كمية أو كيفية منفصلة أو متصلة.
- التفكير في تمثيلات البيانات ويتضمن فهم طرق تمثيل البيانات وقراءتها وتفسيرها ومعرفة كيف يمكن تعديل الشكل بيانياً.
- التفكير في المقاييس الإحصائية ويتضمن فهم ما تقوله مقاييس التمركز والانتشار والموقع حول مجموعة البيانات، واستخدامها في المقارنة بين مجموعة بيانات.
- التفكير في الشك ويتمثل في فهم واستخدام أفكار العشوائية والصدفة والاحتمال من أجل صنع أحكام حول الأحداث غير المؤكدة.
- التفكير في العينات ويتمثل في معرفة كيف ترتبط العينات بالمجتمع الأصلي، وما يمكن الاستدلال عليه من عينة ما.
- التفكير في الارتباط أو التلازم ويتضمن معرفة كيف يتم الحكم على العلاقات بين متغيرين وتفسيرها.

4- مهارات التفكير الإحصائي:

لما كان تعلم التفكير الإحصائي ضرورة، فإن تدريب الطلاب على مهاراته يعد أمراً لا غنى عنه، فالإلمام بالمهارات الإحصائية يمكن الأفراد من أن يكونوا عناصر منتجة ومشاركة في عصر المعلومات، وقد تعددت تصنيفات الباحثين لمهارات التفكير الإحصائي، حيث حدد كلاً من جونز وآخرون (Jones, et al., 2000, 8) وموني (Moony, 2002) أربع مكونات أو مهارات رئيسة للتفكير الإحصائي تتمثل فيما يلي:

1. وصف البيانات: وتعني استخراج المعلومات صريحة وبشكل واضح من العرض وخلق ارتباط بين السياق والبيانات (قراءة البيانات).
2. تنظيم وتلخيص البيانات: وتتضمن تنظيم البيانات وتلخيصها باستخدام تصورات المركز والانتشار.
3. تمثيل البيانات: وتتضمن تنظيمات مختلفة للبيانات المعطاة.
4. تحليل وتفسير البيانات: وتتضمن أنماطاً معرفية نصل من خلالها إلى الاستدلال والتنبؤ من البيانات.

بينما حددت بيث (Beth, 2002) مهارات التفكير الإحصائي في مهارات عمل أي خبير إحصائي من حيث تلخيص البيانات وحل المشكلات وفهم الإجراءات وتوضيح الاستنتاج، ورؤية العملية ككل لفهم العلاقة والاختلاف في العملية، والقدرة على استكشاف البيانات في طرق ما بعد الوصف، وتوليد أسئلة جديدة، وتفسير المعلومات الإحصائية، والتحقيق في القضايا والبيانات المشتركة في سياق معين.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

ويرى كل من (Wild & pfannkuch, 2003; Snee, 2003 ; سليمان، 2004) أن مهارات التفكير الإحصائي تتمثل في القدرة على الوصف والكتابة والتصنيف والتفسير والمقارنة والاستنتاج وتطوير النماذج، وحل المشكلات بطرق غير تقليدية، وتقديم الاقتراحات.

بينما حددت (أبو عواد ،2010) أربع مهارات للتفكير الإحصائي حسب التعامل مع نوع البيانات هي:

1. التفكير الإحصائي الوصفي: وهو القدرة على التعامل مع البيانات بصورة وصفية تتضمن مقاييس النزعة المركزية والتشتت وعرض البيانات وتمثيلها.
2. التفكير الإحصائي الاحتمالي: وهو القدرة على التعامل مع الاحتمالات وتفسيرها.
3. التفكير الإحصائي الاستدلالي: وهو القدرة على الاستنتاج والتوصل إلى المعلومات من خلال معطيات معينة.
4. التفكير الإحصائي الشكلي: وهو القدرة على التوصل إلى استنتاجات ملائمة من أشكال بيانية معطاة.

5- أهمية التفكير الإحصائي:

يستمد التفكير الإحصائي أهميته من كون الإحصاء لغة تساعدنا على ترجمة حقائق حياتنا وفهم معناها ودلالتها، فالتغطية للعلوم والاستخدام الأمثل للمعلومات من خلال البيانات هو الدور الفعلي للإحصاء، والتي تقوم بالوظائف التالية: (البهي، 2001، 8؛ منتصر وآخرون، 2005، 7-9؛ الشايب، 2009، 115-117)

- تساعد الإنسان المعاصر على فهم ما يدور حوله من تطورات علمية في شتى مناشط الحياة، بالإضافة إلى فهم ما يعرض عليه في حياته من بيانات ومعلومات.
- ذات أهمية خاصة في حصر عدد السكان، وتوزيعهم حسب السن والنوع والحالة الاجتماعية والتعليمية والاقتصادية، بالإضافة إلى حصر أنشطة السكان المختلفة.
- تساعد الباحث على معرفة موضع تمركز معلوماته والتوصل إلى نقطة التوازن بينها، أو نقطة الارتكاز أو المنتصف أو التوزيعات المختلفة للدرجات مما يجعله قادراً على التنبؤ واختيار أحسن التوقعات والاحتمالات.
- تعمل على مساعدة الباحثين لمعرفة مدى تشتت المعلومات أو تنوعها واختلافها وكذا معرفة مدى الضيق والاتساع في تجمع البيانات حول نقطة الاهتمام الرئيسة، حتى يستطيع أن يتنبأ بشكل سليم بناءً على هذه المعلومات.

ويمكن تلخيص أهمية الإحصاء للطـلاب فيما يلي: (حمودي، 2000، 9-11؛ علي، 2011)

- تساعدهم في وصف الظاهرة وتلخيص النتائج والتنبؤ بحدوث ظواهر معينة وإصدار الأحكام.
- تساعدهم على امتلاك المهارات الإحصائية في تلخيص وعرض وتحليل نتائج الأبحاث.
- تساعدهم على فهم مدلول الاصطلاحات الإحصائية والرموز.
- تساعدهم في تصميم وإجراء وتحليل التجارب العلمية.
- تساعدهم على الكشف عن درجة القرب أو البعد بين صفات أو خصائص معينة للمعلومات.
- تساعدهم في معرفة ما إذا كانت الحقائق المكتشفة جاءت نتيجة الصدفة أم لا، وما إذا كانت هناك عوامل معينة تؤثر مع هذه الحقائق أم لا.
- تساعدهم على جمع البيانات وتبويبها وتحليلها واستخلاص النتائج وتفسيرها.

وعلى الرغم من أهمية الإحصاء، فإنه من الملاحظ عزوف معظم الطلاب عن تعلمها وفهمها، فتعلم الإحصاء يعتبر موضوع صعب وغير سار من قبل الكثير من الطلاب الذين يرون أن معظم الأفكار الإحصائية والقواعد مركبة وصعبة، حيث يتوقع كثير من الطلاب أن الإحصاء مثل الرياضيات تركز على الأعداد والحسابات والصيغ الرياضية، لذلك يصعب التشجيع على تعلمها، بالإضافة إلى تكون وانتشار الفهم الخاطئ لأساسيات الإحصاء لدى الطلاب على كافة المستويات والمراحل الدراسية (Garfield & Ben -zvi, 2008, 24- 25).

ويرى كل من (Perry & Gary, 2002; Doug, 2002) في أن المشكلة تكمن في أن معظم برامج تعليم الإحصاء تركز على الإجراءات والحسابات الروتينية المجردة، وتهمل الاهتمام بتنمية التفكير من خلال التركيز على الأسئلة وحل المشكلات، والاهتمام بالتفسير والشرح والمتعة في التعلم، والتفكير في المواقف وإعطاء الفرصة للتخمين.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

وفي ضوء ما سبق تأتي أهمية تنمية التفكير الإحصائي بحيث يكون الطلاب قادرين على الاختيار والتفسير واتخاذ القرار بدلاً من التدريب على تطبيق معادلات وفقاً لمجموعة إجراءات محددة والتي قد تكون غير واضحة المعنى للكثير منهم (Schield, 2004).

وقد سعت العديد من الدراسات لتنمية التفكير الإحصائي لدى الطلاب حيث أجرى (مسعد، 2001) دراسة هدفت إلى بناء نموذج منظومي سباعي المرحلة لتطوير مهارات التفكير الإحصائي لدى الباحثين بكليات التربية باستخدام الأساليب الإحصائية الحديثة.

بينما تنــاول ميلتون (Melton, 2004) في دراسته بعض أنشطة التفكير الإحصائي من خلال تقديم بعض التدريبات البسيطة التي يمكن إضافتها لمقرر الإحصاء لمساعدة التلاميذ على فهم مصادر التباين في تجميع البيانات وتنمية تفكيرهم الإحصائي، حيث تنوعت تلك التدريبات بين فردية يقوم بها تلميذ واحد وجماعية يقوم بها عدة تلاميذ، وقد ساعدت تلك التدريبات على تنمية التفكير الإحصائي بصورة ملحوظة لدى التلاميذ.

وأكدت دراسة (علي، 2011) فاعلية نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في الإحصاء لدى طلاب كلية التربية، حيث أسهم التعلم البنائي في توضيح عمليات التفكير الإحصائي من خلال تقديم خبرات تعليمية للطلاب، تتيح لهم فرصاً للتفكير والبحث وذلك من خلال توفير الأنشطة التي تقوم على مهارات التفكير الإحصائي، بالإضافة إلى إشراك الطلاب في مناقشات جماعية وتشجيعهم على إثارة التساؤلات.

كما أكدت العديد من الدراسات على مبدأ التعلم عن طريق العمل في تعليم الإحصاء، وأهميته في تنمية التفكير الإحصائي، وأوصت بالتركيز على التجارب والمشروعات والأنشطة الصفية واللاصفية والتي تعطي التلاميذ الخبرة في إلقاء السؤال، وتحديد المشكلات، وفرض الفروض، وتصميم التجارب والمعاينات، وجمع البيانات وتحليل النتائج وإعداد التقارير ومنها دراسة كل من (Assar, 2002; Sedlmeier, 2000؛ سليمان، 2004؛ عبد الحميد، 2006؛ Garfield & Ben -zvi, 2008).

ولتنمية التفكير الإحصائي فإن معايير جمعية معلمي الرياضيات تميل إلى الأخذ بالتوصيات التالية: (شواهين وبدندي، 2010، 121)

- تقديم فرص للطلاب للتعامل مع بيانات واقعية على شكل مشكلات تهمهم أو مشكلات تتضمن المرور بخطوات الاستقصاء الإحصائي.
- تقديم تمرينات توضح تفكير الطلاب من خلال تضمين التواصل الشفهي والمكتوب كجزء منتظم من حل المشكلات الإحصائية.
- جعل الطلاب يناقشون ويقارنون الحلول المختلفة للمشكلات الإحصائية والسماح لهم بصنع تنبؤات واختبارها.
- البناء على معرفة الطلاب السابقة أو معرفتهم بالعالم الواقعي بحيث يصبحوا قادرين على بناء علاقات ملائمة مع المعرفة عندما يوسعونها ويطبقونها على مواقف جديدة من أجل تنمية فهم إحصائي سليم.

في ضوء ما سبق، نجد أنه لتنمية التفكير الإحصائي وفهم المواضيع المتعلقة به؛ يجب التخلي عن أسلوب المحاضرات، والتنويع في استراتيجيات التعليم المتبعة كالتعلم النشط بأشكاله المختلفة والتعلم التعاوني، والتمارين المعملية، وحل المشكلات، وأن تحتوي الأنشطة التي يمارسها الطلبة على مواقف حياتية ترتبط بالسياق المراد تعليمه.

6- أهداف تعليم الإحصاء في المرحلة الابتدائية:

يقوم الإحصاء بدور بارز في جميع أوجه النشاط الإنساني ويتجسد ذلك في شتى المجالات التي يتفاعل فيها الإنسان سعياً نحو تحقيق ذاته الفكرية والنفعية، وأمام الحاجة إلى تحقيق نهضة تنموية شاملة أصبح الإحصاء ركناً أساسياً من أركان المعرفة المتسارعة وضرورة علمية لأي انطلاقة تكنولوجية، وهذا ما برر من حجم الاهتمام الذي حظي به من قبل العلماء والباحثين، فالإحصاء لم يعد مجرد أرقام أو أشكال أو رسومات كما كان يفهم عند البعض، وإنما علم يقوم على جمع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها واستقراء النتائج منها، وصولاً إلى اتخاذ القرارات تجاه القضايا أو المشكلات أو المسائل أو الظواهر المتعددة.

وفي ضوء ذلك فقد حددت NCTM في معاييرها لعام (2000) أربعة أمور يتوجب على الطالب إتقانها خلال سنين دراسته فيما يتعلق بموضوع الإحصاء والاحتمالات، بحيث يجب أن تمكن البرامج التعليمية جميع الطلاب من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر من: (شبانة وآخرون، 2011)

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

- صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات، وجمع وتنظيم وعرض البيانات الملائمة للإجابة عن هذه الأسئلة.
- اختيار واستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.
- تطوير وتقييم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.
- فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.

وتتوافق أهداف تعليم الإحصاء في مناهج الرياضيات المطورة للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية مع هذه المعايير، حيث انطلقت سلاسل ماجروهل العالمية من معايير NCTMوتشابهت معها إلى حد كبير في المبادئ والمعايير التي تلتزم بها (الرويس وآخرون، 2011).

وبالنظر إلى مصفوفة المدى والتتابع لمادة الرياضيات حسب السلاسل المذكورة، نجد أن الكفايات الرئيسة لمادة الرياضيات فيما يتعلق بموضوع الإحصاء والاحتمال للمرحلة الابتدائية العليا (الصفوف 4- 6) تنص على أن يتمكن الطالب من: (شركة العبيكان للأبحاث والتطوير، 2009)

- إجراء مسح شامل لجمع معلومات.
- جمع البيانات وتنظيمها في لوحة إشارات.
- تنظيم البيانات في جداول تكرارية.
- قراءة وتمثيل البيانات بلوحة النقاط، وبالأعمدة والأعمدة المزدوجة والمضلعات.
- تفسير البيانات الممثلة بلوحة النقاط وبالأعمدة والمضلعات والجداول التكرارية.
- إيجاد الوسيط والمنوال والمدى والقيم المتطرفة لمجموعة من القيم وتفسيرها.
- التنبؤ باستعمال العينات عن سلوك المجتمع.
- استعمال الصور لإيجاد النواتج الممكنة لتجربة.
- وصف الاحتمال بالكلمات والأرقام والكسور.
- تنظيم نواتج تجربة احتمالية في قائمة وبالرسم الشجري.
- إيجاد احتمال وقوع حادث احتمال بسيط وتفسيره.
- بناء فضاء العينة باستعمال القوائم والرسم الشجري.

ومما سبق يتضح أن كفايات وأهداف مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية فيما يتعلق بموضوع الإحصاء قد ركزت بشكل أساسي على مهارات التفكير الإحصائي من وصف البيانات وتنظيمها وتلخيصها وتمثيلها وتحليلها وتفسيرها.

7- التكنولوجيا والتفكير الإحصائي:

مع انتشار استخدام التكنولوجيا بأدواتها المختلفة من حاسبات للجيب وبرامج الكمبيوتر، بدأ المهتمون في تعليم الإحصاء بالمناداة بتركيز الاهتمام بشكل أساسي على التفكير الإحصائي، بدلاً من التركيز على المعادلات والقوانين، وإشغال الطلاب في إجراء الحسابات المختلفة التي تضيع الوقت وتسبب الجهد، والتي يمكن أن تتم من خلال التكنولوجيا بأدواتها المختلفة، وخاصة أن التكنولوجيا أصبحت الآن جزء أساسي من بيئة التعلم وبالتالي يمكن استخدامها في تحليل البيانات بسهولة ودون جهد، مما يوفر الفرصة والوقت الأكبر للطلاب في التركيز على تفسير البيانات واختبار الفروض وممارسة التفكير الإحصائي (Garfield & Ben -zvi, 2008).

وفي هذا الصدد بينت دراسة دابيت (Dabeet, 2001) أهمية الإنترنت وفوائده في تعليم وتعلم مساقات الإحصاء على المستوى الجامعي وذلك عن طريق تزويد المعلمين والطلاب بأمثلة تدريبية وتطبيقية من خلال الإنترنت، بالإضافة إلى فوائده في إحضار المصادر الإحصائية من مختلف أنحاء العالم إلى الصف الجامعي.

وأوصت دراسة ماك جيلفاري (MacGillivary, 2002) بضرورة تدريب الطلاب على اسخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الإحصاء من خلال برامج معدة تسمح بالفهم والتفكير، وأن يتم ذلك في إطار استراتيجيات متكاملة تسمح بالمحاكاة والتعامل مع التقديرات والتصورات واستخدام المواقف الحقيقية.

في حين أوضحت دراسة كل من (Milis, 2002; David, 2004) أن استخدام المحاكاة بالكمبيوتر والحوارات تعد فرص جيدة لتنمية قدرة التلاميذ على فهم بعض القضايا الإحصائية والرسوم البيانية واتخاذ القرارات واستكشاف البيانات.

وقد أجرى (نصر، 2002) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر تدريس الإحصاء باستخدام دائرة الكمبيوتر على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي واتجاهاتهم نحو الإحصاء، وقد أوضحت نتائج الدراسة وجود فروق ذات

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في كل من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الإحصاء وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

بينما أكدت دراسة (فاروق وآخرون، 2008) على فاعلية التعلم الإلكتروني في تنمية التحصيل الدراسي في مساق الإحصاء التربوي لدى طلبة جامعة الأقصى، وأوصت بالاستفادة من إمكانياته من حيث تقديم المادة التعليمية بأسلوب تربوي وعلمي شيق ومثير مما يجذب الطلبة نحو تعلم مساق الإحصاء التربوي ويثير دافعيتهم للتعلم.

تأسيساً على ما سبق برزت فكرة البحث الحالي في محاولة للجمع بين التعلم عن طريق العمل والاستفادة من مزايا شبكة الويب وذلك من خلال التعلم بالمشروعات القائم على الويب وقياس أثره على تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

فرض البحث:

في ضوء ما سبق من استعراض للأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالبحث الحالي أمكن للباحثة صياغة فرض البحث التالي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لصالح القياس البعدي.

أدوات البحث وإجراءاته:

أولاً: منهج البحث: يستخدم البحث الحالي المنهجين التاليين:

1- المنهج شبه التجريبي: اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي المتمثل بدراسة أثر المتغير المستقل (التعلم بالمشروعات القائم على الويب) على المتغير التابع (مهارات التفكير الإحصائي) لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

2- المنهج الوصفي: تم استخدام المنهج الوصفي للتوصل إلى قائمة مهارات التفكير الإحصائي المراد تنميتها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

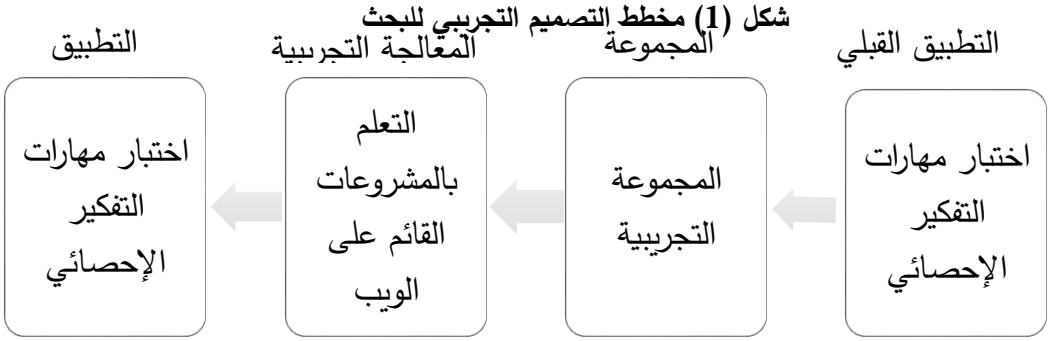
ثانياً: مجتمع البحث وعينته:

1- مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث الحالي من جميع تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمحافظة ينبع للعام الدراسي 1433/1432 هـ.

2- عينة البحث: تتكون عينة البحث من مجموعة تجريبية واحدة تم اختيارها بطريقة عشوائية قوامها (30) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي بالمدرسة الابتدائية السابعة بمحافظة ينبع لتطبيق تجربة البحث عليها وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1433/1432 هـ.

ثالثاً: التصميم التجريبي: اعتمد هذا البحث على التصميم التجريبي الذي يعرف بتصميم المجموعة الواحدة مع اختبار قبلي/ بعدي ويطلق عليه أحياناً "تصميم الاختبار القبلي / البعدي"، ويتضح التصميم التجريبي للبحث من خلال الشكل التالي:

شكل (1) مخطط التصميم التجريبي للبحث



DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

رابعاً: أدوات البحث: استخدم البحث الحالي الأدوات والمواد التالية: قائمة مهارات التفكير الإحصائي، واختبار مهارات التفكير الإحصائي.

4-1 قائمة مهارات التفكير الإحصائي: تم بناء قائمة مهارات التفكير الإحصائي المراد تنميتها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وفق المراحل التالية:

أ. إعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات: تم اشتقاق قائمة مهارات التفكير الإحصائي من المصادر الآتية:

- تحليل كتاب الرياضيات: تم إجراء تحليل لوحدة تمثيل البيانات وتفسيرها من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي وذلك لاستخراج مهارات التفكير الإحصائي المتضمنة فيها، وتم التأكد من صدق ذلك التحليل عن طريق إعادة التحليل بمعرفة معلمة أخرى، وذلك من خلال تطبيق معادلة هولستي لثبات التحليل باستخدام العلاقة التالية: (السيد والدوسري، 2003، 27-28)

معامل الثبات لمعادلة هولستي = 2م/ ن1 + ن2

م = عدد النقاط التي تم الاتفاق عليها / ن1، ن2 مجموع النقاط التي تم تحليلها في المرتين

وقد تم التوصل إلى نسبة بلغت (85%) وهي نسبة مناسبة تدل على ثبات التحليل.

- الرجوع إلى مراجع وبحوث ودراسات سابقة: تم الرجوع إلى البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بالبحث الحالي ومنها دراسة كل من (عبد الحميد، 2006؛ أبو عواد؛ 2010؛ علي، 2011)، وكذلك الرجوع إلى المراجع المتخصصة في مجال الإحصاء وتطبيقاتها ومنها (عيسوي، 2000؛ البهي، 2005؛ منتصر وآخرون، 2005؛ عدلي وآخرون، 2005)

وفي ضوء ذلك تم التوصل إلى صورة مبدئية لقائمة مهارات التفكير الإحصائي والتي تكونت من (7) مهارات رئيسة و(33) مهارة فرعية.

ب. عرض الصورة المبدئية لقائمة المهارات على المحكمين: تم عرض الصورة المبدئية لقائمة مهارات التفكير الإحصائي على مجموعة من المحكمين من المتخصصين في مجال الإحصاء، ومناهج وطرق تدريس الرياضيات، وذلك بهدف:

- التأكد من جودة الصياغة اللغوية للمهارات.
- التحقق من مدى مناسبة المهارات لمستوى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.
- إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً من المهارات.

ج. التوصل إلى القائمة النهائية لمهارات التفكير الإحصائي: بعد عرض الصورة المبدئية لقائمة مهارات التفكير الإحصائي على المحكمين، تم إجراء التعديلات في ضوء مقترحاتهم والتي تمثلت في تعديل الصياغة اللغوية لبعض المهارات الأساسية والفرعية، وكذلك إضافة وحذف ودمج بعض المهارات الفرعية، وبعد الانتهاء من ضبط القائمة والتحقق من صدقها تضمنت الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير الإحصائي على (7) مهارات رئيسة، ويتفرع منهم (28) مهارة فرعية.

جدول (1) قائمة مهارات التفكير الإحصائي

المهارة	
1- تنظيم البيانات وعرضها	4- وصف البيانات وقراءتها
1-1 تنظيم البيانات في جداول تكرارية	4-1 استقراء التمثيل البياني بالأعمدة
2-1 تنظيم البيانات في لوحة اشارات	4-2 استقراء التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة
2- تمثيل البيانات	4-3 استقراء التمثيل البياني بالنقاط
1-2 اختيار الطريقة المناسبة لتمثيل البيانات	4-4 استقراء التمثيل البياني بالخطوط
2-2 بناء تمثيلات متكافئة لنفس البيانات	5- تحليل وتفسير البيانات
3-2 التمثيل بالأعمدة	5-1 الاستنتاج من خلال التمثيل بالأعمدة
4-2 التمثيل بالأعمدة المزدوجة	5-2 الاستنتاج من خلال التمثيل بالأعمدة المزدوجة
5-2 التمثيل بالنقاط	5-3 الاستنتاج من خلال التمثيل بلوحة النقاط
6-2 التمثيل بالخطوط	5-4 الاستنتاج من خلال التمثيل بالخطوط
3- تلخيص البيانات	5-5 مقارنة البيانات المعروضة في رسومات بيانية
1-3 إيجاد المنوال	5-6 تقديم تنبؤات مبنية على التمثيلات البيانية
2-3 إيجاد الوسيط	6- تحديد إمكانية وقوع حدث
3-3 إيجاد الوسط الحسابي	6-1 وصف إمكانية وقوع حدث بالكلمات
4-3 إيجاد المدى	6-3 وصف الاحتمال بالكسور

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

5-3	إيجاد القيمة المتطرفة	7-	إيجاد نواتج تجربة احتمالية
6-3	اختيار أفضل مقياس لوصف البيانات	7-1	كتابة نواتج تجربة احتمال باستخدام الرسم الشجري
7-3	تفسير نتيجة المقياس		

وبذلك تمت الإجابة على التساؤل الأول من تساؤلات البحث الذي ينص على: "ما مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات المراد تنميتها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية؟"

2-4 **إعداد اختبار مهارات التفكير الإحصائي:** تم إعداد اختبار مهارات التفكير الإحصائي وفق المراحل التالية:

أ. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس قدرة تلميذات الصف الخامس الابتدائي على التفكير الإحصائي، ويشمل قياس قدرة التلميذات على تنظيم البيانات وعرضها، تمثيل البيانات، تلخيص البيانات، وصف البيانات وقراءتها، تحليل وتفسير البيانات، تحديد إمكانية وقوع حدث، وإيجاد نواتج تجربة احتمالية.

ب. إعداد جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد جدول المواصفات للاختبار وبناءً على ذلك تم تحديد عدة مفردات للاختبار ترتبط بكل مستوى من المستويات المعرفية الثلاثة لبلوم (تطبيق، تحليل، تقويم).

وبناءً على الخطوات السابقة تم بناء اختبار مهارات التفكير الإحصائي بصورته المبدئية والتي تألفت من أربعة عشر سؤالاً و(22) فقرة.

ج. صياغة مفردات الاختبار: تم إعداد وصياغة مفردات الاختبار بناءً على قائمة مهارات التفكير الإحصائي، حيث اعتمدت المهارات الرئيسة السبع كمحاور لبناء الاختبار، وقد تم صياغة المفردات في صورة الاختيار من متعدد، وتكونت كل مفردة من مقدمة تحتوي على بيانات في صورة معلومة أو في صورة جداول أو أشكال، ويلي المقدمة سؤال متبوع بأربعة بدائل للإجابة، وقد رُوعي في عرض مفردات الاختبار أن يشار إلى الأسئلة بالكلمات (السؤال الأول، السؤال الثاني ،..)، بينما يشار إلى الفقرات بالأرقام (1،2،3،...)، وإلى بدائل الإجابات بالحروف (أ، ب، جـ ، د).

د. صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار بحيث توضح للتلميذات الهدف من الاختبار، ونوع وعدد الأسئلة التي يشملها الاختبار، وطريقة الإجابة عليها، وأهمية قراءة مقدمة السؤال بدقة قبل الإجابة عليه، وكذلك الزمن المحدد للإجابة على الاختبار، وقد روعي عند صياغتها ملاءمتها لمستويات التلميذات من حيث سهولة ووضوح ودقة الألفاظ.

ز. تحديد طريقة تصحيح الاختبار: تم تقدير (درجة) لكل إجابة صحيحة، و(صفر) لكل إجابة خاطئة، أو سؤال تُرك بدون إجابة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوي عدد مفردات الاختبار.

هـ. التحقق من صدق الاختبار: اعتمد البحث الحالي على الصدق الظاهري للاختبار وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين في مجال القياس والتقويم التربوي، ومناهج وطرق تدريس الرياضيات وذلك للتعرف على آرائهم من حيث:

- صياغة التعليمات ووضوحها.
- صحة مفردات الاختبار وملاءمتها لمهارات التفكير الإحصائي التي تمثلها.
- مدى سلامة الصياغة اللغوية ومناسبتها لتلميذات الصف الخامس الابتدائي.
- مدى ملائمة البدائل المقترحة لكل مفردة.
- قياس كل مفردة للمستوى المحدد لها (تطبيق- تحليل – تقويم).
- تحديد المفردات المناسبة وغير المناسبة واقتراح مفردات أخرى تضاف إلى الاختبار.

وقد تم إجراء التعديلات اللازمة بناءً على آراء المحكمين التي تمثلت في:

- إعادة الصياغة اللغوية لبعض مفردات الاختبار والبدائل لتصبح أكثر وضوحاً.
- إعادة ترتيب بدائل بعض مفردات الاختبار.

و. التجربة الاستطلاعية للاختبار: بعد التحقق من صدق الاختبار، تم تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (25) تلميذة غير عينة البحث وذلك بهدف: 1-حساب ثبات الاختبار، 2- تحديد زمن الاختبار.

و-1. حساب ثبات الاختبار: تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS لحساب معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية، كما هو موضح بالجدول التالي:

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

جدول (2) حساب معامل ثبات اختبار مهارات التفكير الإحصائي

الأسئلة	العدد	معامل ألفا كرونباخ	معامل الارتباط بين جزأي الاختبار	معامل سبيرمان براون	معامل جتمان
الجزء الأول	11	0.816	0.694	0.817	0.804
الجزء الثاني	11	0.864			

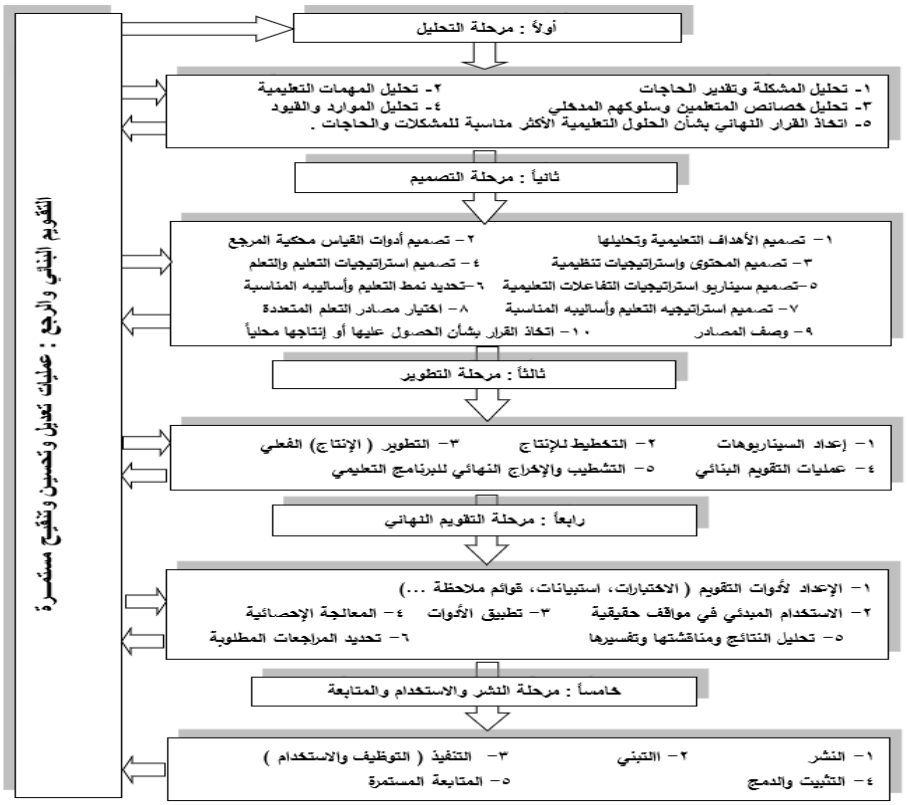
ويتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل سبيرمان براون بلغت (0.817) بينما بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ للجزء الأول من أسئلة الاختبار (0.816)، وبلغت قيمته للجزء الثاني من الأسئلة (0.864)، كما بلغت قيمة معامـل جتمان (0.804) مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

و -2. تحديد زمن الاختبار: تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار، وذلك عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقته كل تلميذة من تلميذات العينة الاستطلاعية والتي بلغ عددها (25) تلميذة للإجابة على مفردات الاختبار، حيث بلغ (45) دقيقة، وبالتالي تم الالتزام بهذا الزمن في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار.

ي. الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير الإحصائي: في ضوء نتائج الخطوات السابقة، تم التوصل إلى الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير الإحصائي، حيث تكونت من (22) مفردة من نوع الاختيار من متعدد.

خامساً: التصميم التعليمي للموقع التعليمي القائم على التعلم بالمشروعات:

استخدم البحث الحالي نموذج محمد عطية خميس (2003) لتصميم التعليم، والذي يتكون من خمس مراحل هي: التحليل، التصميم، التطوير، التقويم، والاستخدام، وتتضح خطوات هذا النموذج من خلال الشكل التالي:



شكل (2) نموذج التصميم التعليمي لمحمد عطية خميس (2003)

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

وقد تم إدراج بعض التعديلات على النموذج لتناسب طبيعة البحث وفيما يلي وصف للإجراءات التي سوف يتم اتباعها لتصميم الموقع التعليمي في ضوء التعديلات.

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: اشتملت مرحلة التحليل على الخطوات التالية:

1. **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:** وفي سبيل تحليل المشكلة تم جمع المعلومات الواقعية عن طريق المقابلات مع معلمات الرياضيات حيث تبين أن المشكلة تتمثل في ضعف مهارات التفكير الإحصائي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، وبذلك تم تحديد الغاية أو الهدف العام وهو تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.
2. **تحليل المهمة التعليمية:** ويقصد بها تحليل الغايات أو الأهداف العامة إلى مكوناتها الرئيسة والفرعية، والمهمات التعليمية ليست هي الأهداف؛ ولكنها أشبه بالموضوعات أو المفاهيم أو المهارات الرئيسة والفرعية للموضوع، وقد تم إعداد قائمة بالمهارات الرئيسة والفرعية للتفكير الإحصائي وفق الخطوات التي سبق ذكرها.
3. **تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:** تمثل عينة البحث تلميذات الصف الخامس الابتدائي، اللاتي تتراوح أعمارهن من (10-12 سنة)، ويطلق البعض على هذه المرحلة " قبيل المراهقة"، وتتميز هذه المرحلة بما يلي: (زهران، 2005، 279-286)

- يطرد نمو الذكاء، وفي منتصف هذه المرحلة يصل الطفل إلى نصف إمكانات نمو ذكائه في المستقبل.
- تبدأ القدرات الخاصة في التمايز عن الذكاء والقدرة العقلية العامة.
- يستمر التفكير المجرد في النمو، ويقوم على استخدام المفاهيم والمدركات الكلية.
- يستطيع الطفل التفسير بدرجة أفضل من ذي قبل، وكذلك يستطيع التقييم وملاحظة الفروق الفردية.
- يزداد مدى الانتباه ومدته وحدته، وتزداد القدرة على التركيز بانتظام.
- تزداد القدرة على تعلم ونمو المفاهيم، ويزداد تعقدها وتمايزها وموضوعاتها وتجريدها وعموميتها وثباتها.
- يزداد استعداد الطفل لدراسة المناهج الأكثر تقدماً وتعقيداً، ويزداد اهتمامه بأوجه النشاط الخارج عن المنهج.
- يتضح التخيل الإبداعي.
- تزداد الكفاءة والمهارة اليدوية، وتتم السيطرة التامة على الكتابة.
- يزداد إتقان الخبرات والمهارات اللغوية، مثل مهارة طرح الأسئلة، والإجابة عن الأسئلة.
- يزداد الشعور بالمسئولية والقدرة على الضبط الذاتي للسلوك.

كما لوحظ أن التلميذات يمتلكن المهارات الأساسية في التعامل مع الحاسب والإنترنت، بالإضافة إلى إمكانية تعاملهم مع متصفحات الإنترنت مثل "Internet Explorer".

4. **تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:** تم تحليل الموارد والتسهيلات في البيئة التعليمية والتي تتيح إمكانية تطبيق التعلم بالمشروعات القائم على الويب ومنها: توفر معمل حاسب آلي، وتوفر الاتصال بشبكة الإنترنت.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: تهدف عمليات التصميم إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بالموقع التعليمي وعملياته، وتشمل عمليات التصميم ما يلي:

1- تصميم الأهداف السلوكية: يقصد بالهدف السلوكي عبارة دقيقة قابلة للملاحظة والقياس، تصف شروط أداء المتعلم، ومعاييره بعد الانتهاء من عملية التعلم، وقد مر تصميم الأهداف السلوكية بالخطوات التالية:

- ترجمة مهارات التفكير الإحصائي إلى أهداف سلوكية، وصياغتها صياغة جيدة.
- تصنيف الأهداف حسب المستويات المعرفية لبلوم.

2- تصميم أدوات القياس: تم تصميم أدوات القياس والمتمثلة في اختبار مهارات التفكير الإحصائي وفق الخطوات السابق ذكرها.

3- تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه: بناءً على قائمة مهارات التفكير الإحصائي التي تم التوصل إليها والأهداف السلوكية التي تمت صياغتها، تم تحديد موضوعات التعلم، التي سيتم تناولها من خلال الموقع التعليمي، وتحتوي على ثماني موضوعات هي: تنظيم البيانات، الوسيط والمنوال والوسط الحسابي، التمثيل بالنقاط، التمثيل بالأعمدة، التمثيل بالخطوط، الاحتمال، الاحتمال والكسور، عد النواتج.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

كما تم اختيار وتحديد المشاريع التي ستقوم بها التلميذات، وتعد عملية اختيار المشروع من أهم العوامل التي يتوقف عليها مدى نجاح المشروع، وقد روعي أن تكون المشاريع المختارة متنوعة، متفقة مع ميول التلميذات وأن تعالج ناحية هامة في حياتهن، وأن تؤدي إلى خبرة وفيرة متعددة الجوانب، وأن تكون مناسبة لمستوى التلميذات، وتراعي ظروف المدرسة والمنهج المقدم والإمكانات المتاحة، وقد تضمنت المشاريع ما يلي:

- إنتاج مجلة إلكترونية لتوعية التلميذات بأهمية الغذاء الصحي.
- إنتاج فيلم بعنوان إحصاءات من وطني.
- إنتاج ملصق بالوجبات التي يقدمها مقصف المدرسة.
- إنتاج مطوية بعنوان كيف نستفيد من أوقات الفراغ.
- إنتاج لعبة مبتكرة في الاحتمالات.

4- تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم:

- **طرائق واستراتيجيات التعليم:** وهي خطة تستخدم لبناء خبرة التعلم، وقد تركزت هذه الاستراتيجيات حول استراتيجية التعلم القائم على المشروعات، والذي يتضمن المراحل التالية: (لاشين، 2009)

أ- اختيار المشروع: وهي تمثل المرحلة الأولى من مراحل المشروع، وفيها تقوم التلميذات باختيار مشروعين من المشروعات المصممة من قبل الباحثة والمتاحة في الموقع من خلال صفحة "اختاري مشروعك"، أحدهما يتعلق بالإحصاء (مشروع إنتاج مجلة إلكترونية- أو إنتاج فيلم وثائقي- أو إنتاج مطوية)، والآخر يتعلق بالاحتمالات (مشروع إنتاج ملصق – مشروع إنتاج لعبة احتمالات).

ب- التخطيط للمشروع: حيث تقوم التلميذات بإشراف المعلمة بوضع خطة المشروع ومناقشة تفاصيلها من أهداف، وألوان النشاط والمعرفة ومصادرها، والمهارات والصعوبات المحتملة، ويدون في الخطة ما يحتاج إليه في التنفيذ، ويتم تسجيل دور كل تلميذة في المشروع، على أن يتم تقسيم التلميذات في مجموعات، بحيث تدون كل مجموعة عملها في تنفيذ الخطة، ويكون دور المعلمة أثناء رسم الخطة هو الإرشاد والتصحيح.

ج- تنفيذ المشروع: وفيها تتم ترجمة خطة المشروع إلى واقع عملي محسوس، حيث تقوم تلميذات المجموعة بتنفيذ خطة العمل، وتقوم كل تلميذة بالمسئولية المكلفة بها، وهي المرحلة التي تنتقل بها الخطة والمقترحات من عالم التفكير إلى حيز الوجود. ويتمثل دور المعلمة في هذه المرحلة بتهيئة الظروف وتذليل الصعوبات، كما تقوم بعملية التوجيه التربوي وملاحظة التلميذات أثناء التنفيذ وتشجيعهم على العمل، والاجتماع مع التلميذات لمناقشة الصعوبات والتعديل في سير المشروع.

د- عرض وتقويم المشروع: يعد التقويم عملية مستمرة مع سير المشروع منذ البداية وأثناء المراحل السابقة، وفي نهاية المشروع تستعرض كل تلميذة ما قامت به من عمل، كما يتم عرض المشروع النهائي الذي يظهر من خلاله ما تعلمته التلميذات.

- **استراتيجيات التعلم:** تم اختيار استراتيجية التعلم الهجينة، والتي تجمع بين استراتيجية التعلم المعرفية التي تشمل معالجة المعلومات، وتكاملها، وتنظيمها، وترميزها في العقل، وبين استراتيجية التعلم فوق المعرفية والتي يتضمنها التعلم بالمشروعات وتشمل استراتيجيات التفكير في التعلم، وتوجيه الفهم، والتنظيم الذاتي والتقويم الذاتي.

5- تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: تم تحديد شكل البيئة التعليمية للموقع التعليمي في صورة بيئة تعلم تفاعلي، حيث تشمل أنماط التفاعل بين التلميذة والموقع التعليمي القائم على المشروعات ما يلي:

- التفاعل بين المعلمة والتلميذات وكذلك بين التلميذات مع بعضهن في مجموعات صغيرة للتعلم التعاوني من خلال صفحة المنتدى.
- تفاعل التلميذات بمفردهن مع محتوى الموقع، ويتم هذا النوع من التفاعل من خلال الانتقال بين صفحات الموقع، وداخل الصفحات نفسها، ومن خلال النقر بالفأرة على النصوص والرسوم والصور ذات الارتباطات والوصلات، أو عن طريق النقر على ارتباطات معينة تتقدم بها التلميذة إلى الأمام أو تعود بها إلى الخلف، وكذلك إمكانية تحميل ملفات خطط المشاريع، ورفع وإضافة المشاريع إلى الموقع، وإرسال تقييمات المشاريع إلى المعلمة.

6- تحديد نمط التعليم وأساليبه: يقصد بنمط التعليم حجم المجموعة المستقبلة للتعلم، وقد تم تحديد أنماط التعليم التي يشملها الموقع كالتالي:

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

- التعلم الفردي حيث تتعامل كل تلميذة بمفردها مع العناصر والمصادر المتاحة في الموقع التعليمي.
- التعلم التعاوني في مجموعات صغيرة مكونة من (5-6) تلميذات، وذلك في تنفيذ المشاريع، وكذلك التعلم عن طريق تبادل المعلومات والمناقشات بين المعلمة والتلميذات، وبين التلميذات وبعضهن من خلال المنتدى.

7- **تصميم استراتيجية التعليم العامة:** تم تصميم استراتيجية التعليم العامة وفق الخطوات التالية:

- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم: ويتضمن جذب انتباه التلميذات بذكر الأهداف المراد تحقيقها بعد الانتهاء من إنجاز المشاريع، وإغناء الموقف التعليمي بالمثيرات وتوضيح أهمية تنمية مهارات التفكير الإحصائي للتلميذات.
- تقديم التعليم الجديد: عن طريق عرض عناصر المحتوى التعليمي والأمثلة، وكذلك عرض المشاريع المراد تنفيذها من خلال الموقع التعليمي.
- تشجيع مشاركة التلميذات وتنشيط استجاباتهم: وذلك عن طريق توجيه التلميذات إلى مصادر خارجية، تساعدهن على ممارسة التعلم وتطبيقه في مواقف جديدة، بالإضافة إلى متابعة تنفيذ التلميذات للمشاريع، وتوجيه التعلم، وتقديم التعزيز والرجع المناسب من خلال المناقشات التي تتم بين المعلمة والتلميذات في صفحة المنتدى، مما يشجعهن على مواصلة التعليم بنشاط ودافعية.
- ممارسة التعلم وتطبيقه: سيتم تطبيق التعلم وممارسته من خلال إنتاج التلميذات للمشاريع.
- قياس الأداء: ويتضمن تقويم مشاريع التلميذات، كما سبق ذكره من خلال المعايير المحددة لكل مشروع، ثم اتخاذ القرار بشأن رفع المشروع إلى الموقع أو مراجعته وتعديله.
- تطبيق الاختبار النهائي: بعد الانتهاء من إنجاز المشاريع يتم تطبيق الاختبار النهائي.

8- **إعداد الخريطة الانسيابية للموقع:** تم إعداد الخريطة الانسيابية للموقع لتوضيح العلاقة بين الصفحة الرئيسية والصفحات الفرعية حيث تساعد في توضيح موقع كل رابط وتفريعاته وعلاقته بالروابط الأخرى.

9- إعداد **مخطط السير داخل الموقع:** تم إعداد مخطط السير داخل الموقع وهو عبارة عن تمثيل تخطيطي للتعبير عن خطة حل مشكلة ما، حيث تمثل وسيلة عرض بصرية لتوضيح المسارات التي سوف تسير فيها التلميذة للوصول إلى تحقيق الأهداف التعليمية الموضوعة، كما تحدد مستوى الإتقان الواجب الوصول إليه.

10- **تحديد ووصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة:** تم تصميم موقع تعليمي قائم على التعلم بالمشروعات مع الأخذ في الاعتبار معايير تصميم مواقع الإنترنت التعليمية، كما تم تحديد مصادر التعلم التي يشملها الموقع والتي تمثلت فيما يلي:

- مجموعة المصادر بما تتضمنه من الوسائط النصية والرسوم والصور التوضيحية.
- المنتدى: والذي يعد أحد أدوات التفاعل غير المتزامن عبر شبكة الإنترنت، حيث يتم فيه المناقشة والحوار بين المعلمة والتلميذات، وبين التلميذات وبعضهن، مما يمكن المعلمة من متابعة وتوجيه عمل المجموعات في المشروع، والرد على الاستفسارات الموجهة من قبل التلميذات.
- مصادر خارجية حيث تم إثراء الموقع بمصادر متاحة على شبكة الإنترنت تساعد التلميذات في الحصول على المعلومات اللازمة لإنجاز المشاريع.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير التعليمي: تم في هذه المرحلة تحويل الشروط والمواصفات التعليمية التي تم تحديدها، إلى منتج تعليمي كامل وجاهز للاستخدام يتمثل في الموقع التعليمي القائم على المشروعات، وذلك وفق الخطوات التالية:

1- **إعداد لوحات الأحداث للموقع Storyboards:** تم إعداد لوحات الأحداث Storyboards للموقع التعليمي القائم على المشروعات، والذي يعد بمثابة خريطة معالجة وتنفيذ تشتمل على مخططات كروكية للأفكار المكتوبة، وتتابع عرضها في شكل قصصي، وأسلوب معالجة كل فكرة وتحويلها إلى عناصر بصرية بعد الاطلاع على عدد من المواقع التعليمية التي نفذت التعلم القائم على المشروعات، والاسترشاد بآراء الخبراء من أعضاء هيئة التدريس في مجال تكنولوجيا التعليم.

2- **التخطيط للإنتاج:** ويشمل تحديد متطلبات الإنتاج من الأجهزة والمواد والبرامج المستخدمة في إنتاج الموقع، وكذلك الجدول الزمني للإنتاج، كالتالي:

- الأجهزة المستخدمة في إنتاج الموقع: تم استخدام جهاز كمبيوتر سعة قرصه الصلب (750) جيجابايت، وذاكرة الوصول العشوائي له (8) جيجابايت.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

- المواد المستخدمة في تصميم الموقع: تم استخدام مجموعة من الصور والتي تم الحصول عليها من المواقع المتخصصة على شبكة الإنترنت، كما تم تحرير الصور والرسومات ومعالجتها باستخدام برنامج Adobe Photoshop CS5، وتم الجمع بين الجودة وصغر الحجم لضمان سرعة تحميل الصفحات عبر شبكة الإنترنت.
- المدة الزمنية للإنتاج: تم تحديد جدول زمني للإنتاج يقارب (15) يوماً.
- البرامج المستخدمة في تصميم الموقع: تم تحديد مجموعة من البرامج لإنتاج الموقع التعليمي ومكوناته، وظيفة كل منها.

3- **التطوير(الإنتاج) الفعلي:** تم الإنتاج الفعلي للموقع، عن طريق تنفيذ لوحات الأحداث Storyboards باستخدام برنامج Adobe Dreamweaver CS3 ولغة البرمجة PHP، مع الأخذ بالاعتبار المعايير التربوية والفنية لتصميم المواقع التعليمية، كما تم مراعاة أن يتميز التصميم بالبساطة وعدم الإكثار من التفصيلات الزائدة، وأن يكون شكل الشاشة مريحاً للعين، وأن يتوفر فيها عنصر الجذب، مع البساطة ووحدة التركيز والتوازن بين لون الشاشة والخلفية والخطوط.

4- **عمليات التقويم البنائي:** بعد الانتهاء من عمليات الإنتاج الأولي للموقع، تم تقويمه وتعديله، قبل البدء في عملية الإخراج النهائي للموقع، وقد تضمن التقويم البنائي العمليات التالية:

أ- عرض الموقع على المحكمين: تم عرض الموقع على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وفي المادة العلمية، وذلك لاستطلاع آرائهم حول الكفاءة التعليمية والتقنية للموقع، وصحة توظيف استراتيجية التعلم القائم على المشاريع في الموقع ومناسبته لتحقيق الأهداف، كما تم استعراض آراء المحكمين وتحليلها، حيث اتضح اتفاق المحكمين على صلاحية الموقع للتطبيق مع إجراء بعض التعديلات.

ب- التجربة الاستطلاعية للموقع: تم تجريب الموقع على عينة استطلاعية قوامها (25) تلميذة غير عينة البحث؛ بهدف جمع الملاحظات حول الموقع، كما قامت الباحثة بملاحظة سلوك التلميذات وردود أفعالهن تجاه الموقع وذلك حول النقاط التالية:

- مناسبة الموقع للفئة العمرية للتلميذات.
- سهولة استخدام الموقع والتنقل بين صفحاته.
- وضوح تعليمات استخدام الموقع.
- وضوح صياغة محتوى الموقع.
- وضوح فكرة كل مشروع وخطواته.

وقد أوضحت نتائج التجربة الاستطلاعية للموقع سهولة استخدام الموقع ومناسبته للفئة العمرية للتلميذات، حيث أظهرت التلميذات تقبلاً وحماساً نحو الموقع وما تضمنه من مؤثرات بصرية وحركية، كما اتضح من خلال التجربة الاستطلاعية صعوبة طريقة التسجيل في الموقع، بالإضافة إلى عدم وضوح صياغة بعض تعليمات استخدام الموقع. وقد تم إجراء التعديلات اللازمة على الموقع في ضوء آراء المحكمين ومقترحاتهم وآراء تلميذات العينة الاستطلاعية.

5- **التشطيب والإخراج النهائي للموقع:** بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي للموقع، وإجراء التعديلات اللازمة عليه، تم إعداد الصورة النهائية للموقع.

المرحلة الرابعة: مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة:

تم نشر الصورة النهائية للموقع على شبكة الإنترنت تمهيداً لاستخدامه في تجربة البحث، بالإضافة إلى المتابعة المستمرة بعد انتهاء تجربة البحث لمعرفة ردود الفعل عليه وإمكانية التطوير المستقبلي.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم النهائي: في هذه المرحلة تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الإحصائي والذي تم إعداده مسبقاً في مرحلة التصميم. وبذلك تمت الإجابة على التساؤل الثاني من تساؤلات البحث الذي ينص على: "ما التصور المقترح للتعلم بالمشروعات القائم على الويب لتنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية؟"

سادساً: خطوات تنفيذ التجربة:

1- **التمهيد للتجربة:** تم التمهيد لعملية التجريب وفقاً للإجراءات التالية:

- تم عقد لقاء تعريفي مع التلميذات في معمل الحاسب الآلي بالمدرسة وذلك بهدف:

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

- إعطاء التلميذات فكرة عن التعلم بالمشروعات القائم على الويب، وأهمية التفكير الإحصائي، وإثارة دافعيتهن للتعلم.
- التأكد من إتقان التلميذات لمهارات التعامل مع الحاسب، والإنترنت، بالإضافة إلى إمكانية تعاملهم مع متصفحات الإنترنت.
- وضع جدول زمني لتدريب التلميذات على البرامج اللازمة لتنفيذ المشاريع.

كما تم عقد لقاء آخر مع التلميذات لتنفيذ ما يلي:

- التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لمدة لا تزيد عن 45 دقيقة.
- توزيع كتيب دليل المستخدم للموقع التعليمي.
- عرض الموقع التعليمي القائم على المشروعات على التلميذات، وكيفية التسجيل في الموقع، والتصفح والإبحار فيه، وكيفية استخدام أدوات التفاعل والاتصال المتاحة في الموقع، وتوضيح طريقة المناقشة التي ستتم في الموقع والتأكيد على أهمية اشتراك جميع التلميذات في المناقشة، بالإضافة إلى استعراض المشاريع التي سيتم إنجازها، وكيفية تحميل خطة المشروع، والمدة الزمنية لإنجاز المشاريع، وطريقة تقييمها، وإضافتها إلى الموقع.
- تقسيم التلميذات إلى مجموعات، وتعيين قائدة لكل مجموعة، وتوجيه كل مجموعة لاختيار مشروعين أحدهما خاص بالإحصاء والآخر بالاحتمالات.

وبذلك بدأت تجربة البحث يوم الإثنين 1432/5/10هـ ولمدة شهر تقريباً.

2- التنفيذ الفعلي للتجربة:

- تم استخدام الموقع من قبل التلميذات في الفترة ما بين 1433/5/10هـ - 1433/6/10 هـ، حيث قامت الباحثة في معمل الحاسب الآلي بالمدرسة بمتابعة تسجيل كل تلميذة في الموقع من اليوم الأول لبداية تجربة البحث.
- بدأت التلميذات بتنفيذ المشاريع حسب الخطة المرفقة والخاصة بكل مشروع، كما قمن بتقسيم المهام، وتبادل المعلومات، والتشاور حول كل مرحلة من مراحل المشروع من خلال المنتدى الخاص بكل مشروع.
- متابعة أداء التلميذات للمشاريع، والرد على تساؤلاتهن واستفساراتهن المتعلقة بالناحية العلمية أو التكنولوجية من خلال المنتدى والبريد الإلكتروني.
- بعد الانتهاء من تنفيذ المشاريع وتقييمها، قامت التلميذات بإضافتها إلى الموقع.
- قامت كل مجموعة بمشاهدة وتقييم مشاريع المجموعات الأخرى وإرسال نتائج التقييم، كما تم الإعلان في الموقع عن المشاريع الحاصلة على أعلى نسبة تقييم.

3- **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث، تم تطبيق أدوات البحث البعدية وفقاً للإجراءات التالية:

- تطبيق الاختبار البعدي لمهارات التفكير الإحصائي يوم السبت بتاريخ 1433/6/14هـ.
- تصحيح الاختبار ورصد الدرجات تمهيداً لتحليل البيانات إحصائياً، للإجابة عن أسئلة البحث، واختبار فروضه وصياغة النتائج والتوصيات.

سابعاً: أساليب المعالجة الإحصائية: تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- حساب معامل ثبات اختبار مهارات التفكير الإحصائي باستخدام طريقة التجزئة النصفية عن طريق برنامج SPSS V.20
- اختبار (ت) Paired Sample T-Test للمجموعة الواحدة لحساب الفرق بين متوسطي درجات الاختبار القبلي والبعدي باستخدام برنامج SPSS.
- استخدام معادلة مربع إيتا ومعادلة حجم الأثر"d" لقياس أثر التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

نتائج البحث وتفسيرها

أولاً: اختبار صحة فروض البحث: لاختبار صحة فرض البحث الذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لصالح القياس البعدي." تم استخدام اختبار (ت) Paired-SampleT-Test لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي ويوضح الجدول التالي نتائج هذا التحليل:

جدول (3)

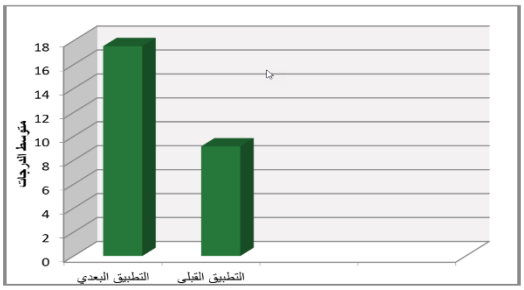
دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة(ت)	الدلالة
التجريبية	القبلي	30	9.16	2.35	29	24.807	0.000
	البعدي	30	17.53	2.22			

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة الدلالة (0.000) وهي أقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي عنه في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي، كما يتضح من الجدول ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي حيث بلغ (17.53) بينما بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (9.16) وبذلك يتم توجيه الدلالة الإحصائية لصالح التطبيق البعدي.

وبناءً على ذلك يتم قبول الفرض الذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لصالح القياس البعدي."

ويمكن تمثيل النتيجة السابقة بيانياً من خلال الشكل التالي:



شكل (3)

متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي

ثانياً: قياس أثر التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي:

تم استخدام مربع إيتا " μ^2 " لتحديد حجم أثر المتغير المستقل "التعلم بالمشروعات القائم على الويب" على المتغير التابع "مهارات التفكير الإحصائي".

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

ويمكن حساب " μ^2 " بعد حساب قيمة (ت) باستخدام المعادلة التالية:

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + (n-1)}$$

حيث تمثل (t) قيمة ت المحسوبة، (n) عدد أفراد العينة.

ويتم التقدير كما يلي: (عبد الحفيظ وآخرون، 2004، 235)
قيمة " μ^2 "من صفر إلى أقل من 0.3 = تأثير ضعيف
قيمة " μ^2 "من 0.3 إلى0.5 = تأثير متوسط
قيمة " μ^2 "من 0.5 إلى الواحد الصحيح = تأثير كبير

كما تم حساب قيمة (d) والتي تعبر عن حجم الأثر باستخدام المعادلة التالية:(Kiess, 1989, 445)

$$\text{حجم الأثر (d)} = \sqrt{\mu^2 \times 2} \div \sqrt{\mu^2 - 1}$$

ويتم تقدير حجم الأثر كما يلي:
قيمة "d" = 0.2 حجم التأثير صغير
قيمة "d" = 0.5 حجم التأثير متوسط
قيمة "d" = 0.8 حجم التأثير كبير
وباستخدام الأساليب الإحصائية لحساب قيمتي " μ^2 " و"d" جاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (4)

حجم تأثير التعلم بالمشروعات القائم على الويب على مهارات التفكير الإحصائي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة μ^2	قيمة d	مستوى الدلالة
التعلم بالمشروعات القائم على الويب	مهارات التفكير الإحصائي	0.95	8.073	مرتفع

وتشير النتائج الواردة في الجدول السابق أن قيمة " μ^2 " بلغت (0.095> 0.5)، كما بلغت قيمة "d" (8.073 > 0.8) وهي قيمة مرتفعة كمؤشر على حجم التأثير، وبناءً عليه يمكن القول بأن التعلم بالمشروعات القائم على الويب كان له أثر إيجابي على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، وبذلك تمت الإجابة على التساؤل الثالث من تساؤلات البحث الذي ينص على: " ما أثر التصور المقترح للتعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية؟"

ثالثاً: تفسير ومناقشة النتائج:

هدف هذا البحث إلى تصميم وإعداد موقع تعليمي قائم على التعلم بالمشروعات لتنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، وقياس أثره، ومن خلال معالجة البيانات إحصائياً تم قبول فرض البحث، كما تم التحقق من أثر التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية،

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

وقد جاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج الدراسات السابقة في هذا المجال، حيث تتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة كل من (Liu et al., 2010; Baumgartner & Zabin, 2008 ;Papastergiou, 2005 ;Kaldi et al., 2011; Papanikolaou & Boubouka, 2010; Katsanos et al., 2012) والتي أثبتت التأثير الإيجابي للتعلم بالمشروعات القائم على الويب على التحصيل وتنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب، كما أكدت هذه الدراسات على الدور الفعال للتعلم بالمشروعات القائم على الويب في تحقيق التواصل والتفاعل بين المعلمين والطلاب، وبين الطلاب وبعضهم البعض، وإتاحة الفرصة للمشاركة والمنافسة في أداء المهام، مما أسهم في تعزيز التعلم وإتقان الطلاب للمهارات المختلفة.

كما جاءت نتائج الدراسة متفقة مع نتائج الدراسات التي أثبتت فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية مهارات التفكير، حيث يؤيد البحث الحالي دراسة يسلدير وتيرنوكلو (Yesildere & Turnuklu, 2006) والتي أثبتت فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية، ودراسة دوبلت (Doppelt, 2009) والتي كشفت عن فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية، كما اتفق البحث الحالي مع نتائج دراسة بانانسان وناونجالرم (Panansan & Nuangchalerm, 2010) والتي أكدت فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية التحصيل العلمي ومهارات عمليات العلم والتفكير التحليلي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي.

واتفقت النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي مع نتائج البحوث التي استهدفت تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى الطلاب ومنها دراسة كل من (Melton, 2004; سليمان، 2004؛ عبد الحميد، 2006؛ علي، 2011) والتي بينت التأثير الإيجابي للتجارب الإحصائية والتدريبات العملية، والجمع بين الأنشطة الجماعية والفردية على تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى الطلاب.

وقد يرجع أثر التعلم بالمشروعات القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الإحصائي بمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية إلى الأسباب التالية:

- ما يتعلق بالتعلم بالمشروعات القائم على الويب:

1- تصميم الموقع التعليمي القائم على التعلم بالمشروعات وفقاً لمعايير إنتاج المواقع التعليمية الجيدة وفي ضوء نماذج التصميم التعليمي مما يضمن جودة المنتج التعليمي.

2- روعي عند تصميم المشاريع، أن تكون المشاريع المختارة متنوعة، متفقة مع ميول التلميذات وأن تعالج ناحية هامة في حياتهن، وأن تؤدي إلى خبرة وفيرة متعددة الجوانب، وأن تكون مناسبة لمستوى التلميذات.

3- روعي استخدام أدوات التفاعل الغير متزامنة في الموقع بما يتناسب مع خصائص ومستوى التلميذات، حيث ساعدت المناقشات التي تمت من خلال المنتدى على بناء وتبادل المعرفة وترسيخ المحتوى العلمي للمهارات في أذهان التلميذات.

4- التنوع في تقديم المصادر بما يتناسب مع خصائص التلميذات وأنماط تعلمهن، حيث تم الجمع بين النصوص والصور والرسومات التوضيحية بالإضافة إلى توفير المصادر الخارجية التي تساعد التلميذات في الحصول على المعلومات اللازمة لإنجاز المشاريع.

5- وفر التعلم بالمشروعات القائم على الويب بيئة تعليمية جيدة تتسم بالبهجة والسرور، تراعي الفروق الفردية، وتجعل من التلميذات محوراً للعملية التعليمية، من حيث اعتمادهن على أنفسهن وتحملهن المسئولية في جمع وتنظيم وتلخيص البيانات وتمثيلها، بالإضافة إلى تحليل وتفسير تلك البيانات، مما كان له أكبر الأثر في تدريب التلميذات وشحذ فكرهن لكي يجربن ويبتكرن في تقديم الحلول وإنجاز المشروعات.

6- توافر عنصر المرونة وسهولة التعامل مع الموقع التعليمي حيث أمكن للتلميذات تحميل خطة المشروع، وتبادل المعلومات وتوزيع المهام وتنفيذ المشروع في أي وقت ومن أي مكان، وقد أسهم ذلك في التغلب على ضيق وقت الحصص وعدم وجود الوقت الكافي للقيام بالمشاريع في ظل الدوام المدرسي المحدود.

7- أتاح الموقع التعليمي تطبيق مبدأ التعلم التعاوني، من خلال المنتدى حيث تم تبادل المعلومات بين التلميذات، وبينهن وبين المعلمة، وكذلك تقسيم العمل والمهام بين التلميذات، والتشاور بينهن في جميع مراحل المشروع.

8- وفر الموقع التعليمي للتلميذات الفرصة للمنافسة الناجحة في أداء المهام، من خلال توفير نماذج تقييم لكل مشروع، تتيح إمكانية قيام كل مجموعة بتقييم مشروعها، وإضافته إلى الموقع حسب النسبة التي يحصل عليها المشروع، كما أن نشر أعمال التلميذات ومشاريعهن على الموقع قد حفز التلميذات لبذل المزيد من الجهد في تنفيذ

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

المشاريع، حيث ستتعرض للتقييم من قبل بقية المجموعات، والإعلان عن المشاريع الحاصلة على أعلى نسبة تقييم.

- ما يتعلق بالتلميذات:

1- ساهم التعلم بالمشروعات القائم على الويب في زيادة دافعية التلميذات، ورغبتهن في التعلم، وقد أعربت التلميذات عن ميلهن نحو التعلم بالمشروعات القائم على الويب مقابل التعلم التقليدي.

2- حرص التلميذات على إنتاج مشاريع ذات جودة عالية، حيث سيتم عرضها في معرض المشاريع بالموقع، وتقييمها من قبل المجموعات الأخرى، مما أتاح الفرصة لتعزيز ودعم ممارسة وتطبيق مهارات التفكير الإحصائي بصورة فعالة.

3- أتاح التفاعل والتعاون بين التلميذات في جميع مراحل المشروع من خلال المنتدى الفرصة لتبادل الأفكار والآراء، وتعزيز التعلم، والتغلب على الصعوبات التي واجهتهم في إنجاز المشاريع.

رابعاً: توصيات البحث:

1- تصميم وتوفير مواقع تعليمية قائمة على التعلم بالمشروعات في مادة الرياضيات بشكل خاص، والمواد الدراسية الأخرى بشكل عام، ولجميع المراحل التعليمية.

2- الاهتمام بتصميم مواقع على الويب تعتمد على استراتيجيات تعليمية مختلفة تتوافق مع قدرات الطلاب وتتناسب مع مستوياتهم.

3- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى المتعلمين بجميع المراحل الدراسية، وإعداد اختبارات خاصة لقياس تلك المهارات لديهم.

4- تدريب معلمي الرياضيات على تصميم المواقع التعليمية والتي تجمع بين الاستراتيجيات التعليمية المناسبة للموقف التعليمي، وأسلوب التعلم القائم على الويب.

5- الاستفادة من إمكانيات وقدرات الويب في المجالات التربوية المختلفة، لما توفره هذه الشبكة من خدمات يمكن الاستفادة منها في خدمة العملية التعليمية.

6- ضرورة تنمية مهارات التعامل مع شبكة الإنترنت لدى طلاب مراحل التعليم الابتدائي.

7- توظيف المواقع الإلكترونية في تطوير برامج التعليم الحالية في المراحل التعليمية المختلفة بوجه عام والتعليم الابتدائي بوجه خاص، والاهتمام بالتعليم باستخدام المواقع الإلكترونية وعدم الاقتصار على الطريقة التقليدية وحدها.

خامساً: مقترحات البحث:

1- دراسة مقارنة بين استراتيجيات التعليم القائم على الويب على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

2- فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية المهارات الأساسية لاستخدام الويب لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

3- فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتدريب معلمي الرياضيات على بعض استراتيجيات التعليم القائم على الويب.

4- فاعلية التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية مهارات الكتابة العلمية بمادة العلوم لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

5- إجراء دراسات أخرى مماثلة للدراسة الحالية على مراحل دراسية مختلفة لتنمية مهارات مختلفة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

المراجع

1. أبو علام، رجاء محمود (2009). مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية، القاهرة، دار النشر للجامعات.
2. أبو عواد، فريال (2010). مستوى التفكير الإحصائي لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية التابعة لوكالة الغوث في ضوء بعض المتغيرات، مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية، 24 (4)، 1017 – 1024.
3. الباتع، حسن محمد عبد العاطي (2007). نموذج مقترح لتصميم المقررات عبر الإنترنت، المؤتمر الدولي الأول لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير التعليم قبل الجامعي، مدينة مبارك للتعليم، مصر.
4. بدوي، رمضان مسعد (2008). تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية، عمّان، دار الفكر.
5. البهي، فؤاد السيد (2005). علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، القاهرة، دار الفكر العربي.
6. البيطار، ليلى (2004). تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية) جودة أحمد سعادة، مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية، 18 (2).
7. الجزار، عبد اللطيف (1999). مقدمة في تكنولوجيا التعليم (النظرية والعملية)، القاهرة، مكتبة جامعة عين شمس.
8. جودت، مصطفى (2008). اتجاهات البحث العلمي في الجيل الثاني للتعليم الإلكتروني، المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم: تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي، القاهرة.
9. جودت، مصطفى (2003). بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت وأثره على اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني على الشبكات، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة حلوان.
10. الحسين، إبراهيم (2007). من المدرسة التقليدية إلى مدرسة الجودة (استراتيجيات للتحول)، الملتقى الأول للجودة في التعليم، الأحساء، المملكة العربية السعودية.
11. حمودي، سعدي (2000). مبادئ علم الإحصاء وتطبيقاته في المجالين التربوي والاجتماعي، عمّان، دار الثقافة للنشر والتوزيع.
12. خميس، محمد عطية (2010). الأسس النظرية للتعليم الإلكتروني، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، ع 6.
13. دومي، حسن علي؛ والشناق، قسيم محمد (2010). أثر تجربة التعلم الإلكتروني في الفيزياء على اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الثانوية الأردنية لمهارات التفكير العلمي، المجلة التربوية، الكويت، 24 (49).
14. الروبي، خليفة حسان (2003). فعالية برنامج لتنمية التفكير الابتكاري من خلال تدريس الجغرافيا لطلاب الصف الأول الثانوي العام، رسالة ماجستير، كلية التربية بالفيوم، جامعة القاهرة.
15. الرويس، عبد العزيز؛ وعبد الحميد، عبد الناصر؛ والشلهوب، سمر (2011). مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية بين الواقع والمأمول، المؤتمر الحادي عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: واقع تعليم وتعلم الرياضيات "مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية"، جامعة عين شمس، مصر.
16. زهران، حامد عبد السلام (2005). علم نفس النمو- الطفولة والمراهقة، القاهرة، عالم الكتب.
17. سعادة، جودت أحمد (2003). تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية)، نابلس، دار الشروق للنشر والتوزيع.
18. السعيد، رضا مسعد (2007). توصيات المؤتمر، المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: الرياضيات للجميع، مصر.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

19. سليمان، رمضان رفعت (2004). فعالية التعلم النشط في تدريس الإحصاء لتلاميذ المرحلة الإعدادية على تحصيلهم وتنمية الحس الإحصائي لديهم، المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة، مصر، 346-384.

20. السويدي، خليفة (2005). تربية التفكير مقدمة عربية فى مهارات التفكير، دبي، دار القلم.

21. السيد، جيهان؛ والدوسري، فوزية (2003). فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجغرافية وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى تلميذات الصف الأول من المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ع 91، 87- 117.

22. الشايب، عبد الحافظ (2009). أسس البحث التربوي، عمّان، دار وائل للنشر.

23. شبانة، قيس؛ وإخليل، يوسف؛ ونزال، مي (2011). تقييم مناهج الرياضيات الفلسطينية في موضوع الاحتمالات والإحصاء مع معايير NCTM لعام 2000، المؤتمر الحادي عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: واقع تعليم وتعلم الرياضيات "مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية"، جامعة عين شمس، مصر.

24. شعبان، ياسر (2007). فاعلية التعلم التعاوني والفردي القائم على الشبكات في تنمية مهارات استخدام البرامج الجاهزة لدى طلاب كليات التربية واتجاهاتهم نحو التعلم الإلكتروني، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

25. الشوادفي، أحمد يوسف (2011). تصميم تعليمي مقترح لموقع إلكتروني تفاعلي في الدراسات الإجتماعية وأثره في تنمية التفكير الناقد وبعض مهارات التواصل الإلكتروني لدى تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، مصر، ع 31.

26. شواهين، خير سليمان؛ وبدندي، تغريد (2010). الرياضيات المدرسية وتطبيقاتها العملية، عمّان، دار المسيرة.

27. الصيعري، هيفاء سعيد صالح (2010). التعلم بالمشاريع القائم على الويب وأثره على تنمية مهارة حل المشكلات والتحصيل في مادة الحاسب الآلي، المؤتمر الدولي الخامس (مستقبل إصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة تجارب ومعايير ورؤى)، مصر، ج1، 909-959.

28. طلبة، عبد العزيز (2011). أثر تصميم استراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً وتنمية مهارات التفكير التأملي، مجلة كلية التربية بالمنصورة، 75 (2)، 249- 316.

29. طلبة، عبد العزيز (2010). سلسلة استراتيجيات التعلم الإلكتروني: استراتيجية التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات عبر الويب، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، ع6.

30. عبد الحميد، عبد الناصر محمد (2006). فاعلية استخدام مدخل التجارب العملية في تنمية التفكير الإحصائي والاحتفاظ بتعلم الإحصاء لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، المؤتمر العلمي السادس: مداخل معاصرة لتطوير تعليم وتعلم الرياضيات، مصر، 178-217.

31. عبد الحفيظ، إخلاص؛ وباهي، مصطفى؛ والنشار، عادل (2004). التحليل الإحصائي في العلوم التربوية: نظريات- تطبيقات- تدريبات، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

32. العبيكان للأبحاث والتطوير (2009). كفايات مادة الرياضيات للصفوف 1-12 وفق سلاسل ماجروهل، الرياض.

33. العتوم، عدنان؛ والجراح، عبد الناصر؛ وبشارة، موفق (2007). تنمية مهارات التفكير: نماذج وتطبيقات عملية، عمّان، دار المسيرة.

34. عدلي، عاطف وآخرون (2005). الأسلوب الإحصائي واستخداماته في بحوث الرأي العام والإعلام- الدراسات الميدانية- تحليل المحتوى والعينات، القاهرة، دار الفكر العربي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

35. عزمي، نبيل جاد (2008). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، القاهرة، دار الفكر العربي.
36. علي، عبد الهادي عبد الله أحمد (2011). فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في الإحصاء لدى طلاب كليات التربية، مجلة القراءة والمعرفة، مصر، ع 112، 46- 79.
37. علي، صفاء محمد (2007). فاعلية مقرر إلكتروني في تنمية التنور البيئي والتفكير المنظومي ومهارات التواصل الإلكتروني لدى بعض طلاب كلية التربية بالوادي الجديد، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، مصر، ع 12.
38. عيسوي، عبد الرحمن (2000). الإحصاء السيكولوجي التطبيقي، بيروت، دار النهضة العربية.
39. غازي، ثائر (2007). الشامل فى مهارات التفكير، عمّان، دار ديبونو للنشر والتوزيع.
40. الفار، إبراهيم عبد الوكيل (2006). تصميم وبناء المواقع الإلكترونية: تجربة تدريب أعضاء هيئة التدريس بكليات جامعة طنطا على تصميم وإنتاج وتطوير مواقع إلكترونية لمقرراتهم من خلال الويب، المؤتمر والمعرض الدولي الأول لمركز التعلم الإلكتروني.
41. فاروق، منال؛ والسر، خالد؛ وفرج الله، عبد الكريم (2008). أثر برنامج مقترح قائم على التعليم الإلكتروني في تنمية التحصيل الدراسي في ميثاق الإحصاء التربوي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى بغزة، دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، ع 140، 258-291.
42. فهمي، إميل (2006). تعليم المدرسين والمساعدين والمعيدين بكليات التربية النوعية عن بعد، المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.
43. لاشين، سمر (2009). فاعلية نموذج التعلم القائم على المشروعات فى تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي فى الرياضيات، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ع 151، 135-167.
44. اللقاني، أحمد حسين؛ والجمل، علي أحمد (2003). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، عالم الكتب.
45. مازن، حسام الدين محمد (2007). تدريس الحاسوب التربوي: (أساليب تعليم وتعلم الحاسوب التربوي- استخداماته التربوية- الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في التربية)، القاهرة، دار الكتاب.
46. مسعد، رضا (2001). نموذج منظومي لتطوير مهارات التفكير الإحصائي لدى الباحثين بكليات التربية، مؤتمر "رؤى مستقبلية للبحث التربوي"، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالاشتراك مع كلية التربية، جامعة عين شمس.
47. مصطفى، أكرم (2006). إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية: رؤية ونماذج تعليمية معاصرة في التعلم عبر مواقع الإنترنت، القاهرة، عالم الكتب.
48. مصطفى، فهيم (2002). مهارات التفكير فى مراحل التعليم العام رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي، القاهرة، دار الفكر العربي.
49. منتصر، سعدية وآخرون (2005). الإحصاء التطبيقي، القاهرة، مكتبة جامعة عين شمس.
50. الموسى، عبد الله بن عبد العزيز؛ والمبارك، أحمد عبد العزيز (2005). التعليم الإلكتروني: الأسس والتطبيقات، الرياض، شبكة البيانات.
51. نصر، محمود أحمد (2002). أثر تدريس الإحصاء بمساعدة دائرة الكمبيوتر على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي واتجاهاتهم نحو الإحصاء، مجلة تربويات الرياضيات، ع 5.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

52. Abdel Hafez, Ikhlas; Bahi, Mustafa; and Al-Nashar, Adel (2004). Statistical Analysis in Educational Sciences: Theories - Applications - Exercises, Cairo, Anglo-Egyptian Library.
53. Abdel Hamid, Abdel Nasser Mohamed (2006). The effectiveness of using the practical experiments approach in developing statistical thinking and retention of statistics learning among second-year preparatory students, The Sixth Scientific Conference: Contemporary Approaches to Developing Mathematics Teaching and Learning, Egypt, 178-217.
54. Abu Allam, Raja Mahmoud (2009). Research Methods in Educational and Psychological Sciences, Cairo, University Publishing House.
55. Abu Awad, Ferial (2010). The level of statistical thinking among students of the University College of Educational Sciences affiliated with UNRWA in light of some variables, An-Najah University Journal for Humanities, 24 (4), 1017-1024.
56. Adly, Atef et al. (2005). Statistical Method and Its Uses in Public Opinion and Media Research - Field Studies - Content Analysis and Samples, Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi.
57. Al-Batea, Hassan Mohamed Abdel-Aty (2007). A proposed model for designing online courses, The First International Conference on the Use of Information and Communication Technology in Developing Pre-University Education, Mubarak City for Education, Egypt.
58. Al-Bahi, Fouad Al-Sayed (2005). Statistical Psychology and Measurement of the Human Mind, Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi.
59. Al-Bitar, Laila (2004). Teaching Thinking Skills (with hundreds of practical examples) by Jawdat Ahmed Saadeh, Al-Najah University Journal for Humanities, 18 (2).
60. Al-Far, Ibrahim Abdel-Wakil (2006). Designing and building websites: An experience of training faculty members at Tanta University colleges on designing, producing, and developing websites for their courses through the web, The First International Conference and Exhibition of the E-Learning Center.
61. Al-Hussein, Ibrahim (2007). From traditional school to quality school (strategies for transformation), First Quality Forum in Education, Al-Ahsa, Saudi Arabia.
62. Al-Jazzar, Abdel-Latif (1999). Introduction to Educational Technology (Theory and Practice), Cairo, Ain Shams University Library.
63. Al-Laqani, Ahmed Hussein; and Al-Jamal, Ali Ahmed (2003). Dictionary of Educational Terms Known in Curricula and Teaching Methods, Cairo, Alam Al-Kutub.
64. Ali, Abdel Hadi Abdullah Ahmed (2011). The effectiveness of using the constructivist learning model in developing statistical thinking skills, achievement,

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

and retention of learning in statistics among students of faculties of education, Journal of Reading and Knowledge, Egypt, Issue 112, 46-79.

65. Ali, Safaa Mohamed (2007). The effectiveness of an electronic course in developing environmental literacy, systemic thinking, and electronic communication skills among some students of the Faculty of Education in the New Valley, Journal of the Educational Association for Social Studies, Egypt, Issue 12.

66. Al-Musa, Abdullah bin Abdulaziz; and Al-Mubarak, Ahmed Abdulaziz (2005). E-learning: Foundations and Applications, Riyadh, Data Network.

67. Al-Otoum, Adnan; Al-Jarrah, Abdel Nasser; and Bishara, Muwaffaq (2007). Developing Thinking Skills: Models and Practical Applications, Amman, Dar Al-Masirah.

68. Al-Roubi, Khalifa Hassan (2003). The effectiveness of a program for developing creative thinking through teaching geography to first-year general secondary students, Master's thesis, Faculty of Education in Fayoum, Cairo University.

69. Al-Ruwais, Abdulaziz; Abdel Hamid, Abdel Nasser; and Al-Shalhub, Samar (2011). The project of developing mathematics and natural sciences in the Kingdom of Saudi Arabia between reality and expectations, The Eleventh Conference of the Egyptian Association for Mathematics Education: The reality of teaching and learning mathematics "problems, solutions and future visions", Ain Shams University, Egypt.

70. Al-Saeed, Reda Masaad (2007). Conference recommendations, The Seventh Scientific Conference of the Egyptian Association for Mathematics Education: Mathematics for All, Egypt.

71. . Al-Suwaidi, Khalifa (2005). Thinking Education: An Arab Introduction to Thinking Skills, Dubai, Dar Al-Qalam.

72. Al-Sayed, Jihan; and Al-Dosari, Fawzia (2003). The effectiveness of the constructivist learning model in modifying alternative perceptions of some geographical concepts and developing attitudes towards the subject among first-grade intermediate students in Saudi Arabia, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Ain Shams University, Issue 91, 87-117.

73. Al-Shayeb, Abdel Hafez (2009). Foundations of Educational Research, Amman, Dar Wael for Publishing.

74. Al-Shawadfi, Ahmed Youssef (2011). A proposed instructional design for an interactive website in social studies and its impact on developing critical thinking and some electronic communication skills among seventh-grade students of basic education, Journal of the Educational Association for Social Studies, Egypt, Issue 31.

75. Al-Saiari, Haifa Saeed Saleh (2010). Web-based project learning and its impact on developing problem-solving skills and achievement in computer science, The Fifth

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

International Conference (The Future of Arab Education Reform for the Knowledge Society: Experiences, Standards and Visions), Egypt, Part 1, 909-959.

76. Assar, R. (2002). An Experimental Approach for Teaching Statistics in the Egyptian School, The Sixth International Conference on Teaching Statistics, Cape Town, South Africa.

77. Azmi, Nabil Gad (2008). E-Learning Technology, Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi.

78. Badawi, Ramadan Masaad (2008). Incorporating Mathematical Thinking in School Mathematics Programs, Amman, Dar Al-Fikr.

79. Hammoudi, Saadi (2000). Principles of Statistics and its Applications in Educational and Social Fields, Amman, Dar Al-Thaqafa for Publishing and Distribution.

80. Domi, Hassan Ali; and Al-Shannaq, Qasim Mohammed (2010). The impact of the e-learning experiment in physics on the acquisition of scientific thinking skills by first-year secondary science students in Jordanian secondary schools, Educational Journal, Kuwait, 24 (49).

81. Jawdat, Mustafa (2008). Scientific research trends in the second generation of e-learning, The Eleventh Scientific Conference of the Egyptian Association for Educational Technology: E-learning technology and educational development challenges in the Arab world, Cairo.

82. Jawdat, Mustafa (2003). Building a system for delivering educational courses via the Internet and its impact on students' attitudes towards network-based learning, PhD thesis, Faculty of Education, Helwan University.

83. Basbay, M.; & Ates, A. (2009). The Reflections of Student Teachers on Project Based Learning and Investigating Self Evaluation Versus Teacher Evaluation, Procedia Social and Behavioral Sciences, 1 (1), 242-247.

84. Baumgartner, E.; & Zabin, C. (2008). A Case Study of Project-Based Instruction in the Ninth Grade: A Semester-Long Study of Intertidal Biodiversity, Environmental Educational Research, 14 (2), 97-114.

85. Bell, S. (2010). Project- Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future, Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 83 (2), 39-43.

86. Belland, B. R.; Ertmer, P. A.; & Simons, K. D. (2006). Perceptions of the Value of Problem Based Learning among Students with Special Needs and their Teachers, the Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 1 (2), 1-18.

87. Beth, C. (2002). Components of Statistical Thinking and Implications for Instruction and Assessment, Journal of Statistics Education, 10 (3).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

88. Boland, p. (2002). Promoting Statistics Thinking Amongst Secondary School Students in the National Context, the Sixth International Conference on Teaching Statistics, Cape Town, South Africa.
89. Brush, T.; & Saye, J. (2008). The Effects of Multimedia-Supported Problem-Based Inquiry on Student Engagement, Empathy, and Assumptions about History, the Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 2 (1), 21-56.
90. Boss, S; & Krauss, J. (2007). Reinventing Project-Based Learning Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age, Washington. D.C, International Society for Technology in Education.
91. Caparo, R; & Slough, S. (2009). Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach, Rotterdam, Taipei, Sense Publishers.
92. Clements, A. (2005). Using Graphic Organizers to Teach Couse and Effect Relation Ships, Available at:
93. http://dos.sd.gov/curriculum/sdreads/docs/clement action20%research 05.pdf
94. Dabeet, E. (2001). Corporate Statistician & Software Trainer, The Learning in the Internet Conference, An-Najah University, Palestine.
95. David, P. (2004). Using Simulation to Teach Distributions, Journal of Statistics Education, 12 (1).
96. Doppelt, Y. (2009). Assessing Creative Thinking in Design-Based Learning, International Journal of Technology Design in Education, 19 (1), 55–65.
97. Dough, S. (2002). Interactive Content in Web Pages Teaching Statistics, The Sixth International Conference on Teaching Statistics, Cape Town, South Africa.
98. Ebardo, R.; & Valderama, A. (2009). The Effect of Web-Based Learning Management System on Knowledge Acquisition of Information Technology Students at Jose Rizal University, International Journal of the Computer, the Internet and Management, 17 (sp3).
99. Eskrootchi, R.; & Oskrochi, G. R. (2010). A Study of the Efficacy of Project-based Learning Integrated with Computer-Based Simulation-STELLA, Educational Technology & Society, 13 (1), 236-245.
100. Fahmy, Emil (2006). Distance education for teachers, assistants, and teaching assistants in faculties of specific education, The First Scientific Conference of the Faculty of Specific Education, Mansoura University.
101. Farouk, Manal; Al-Ser, Khaled; and Farajallah, Abdel Karim (2008). The effect of a proposed program based on e-learning in developing academic achievement in the Educational Statistics Charter among female students of the Faculty of Education at Al-Aqsa University in Gaza, Studies in Curricula and Teaching Methods, Egypt, Issue 140, 258-291.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

102. Garfield, J. B. & Ben-Zvi, D. (2008). Developing Student's Statistical Reasoning: Connecting Research and Teaching, U.S.A, Library of Congress.
103. Ghazi, Thaer (2007). Comprehensive in Thinking Skills, Amman, Debono Publishing House.
104. Groth, R. (2003). High School Students' Levels of Thinking in Regard to Statistical Study Design, Mathematics Education Research Journal, 15 (3), 252-269.
105. Gulbahar, Y.; & Tinmaz, H. (2006). Implementing Project-Based Learning and E-Portfolio Assessment in an Undergraduate Course, Journal of Research on Technology in Education, 38 (3).
106. Hallermann, S; Larmer, J; & Mergendoller, J. (2011). PBL in the Elementary grades: A Step-by-Step Process for Designing and Managing Standards – Focused Projects, California, U.S.A, Buck Institute for Education.
107. Harriman, S. (2007). "It learning in 3D" Online Project-based learning in NSW schools, PHD Dissertation, University of Technology, Sydney, Retrieved 20/12/2011 from: http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet19/damoense.htnml .
108. Helic, D; Krottmaier, H; Maurer, H; & Scerbakov, N. (2005). Enabling Project-Based Learning in WBT Systems, International Journal on ELearning, 4 (4), 445-461.
109. Helm, J.; Beneke, S. (2003). The Power of Projects: Meeting Contemporary Challenges in Early Childhood Classrooms Strategies and Solutions, Columbia University, Teacher College Press.
110. Helm, J.; & Katz, L. G. (2011). Young Investigators: The Project Approach in the Early Years, Columbia University, New York, U.S.A, Teacher College Press.
111. Heo, H.; Lim, K.; & Kim, Y. (2010). Exploratory Study on the Patterns of Online Interaction and Knowledge Co-Construction in Project-Based Learning, Computers & Education, 55 (3), 1383-1392.
112. Hodgins, C. (2011). What is Project Based Learning? Retrieved at September 2, 2011, from http://www.yesnet.yk.ca/schools/wes/what_is_pbl.html.
113. Hou, H. (2010). Exploring the Behavioral Patterns in Project-Based Learning with Online Discussion: Quantitative Content Analysis and Progressive Sequential Analysis, Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET, 9 (3), 52-60.
114. Hsieh, P. (2009). The Effects of Computer-Mediated Communication by a Course Management System (MOODLE) on EFL Taiwanese Student's English Reading Achievement and Perceptions, ED.D. Dissertation, La Sierra University, United States, California, Retrieved September 24, 2011, from ProQuest Digital Dissertations & Thesis Database. (Publication No. AAT 3374321).
115. Issawi, Abdel Rahman (2000). Applied Psychological Statistics, Beirut, Dar Al-Nahda Al-Arabiya.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

116. Jolliffe, A.; Ritter, J.; & Stevens, D. (2001). The Online Learning Handbook Developing and Using Web-Based Learning, London, Kogan Page.
117. Jones, G.; Thornton, C.; & Langrall, C. (2000). Assessing and Understanding
118. Children Statistical Thinking, Available at: http://www.easlongmeodow.org/schools/gt.html.
119. Jou, M.; Wu, M. J.; & Wu, D. W. (2008). Development of Online Inquiry Environments to Support Project-Based Learning of Robotics, Heidelberg, Springer-Verlag.
120. Kaldi, S; Filippatou, D.; & Govaris, C. (2011). Project-Based Learning in Primary Schools: Effects on Pupils' Learning and Attitudes, Education, 39 (1), 35-47.
121. Karmer, B.; Walker, A.; & Brill, J. (2007). The Underutilization of Information and Communication Technology-Assisted Collaborative Project-Based Learning among International Educators: A Delphi study, Educational Technology Research and Development, 55, 527–543.
122. Katsanos, C.; Tselios, N.; Tsakoumis, A.; & Avouris, N. (2012). Learning about Web Accessibility: A Project Based Tool-Mediated Approach, Education and Information Technologies, 17 (1) , 79-94.
123. Khater, A. (2008). Investigating the Effectiveness of a Project-Based Training Program on Developing English Majors' Inquiry Seeking Competencies, Oral Presentation Competencies, Achievement in the Methodology Course and their Attitudes towards the Subject, Journal of Girls' College of Arts, Science and Education, Egypt, No. 9.
124. Khamis, Mohamed Attia (2010). Theoretical foundations of e-learning, E-Learning Journal, Mansoura University, Issue 6.
125. Kiess, H.O. (1989). Statically Concepts for the Behavioral Science, Canada Sydney, Toronto, Allyn & Bacon.Klein, J.; Hope King, S.; Commitante, A.; Curtis-Bey, L.; & Stripling, B. (2009). Project-Based Learning: Inspiring Middle School Students to Engage in Deep and Active Learning, New York, U.S.A, NYC Department of Education.
126. Kurubacak, G. (2007). Building knowledge Networks Through Project-Based Online Learning: A Study of Developing Critical Thinking Skills via Reusable Learning Objects, Computers in Human Behavior, 23 (6), 2668-2695.
127. Ladyshewsky, R. (2004). E-Learning Compared with Face to Face: Difference in the Academic Achievement of Postgraduate Business Students, Australasian Journal of Educational Technology, 20 (3).
128. Lang, Q. (2010). Analyzing High School Students' Participation and Interaction in an Asynchronous Online Project-Based Learning Environment, Australasian Journal of Educational Technology, 26(3), 327-340.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

129. Larmer, J.; Ross, D.; & Mergendoller, J. R. (2009). PBL Starter Kit to the Point Advice Tools and Tips for Your First Project, California, U.S.A, Buck Institute for Education.
130. Lashin, Samar (2009). The effectiveness of the project-based learning model in developing self-regulation skills and academic performance in mathematics, The Egyptian Association for Curricula and Teaching Methods, Ain Shams University, Issue 151, 135-167.
131. Liu, Y.; Lou, S.; Shih, R.; Meng, H.; & Lee, C. (2010). A Case Study of Online Project-Based Learning: The Beer King Project, International Journal of Technology in Teaching and Learning, 6 (1), 43-57.
132. MacDonnell, C. (2007). Project-Based Inquiry Units for Young Children: First Steps to Research for grades pre-K-2, Worthington, Ohio, Linworth Publishing Inc.
133. March, T. (2005). Working the Web for Education, Theory and Practice for Integrating the Web for Learning, Available At: www.ozline.com .
134. MacGillivray, H. (2002). Technology Education, Statistical Thinking and Engineering Students, The Sixth International Conference on Teaching Statistics, Cape Town, South Africa.
135. Mamakou, I. (2009). Project-Based Instruction for ESP in Higher Education, in Marriot, R., & Torres, P. (Eds), Handbook of Research on E-Learning Methodologies for Language Acquisition, Hershey, PA, Information Science Reference, 456-479.
136. Markham, T.; Learner, J.; & Ravitz, J. (2003). Project Based Learning: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers, California, U.S.A., Buck Institute for Education.
137. Massad, Reda (2001). A systemic model for developing statistical thinking skills among researchers in faculties of education, Conference "Future Visions for Educational Research", National Center for Educational Research and Development in cooperation with the Faculty of Education, Ain Shams University
138. Mazen, Hossam El-Din Mohamed (2007). Teaching Educational Computer: (Methods of teaching and learning educational computer - its educational uses - computer and information technology in education), Cairo, Dar Al-Kitab.
139. Melton, k. (2004). Statistical Thinking Activities: Some Simple Exercises with Powerful Lesson, Journal of Statistics Education, 12 (2).
140. Mills, J. (2002). Using Computer Simulation Methods to Teach Statistics, Journal of Statistics Education, 10 (1).
141. Montaser, Saadia et al. (2005). Applied Statistics, Cairo, Ain Shams University Library.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

142. Mooney, E. (2002). A Framework for Characterizing Middle School Students' statistical Thinking, Mathematical Thinking and Learning, 4 (1), 23–63.
143. Mooney, E.; Hofbauer, P.; Langrall, C.; & Johnson, Y. (2001). Refining a Framework on Middle School Students Statistical Thinking, the Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Utah.
144. Mustafa, Akram (2006). Production of Educational Internet Sites: Vision and Contemporary Educational Models in Learning through Internet Sites, Cairo, Alam Al-Kutub.
145. Mustafa, Fahim (2002). Thinking Skills in General Education Stages: A Future Vision for Education in the Arab World, Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi.
146. Nasr, Mahmoud Ahmed (2002). The effect of teaching statistics with the help of the computer circle on the achievement of second-year preparatory students and their attitudes towards statistics, Journal of Mathematics Education, Issue 5.
147. Obeikan Research and Development (2009). Mathematics competencies for grades 1-12 according to McGraw-Hill series, Riyadh.
148. Panasan, M., & Nuangchalerm, P. (2010). Learning Outcomes of Project-Based Learning and Inquiry- Based Learning Activities, Journal of Social Sciences, 6 (2), 252-255.
149. Papanikolaou, K., & Boubouka, M. (2010). Promoting Collaboration in a Project- Based E-Learning Context, Journal of Research on Technology in Education, 43 (2), 135-155.
150. Papastergiou, M. (2005). Learning to Design and Implement Educational Web Sites within Pre-Service Training: A Project-Based Learning Environment and its Impact on Student Teachers, Learning Media and Technology, 30 (3), 263-279.
151. Perry, M.; & Gary, K. (2002). A Statistic Course for Elementary and Middle School Teachers, The Sixth International Conference on Teaching Statistics, Cape Town, South Africa.
152. Ravitz, J.; & Blazevski, J. (2010). Online Supports for Project Based Learning in U.S. High Schools, International Society for Technology in Education, June 29, Denver.
153. Ravitz, J.; Mergendoller, J.; & Markham, T. (2004). Online Professional Development for Project Based Learning: Pathways to Systematic Improvement, the Association for Educational Communications and Technology, Chicago.
154. Rob, M.; & Etnyre, V. (2009). Project-Based Learning: An Assessment on Team Building across the MIS Curriculum, Journal of International Business Education, 4, 193-208.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

155. Rossman, A., & Chance, B. (2002). A Data-Oriented, Active Learning, Post-Calculus Introduction to Statistical Concepts, Method and Theory, The Sixth International Conference on Teaching Statistics, Cape Town, South Africa.
156. Ruffini, M. (2000). Systematic Planning in the Design of an Educational Web Site, Educational Technology, 40 (2), 58-64.
157. Ryan, S.; Scott, B.; Freeman, H.; & Patel, D. (2000). The Virtual University: The Internet and Resource-Based Learning, London & Sterling (U.S.A.), Kogan Page.
158. Saadeh, Jawdat Ahmed (2003). Teaching Thinking Skills (with hundreds of practical examples), Nablus, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution.
159. Schield, M. (2004). Statistical Literacy Curriculum Design. Available at:
160. www.augsburge.edu/statlit/pdf/2004SchieldIASE.PDF
161. Sedlmeier, P. (2000). How to improve Statistical Thinking: Choose the Task Representation wisely and Learn by Doing, Instructional Science, 28 (3), 227-267.
162. Shabana, Qais; Ikhlil, Yousef; and Nazzal, Mai (2011). Evaluation of Palestinian mathematics curricula in probability and statistics with NCTM standards for 2000, The Eleventh Conference of the Egyptian Association for Mathematics Education: The reality of teaching and learning mathematics "problems, solutions and future visions", Ain Shams University, Egypt.
163. Shaaban, Yasser (2007). The effectiveness of cooperative and individual network-based learning in developing skills of using ready-made programs among students of faculties of education and their attitudes towards e-learning, Unpublished PhD thesis, Faculty of Education, Mansoura University.
164. Shawahin, Khair Suleiman; and Badandi, Taghreed (2010). School Mathematics and its Practical Applications, Amman, Dar Al-Masirah.
165. Smith, G. (1998). Learning Statistics by Doing Statistics, Journal of Statistics Education, 6 (3), 2- 25.
166. Snee, R. (2003). Statistical Thinking and its Contribution to Quality, the American Statistician, Vol.44, 116 – 121.
167. Spiegel, J. (2007). The Met Cognitive School Creating a Community Where Children and Adults Reflect on Their Work, The New Hampshire Journal of Education, Vo.11.
168. Suleiman, Ramadan Rifaat (2004). The effectiveness of active learning in teaching statistics to middle school students on their achievement and development of statistical sense, The Fourth Scientific Conference of the Egyptian Association for Mathematics Education: General Education Mathematics in the Knowledge Society, Egypt, 346-384.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.1290
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

169. Thomas, W.; & MacGregor, S. (2005). Online Project-based learning: How Collaborative Strategies and Problem-Solving Processes Impact Performance, Journal of Interactive Learning Research, 16 (1), 83-107.
170. Tolba, Abdel Aziz (2011). The effect of designing an e-learning strategy based on the synthesis between active learning methods via the web and self-regulated learning skills on achievement, self-regulated e-learning strategies, and developing reflective thinking skills, Journal of the Faculty of Education in Mansoura, 75 (2), 249-316.
171. Tolba, Abdel Aziz (2010). E-Learning Strategies Series: Web-based Project-Based E-Learning Strategy, E-Learning Journal, Mansoura University, Issue 6.
172. Wild, C.; & Pfanncuch, M. (2002). Statistical Thinking Models, Retrieved May 2011 from: http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publication
173. Yesildere, S; & Turnuklu, E. (2006). The Effect of Project-Based Learning on Pre-service Primary Mathematics Teachers' Critical Thinking Dispositions, International Online Journal of Science Math Education, 6, 1-11.
174. Yiping, L.; & MacGregor, S. (2004). Enhancing Project-Based Learning Through Online Between-Group Collaboration, Educational Research & Evaluation, 10 (4-6), 419- 440.
175. Zahran, Hamed Abdel Salam (2005). Developmental Psychology - Childhood and Adolescence, Cairo, Alam Al-Kutub.
176. Zhang, K.; Peng, S.; & Hung, J. (2009). Online Collaborative Learning in a Project-Based Learning Environment in Taiwan: A Case Study on Undergraduate Students' Perspectives, Educational Media International, 46 (2), 123-135.