فعالية برنامج إلكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي على تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة المتوسطة

سلطان أحمد الغامدي

الملخص

هدفت هذه الدراسة الى تقصي فاعلية برنامج الكتروني تكيفي لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي، والتعرف على قدرات الطلاب في ضوء مشكلة الدراسة واهدافها وقد استخدم الباحث المنهج شبة التجريبي لتطبيق الدراسة واختبار الفروض، وقد بلغت عينة الدراسة (٤٠) طالباً بحيث تم تقسيمهم الى مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة بواقع (٢٠) طالباً للمجموعة التجريبية و(٢٠) طالباً للمجموعة الضابطة وذلك بعد التحقق من تكافؤ المجموعتين.تم تقديم التجربة للمجموعة التجريبية حيث تدرس الوحدة (واجهتي للعالم) باستخدام برنامج الكتروني تكيفي لتدريس مهارات التفكير التكنولوجي بينما دُرست المجموعة الظابطة بالطريقة الاعتيادية،. وقد توصلت الدراسة للنتائج التالية،أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١≥α بين متوسطي درجات الطلاب فالقياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي والتفكير الالكتروني لصالح المجموعة التجريبية.

Abstract

Title:Effectiveness of Adaptive Electronic Program on Enhancing Technological Thinking, Computer Class, Elementary School

The Study aimed to investigating adaptive electronic program effectiveness. This program is designed for enhancing studens' technological thinking and figuring out their abilities in spot of the study's aim and problem .The researcher utilized a semi experimental model for study's applications and testing the hypothesis. The sample of study included 40 equivalent selected students, which divided into two equal subgroups: control, and experimental group.The educational unit subject was "my destiny to the world". This subject instructed to the experimental group via the adaptive electronic program used for teaching technological thinking skills, while the control group instructed in the traditional teaching method.In conclusion, the study results indicated that there was a significant variation in students' scores average of the two groups. This variation which represented statistically in the range: ≤ 0,0 1 weights more for the experimental group

المقدمة:

يشهد العالم اليوم تقدماً علمياً وتكنولوجياً لم يسبق له مثيل في العصور السابقة،لذا أصبح هذا العصر – بحق – عصر العلم والتكنولوجيا.فالعلم وتطبيقاته التكنولوجية قد تغلغلا في شتى مجالات الحياة الصناعية والزراعية و الاجتماعية والاقتصادية وغيرها، مما جعل العلم والتكنولوجيا من الأمور الضرورية والتي لا غنى عنها في حياة الشعوب المتقدمة أو النامية لمواجهة تحديات المستقبل.

ويبحث التربويون دائمًا عن أفضل الطرق والوسائل لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية لجذب اهتمام الطلاب، وحثهم على تبادل الآراء والخبرات، ويعد الكمبيوتر والإنترنت وما يلحق بهما من وسائط متعددة من أفضل الوسائل لتوفير هذه البيئة التعليمية الثرية (الباتع وعبد المولى، 2009: 20).

وقد أدت الثورة التكنولوجية في هذا العصر إلى ظهور احتياجات الجيل الرقمي بصورة متسارعة واضحة حيث أن التعليم بدأ يأخذ صيغًا جديدة حيث أصبح استخدام التكنولوجيا ضرورة لأي معلم وساعد على نشر هذا التوجه المعايير الدولية ومهارات القرن الحادي والعشرين التي ترتكز على ثلاثة محاور أساسية هي: التقنية – الإبداع – التواصل(على،143: 2017).

ويستلزم كل ذلك إعداد أفراد ذوي سمات خاصة، يستطيعون التكيف مع التغيرات العلمية والتكنولوجية التي ستحدث مستقبلاً، وهذا لن يتأتى إلا من خلال تطوير التعليم عن طريق وضع فلسفة جديدة له، تهدف إلى تغيير طريقة تفكير المتعلمين ليكونوا قادرين على التفكير العلمي السليم(عفانة ، نشوان،2005).

لذا أصبح من أهم أهداف التدريس تعليم الطلاب كيف يفكرون، وذلك عن طريق تنمية قدراتهم على كيفية التفكير في التفكير "Metacognition" وكيفية معالجة المعلومات للاستفادة منها في مواقف الحياة المختلفة، حتى يكونوا قادرين على الانتقاء والتجديد والابتكار وممارسة مهارات التفكير وعملياته في مجالات الحياة المختلفة، وتنمية قدرتهم على التعلم الذاتي وكيفية البحث عن المعرفة من مصادرها المختلفة (شهاب،2:2000).

ونظرًا للدور البالغ الأهمية الذي يلعبه تعليم مهارات التفكير المتنوعة لدى الطلبة على اختلاف مراحلهم العمرية، والذي يتمثل في تنشئة مواطنين يمتازون بالتكامل من النواحي الفكرية والروحية والوجدانية والجسمية، يتبلور لدى الباحث الشعور بضرورة البحث في مجال تعليم مهارات

التفكير التكنولوجي والتعرف على أهم المهارات التي يجب أن تتوفر لدى طلاب الصف الثالث متوسط.

والمتتبع لبرامج الحاسوب يرى أنها تتطور بصورة مستمرة، وهذا التطور يتم بسرعة كبيرة لدرجة تجعل من الصعوبة على مستخدمى هذه البرامج متابعة وملاحقة تلك التطورات مما يُشعر المتعلم بالمتعة أثناء التعلم والاطلاع والمتابعة (Knott,2015:41) .

وفي هذا السياق فإن من أهم النظم التعليمية التي تعتمد على الكمبيوتر والإنترنت، التعلم الإلكتروني. والتعلم الإلكتروني يوفر بيئات تفاعلية، يتفاعل فيها المتعلمون مع المحتوى والمصادر والمواد التعليمية الإلكترونية، ومع المعلم، ومع بعضهم البعض، سواء أكانت بيئات تعلم إلكترونية قائمة على الكمبيوتر، أم قائمة على الشبكات الإلكترونية عبر الويب (خميس، ٢٠١١: ٤٣).

وقد أتاح التعلم الإلكتروني فرصًا عديدة لإدارة التعلم غير المتزامن، في أي وقت ومكان، ولكن المحتوى الإلكتروني ظل مشابهًا للتقليدي، ولم يحدث فيه تطورًا ملحوظًا يناسب الحاجات الشخصية للمتعلمين الأفراد (Vassileva, 2012: 208).

إن عنصر الجذب والتشويق التي تتمتع به الوسائل التكنولوجية والبيئات الإلكترونية يزيد من إمكانية احتفاظ الطلاب للمفاهيم الرياضية، كما أنها تزيد من الإقبال على المدرسة، ومن الحب والميل نحو الرياضيات. (المحمدي، 2015: 129)

ويشير(الملاح،2017: 36) إلى إمكانية استخدام بيئات التعلم التكيفي في جعل المتعلم محورًا للعملية التعليمية، وذلك لأنه يُقدم للمتعلم ما يناسبه وما يحتاج إليه فقط دون الحاجة إلى عرض الكثير من الحشو الذي يؤدي إلى التشتت، كذلك فهو يكفل تعلم المتعلم داخل بيئة توفر له تعليمًا يتوافق مع سماته الشخصية.

وتهدف بيئات التعلم التكيفي إلى مرامي وغايات من شأنها أن تخلق جيلًا جديدًا من التقنيات التعليمية التي تخلق حالة نشطة داخل الأنظمة التعليمية بين المتعلمين أنفسهم وبينهم وبين النظام التعليمي وبينهم وبين المحتوى المقدم، ويكمن الهدف الأساسي للتعلم التكيفي في التقليل من المقارنة الاجتماعية الخاصة به فقط وأن يقارن نفسه بتطوره الذاتي وأهدافه الفردية، وهذا ما يجعله يحافظ ويطور من ثقته بنفسه بالإضافة إلى خلق هوية تعليمية إيجابية خاصة به (حجازي،2015: 35).

ويوفر التعلم الإلكتروني التكيفي خيارات متنوعة للمهام والإستراتيجيات التعليمية المختلفة، وكذلك أماكن تعلمهم مع من يتعلمون، ومصادر المساعدة، ويجب أن يشعر المتعلم بالتقييم من خلال التأكد من ممارستهم، عن طريق التغذية الراجعة الإيجابية ، ويكون لكل طالب دورًا إيجابيًا وفق قدراته، في إطار بيئة تعليمية متكاملة تلبي إحتياجاته(Mills,2010).

ويُعد الهدف الأساسي للتعلم التكيّفي هو التقليل من المقارنة الاجتماعية لطالب معين مع غيره من الطلبة، حيث يجب أن ينظر الطالب إلى الإيجابيات الخاصة به فقط وأن يقارن نفسه بتطوره الذاتي وأهدافه الفردية. هكذا، يمكن أن يحافظ ويطور الطالب من ثقته بنفسه بالإضافة إلى خلق هوية تعليمية إيجابية خاصة به تتوافق مع قدراته واحتياجاته وأساليب تعلمه.

وبناء على ما سبق، ولما تقتضيه رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ من اتجاهات لتطوير التعليم ومخرجاته بحيث يكون لدينا مجتمع متقدم متقدم في جميع المجالات ومنها التعليم وما تقتضيه هذه الرؤية الطموحة فإن الدراسة الحالية تسعى إلى إيجاد حل مقترح لتدني مهارات التفكير التكنولوجي، من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية مصممة لتنمي مهارات التفكير التكنوبوجي، وكذلك الجانب النظري المرتبط بهذه المهارات بحيث تتوافق مع الأساليب التعليمية المختلفة للمتعلمين ، وتساعد في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الثالث متوسط.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

لما كان التفكير التكنولوجي شكلاً من أشكال النشاط العقلي يمارسه ويتمتع به جميع الطلاب بدرجة معينة ، ولكنهم يختلفون في الكم وليس في النوع في هذه الصفة ، فإن هذا يعني إمكانية تنمية التفكير التكنولوجي والتدريب علي ممارسته ، ويؤكد الأدب التربوي في مجال التفكير والإبداع علي الحاجة إلي مناهج تدريسية وبرامج تعليمية هادفة ومصممة لتنمية التفكير الإبداعي والتكنولوجي لدي الطلاب ، ومن ثم فقد فرضت التحديات المعاصرة ضغوطاً علي النظم التربوية ، ويقتضي ذلك من التربية أن تستخدم طرقاً ، وأساليب ، وتقنيات حديثة في التعليم تسهم في تزويد المتعلم بقدر مناسب من المعارف ، والمهارات الضرورية التي تساعده علي مواجهة تلك التحديات.

ومن خلال عمل الباحث كمعلم حاسب آلي وجدت أن هناك مشكلة كبيرة تتمثل في تدني مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب

الصف الثالث متوسط، ولذلك تتضح الحاجة إلى استخدام الوسائل المناسبة التى تساعد في تخطي حدود الزمان والمكان، ومواجهة الفجوة بين الجانب النظري والجانب التطبيقي.

أسئلة الدراسة:

تسعي الدراسة الحالية للإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما فعالية برنامج إكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي على تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الثالث متوسط؟

والذي يتفرع عنه الاسئلة التالية:

١- ما مهارات التفكير التكنولوجي المطلوب تنميتها لطلاب الصف الثالث متوسط؟

٢- ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب المرحلة المتوسطة؟

٣- ما البرنامج الإلكتروني التكيفي لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي لطلاب الصف الثالث متوسط؟

٤- ما فاعلية استخدام البرنامج الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لطلاب الصف الثالث متوسط؟

فرض الدراسة:

١- لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات طلاب المجموعة الظابطة والتجريبة في مهارات التفكير التكنولوجي.

الأهداف: تهدف الدراسة إلى:

١- تنمية مهارات التفكير التكنولوجي للطلاب من خلال البرنامج الإلكتروني التكيفي المقترح.

٢- الكشف عن فعالية البرنامج الإلكتروني التكيفي المقترح في تنمية بعض مهارات التفكير التكنولوجي لطلاب الصف الثالث متوسط والمتمثلة في مهارة التصميم، الاستنتاج، التنؤ.

أهمية الدراسة:

يمكن تناول اهمية الدراسة في:

الاهمية النظرية: تقديم قائمة بمهارات التفكير التكنولوجي وتدريبهم عليها.

- تذليل صعوبات الجانب التطبيقي في تنمية التفكير التكنولوجي، وتنمية المفاهيم العلمية لطلاب الصف الثالث متوسط.
- مساعدة الطلاب في القدرة على فهم الظواهر التقنية الحديثة والقدرة على مواكبة العصر متسارع التغير.
- تقديم أداة تقويم لقياس مهارات التفكير التكنولوجي.

الاهمية العلمية:

- في الإسهام بتغطية النقص في الدراسات العربية التي تناولت استخدام برامج التعلم التكيفي لتنمية التفكير التكنولوجي.
- توجيه نظر مخططي مناهج الحاسب الآلي إلى كيفية تخطيط هذه المناهج من حيث محتواها وأنشطتها ووسائل تقويمها بطريقة تراعي أساليب التعلم المختلفة بحيث تُنمي قدرة المتعلمين في مهارات التفكير التكنولوجي.

حدود ومحددات الدراسة:

سوف تقتصرالدراسة الحالية على الحدود والمحددات التالية:

١- الحدود الموضوعية:

- مقرر الحاسب الآلي للصف الثالث متوسط.
- اقتصرت الدراسة الحالية على مهارات التفكير التكنولوجي التالية (التصميم ،الاستنتاج، التنبؤ).

٢- الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الثالث لعام ١٤٣٨-١٤٣٩ه الموافق ٢٠١٨/٢٠١٧.

٣- الحدود المكانية: الأدارة العامة للتربية والتعليم التابعة لإدارة التعليم بالمخواة بمدرسة الملك خالد.

مصطلحات الدراسية:

فاعلية: هي قدرة الشيء على التأثير(محمد الشعيبى:١٩٨٩،ص١٩) .

وتعرف الفعالية إجرائياً بأنها:التأثير الذي يحدثه البرنامج الإلكتروني التكيفي في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية:

يشير جراف (Graff, 2005, p.441) إلى أن بيئة التعلم الإلكتروني تكون تكيفية إذا كانت قادرة على مراقبة أنشطة المتعلمين، وتفسيرها على أساس نماذج المجال الخاصة، ثم إرجاع متطلبات المتعلمين وما يفضلونه للأنشطة التي يتم تفسيرها، وتحويلها إلى نماذج للمتعلمين والتصرف بناءً على المعرفة المتوفرة لمستخدميها؛ لتسهيل عملية التعلم.

ويعرف إجرائيًا بأنها: بيئة تعلم قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وقادرة على التكيف مع خصائص الطلاب وأساليب تعلمهم الـ(سمعية، بصرية، حسية، تأملي، تفاعلي، إلخ).

مهارات التفكير التكنولوجي:

ويعرفه (عبدالحميد، 2013: 21) بأنه عمليات عقلية مرتبطة بالحواس، ومتعلقة بصورة ذهنية وبيئية، تعكس قدرة الفرد في التعامل مع المعرفة العلمية التكنولوجية في

المجالات الحياتية لتحقيق غاية مقصودة قد تكون (الملاحظة، التفسير، التحليل، المقارنة، التركيب التصميم، التنبؤ، توليد المعلومات، الربط، الضبط والتحكم، الانتاج، التقييم).

ويعرفها الباحث بأنها عمليات عقلية مرتبطة بالحواس، ومتعلقة بصورة ذهنية وبيئية، تعكس قدرة الفرد في التعامل مع المعرفة العلمية التكنولوجية في جميع المجالات لتحقيق الأهداف المنشودة.

وتعرف مهارات التفكير التكنولوجي اجرائيا:

- **التصميم:** هو القدرة على بناء تصور للعناصر والأدوات البديلة وفق هيكلية معينة ضمن الموقف الحاكي.
- **التنبؤ:** القدرة على وضع افتراضات ونتائج متوقعة وخطوات يمكن تحقيقها بناء على معلومات سابقة.
- **الاستنتاج:** القدرة على استخلاص نتائج جديدة بناءعلى معلومات أولية، ومعارف سابقة مرتبطة بها.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات السابقة الخاصة بمحور بيئات التعلم التكيفية:

دراسة Paramythis, A.& Loidl-Reisinger, S., 2003) التي بحثت في كفاية معايير التعلم الإلكتروني القائمة لتيسير ودعم إدخال تقنيات التكيف في أنظمة التعلم القائم على الكمبيوتر. وتحقيقا لهذه الغاية، تم فحص المتطلبات الرئيسية التمثيلية والتنفيذية لبيئات التعلم التكيفية. الدافع وراء هذا التحليل الأولي هو تحقيق: قابلية التشغيل البيني بين أنظمة التعليم التكيفية، وإعادة استخدام المواد التعليمية التكيفية.

دراسة (محمد ، 2014) والتي استهدفت التعرف على أثر اختلاف نمط التفاعل في الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب على تنمية مهارات تصميم مواقع الإنترنت لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتحديد معايير جودة الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب ، وبناء نظام للوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب ، وتكونت عينة الدراسة من ٣٠٤ تلميذ من تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتوصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى < (0.05) بين متوسطات درجات تلاميذ المرحلة الابتدائية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي والأدائي وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات تصميم مواقع الإنترنت ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين (أساليب التعلم/ مستوى الخبرة السابقة) في الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب، وكذلك لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى < (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المرحلة الابتدائية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي والأدائي المرتبط وبطاقة تقييم

المنتج النهـــائي لمهـــارات تـــصميم مواقـــع الإنترنت تردع إلى الأثر الاساسي لاختلاف شكل التفاعل (متزامن / غير متزامن) في الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب ، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة .

ودراسة (رمود ٢٠١٤) هدفت هـــذه الدراســـة إلـــي تـــصميم نظـــام للمجتـــوي الإلكتروني التكيفي القائم علي الويب الدلالي يتوافق مع الأساليب التعلميـــة للمتعلمـــين ، والتعرف علي مدي تأثير تصميم المحتـــوي الإلكتروني التكيفي في تنمية مهارات التفكير الإبتكاري (الطلاقة ، المرونة ، الأصـــالة) والتحصيل في وحـــدة تـــصميم البرمجيـــات التعليمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفـــق أسلوب تعلمهم (النشط / التأملي) ، وتوصلت النتائج إلي وجود أثر إيجابي ودال إحـــصائياً (عند مستوي 0.01) للمحتوي الإلكترونـــي التكيفي القائم علي الويب الدلالي في تنميـــة مهارات التفكير الإبتكاري والتحصيل لـــدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، وتتجـــه مـــستوي الدلالة نحو المتوسط الأعلي لدرجات طلاب أسلوب التعلم التأملي.

ودراسة (إبراهيم ٢٠١٥) وهـــدفت الدراسى إلي بيان أثر تصميم بيئة افتراضية تكيفية قائمة علي الوسائط التشاركية لتنميـــة مهارات إدارة المعرفـــة ومهـــارات الـــتعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً لدي طلاب المرحلة الثانوية ، أطروحة (دكتوراه) ـــ جامعـــة المنصورة ــ كلية التربية قـــسم تكنولوجيـــا التعليم . وقد اقتصر البحث علي عينة مـــن طالبات الصف الثالـــث الثـــانوي بمدرســـة المنصورة الثانوية الجديدة للبنات عام ٢٠١٤ ــ ٢٠١٥ م ، الفصل الدراســـي الثاني،وقـــد استخدمت في هذه الدراسة المنهج الوصـــفي في مرحلة الدراسة والتحليل ، والمنهج شـــبه التجريبي عند تـــصميم البيئـــة التعليميـــة ، واستخدم البحث التصميم التجريبي مع تقسيم العينـــة لمجمـــوعتين تجـــريبيتين أحـــدهما (تجريبية أولي) تـــدرس مـــن خـــلال بيئـــة افتراضية تكيفيـــة قائمـــة علـــي الوســـائط التشاركية ، والأخري (تجريبية ثانية) تدرس من خلال بيئة افتراضية ليست تكيفية وبدون وسائط تشاركية.

ودراسة (جمال، ٢٠١٦) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية وفق أساليب التعلم الحسية (السمعي، البصري ، الحركي) والنفـــسية (التحليلـــي، الكلي) في تنمية الجانب المعرفي لمهـــارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية. وقد أشارت النتائج إلى أنه لا توجد فـــروق ذات دلالة إحصائية بـــين متوســـطات درجـــات مجموعات البحث وفقًا لأساليب التعلم الحسية (سمعي – بصري – حركي) فـــي القيـــاس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهـــارات

البرمجة بلغة VB.net لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ودراسة (Yukse.2016) التي استهدفت إعداد نظام كمبيوتر دماغي تكيفي والذي يزيد بشكل ديناميكي مستويات الصعوبة في مهام تعلم موسيقية بناء علي الحمل المعرفي للعازفين والمقاس بواسطة مايشبه طيف الأشعة تحت الحمراء . كلما انخفض الحمل المعرفي للمستخدمين عن حد معين يشير ذلك إلي انهم أتقنوا المادة وعلي استعداد للتعامل مع معلومات معرفية أكثر ، باخ تلقائياً يزيد صعوبة مهمة التعلم ، ووجدا أن المتعلمين يعزفون بزيادة كبيرة في الدقة والسرعة من خلال المهام التكيفية القائمة علي الدماغ مقارنة بحالة تحكمنا. وأشارت تعليقات المشتركين إلي شعورهم بأنهم يتعلمون بشكل أفضل من خلال باخ وأنهم أحبوا توقيتات حدوث تغييرات المستوي الفرضية الكامنة وراء نظام باخ والتي يمكن تطبيقها في مواقف التعلم التي يمكن فيها تقسيم المهام إلي مستويات متزايدة في الصعوبة .

دراسة (العطار، ٢٠١٧) التي هدفت إلى إعداد قائمة بمهارات البرمجة بلغة C++ اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر لغات الحاسب الآلي. ١٢ تحديد قائمة معايير نموذج التعلم الإلكتروني التكيفي القائم على أسلوب التعلم (نشط، متأمل) وتفضيلات المتعلمين التعليمية (فردي، جماعي). وتوصلت نتائج الدراسة الي تأثير نموذج التعلم الإلكتروني التكيفي القائم على التفاعل بين أسلوب التعلم وتفضيلات المتعلمين التعليمية وأثره على تنمية مهارات البرمجة بلغة C++ والتفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ثانيًا: الدراسات السابقة الخاصة بمحور التفكير التكنولوجي:

دراسة (المصدر،٢٠١٠) التي استهدفت تحديد أهم مهارات التفكير في التكنولوجيا الواجب تضمينها في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر، ومعرفة مدى اكتساب الطلبة لتلك المهارات عن طريق استخدام اختبار مهارات التفكير في التكنولوجيا،وتكونت عينة الدراسة من ٥١٦ طالبًا وطالبة من المدارس التابعة لمديرية الوسطى، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية، في متوسط اكتساب مهارات التفكير في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تُعزى إلى متغير الجنس لصالح الإناث؛ إذ بلغ متوسط درجات الطالبات (٢١,١٦%) في حين بلغ متوسط الطلاب (١٦,٧٢%).

دراسة (الوكيل، ٢٠١٠) التي استهدفت تنمية التفكير التكنولوجي والاتجاه

نحـــو المـــادة باســـتخدام نمـــاذج تـــدريس التكنولوجيا فـــي الاقتـــصاد المنزلـــي لـــدى تلميذات المرحلـــة الابتدائيـــة والاعداديـــة ، واستخدمت الباحثة المـــنهج الوصـــفي فـــي الدراسة النظرية ، والمنهج التجريبـــي فـــي الدراسة الميدانية.وتكونت عينة البحث مـــن ٦٠ تلميذة من تلميـــذات الـــصف الخـــامس الابتدائي ،و ٦٠ تلميذة من تلميذات الـــصف الثاني الاعدادي. وقـــد أوصـــت توصـــيات البحث :١- انشاء مركز متخصص في التعلم التكنولوجي ، وتصميم الانشطة التكنولوجية وتخطيطها وتجريبها ، وذلك على مـــستوى المراحل التعليمية المختلفة ، وأيضا لتـــوفير المعلومـــات الخاصـــة باحتياجـــات تلـــك الانشطةولاجراء الدراسات المستقبلية فيها و تقديم الخدمات لجميع البـــاحثين و المهتمـــين بالانشطة التكنولوجية و بتعليم التكنولوجيا.

دراسة (عبدالحميد،٢٠١٣) تمثلـــت مشكلة الدراسة في وجـــود بعـــض أوجـــه القصور لدي تلاميذ الصف الاثلث الاعدادي في مهارات التفكير التكنولوجي،وقد هـــدفت الدراسة إلي التعرف علي برنـــامج مقتـــرح باستخدام المحاكاة الكمبيوترية لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي لتنمية بعض مهارات التفكير التكنولوجي. وللتعرف علي هذا الأثـــر قـــام الباحث بدراسة نظرية حول برامج المحاكاة الكمبيوترية ونماذج تصميمها وكيفية بنائها ، ومن ثم قام بتبني أحد نماذجهـــا وقـــام فـــي ضوئه ببناء برنامجه الكمبيـــوتري . وقـــام الباحث بدراسة تجريبية علي عينة من (٣٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي فـــي مدرسة الناصرية فتيات إدارة شرق الفيـــوم التعليميمة بمحافظة الفيوم ،وتوصلت الدراسة إلي نمـــو مهـــارات التفكيـــر التكنولـــوجي للطالبات اللاتي درســـن باســـتخدام بـــرامج المحاكاة الكمبيوترية. وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتـــائج أوصـــي الباحـــث بـــضرورة الاســـتعانة ببـــرامج المحاكـــاة الكمبيوترية في التعليم العام والفني وضرورة هذه الرامج للاستعانة بها في مجالات العملية ، كما اوصي الباحـــث بـــضرورة تطـــوير اهداف المدرســـة الإعداديـــة بمـــا يواكـــب مستحدثات العصر لتطوير المهارات العملية الأدائية.

التعليق على الدراسات السابقة:

لقد قدمت الدراسات السابقة العربيـــة منها والأجنبية للباحث فائدة كبيرة، من حيث القاعدة النظرية الواسعة، ومن حيث الإرشاد إلى الأدوات الملائمة لطبيعة البحـــث، وقـــد اتفقت الدراسة الحالية مـــع الدراســـات فـــي بعض النقاط، واختلفت معها في أخرى:

- تنوعـــت الأدوات المـــستخدمة فـــي الدراسات الـــسابقة لقيـــاس متغيـــرات البحث، وقد أخذت الدراسة الحالية عن

دراسة مروة ومنذر بعض أساليب التعلم، وكذلك دراسة مروة في الاستفادة من تصميم بيئات التعلم التكيفية ومعايير تصميمها.

- اتفقت مع غالبية الدراسات في منهج البحث المستخدم، حيث أن غالبية الدراسات السابقة استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج شبه التجريبي. لكن دراسة ماري استخدمت المنهج الكمي.
- انضمت الدراسة الحالية إلى الدراسات السابقة في تأكيدها، على أن أسلوب التعلم (المعالجة العميقة) هو الأسلوب الأنجح، الذي يجب على التربويين، أن يحملوا على عاتقهم مسؤولية توعية الطلاب بأهميته، وتدريبهم على اكتسابه، لتحقيق تحصيل وتوافق دراسي أفضل.
- التأكيد على أهمية الاتجاه الجديد نحو بيئات التعلم التكيفية، وتتفق الدراسة هنا مع دراسة مروة في هذا الشأن.
- منا استفادت الدراسة الحالية من توجهات الدراسات السابقة مثل دراسة المصدر ٢٠١٠ ، وعبدالحميد ٢٠١٣ بالتأكيد على أهمية تنمية التفكير التكنولوجي لدى التلاميذ.

التعليق علي الدراسات السابقة:

بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة نستطيع أن نخرج منها بالآتي:

- ✓ ندرة الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير التكنولوجي وفق لمادة الحاسوب.
- ✓ اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في منهجية البحث حيث إن أغلب الدراسات اعتمدت المنهج شبه التجريبي.
- ✓ أن نتائج الدراسات السابقة أظهرت أن تنمية مهارات التفكير التكنولوجي يمكن أن يسهم في تيسير التعلم.
- ✓ وقد استفادت الدراسة الحالية من نتائج الدراسات السابقة في اختيار منهجية الدراسة، وتصميم أدواتها، وتأكيد فكرة استخدام التفكير التكنولوجي، حيث يمكنها أن تسهم في تقدم التعليم في الجامعات وبالتالي تيسير تعلمها وتنمية مهاراتها.
- ✓ الاستفادة من الدراسات السابقة في إعداد الإطار النظري للدراسة الحالية، ومعرفة الأساليب والمعالجات الإحصائية المستخدمة بما يتناسب مع الدراسة الحالية سواء فيما يتعلق بالتأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة قبل بدء تطبيق المعالجة، وفي استخراج النتائج والإجابة عن أسئلة الدراسة.

منهج الدراسة وإجراءاتها

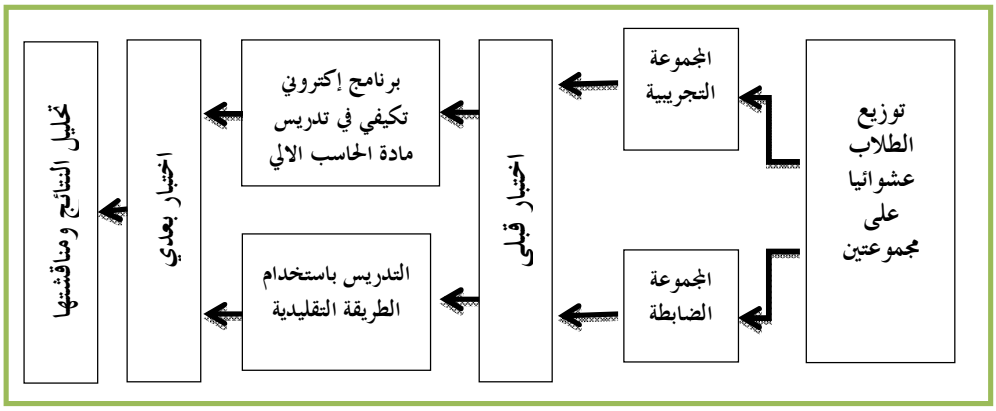
إجراءات الدراسة

منهج الدراسة :

استخدمت هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي والذي يقصد به " تغير معمد

ومضبوط للشروط المحددة للواقع أو الظواهر – التي تكون موضع الدراسة– وملاحظة ما ينتج عن هذا التغير من آثار هذه الظاهرة"(عبيدات وآخرون، ١٩٨٨).وذلك لملاحظة أثر المتغير المستقل (برنامج إكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي) على المتغيرات التابعة (تنمية مهارات التفكير التكنولوجي)، مع ضبط المتغيرات الأخرى ذات العلاقة ، وعلى نحو أكثر تحديدا فقد استخدم أحد تصميمات المنهج التجريبي ، حيث تم توزيع الطلاب على مجموعتين ، الأولى(تجريبية) والثانية (ضابطة) بعدها تم تطبيق الاختبار القبلي على المجموعتين ، وبعد ذلك تم معالجته النتائج إحصائيا ، حيث خضعت المجموعة التجريبية للتدريس باستخدام البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي ، وتطبيق الطريقة التقليدية على المجموعة الضابطة ،وفي نهاية التجربة تم اختبار المجموعتين اختبارا إحصائيا للمقارنة بين المجموعتين. ويوضح الشكل التالي المنهج المتبع في الدراسة.

مجتمع البحث:



شكل (١) يوضح منهجية الدراسة شبه التجريبية

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثالث المتوسط بمنطقة الباحة إدارة التعليم بالمخواة للعام الدراسي ١٤٣٨ – ١٤٣٩هـ.

عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب الصف الثالث المتوسط في مدرسة من مدارس إدارة تعليم بالمخواة ، تم اختيار المدرسة بطريقة قصدية وهي مدرسة الملك خالد . وجاء اقتصار الباحث على مدرسة

واحدة فقط ليتم ضبط جميع العوامل والمتغيرات المؤثرة قدر الإمكان . وقام الباحث بتقسيم هذه العينة إلى مجموعتين : إحداهما تجريبية وعددهم (٢٠) طالبا والأخرى ضابطة وعددهم (٢٠) طالبا. والجدول (١) يبين توزيع أفراد الدارسة في المجموعتين التجريبية والضابطة.

الجدول (١)

توزيع أفراد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الصف	استراتيجية التدريس	عدد الطلاب
التجريبية	الثالث المتوسط (أ)	برنامج إلكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي	٢٠
الضابطة	الثالث المتوسط (ب)	الطريقة التقليدية	٢٠

أدوات الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالي الادوات:

اولا: اختبار تحصيلي لقياس مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.وفيما يلي إجراءات إعداد أداة الدراسة:

قام الباحث بإعداد اختبار لقياس مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط من نوع الاختيار من متعدد لما يتميز به من موضوعية، وعدم تأثره بذاتية المصحح، وفقا للخطوات الآتية:

١- **تحديد هدف الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط المستهدف تنميتها لدى طلاب الثالث متوسط.

٢- **تحديد محتوى الاختبار:** تضمن مجموعة من الأسئلة تقيس مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط؛ التي تحديدها، تندرج تحت مستويات التصميم والاستنتاج والتنبؤ.

٣- **صياغة فقرات الاختبار :** تمت صياغة فقرات الاختبار ، بالاعتماد على الأسئلة الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد Multiple Choice ، وجاء اختيار هذا النوع من الاختبارات، لما يحققه من ايجابيات، تتمثل في أنة يحتاج إلى مجهود ، ووقت قليل، ولاتصافه بمواصفات الاختبار الجيد؛ التي يشير عدس وآخرون(٢٠٠٣ :٨١)إلى أنه يتصف بإعطاء نفس النتائج مهما اختلف

المصححون؛ مما يقلل نسبة التقدير الذاتي، كما أن الأسئلة فيه محددة، والإجابات محدده، ويقل فيه الالتباس.

وقد تم وضع مقدمة للسؤال، ثم مجموعة من البدائل، يختار منها الطالب بديلاً واحداً، مع مراعاة أن يتصف هذا الاختبار بما يأتي:

أ. وضوح رأس السؤال، وسلامته من الناحية اللغوية

ب. تنوع الأسئلة، وتعبيرها عن المهارات التي يقيسها .

ج. يحتوي كل سؤال على أربعة بدائل؛ للتقليل من أثر التخمين.

د. أن يكون هناك بديل صحيح واحد، وباقي البدائل خطأ؛ حتى لا يحدث لبس للمستجيب.

ه. أن توزع البدائل بطريقة غير منتظمة؛ كي لا يصل الطالب إلى الإجابة الصحيحة بالتخمين.

٤- **صياغة تعليمات الاختبار:** حددت التعليمات الهدفَ من الاختبار وفكرته الرئيسة، ودعت الطلاب إلى تسجيل البيانات لأساسية، وقراءة الأسئلة جيدًا، ومحاولة تنظيم الوقت للإجابة عن جميع الأسئلة.

٥- **ضبط الاختبار:** تم ضبط اختبار مهارات التفكير التكنولوجي من خلال ما يلي:

أ- **صدق الاختبار :** تم تحديد صدق الاختبار عن طريق استخدام أسلوب الصدق الظاهري وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في الحاسب الآلي ومناهج وطرق تدريسها، وكذلك المشرفين ومعلمي الحاسب الآلي؛ وذلك للتأكد من:

١. مناسبة الصياغة اللغوية والصحة العلمية للفقرات الاختبار.

٢. مدى ملائمة فقرات الاختبار لمستوى طلاب الصف الثالث المتوسط.

٣. مدى صلاحية كل فقرة لقياس المهارة التي تنتمي اليها.

٤. مدى ملائمة البدائل المقترحة بكل فقرة من فقرات الاختبار.

٥. إضافة أو تعديل أو حذف أي فقرة أو بديل من البدائل المقترحة.

٦. مدى ملائمة وكفاية ووضوح تعليمات الاختبار.

وتلخصت معظم آراء المحكمين ومقترحاتهم حول الصيغة اللغوية لدلالات بعض المهارات، وإعادة صياغة بعض الفقرات لتناسب مستوى طلاب الصف الثالث المتوسط، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التي أبداها السادة المحكمون ، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية جاهزًا للتطبيق على مجموعة التجربة الاستطلاعية .

ب- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

بعد إجراء التعديلات اللازمة للاختبار وفق أراء السادة المحكمين تم تطبيق الاختبار على مجموعة من طلاب الصف الثالث المتوسط بمدرسة الملك خالد وذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩هـ ، وبلغ عدد الطلاب ٢٥ طالبا؛ وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي:

- حساب زمن الاختبار.
- حساب ثبات الاختبار.
- حساب معامل الصدق الذاتي للاختبار.
- حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار.
- تعيين معامل الصعوبة والسهولة لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- تعيين معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار.
- التأكد من وضوح ألفاظ وتعليمات الاختبار.

ج - نتائج التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار وتقدير درجاته وتحليل النتائج، أسفرت التجربة الاستطلاعية للاختبار عما يلي:

١- حساب زمن الاختبار:

وللوصول إلى الزمن المناسب لإجراء الاختبار، تم حساب معدل الزمن الكلى بحساب مجموع زمن إجابات أفراد العينة الاستطلاعية (مج ز) مقسوماً على عددها (ن) وكان على النحو التالي:

$$ز = \frac{\text{مج ز}}{\text{ن}} \quad ز = \frac{٥٩٢}{٢٥} = ٢٣,٦٨\text{دقيقة}.$$

وعليه فإن الزمن المناسب للإجابة على الاختبار هو (٢٤) دقيقة.

٢- حساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار:

تم حساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار، وذلك وفق المعادلة التالية:

معامل السهولة = $\frac{\text{عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة}}{\text{مجموع الذين حاولوا الإجابة عن الفقرة}} \times ١٠٠$

معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة

معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة

(ملحم، ٢٠١٢، ٤٥)

والجدول (٢) يبين النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق هذه المعادلة على البيانات المجمعة عبر التطبيق الاستطلاعي.

جدول(٢) معاملات السهولة والصعوبة لاختبار مهارات التفكير التكنولوجي

م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة
١	٠,٥٤	٠,٤٦	١٤	٠,٥٣	٠,٤٧
٢	٠,٦٩	٠,٣١	١٥	٠,٦٩	٠,٣١
٣	٠,٥٣	٠,٤٧	١٦	٠,٤٤	٠,٥٦
٤	٠,٦٩	٠,٣١	١٧	٠,٥٣	٠,٤٧
٥	٠,٥٣	٠,٤٧	١٨	٠,٥٣	٠,٤٧
٦	٠,٧٢	٠,٢٨	١٩	٠,٧٥	٠,٢٥
٧	٠,٧٥	٠,٢٥	٢٠	٠,٧٨	٠,٢٢
٨	٠,٥٦	٠,٤٤	٢١	٠,٥٦	٠,٤٤
٩	٠,٥٦	٠,٤٤	٢٢	٠,٧٥	٠,٢٥
١٠	٠,٧٨	٠,٢٢	٢٣	٠,٦٩	٠,٣١
١١	٠,٦٩	٠,٣١	٢٤	٠,٧٢	٠,٢٨
١٢	٠,٥٣	٠,٤٧	٢٥	٠,٦٩	٠,٣١
١٣	٠,٥٦	٠,٤٤			

يظهر من الجدول (٢) أن معاملات سهولة أسئلة الاختبار قد تراوحت بين (٠,٤٤) و(٠,٧٨) ومعاملات الصعوبة بين (٠,٢٢) و (٠,٥٦) وهي قيم مناسبة، حيث يورد أبو علام (٢٠١٢) أن هناك اتفاق على أن معاملات السهولة أو الصعوبة التي تقع في المدى ما بين (٠,٢٠) إلى (٠,٨٠) تناظر درجات معيارية موجبة تحت المنحى الاعتدالي لتوزيع الدرجات تكشف عن مستويات مقبولة من السهولة أو الصعوبة، وهذا ما يدفع نحو الثقة في مستوى صعوبة وسهولة الاختبار المستخدم في الدراسة الحالية.

٣- حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار:

تم حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار، وذلك وفق المعادلة التالية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة عن الفقرة في المجموعة العليا- عدد الإجابات الصحيحة عنها في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد أفراد إحدى المجموعتين}} \times ١٠٠$$

(ملحم، ٢٠١٢، ٤٧)

والجدول (٣) يبين النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق هذه المعادلة على البيانات المجمعة عبر التطبيق الاستطلاعي

جدول (٣) معاملات التمييز لأسئلة اختبار مهارات التفكير التكنولوجي

م	معامل التمييز	م	معامل التمييز
١	٠,٦٣	١٤	٠,٤٣
٢	٠,٣٥	١٥	٠,٥٠
٣	٠,٥٠	١٦	٠,٣٣
٤	٠,٤٣	١٧	٠,٤٨
٥	٠,٧٥	١٨	٠,٥٠
٦	٠,٧٢	١٩	٠,٦٣
٧	٠,٥٠	٢٠	٠,٣٧
٨	٠,٧٥	٢١	٠,٦٣
٩	٠,٦٨	٢٢	٠,٦٣
١٠	٠,٦٣	٢٣	٠,٢٨
١١	٠,٦٦	٢٤	٠,٥٢
١٢	٠,٤٨	٢٥	٠,٦١
١٣	٠,٥٢		

يظهر من الجدول ( ) أن معاملات تمييز أسئلة الاختبار قد تراوحت بين (٠,٢٨) و(٠,٧٥) وهي قيم مرتفعة نسبياً، وهي معاملات تقع في المدى ما بين (٠,٢٠) إلى (٠,٨٠) المناظر لدرجات معيارية موجبة تحت المنحى الاعتدالي وتكشف عن مستويات مقبولة من التمييز، وهذا ما يدفع نحو الثقة في القدرة التمييزية لأسئلة الاختبار المستخدم في الدراسة الحالية.

٤-دلالات صدق الاتساق الداخلي:

ويقصد به "قوة الارتباط بين درجات كل فقرة ودرجة الاختبار الكلي" حيث جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية من خارج أفراد عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية له وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS).

جدول رقم (٤): معاملات ارتباط درجة كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار

رقم السؤال	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار	مستوى الدلالة
١	٠,٥٢٤	دال عند ٠,٠١	١٤	٠,٨٤٦	دال عند ٠,٠١
٢	٠,٧٢١	دال عند ٠,٠١	١٥	٠,٣٣٢	دال عند ٠,٠٥
٣	٠,٧٢٥	دال عند ٠,٠١	١٦	٠,٨٠١	دال عند ٠,٠١
٤	٠,٨١٢	دال عند ٠,٠١	١٧	٠,٣٣٢	دال عند ٠,٠٥
٥	٠,٤٨٢	دال عند ٠,٠١	١٨	٠,٧٨٩	دال عند ٠,٠١
٦	٠,٦١٥	دال عند ٠,٠١	١٩	٠,٨٠١	دال عند ٠,٠١
٧	٠,٥٤٢	دال عند ٠,٠١	٢٠	٠,٣٣٥	دال عند ٠,٠٥
٨	٠,٣٣٥	دال عند ٠,٠٥	٢١	٠,٧٨٩	دال عند ٠,٠١
٩	٠,٧٥٦	دال عند ٠,٠١	٢٢	٠,٨٥٤	دال عند ٠,٠١
١٠	٠,٤٨٣	دال عند ٠,٠١	٢٣	٠,٤٣٢	دال عند ٠,٠١
١١	٠,٤٢١	دال عند ٠,٠١	٢٤	٠,٤١٢	دال عند ٠,٠١
١٢	٠,٨١٢	دال عند ٠,٠١	٢٥	٠,٨٥٦	دال عند ٠,٠١
١٣	٠,٧٩٨	دال عند ٠,٠١			

يتضح أن جميع فقرات الاختبار دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) و (٠,٠٥) وهذا يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي، مما يطمئن الباحث إلى تطبيقه على عينة الدراسة.

٥- ثبات الاختبار.

للتحقق من ثبات الاختبار، قام الباحث باستخدام معادلة ألفا كرونباخ للثبات؛ والذي يُعد كما ذكر عبد الرحمن (٢٠١٢، ١٢١) من أقوى معاملات الثبات، وبلغ معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة (٠,٧٥)، وهذا يدل على ان الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات تطمئن الباحث الى تطبيقه على عينة الدراسة.

ثانيا: بطاقة الملاحظة:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بمشكلة الدراسة واستطلاع رأي عينة من أساتذة الجامعات والمهتمين بتدريس الحاسب الالي، وذلك من خلال المقابلات الشخصية ذات الطابع غير

الرسمي قام الباحث ببناء بطاقة الملاحظة والتي تحتوي مهارات التفكير التكنولوجي المستهدف تنميتها لدى طلاب الثالث متوسط والمراد قياس أثر برنامج إكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي على تنميتها وفق الخطوات الآتية:

- تحديد المهارات الرئيسة التي شملتها البطاقة.
- صياغة الفقرات التي تقع في كل مهارة.
- عرض البطاقة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين التربويين بعضهم أعضاء هيئة تدريس والملحق رقم (٣) يبين أعضاء لجنة التحكيم.

ولقد أعط الباحث لكل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة وزن مدرج وفق سلم متدرج ثنائي، حيث أعطيت الأوزان التالية (١، ٠) لتقويم أثر برنامج إكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي على تنمية مهارات التفكير التكنولوجي المستهدف تنميتها لدى طلاب الثالث متوسط، وفيما يلي عرضاً للإجراءات التي مرت بها.

صدق المحكمين:

تم عرض بطاقة الملاحظة على عدد من المحكمين المختصين في الحاسب الالي والمناهج وطرق التدريس، وقد طلب من المحكمين إبداء وجهة نظرهم ازاء وضوح كل فقرة، وقد أبدى المحكمون ملاحظات هامة، وقيمة اقتنع الباحث وأجر على ضوئها التعديلات اللازمة، كما طلب من المحكمين تحديد مدى صدق العبارات ومدى قياس ما وضعت لأجله، وعليه فقد تم انتقاء الفقرات التي اتفق المحكمين على صلاحيتها، هذا وقد استبعدت الباحث الفقرات التي أشار إليها المحكمين ليصبح عدد فقرات بطاقة الملاحظة (٢٠) فقرة ملحق رقم ( ).

صدق الاتساق الداخلي:

جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة بتطبيقها على العينة الاستطلاعية، ثم تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من الفقرات مع المهارة التي تنتمي إليها مع الدرجة الكلية لكل مهارة، والجداول التالية توضح ذلك.

جدول (١٠) يوضح معاملات ارتباط كل مهارة مع الدرجة الكلية للمهارة الرئيسية

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
مهارة التصميم	١	٠,٩٢	دال عند ٠,٠١
	٢	٠,٨٨	دال عند ٠,٠١
	٣	٠,٨٠	دال عند ٠,٠١
	٤	٠,٨٣	دال عند ٠,٠١
	٥	٠,٨٥	دال عند ٠,٠١
	٦	٠,٨٢	دال عند ٠,٠١
	٧	٠,٩١	دال عند ٠,٠١
	٨	٠,٧٥	دال عند ٠,٠١
	٩	٠,٨٢	دال عند ٠,٠١
مهارة الاستنتاج	١	٠,٩١	دال عند ٠,٠١
	٢	٠,٧٥	دال عند ٠,٠١
	٣	٠,٧٥	دال عند ٠,٠١
	٤	٠,٨٤	دال عند ٠,٠١
	٥	٠,٨٥	دال عند ٠,٠١
	٦	٠,٨٦	دال عند ٠,٠١
مهارة التنبؤ	١	٠,٧١	دال عند ٠,٠١
	٢	٠,٧٤	دال عند ٠,٠١
	٣	٠,٨٣	دال عند ٠,٠١
	٤	٠,٨٢	دال عند ٠,٠١
	٥	٠,٨٧	دال عند ٠,٠١

ويتبين من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط كانت قوية، ودالة عند مستوى (٠,٠١) وهذا يؤكد أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ثبات البطاقة:

لإيجاد ثبات البطاقة استخدم الباحث طريقة اتفاق الملاحظين(الباحثة وزميل له) في حساب الثبات، وهذه الطريقة تتطلب استخدام أكثر من ملاحظ (اثنين عادة) لملاحظة الطلاب، وأن يعمل كل منهما مستقلا عن الآخر، وأن يستخدم كل من الملاحظين نفس الرموز لتسجيل الأداءات التي تحدث في أثناء فترة الملاحظة، وأن ينتهي كل منهما من التسجيل في التوقيت

نفسه، أي في نهاية الفترة الزمنية الكلية المخصصة للملاحظة، وفي ضوء ذلك يمكن أن تحدد عدد مرات الاتفاق بين الملاحظين ، وعدد مرات عدم الاتفاق في أثناء الفترة الكلية للملاحظة، ثم تحسب نسبة الاتفاق بين الملاحظين ، باستخدام معادلة " كوبر Coper " لحساب نسبة ، الاتفاق، وهي:

$$\text{ثبات الملاحظين} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠$$

(Cooper, 1973: 27)

وبناء على ذلك قام الباحث مستعين بإحد المعلمين المتخصصات في الحاسب الالي بملاحظة خمس طلاب، وبعد تطبيق المعادلة المذكورة، بلغ معامل الثبات ٨٦,٦٤ وهي نسبة عالية يمكن من خلالها الاطمئنان إلى بطاقة الملاحظة.

- **التطبيق الميداني للدراسة:**

وقد تم التطبيق الميداني للبحث كالآتي: تم تطبيق أداتي الدراسة (اختبار مهارات التفكير التكنولوجي) على المجموعتين: التجريبية، والضابطة، قبل دراستهم الوحدة موضع التجريب؛ بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين في المتغيرات موضع اهتمام الدراسة، ثُم قام الباحث بتصحيح الاختبارات، ورصد الدرجات؛ تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، حيث تم استخدام اختبار (ت) "T test" للمجموعات المستقلة؛ للمقارنة بين متوسط درجات المجموعتين، وأسفرت النتائج عما يلي:-

جدول (١٨): نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التكنولوجي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة الدلالة
التجريبية	٢٠	٥,٦	١,٩٥	٠,٦٣٥	٣٨	٠,٥٢٩
الضابطة	٢٠	٦,٠٠	٢,٠٣			

يبين تحليل الجدول (٥) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطيْ درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير التكنولوجي قبل تطبيق (برنامج إكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي) ؛ وبالتالي نستطيع القول بأن هناك تكافؤ بين المجموعتين (الضابطة، التجريبية) قبل تطبيق ((استخدام) برنامج إكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي من حيث مستوى اكتساب مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الثالث متوسط.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

١) النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرئيسي والتحقق من صحة فرضية الدراسة:

للإجابة عن السؤال الرئيس والذي نصه: " ما فعالية برنامج إكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي على تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط؟" وللوصول إلى الإجابة كان لزاماً على الباحث من التحقق من صحة فرضيات الدراسة:

أولا: التحقق من الفرضية الأولى للدراسة والتي تنص على أنه "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار مهارات التفكير التكنولوجي لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، قيم "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطيْ درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البَعدي لكل مهارة من مهارات التفكير التكنولوجي والمهارات ككل كما بالجدول الآتي:

جدول(٥) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البَعديِّ لاختبار مهارات التفكير التكنولوجي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة الدلالة
التصميم	التجريبية	٢٠	7.80	1.47	5.907	٣٨	*٠,٠٠
	الضابطة	٢٠	5.45	1.00			
الاستنتاج	التجريبية	٢٠	7.30	1.03	6.744	٣٨	*٠,٠٠
	الضابطة	٢٠	5.00	1.12			
التنبؤ	التجريبية	٢٠	4.95	0.76	8.629	٣٨	*٠,٠٠
	الضابطة	٢٠	2.75	0.85			
الاختبار ككل	التجريبية	٢٠	20.05	2.26	10.618	٣٨	*٠,٠٠
	الضابطة	٢٠	13.20	1.79			

* يوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠,٠١).

يتضح من الجدول جدول (٢٢) أن قيم الإحصاء (ت) موجبة لجميع مهارات التفكير التكنولوجي ، وفي نفس الوقت كانت قيم مستويات الدلالة المحسوبة لجميع المهارات أقل من قيمة مستوى الدلالة النظري (مستوى المعنوية) المحدد مسبقا من الباحث (وهو هنا α=٠,٠٥)، وبالتالي فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل ، أي: نقبل بأن متوسط درجات القياس البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية في جميع مهارات التفكير التكنولوجي أكبر من متوسط درجات القياس البعدي لدى طلاب

المجموعة الضابطة في جميع مهارات التفكير التكنولوجي ، بمعنى أن تطبيق (استخدام) برنامج إكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي كان له تأثير على تحسين وتطوير مستوى أفراد المجموعة التجريبية في جميع مهارات التفكير التكنولوجي (التصميم ، الاستنتاج ، التنبؤ).

ولتحديد حجم تأثير البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الثالث المتوسط، وهو الوجه المكمل للدلالة الإحصائية، استخدم الباحث معامل إيتا (η^2) Etea Squared وفق المعادلة الآتية:

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجة الحرية}}$$

(مراد ،٢٠٠٠).

جدول(٦): حجم تأثير البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي

المهارة	المجموعة	قيمة "ت"	قيمة (ت٢)	مربع إيتا	حجم التأثير
التصميم	التجريبية	34.893	72.893	0.479	كبير
	الضابطة				
الاستنتاج	التجريبية	45.482	83.482	0.545	كبير
	الضابطة				
التنبؤ	التجريبية	74.460	112.460	0.662	كبير
	الضابطة				
الاختبار ككل	التجريبية	112.742	150.742	0.748	كبير
	الضابطة				

كما يتضح من الجدول (٩) أن قيم مربع إيتا (η^2)[1] في اختبار مهارات التفكير التكنولوجيفي كل من:

(١) استخدم الباحث هذا المعامل لتقدير تأثير البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي ، وقد اشار أبو حطب وصادق (١٩٩٩) وفهمي(٢٠٠٥) إلى القاعدة التي اقتراحها كوهين(Cohen,1977) قوة تأثير المتغير المستقل (وهو البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي على المتغير التابع (وهو مهارات التفكير التكنولوجي) كما يلي:

- إذا كانت قيمة معامل مربع إيتا (η^2) أقل من أو يساوي (٠,٠٦) يكون حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع هو حجم ضئيل (أو صغير).
- إذا كانت قيمة معامل مربع إيتا (η^2) تتراوح ما بين (من ٠,٠٦ إلى ٠,١٥) يكون حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع هو حجم متوسط.
- إذا كانت قيمة معامل مربع إيتا (η^2) تزيد عن (٠,١٥) يكون حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع هو حجم كبير.

(التصميم ، والاستنتاج ، والتنبؤ ، والاختبار ككل) على الترتيب هي: (٠,٤٧٩، ٠,٥٤٥، ٠,٦٦٢، ٠,٧٤٨) وهذه القيم أكبر من (٠,١٥)؛ والتي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل، مما يدل على أن الفرق الذي تم التوصل إليه بين المجموعتين التجريبية والضابطة هو فرق جوهري ناتج عن البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي ، أي أن طريقة التدريس باستخدام البرنامج الإكتروني التكيفي قد أثر بدرجة كبيرة في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الثالث المتوسط. وفي ضوء هذه النتيجة يمكن قبول فرضية الدراسة.

كم تم تحديد مدى فاعلية البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي وذلك بالمعالجات الإحصائية لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التكنولوجي للمجموعة التجريبية فقط، وتم حساب الفاعلية باستخدام معادلة الكسب المعدل (معادلة بلاك) (عفانة،٢٠٠١: ٣١).

$$\text{الكسب المعدل} = \frac{\text{م٢}-\text{م١}}{\text{ن}-\text{م١}} + \frac{\text{م٢}-\text{م١}}{\text{ن}}$$

حيث: م١، م ٢ هما متوسطا الدرجات القبلية والبعدية للاختبار على الترتيب.

ن: هي الدرجة النهائية للاختبار

و $\frac{\text{م٢}-\text{م١}}{\text{ن}-\text{م١}}$ فاعلية البرنامج في التطبيق القبلي والبعدي.

ويتضح ذلك من الجدول التالي:

جدول (٧) حساب فاعلية البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي بمعادلة معادلة الكسب المعدل

م	المهارة	متوسط درجات القياس القبلي	متوسط درجات القياس البعدي	الفعالية	نسبة الكسب المعدل	مستوى الدلالة
٤	مهارات التفكير التكنولوجي	5.8	20.05	٠,٥٧	١,٣١	كبير

ويتضح من الجدول أن درجة الفاعلية من خلال قيمة الكسب المعدل(١,٣١) وتلك القيمة اكبر من ١,٢ وهو المدى الذي حدده بلاك لفاعلية البرنامج، وعليه يمكن الحكم بان البرنامج الإلكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي كان فعال وأنه أسهم بالفعل في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى أفراد العينة.مما يدل على أن هذه

الفروق في مهارات التفكير التكنولوجي لم تكن وليدة الصدفة، بل كانت بتأثير طريقة التدريس وفق البرنامج الإلكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي ؛ وقد يعزى ذلك إلى أن أسلوب البرنامج الإلكتروني التكيفي يحقق لدى المتعلم تفاعلاً نشطاً في المواقف التعليمية، نظراً لما يوفره من إمكانات متعددة للوصول إلى المعلومات، وكذلك تضمين البرنامج الإلكتروني التكيفي مجموعة من الخيارات التعليمية التي تتيح للمشاركين استخدام ما يناسبهم منها، والسير بخطوات نظامية في تعلم المهارات، من حيث دراسة المهارة والقراءة عنها عن طريق البرنامج الإلكتروني التكيفي ، ثم التطبيق العملي للمهارة والتدريب عليها، ثم التقويم وإعادة التدريب من جديد. مما ساهم بدور فاعل في إثراء المواقف التعليمية، ورفع مستوى أفراد المجموعة في جانب مهارات التفكير التكنولوجي. ونجد أن استخدام أسلوب البرنامج الإلكتروني التكيفي يفتح امام أفراد المجموعة طرق جديدة لامتلاك المهارات. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت دراسة (رمود ٢٠١٤) التي هدفت إلي تصميم نظام للمحتوي الإلكتروني التكيفي القائم علي الويب الدلالي يتوافق مع الأساليب التعلمية للمتعلمين ، والتعرف علي مدي تأثير تصميم المحتوي الإلكتروني التكيفي في تنمية مهارات التفكير الإبتكاري وتوصلت النتائج إلي وجود أثر إيجابي ودال إحصائياً (عند مستوي 0.01) للمحتوي الإلكتروني التكيفي القائم علي الويب الدلالي في تنمية مهارات التفكير الإبتكاري والتحصيل لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.وتتفق أيضا مع دراسة (إبراهيم ٢٠١٥) ودراسة (جمال، ٢٠١٦) ودراسة (Yukse.2016).

ثانيا: التحقق من الفرضية الثانية للدراسة والتي تنص على أنه "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التكنولوجي لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، قيم "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطيْ درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البَعدي لبطاقة الملاحظة ولكل مهارة من مهارات التفكير التكنولوجي والمهارات ككل كما بالجدول الآتي:

جدول(٥) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البَعديِّ لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التكنولوجي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة الدلالة
التصميم	التجريبية	٢٠	7.85	0.75	٨,٦٦٤	٣٨	*٠,٠٠
	الضابطة	٢٠	4.20	1.74			
الاستنتاج	التجريبية	٢٠	5.05	0.94	١٠,٦٨٩	٣٨	*٠,٠٠
	الضابطة	٢٠	2.30	0.66			
التنبؤ	التجريبية	٢٠	4.55	0.51	١٤,٢٣٦	٣٨	*٠,٠٠
	الضابطة	٢٠	1.75	0.72			
بطاقة الملاحة ككل	التجريبية	٢٠	17.45	1.57	١٥,٠١٣	٣٨	*٠,٠٠
	الضابطة	٢٠	8.25	2.24			

* يوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠,٠١).

يتضح من الجدول جدول (٢٢) أن قيم الإحصاء (ت) موجبة لجميع مهارات التفكير التكنولوجي ، وفي نفس الوقت كانت قيم مستويات الدلالة المحسوبة لجميع المهارات أقل من قيمة مستوى الدلالة النظري (مستوى المعنوية) المحدد مسبقا من الباحث (وهو هنا α=٠,٠٥)، وبالتالي فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل ، أي: نقبل بأن متوسط درجات القياس البعدي على بطاقة الملاحظة لدى طلاب المجموعة التجريبية في جميع مهارات التفكير التكنولوجي أكبر من متوسط درجات القياس البعدي لدى طلاب المجموعة الضابطة في جميع مهارات التفكير التكنولوجي ، بمعنى أن تطبيق (استخدام) برنامج إكتروني تكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي كان له تأثير على تحسين وتطوير مستوى أفراد المجموعة التجريبية في جميع مهارات التفكير التكنولوجي (التصميم ، الاستنتاج ، التنبؤ). وقد تم حساب حجم الأثر كما في الجدول التالي.

جدول(): حجم تأثير البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي

المهارة	المجموعة	قيمة "ت"	قيمة (ت٢)	مربع إيتا	حجم التأثير
التصميم	التجريبية	8.664	75.065	0.664	كبير
	الضابطة				
الاستنتاج	التجريبية	10.689	114.255	0.750	كبير
	الضابطة				
التنبؤ	التجريبية	14.236	202.664	0.842	كبير
	الضابطة				
بطاقة الملاحة ككل	التجريبية	15.013	225.390	0.856	كبير
	الضابطة				

كما يتضح من الجدول (٩) أن قيم مربع إيتا (η^2) في بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التكنولوجي في كل من: (التصميم ، والاستنتاج ، والتنبؤ ، وبطاقة الملاحظة ككل) على الترتيب هي: (٠,664، ٠,750، ٠,٨٤٢، ٠,٨٥٦) وهذه القيم أكبر من (٠,١٥)؛ والتي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل، مما يدل على أن الفرق الذي تم التوصل إليه بين المجموعتين التجريبية والضابطة هو فرق جوهري ناتج عن البرنامج الإكتروني التكيفي في تدريس مادة الحاسب الالي ، أي أن طريقة التدريس باستخدام البرنامج الإكتروني التكيفي قد أثر بدرجة كبيرة في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الثالث المتوسط. وفي ضوء هذه النتيجة يمكن قبول فرضية الدراسة.

ملخص نتائج الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها

ملخص نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة الحالية الى النتائج التالية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \square$) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي لبرنامج الوسائط المتعددة.

٢. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.01 \geq \square$) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي لبرنامج الوسائط المتعددة لصالح المجموعة التجريبية.

٣. لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \square$) بين متوسطي

درجات الطلاب في القياس القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة لبطاقة الملاحظة لبرنامج الوسائط المتعددة.

٤. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.01 \geq \square$) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لبطاقة الملاحظة لبرنامج الوسائط المتعددة لصالح المجموعة التجريبية.

٥. لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \square$) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس التفكير الإبداعي بجميع أبعاده لبرنامج الوسائط المتعددة.

٦. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.01 \geq \square$) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس التفكير الإبداعي بجميع أبعاده لبرنامج الوسائط المتعددة لصالح المجموعة التجريبية.

توصيات الدراسة:

١. تدريب وتأهيل الطلاب على استخدام البرامج الالكترونية من خلال الدورات والانشطة.

٢. تنمية اتجاهات الطلاب نحو التعليم الالكتروني أثناء الدراسة.

٣. تزويد المدراس بتكنولوجيا حديثة ومتطورة وإنشاء مختبرات حاسوبية.

٤. التوسع في إنتاج البرامج والتطبيقات التي تنمي مهارات التفكير التكنولوجي لدى الطلاب.

٥. تدريب الطلاب على صقل مهاراتهم وتحفيزهم على التفكير التكنولوجي وإقامة اختبارات ودورات لتنمية مهاراتهم.

٦. توفير تقنيات التعليم بأشكالها المختلفة للوصول للمعلومة بطريقة سهله وسريعة.

٧. استثمار مواهب وطاقات وميول الطلاب الايجابية وتوظيفها في العملية التعليمية.

٨. توفير بيئة تعليمية مناسبة ومشوقة تعمل على تشجيع التفكير التكنولوجي.

٩. ضرورة التنوع في أساليب وطرق التدريس التي من شانها تحويل فكر الطالب من الحفظ والتلقين الى مستوى التفكير لدى الطلاب.

مقترحات الدراسة:

في ضوء ما تم التوصل اليه من نتائج يقترح إجراء الدراسات التالية:

١. إجراء دراسة مماثلة لبرنامج التفكير التكنولوجي على تخصصات مهنية وتقنية مختلفة.

٢. إجراء دراسة لتطوير مهارات المعلمين الابداعية ومهارات الحاسوب.

٣. إجراء دراسة حول أثر فاعلية برنامج الكتروني تكيفي على دافعية الطلاب واتجاهاتهم.

٤. إجراء دراسة تقييمية عن المشكلات والصعوبات التي تواجه المعلمين والطلاب تتعلق بتطبيق التعلم التكيفي.

٥. إجراء دراسة حول تنمية التفكير التكنولوجي وطرق تنميته لدى الطلاب

المراجع:

اولاً/ المراجع العربية

- على، هيثم عاطف حسن،٢٠١٧، التعليم المعكوس، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.
- عيسى، جلال جابر، ٢٠٠٦، فاعلية اختلاف طريقة تقديم المحتوي في تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية، رسالة ماجستير، كلية التربية،جامعة الأزهر.
- محمد، ٢٠١٥، شريف شعبان إبراهيم، على أثر الاختلاف بين نمطي التحكم (تحكم المتعلم- تحكم البرنامج) ببرمجية الوسائط الفائقة على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
- جمال الدين ، مروة محمد (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- المصدر، فاطمة سليمان، ٢٠١٠، مهارات التفكير في التكنولوجيا المتضمنة في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر الأساسي ومدى اكتساب الطلبة لها، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية غزة.
- إبراهيم، نفين محمد عبدالعزيز، ٢٠١٥، أثر تصميم بيئة تعلم افتراضية تكيفية قائمة على الوسائط التشاركية لتنمية مهارات إدارة المعرفة ومهارات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيًا لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- رمود، ربيع عبد العظيم (٢٠١٤). تصميم محتوى إلكتروني تكيفي قائم

على الويب الدلالي وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشط/ التأملي). تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٤ (١)، ص ٣٩٣. القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

- عبدالحميد، محمود على،٢٠١٣، برنامج مقترح باستخدام المحاكاة الكمبيوترية لتلاميذ الصف الثالث الاعدادي لتنمية بعض مهارات التفكير التكنولوجي، رسالة ماجستير، كلية التربة، جامعة الفيوم.
- الوكيل، ليلى محمد نبيل اسماعيل، ٢٠١٠، تنمية التفكير التكنولوجي والاتجاه نحو المادة باستخدام نماذج تدريس التكنولوجيا في الاقتصاد المنزلي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية والاعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- المحمدي، صلاح مضحي. (٢٠١٥). أثر استخدام الآلة الحاسبة البيانية Ti-Nspire cx) على تحصيل طلاب الثالث ثانوي وبقاء أثر التعلم (رسالة ماجستير)، كلية التربية، جامعة طيبة، المدينة المنورة.
- جمال الدين ، مروة محمد (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- خميس، محمد عطية (٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني(ط١)، القاهرة: دار السحاب.
- رمود، ربيع عبد العظيم (٢٠١٤). تصميم محتوى إلكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالي وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشط/ التأملي). تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٤ (١)، ص ٣٩٣. القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.
- شهاب، منى عبد الصبور محمد (٢٠٠٠): أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، مجلة التربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الرابع، ص.ص. ١ – ٤٠.

- عفانة، عزو ؛ نشوان ،تيسير،٢٠٠٥، أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، مجلة التربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الرابع،.ص. ١ – ٤٠.
- محمد، حسنية محمدي (٢٠٠٩). بناء نظام خبير لمساعدة الطلاب على اختيار المكونات المادية المتوائمة لتجميع الحاسب الآلي. (رسالة ماجستير). كلية التربية: جامعة المنصورة.
- تغريد عبد الله عمران (١٩٩٦). نموذج تدريسى فى التربية الاسرية لتنمية الابداع لدى تلميذات المراحلة الثانية من التعليم الاساسى، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، بجامعة حلوان.
- حسين، محمد عبد الهادي (٢٠٠٢): استخدام الحاسوب في تنمية التفكير الابتكاري، ط ١، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن.
- حسن، هيثم عاطف (٢٠١٨). تطبيقات الحوسبة السحابية فى التعليم. المركز الاكاديمى للنشر، القاهرة.
- جابر، إبراهيم (٢٠١٧). مهارات التفكير الابداعى. دار التعليم الجامعى، الاسكندرية.
- خالد صلاح الباز(١٩٩٣). بناء وتقويم برنامج لتدريس العلوم بمرحلة التعليم الاساسى لتحقيق الاهداف التكنولوجية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- خصاونة، امان صالح& خصاونة، سامر عبد الكريم (٢٠١٠). دراسة مقارنة للدمج التكنولوجي في العملية التعليمية بين جامعتين أحدهما حكومية والأخرى خاصة. مجلة جامعة دمشق –المجلد ٢٦ – العدد الرابع– صـ٣١٩، ٣٤٥.
- زيتون، حسن حسين (٢٠٠٣). تعليم التفكير رؤي تطبيقية في تنمية العقول المفكرة، عالم الكتب، القاهرة، ط١.
- سلامة، عبد الحافظ محمد(٢٠١٣). تطبيقات الحاسوب والوسائط المتعددة في التعليم . دار البداية، عمان.
- سلامة، عبد الحافظ. ابوريا، محمد (٢٠٠٢). وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم. دار الفكر للطباعه والنشر والتوزيع، عمان، الاردن. ط١.
- سعادة، جودت احمد (٢٠٠٣). تدريس مهارات التفكير مع مئات الامثلة التطبيقية. دار الشرق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- سعدى لفته: استخدام المواد التعليمية السمعية والبصرية فى التعليم الفنى،

بغداد الدورة العربية فى طرق التدريس واستخدام الاتقنية التربوية الحديثة فى التعليم الفنى، فبراير، ١٩٩٥.
- سيد، عصام محمد عبد القادر (٢٠١٧). إستراتيجيات التدريس الحديثة. دار التعليم الجامعي، الاسكندرية.
- سلمان، فاطمة سليمان (٢٠١٠). مهارات التفكير في التكنولوجيا المتضمنة في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر الأساسي ومدى اكتساب الطلبة لها. رساله الماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية–غزة.
- سرور، أميرة إسماعيل (٢٠٠٨). أثر توظيف بعض المستحدثات التكنولوجية في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري في التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع بغزة، رسالة ماجستير(غير منشورة)، الجامعة الإسلامية بغزة.
- شواهين،خير سليمان (٢٠١٧). التعليم الممتع والمناهج المدرسية. عالم الكتب الحديث، مصر.
- صالح عبد العزيز (١٩٩٦). الاسس العامة للتدريس. مطابع على بن على الدوحة ، قطر.
- طعيمة، سحر سعيد أحمد(٢٠١٧). فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الابتكاري في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رساله دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- عبيدات، ذوقات وأبو السعيد، سهيلة(٢٠٠٥). الدماغ والتعلم والتفكير، ط ٢، ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن.
- عبدالسلام، عبدالسلام مصطفي (٢٠١٧). أساسيات التدريس والتطوير المهنى للمعلم. دار الفكر العربي، القاهرة.
- عسقول، محمد ومهدي، حسن (٢٠٠٦). مهارات التفكير في التكنولوجيا: أنموذج مقترح (المؤتمر العلمي الأول كلية التربية، جامعة الأقصى)، المجلد الأول، غزة، فلسطين.
- عبدالعاطى، محمد الباتع محمد (٢٠١٦). المزج بين التكنولوجيا والمنهج فى العصر الرقمى: تصور جديد للمنهج التكنولوجى . المكتبة التربوية، الإسكندرية.
- عفانة، عزو إسماعيل (٢٠١٣). طرق التدريس الحاسوب . دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- عبدالحي، رمزي احمد (٢٠٠٥). التعليم العالي الالكتروني (محدداته. ومبراته

ووسائطة). دار الوفاء لدنيا الطباعه والنشر. الاسكندرية. مصر. ط١
- فارس، نجلاء محمد. اسماعيل، عبد الرؤوف محمد (٢٠١٧). التعليم الالكترونى مستحدثات فى النظرية والاستراتيجية. عالم الكتب، القاهرة.
- فلاتة، مصطفى بن محمد عيسى (٢٠١٦). المدخل إلى التقنيات الحديثة فى الإتصال والتعليم .العبيكان، الرياض.
- فنسنت ويلنسيك (١٩٩٢). دليل معلم التكنولوجية، القاهرة، مركز تطوير المناهج والموادالتعليمية، اغسطس.
- قطيط، غسان يوسف. الخريسات، سمير عبد سالم (٢٠٠٩)، الحاسوب وطرق التدريس والتقويم، دار الثقافة والتوزيع، عمان، الاردن، ط١.
- كوثر حسين كوجك وآخرون: التكنولوجيا وتنمية التفكير، ج.م.ع، وزارة التربية والتعليم، الصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول،٢٠٠٢-٢٠٠٣.
- كوثر حسين كوجك وآخرون(٢٠٠٢). تعليم التكنولوجيا المفهوم الفلسفة، الاهداف المحتوي، وطرق التدريس. مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية.
- كوثر حسين كوجك واحمد فاروق الحكيم: تعليم التكنولوجيا فى مرحلة التعليم الاساسى: ورقة عمل مقدمه لندوة ادخال مادة التكنولوجيا فى التعليم الاساسى، القاهرة، فى ١٦-٢٠ ديسمبر ١٩٨٩، تنظمها شبكة التجديد التربوى- اليونسكو. والمركز القومى للبحوث التروية والتنمية، جمهورية مصر العربية.
- كوثر حسين كوجك (١٩٩٤). تصور مقترح لمقررات التكنولوجيا والتفكير للمرحلة الاعدادية المؤتمر القومى لتطوير التعليم الاعدادى.
- كوثر كوجك(٢٠٠٤). اتجاهات حديثة فى المناهج وطرق التدريس، عالم الكتب، القاهرة.
- محمد، مصطفي عبد السميع (٢٠٠٩). التعليم الالكتروني كمدخل لتطوير اتلعليم تجارب عربية وعالمية. المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، مصر.
- محمد، يوسف محمد (٢٠١٥). النظريات النفسية والاجتماعية فى وسائل الاتصال المعاصرة والالكترونية . دار الكتاب الحديث، القاهرة.
- مسعد ربيع عبد الله أبو العلا (١٩٩٣). أثر تفاعل طريقة تعلم أسلوب القدرة على الاستدلال وعلى تعلم سلوك حل

المشكلات، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- محمود، شوقي حساني(٢٠١٤). تقنيات وتكنولوجيا التعليم: معايير توظيف المستحدثات التكنولوجية وتطوير المناهج. المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.
- مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية(٢٠٠٤). التكنولوجيا وتنمية التفكير (الصف الثالث الإعدادى) وزارة التربية والتعليم.
- ملحم، سامي محمود (٢٠٠١). سيكولوجيا التعلم والتعليم. دار المسيرة للنشر والطباعة والتوزيع، عمان الاردن.
- مرسي، ولاء كمال حسن (٢٠١٦). اثر اختلاف المستحدثات التكنولوجية في برنامج تعليمي علي تنمية مهارات التفكير الابتكاري للتلاميذ الصم في الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. رساله ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
- نجم، هاني فتحي (٢٠٠٧): مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة. رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الإسلام ية بغزة.

ثانيًا: المراجع الإنجليزية:

- Felder, Richard (2004). Index of learning styles questionnaire. North Carolina State University.
- Graf, S. (2005). Fostering Adaptively in E-Learning Platforms: A Meta- Model Supporting Adaptive Courses. In Proceeding Iadis International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, IADIS Press, 440-443.
- Hsin, T. (2006): Taiwaness adolescent students achievement in reading and mathematics by age, gender، learning style and social - economic status. Dissertaion Abstract Iiternational. (66) 11-A, 3872.
- Manochehri, N. & young, J. (2006). The Impact of Student Learning Styles with Web-based learning or instructor-based learning on student

instructional strategies: Correlations between matched styles and academic achievement. Doctor Thesis. Liberty University: Lynchburg.

- Mills,D.W.(2010).Applying what we know: Student Learning styles. Retrived from : http://www.adesignmedia.com/onlineresearch/Applying%20What%20We%20Know%20-%20Student%20Learning%20Styles.htm

knowledge and satisfaction. The Quarterly review of distance education, 7(3), 313-316.

- Pape, S., C. Bell, et al. (2003). Developing Mathematical Thinking and Self-regulated Learning: A teaching experiment in a seventh grade mathematics classroom. Educational Studies in Mathematics, v 53.
- Wilson, Mary Lynne (2011). Students' learning style preferences and teachers'