كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

فاعلية نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية في تدريس لغة البرمجة سكراتش لتنمية بعض المهارات الادائية والتفكير التكنولوجى بالمرحلة الإعدادية

إعـداد

د/ ماريان ميلاد منصور جرجس

مدرس مناهج وطرق تدريس " تكنولوجيا التعليم "
كلية التربية – جامعة أسيوط

﴿ المجلد الثالث والثلاثين– العدد التاسع – نوفمبر ٢٠١٧م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

ملخص:

هدف البحث الحالي إلى تنمية بعض المهارات الأدائية والتفكير التكنولوجي لدى طالبات الصف الأول الإعدادي من خلال دراسة وحدة لغة البرمجة سكراتش باستخدام نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية والمتمثلة في عروض فيديو، أنشطة تفاعلية، نماذج محاكاة، موقع إرشادي.

طبق البحث علي مجموعة تكونت من ٦٠ طالبة من طالبات الصف الأول الإعدادي بمدرسة الخياط الإعدادية بنات بأسيوط قسمت إلى مجموعتين: المجموعة الأولى ضابطة تكونت من ٣٠ طالبة اتبعت الطريقة التقليدية في دراسة وحدة لغة البرمجة سكراتش، والمجموعة الثانية تجريبية تكونت من ٣٠ طالبة اتبعت نمط التعلم التشاركى (كل ثلاث طالبات معاً) باستخدام مراسي التعلم الالكترونية.

حيث طبقت على مجموعتى البحث الأدوات التالية اختبار تحصيلي للمعارف الخاصة بوحدة لغة البرمجة سكراتش، وبطاقة ملاحظة المهارات الأدائية للوحدة، واختبار مهارات التفكير التكنولوجي.

وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة للمهارات الأدائية للغة البرمجة سكراتش لصالح المجموعة التجريبية. ووجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لاختبار التفكير التكنولوجي لصالح المجموعة التجريبية .

الكلمات المفتاحية: نمط التعلم التشاركي – لغة البرمجة سكراتش – مراسي التعلم الالكترونية – التفكير التكنولوجي – المهارات الأدائية

Abstract:

The current research aimed at developing some performance skills and technological thinking on the first preparatory students. A selected unit (the scratch programming language) was taught using a participatory-learning-mode based on the electronic anchored learning. This mode included video presentations, interactive activities, simulation models and a guiding site.

Sixty girls from the first grade students in Al-Khayat preparatory school for girls in Assiut were selected and divided into two groups. The first one (the control group) contained thirty students. This group was submitted to the traditional methods in studying the Scratch programming language unit. The second one (the experimental group) contained thirty students. This group was taught using the participatory learning mode (three students in each sub-group learning together) using the electronic anchored learning.

The two groups were submitted to the research tools (an achievement test in the Scratch programming language unit, an observation card for assessing the performance skills in the research unit, and a technological-thinking-skills test).

The research results found that there were statistically significant differences (at 0.01) between the mean scores of the students of the control and experimental groups in the post application of the achievement test and the observation card favoring the experimental group. Statistically significant differences (at 0.01) were found between the mean scores of the students of the control and experimental groups in the post application of the technological thinking test favoring the experimental group.

Keywords: Participatory learning mode - Scratch programming language - Electronic anchored learning - technological thinking - Performance skills

مقدمة:

تقدمت التكنولوجيا تقدماً ملحوظاً حتى أصبحت تشكل نسيخ الحياة ويلمس آثارها في جميع ميادين العمل والانتاج، ومن هذا المنطلق استفادت التربية من التكنولوجيا الحديثة وما تقدمه من أجهزة وأدوات وأساليب، وظهر في الافق التربوي مفهوم التربية التكنولوجية والذي يمثل المنهج الشامل للاستفادة من التكنولوجيا بمفهومها الواسع.

لذا أقرت المؤسسات التعليمية في مصر بإدخال تعليم التكنولوجيا من اجل إعداد جيل قادر على توظيف معارفه ومهاراته في حل مشكلاته، جيل يعرف كيف يفكر ويجيد الحكم على نفسه وعلى ما حوله ويعرف كيف يختار طريقه. (محمد زيدان، ٢٠٠٥، ٤٩٧)

فالهدف الأساسي لتكنولوجيا التعليم تحسين عملية التعليم وجعل التعلم الناتج عنها أكثر فعالية، ويمكن القول أن الهدف الأسمى لتكنولوجيا التعليم تنمية وتعليم التفكير للمتعلم وجعله قادراً على التوصل إلى المعرفه بنفسه من خلال العمليات العقلية أو النشاطات الذهنية التي يمارسها. (محمد محمود، ٢٠٠٢، ٦٠)

كما بذلت العديد من المحاولات لتحديد الأسلوب الأمثل لتضمين التكنولوجيا في مناهج التعليم، والأخذ بأحد البديلين التاليين أو بهما معاً تبعاً للظروف والامكانات وهما: (Allsop, Woolnvgh, 1996)

- أن تدخل التربية التكنولوجية من خلال المواد التعليمية المختلفة متغلغلة في مناهجها ومتكاملة معها.
- أن تكون في صورة مقرر خاص يتضمن التعرف على عناصر التكنولوجيا وأثرها في المجتمع .

وحيث أن تكنولوجيا التعليم تعد في المقام الأول فكراً تهدف إلى تنمية عقلية المتعلمين لذا يجب إعادة النظر في المناهج لإدخال الفكر التكنولوجي وربطها بأركان المنهج وهذا ما أكدته دراسة (Oboho & Bolton, 1989, 55)

لذا فدمج التكنولوجيا الحديثة بما فيها الكمبيوتر والتفكير معاً في منهج واحد يمثل اتجاهاً متفائلاً لاستخدامها في تعليم مهارات التفكير.

وذلك ما اكدته دراسة (Nigmatov, Nugumanova, 2015, 208) أن مهارات التفكير التكنولوجي واحدة من الشروط المهمة للتعليم، والتى تساهم في تنمية القدرات الابتكارية والإبداعية لدى طلاب المدارس الموجهة نحو المهنة.

كما تعتبر البرمجة من أهم الوسائل التي تعلم الطفل مهارات أساسية أهمها مهارة حل المشكلات وقد أكدت دراسة (Yang, Hyun, Kim, Kim, 2013) على أن تعلم البرمجة يساعد على الإبداع من خلال التركيز على التفكير لدى الطلاب.

غير أن التعقيدات الكبيرة التي تعاني منها لغات البرمجة عموماً كانت عائقا أمام إدماجها في المستويات التعليمية الدنيا، وبالتالي عائقا أمام نمو المهارات الأدائية الخاصة بهذه اللغات، لكن مع ظهور سكراتش استطاعت إزالة الحواجز بين المتعلمين ومفاهيم البرمجة عبر تجاوز تعقيدات الأكواد، وتعويضها بكائنات ومقاطع برمجية، تفتح أمامهم باب الإبداع من أوسع الطرق وأمتعها. فعندما يمتلك المتعلم أدوات سهلة ديناميكية، يستطيع ابتكار عدد لا حصر له من الألعاب والبرامج المختلفة.

وذلك ما أكده (الحسين اوباري، ٢٠١٤) من أن لغة سكراتش تجعل البرمجة أكثر متعة، وتساعد على تعلم المفاهيم الخوارزمية، والمفاهيم البرمجية الأساسية، مثل الوظائف وحلقات التكرار، كما تؤدي إلى زيادة الإبداع، وتساعد على إجراء التعليقات، وتعلم طرق إنشاء الرسوم المتحركة والألعاب. فتعلم لغة برمجة سكراتش تنمي لدى المتعلم فكرة إنتاج التطبيقات والمشاريع، والابتعاد عن فكرة استهلاك التطبيقات فقط واحتكار المعرفة دون السعي لتطويرها.

كما أكدت دراسة (mark, 2015) أن لغة البرمجة سكراتش هى خيار ممتاز لطلاب المرحلة الوسطى في تعليم مهارات التفكير، ودراسة (worarit, 2014) أن لغة البرمجة سكراتش تؤدى إلى التنمية الابداعية للطلاب من خلال الأنشطة التى تعزز التعلم المبتكر.

لذا فلغة برمجة سكراتش إحدى اللغات الحديثة التي يمكن أن تساعد المتعلمين على تنمية مهاراتهم الأدائية والتفكير التكنولوجي وإعدادهم للنجاح في القرن الحادي والعشرين.

وحيث أن مراسي التعلم الالكترونية احد استراتيجيات التعلم البنائي، والتى تهدف إلى خلق بيئة تعلم تساعد على حل مشكلة المعارف الكامنة حيث يكتسب المتعلم المعارف والحقائق والمهارات ولكنه لا يتعلم كيف وأين يوظفها، لأنه لم يتعلم كيف ينظم المعارف وكيف يطبقها في الحياة الواقعية. (Vye, 2008, 1)

كما أكدت دراسة (Ruokamo, 2001) فاعلية توظيف مراسي التعلم الالكترونية في بيئات التعلم على تنمية قدرات المتعلمين على حل المشكلات، وقام هارتانتو ورياي (Hartanto & Reye,2013) بتجربة لمساعدة الطلاب بجامعة كوينزلاند للتكنولوجيا (QUT) على تعلم لغة البرمجة #C بفاعلية، وجعل عملية التعلم أكثر متعة، وذلك من خلال دمج مراسي التعلم داخل نظام إشراف ذكي أطلق عليهCSTutor ، وقد أوصت الدراسة المعلمين باستخدام هذا الأسلوب أثناء تدريس لغات البرمجة.

كما أوصت العديد من المؤتمرات ومنها المؤتمر العلمى السنوى العاشر لتكنولوجيا التعليم الإلكترونى ومتطلبات الجودة الشاملة (٢٠٠٥)، ومؤتمر تكنولوجيا التعليم الإلكترونى وتحديات التطوير التربوى فى الوطن العربى (٢٠٠٩)، والمؤتمر الدولى الثانى للتعلم الإلكترونى والتعليم عن بعد (٢٠١١)، والعديد من الدراسات السابقة ومنها ودراسة (حصة عبد الرحمن، ٢٠٠٢)،و(غادة عبد الله، ٢٠٠٩)،و(نعمت عبد المجيد،٢٠١٠) بضرورة تصميم وتطوير مجتمعات التعلم الإلكترونى التفاعلية وتوظيفها بشكل فاعل لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، وأهمية التحوّل من التعلم الإلكتروني E-learning إلى التعلم الإلكتروني التشاركي Electronic Collaborative Learning باعتبار أن نمط التعلم التشاركى هدفا تربويا رئيسا يضاف إلى الهدف السلوكي والإدراكي في هياكل التعليم المعاصرة.

لذا اعتمد البحث الحالى علي مراسي التعلم الالكترونية في تقديم المحتوى العلمي للغة البرمجة سكراتش.

مشكلة البحث :

يوجه البحث الحالى الإهتمام نحو تنمية بعض المهارات الأدائية للغة البرمجة سكراتش لدى طالبات الصف الأول الإعدادي وبعض مهارات التفكير التكنولوجي، ولتحديد مشكلة البحث – المستمدة من الواقع الفعلي – بوضوح اعتمد البحث على ما يلي:

١- ملاحظات الباحثة من خلال حضور بعض حصص الكمبيوتر في العديد من المدارس، لوحظ أن طالبات المرحلة الإعدادية يواجهن بعض المشكلات وخاصة مع لغات البرمجة حيث يجدون صعوبة في دراستها وفي ممارسة المهارات الأدائية الخاصة بها

٢- فحص وتحليل مقررات الكمبيوتر بالمرحلة الإعدادية وجد انها تخلو من مهارت التفكير التكنولوجي والتي تعطى الطالب درجة عالية من الحرية في التفكير وفي توظيف هذا التفكير في إخراج شيء ملموس يمثل قيمة تحفز الطلاب .

٣- إجراء دراسة استكشافية من خلال تطبيق اختبار تفكير تكنولوجي في الموضوعات السابقة للغة البرمجة سكراتش (الانترنت – الحوسبة السحابية) على مجموعة من ١٠ طالبات بالصف الأول الإعدادي للعام الدراسى ٢٠١٦ للتعرف على واقع امتلاكهن لمهارات التفكير التكنولوجي حيث تبين وجود قصور واضح فى امتلاك تلك المهارات.

وبناء على ماسبق يتضح الحاجة إلى أهمية تنمية مهارات التفكير التكنولوجي التي ينبغي توافرها في مقرر الكمبيوتر بالصف الأول الإعدادي وتنمية المهارات الأدائية الخاصة بلغة البرمجة سكراتش وذلك من خلال تحويل التركيز من تفاعل المتعلم/المحتوى فقط إلى تفاعل المتعلم/المتعلم ومن كمية التفاعل إلى نوعية التفاعل، وتقديم المحتوى التعليمي في صور متعددة وفي مستويات معرفية ومهارية مختلفة.

وللتصدى لهذه المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

" ما فاعلية نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية في تدريس لغة البرمجة سكراتش لتنمية بعض المهارات الادائية والتفكير التكنولوجى بالمرحلة الإعدادية؟ " وتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

أسئلة البحث:

- ما مهارات التفكير التكنولوجي لدى طالبات الصف الأول الإعدادي؟
- ما التصميم التعليمي لنمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية في تدريس لغة البرمجة سكراتش؟
- ما فاعلية نمط التعلم التشاركي القائم على مراسي التعلم الالكترونية في تدريس لغة البرمجة سكراتش على تنمية بعض المهارات الأدائية لدى طالبات الصف الأول الإعدادي؟
- ما فاعلية نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية في تدريس لغة البرمجة سكراتش على تنمية بعض مهارات التفكير التكنولوجى لدى طالبات الصف الأول الإعدادي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية بعض المهارات الأدائية والتفكير التكنولوجي لدى طالبات الصف الأول الإعدادي من خلال دراسة وحدة لغة البرمجة سكراتش باستخدام نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية والمتمثلة في عروض فيديو، أنشطة تفاعلية، نماذج محاكاة، موقع إرشادي.

أهمية البحث:

قد يسهم البحث الحالي في:

١- كونه محاولة جادة نحو دمج بعض مهارات التفكير التكنولوجي بمقررات الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بالمرحلة الاعدادية.

٢- تحقيق أهداف تكنولوجيا التعليم ومنها جعل التعليم أكثر فعالية من خلال الدمج بين الإستفادة من مقرر الكمبيوتر في المقررات الدراسية الأخرى.

٣- تطوير التصميم التعليمي لمقررات مناهج التعليم المصري عامة ولمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات وبنائها في ضوء بعض مراسي التعلم الالكترونية.

حدود البحث:

حدود موضوعية: اقتصر البحث على وحدة لغة البرمجة سكراتش بمقرر الحاسب الآلي للصف الأول الإعدادي، ومراسي التعلم الالكترونية تمثلت بالبحث الحالي في (عروض فيديو، أنشطة تفاعلية، نماذج محاكاة، موقع إرشادي)، ومهارات التفكير التكنولوجي تمثلت في سبع مهارات هى: (الملاحظة، التفسير، التحليل، المقارنة، التركيب، التصميم، الربط) **حدود بشرية ومكانية:** اقتصر البحث على مجموعة تكونت من ٦٠ طالبة من طالبات الصف الأول الإعدادي بمدرسة الخياط الإعدادية بنات بأسيوط قسمت إلى مجموعتين: المجموعة الأولى ضابطة تكونت من ٣٠ طالبة اتبعت الطريقة التقليدية في دراسة وحدة لغة البرمجة سكراتش، المجموعة الثانية تجريبية تكونت من ٣٠ طالبة اتبعت نمط التعلم التشاركى (كل ثلاث طالبات معاً) في دراسة وحدة لغة البرمجة سكراتش باستخدام مراسي التعلم الالكترونية **،حدود زمانية:** تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثانى للعام الدراسي ٢٠١٦.

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: نمط التعلم التشاركي القائم على مراسي التعلم الالكترونية .

المتغيرات التابعة: بعض المهارات الأدائية للغة البرمجة سكراتش والتفكير التكنولوجي

مواد المعالجة التجريبية وأدوات القياس:

قامت الباحثة بإعداد واستخدام مواد المعالجة التجريبية وأدوات القياس الآتية:

أولاً: مواد المعالجة التجريبية:

نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية المتمثلة في: عروض فيديو، انشطة تفاعلية، موقع ارشادى، نماذج محاكاة وأوراق عمل.

ثانياً: أدوات القياس:

- اختبار تحصيلي للمعارف الخاصة بوحدة لغة البرمجة سكراتش.
- بطاقة ملاحظة المهارات الأدائية لوحدة لغة البرمجة سكراتش
- اختبار مهارات التفكير التكنولوجي .

مصطلحات البحث:

نمط التعلم التشاركي Participatory learning mode :

يعرف إجرائياً بأنه أسلوب تعليمي قائم على التفاعل بين المتعلمين في مجموعات صغيرة مكونة من ثلاث طالبات يتشاركون لأداء مهام تعليمية من خلال أنشطة جماعية منظمة ومخططة من خلال مراسي التعلم الالكترونية والمتمثلة في: عروض الفيديو، المواقف الحقيقية، أنشطة تفاعلية لتوليد المعرفة وإنتاجها من خلال نشاط المتعلمين معاً وتوجيهات المعلم وإرشاداته.

مراسي التعلم الالكترونية Anchored Learning :

تعرف إجرائياً بأنها مدخل تعليمي بنائي يتيح لطالبات الصف الأول الإعدادي اكتساب معارف ومهارات لغة البرمجة سكراتش من خلال مجموعة من مساعدات التعلم والمتمثلة في: عروض فيديو، نماذج محاكاة، أنشطة تفاعلية، موقع ارشادي وتنمية بعض مهارات التفكير التكنولوجي .

لغة البرمجة سكراتش Scratch :

تعرف إجرائياً بأنها بيئة برمجة سهلة وبسيطة مجانية ومفتوحة المصدر، وتستخدم الكائنات الرسومية بدل الأكواد المعقدة .

مهارات التفكير التكنولوجي Technological thinking Skills :

تعرف إجرائياً نمط من أنماط التفكير الفعال يعمل على دمج المهارات التكنولوجية (الأداءات العملية والتطبيقية) للغة البرمجة سكراتش وما يوافقها من مهارة تفكيرية متمثلة في: الملاحظة، التفسير، التحليل، المقارنة، التركيب، التصميم، الربط لدى طالبات الصف الأول الإعدادي.

المهارات الأدائية Performance skills :

تعرف إجرائياً مجموعة من المهارات العملية الخاصة بإعداد مشروع بلغة البرمجة سكراتش لدى طالبات الصف الأول الإعدادي ومنها: مهارات التعامل مع برنامج سكراتش، مهارات التعامل مع المنصة، مهارات التعامل مع الكائنات، مهارات التعامل مع الخلفيات، مهارات تصميم مقاطع برمجية، مهارات توظيف لبنات الأحداث، مهارات توظيف لبنات الحركة، مهارات توظيف لبنات التحكم، مهارات توظيف لبنات الصوت، مهارات توظيف لبنات التحسس، مهارات توظيف لبنات القلم، مهارات توظيف لبنات المظاهر.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية في دراسة فاعلية نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية في تدريس لغة البرمجة سكراتش على تنمية بعض المهارات الأدائية والتفكير التكنولوجى بالمرحلة الإعدادية.

مجموعة البحث:

تكونت من ٦٠ طالبة من طالبات الصف الأول الإعدادي بمدرسة الخياط الإعدادية بنات بأسيوط قسمت إلى مجموعتين: المجموعة الأولى ضابطة تكونت من ٣٠ طالبة اتبعت الطريقة التقليدية في دراسة وحدة لغة البرمجة سكراتش ، المجموعة الثانية تجريبية تكونت من ٣٠ طالبة اتبعت نمط التعلم التشاركى (كل ثلاث طالبات معاً).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يعتمد الإطار النظري للبحث الحالي على ثلاث محاور رئيسة، حيث يتناول المحور الأول نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية ، ثم المحور الثانى يتناول لغة البرمجة سكراتش، فالمحور الثالث الذي يدور حول مهارات التفكير التكنولوجي.

المحور الأول: نمط التعلم التشاركي القائم على مراسي التعلم الالكترونية

عرف (محمد عطيه، ٢٠٠٣، ٨٣) التعلم التشاركي بأنه أسلوب تعليمي يتطلب من المتعلمين العمل على مهمة تتعدى مستوى الحفظ والتذكر للمعرفة، وهناك ثلاث مبادئ رئيسة لتنفيذ نمط التعلم التشاركي هى: الطلاب يتحملون مسئولية تعلمهم وتعلم كل فرد في المجموعة توفير مهام التعلم التى تتطلب من الطلاب تطبيق المعرفة السابقة، التكليفات يجب أن تعزز التعلم التشاركى وكذلك كل فرد في المجموعة.

كما عرفه (Harassim, 2000, 44) بأنه أسلوب تعليمي يعمل فيه الطلاب بمستويات أداء مختلفة في مجموعة صغيرة نحو تحقيق هدف أو مهمة محددة والطلاب مسئولين عن تعلم بعضهم البعض وكذلك أنفسهم ونجاح طالب واحد قد يساعد الآخرين لتكون المجموعة ناجحة.

ويرتكز نمط التعلم التشاركي على بعض مبادئ النظرية المعرفية لبياجيه، والنظريه البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي، ونظرية التعلم الموقفي للافي وويجر وتستند هذه النظريات إلى أن الأفراد عناصر نشطة تسعى بشكل هادف لبناء المعرفة في سياق ذي معنى وأن المعرفة تقع في الأساس على عناصر بيئة التعلم التى يتم الحصول منها على المعرفة. (Lee, 2008, 91)

ويشير (Kirschner, et al, 2004, 53) إلى عدة فوائد للتعلم التشاركي بأدوات الويب ٢.٠ منها: تطوير بناء المهارات، تحسين مهارات الإدارة الذاتية، تطوير التواصل الشفهى والكتابي ومهارات التفاعل الاجتماعي، زيادة تبادل وتقاسم الأفكار، تأسيس الشعور بالتعلم المجتمعى، زيادة دافعية الطلاب، تشجيع وجهات النظر المختلفة، تطوير مستوى مهارات التفكير والتنظيم الذاتي ومهارات التفكير فوق المعرفية.

مراسي التعلم الالكترونية Anchored Learning :

مراسي التعلم الالكترونية في ضوء النظريات التربوية:

تقوم مراسي التعلم الالكترونية على مبادئ ومفاهيم مشتقة من نظريات تربوية، وتجمع بينهم في توليفة خاصة، ومن هذه النظريات ما يلي:

- **النظرية البنائية Constructivism :**

يعتمد التعلم القائم على مراسي التعلم الالكترونية على مبادئ الاكتشاف الموجه، وتنظر للطالب كمشارك نشط في عملية التعلم، وتتيح له الفرصة لاتخاذ القرار وتحمل مسئولية تعلمه بنفسه، فضلا عن الاهتمام بتصميم البيئة التعليمية بشكل يساعد على بناء المعرفة من خلال بحث الطالب في وجهات النظر المتعددة حول الموضوع. (Matter, 2010, 8)

- **نظرية التعلم الاجتماعي Theory of Social Learning :**

فنظرية التعلم الاجتماعي تري أن معظم أنماط السلوك الإنساني متعلم من خلال الملاحظة سواء بالصدفة أو بالقصد، وذلك باتباع نموذج أو مثال حي، حيث تتحدد توقعات الطلاب في ضوء خبراتهم السابقة. (رجاء محمود، ٢٠٠٤، ١٧٠-١٧١)

- **النظرية الاتصالية Connectivism :**

النظرية الاتصالية تؤكد على إتاحة الفرصة للطلاب؛ للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، وكذلك على التعلم الإلكتروني عبر الشبكات واستخدام أدوات تكنولوجيا الكمبيوتر والإنترنت في التعليم. (إبراهيم عبد الوكيل، ٢٠١٢، ٦٤٨)

وقد بنى البحث مراسي التعلم الالكترونية في ضوء النظريات الثلاث: البنائية القائمة على مبادئ الاكتشاف الموجه، والتعلم الاجتماعي القائمة على أن معظم أنماط السلوك الإنساني متعلم من خلال الملاحظة سواء بالصدفة أو بالقصد وذلك باتباع نموذج، والاتصالية القائمة على إتاحة الفرصة للطلاب للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم.

مفهوم مراسي التعلم الالكترونية :

يعرف (Foster, 2007,3) مراسي التعلم الالكترونية على أنها استراتيجية لتصميم التعلم كمواقف لحل المشكلات ويتحدى المتعلم ويدفعه إلى الوصول للمعلومات والمعارف التي تؤهله لحل المشكلات التعليمية التى تواجهه.

ويعرف (Yusung, 2007, 7) مراسي التعلم الالكترونية بأنها بيئة تعلم غنية تساعد الطلاب على توليد الأفكار والاهتمام بالمعارف وتمكنهم من تحديد تعريف للمشاكل بشكل صحيح وتمكنهم من استكشاف المحتوى التعليمي من خلال وجهات نظر مختلفة.

وتعرفه (ريهام محمد، ٢٠١٤) بأنه نموذج للتعلم المصمم كمواقف لحل المشكلات والقائم على توظيف وتطبيق التكنولوجيا الحديثة والتطبيقات والوسائط التفاعلية مثل: المواقف الحقيقية، عروض فيديو، مشاريع تعليمية، نماذج محاكاة، أنشطة تفاعلية، مواقع للدعم والمساعدة، أشكال تخطيطية تفاعلية، مواقف تقييم حقيقية في بيئات التعليم والتدريب الإلكترونى لحل هذه المشكلات وتحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

كما أوضح (Baumbad, Brewer, Bird, 2005, 18) ان مراسي التعلم الالكترونية تقدم المحتوى في شكل مشكلة تعليمية تتطلب معارف سابقة لدى الطالب لحلها إلى جانب المعلومات التي تقدم له أثناء محاولته في حل المشكلة، كما تهدف المراسي إلى تطوير قدرات الطالب التخيلية لنقل الخبرات والمعلومات المكتسبة لمختلف المواقف الحقيقية.

سمات مراسي التعلم الالكترونية:

أكد كلاً من (Heo, 2007, 6–9) (Graesser, 2011, 58) على عدة سمات تميز مراسي التعلم في البيئات الإلكترونية التفاعلية والتي تتمثل فيما يلي:

- المهام بمراسي التعلم الالكترونية تكون أصيلة (حقيقية).
- العرض المتعدد للمعلومات، مما ييسر تلخيص الحقائق والمعلومات.
- يقوم الطلاب فيها بأدوار رئيسة في التخطيط والتحكم، وفي اختيار مواضيع التعلم، وتحديد الأهداف التعليمية، وفي تحليل المشكلة وصياغة الفروض
- التفاعلات المتعددة، وتشمل التفاعل بين الطلاب وبعضهم، وبينهم وبين معلميهم، وتفاعلهم مع محتويات مواد التعلم

مميزات التعلم القائم على مراسي التعلم الالكترونية:

للتعلم القائم على مراسي التعلم الالكترونية العديد من المميزات تتمثل فيما يلي:

- تنمي مهارات التعلم الذاتي والتعلم المستمر ومهارات حل المشكلات والتأمل والتفكير الناقد لدي الطلاب (Wright, 2010, 5201) .
- تزيد من جهد الطلاب في عملية التعلم فيصبحوا متعلمين نشيطين .(Sener,2013, 7)
- تنمي اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو مادة التعلم (Shyu, 2002, 2) وتعزيز العمليات المعرفية (Wojtowicz, 2011, 3) .

كما حدد (Crews, Biswas, Goldman, 1997 ,15) مميزات توظيف مراسي التعلم الالكترونية في أن يكون الطالب نشط طوال فترة التعلم، تنمى مهارات التعلم المستمر والذاتي، تمكن الطالب من تطبيق المعارف المكتسبة في الحياة اليومية، يكون التعلم ذا معنى، يوفر التوجه والدعم والمساعدة أثناء التعلم من خلال مواقف حقيقية .

مبادئ تصميم مراسي التعلم الالكترونية:

هناك مجموعة من المبادئ التي ينبغي مراعاتها عند تصميم مراسي التعلم الالكترونية ويمكن توضيحها فيما يلي:

- المرساة غالبا ما تكون قصة، أو مغامرة، أو موقفا مشوقا للطلاب تدور حوله أنشطة التعلم . (Hartanto & Reye, 2013, 5)
- تصمم أنشطة مراسي التعلم الالكترونية في شكل مشكلة حقيقية يجب على الطلاب حلها مزودة بنماذج للتعرف على كيفية حل المشكلة ويعمل الطلاب معاً بشكل تعاونى.
- تصاغ المشكلة بصورة مفتوحة بحيث يمكن أن يكون لها نهايات متعددة، كما تصمم أنشطة مراسي التعلم الالكترونية بما يساعد الطلاب على أن يوضحون الأفكار ويأتون بنهايات محتملة(Wojtowicz, 2011, 3) .
- تتضمن المرساة كل البيانات المطلوبة لحل المشكلة (Ke &Grabowski, 2007, 3)
- يصمم محتوي التعلم بصورة تتيح للطالب التحكم الكامل في عرضه وتتضمن المرساة مستويات متعددة من المعارف والمهارات .

- تشتمل بيئة التعلم القائمة على المراسي على مصادر ثرية يمكن للطلاب استكشافها كما يمكن إعطاء المساعدة، أو التعليقات كتلميحات، أو كأفكار بشكل تدريجي من العام إلى الأكثر تفصيلا (Hartanto & Reye, 2013, 3-5)

أنماط مراسي التعلم الالكترونية:

يرى (Heo, 2007, 34) أن أنماط مراسي التعلم الالكترونية تتمثل في: عروض الفيديو، والمهام الأصيلة (الحقيقية)، والأنشطة التعليمية، وكذلك المناقشة والتفاعل، بينما تري (ريهام محمد، ٢٠١٤، ٩١-٩٩) أن مراسي التعلم الالكترونية تتمثل في المواقف الحقيقية، عروض الفيديو، المشروعات التعليمية، نماذج المحاكاة، ومواقف التقييم الحقيقية

وتمثلت أنماط مراسي التعلم الالكترونية في البحث الحالى في:

أولا :عروض الفيديو:

صيغة عروض الفيديو تساعد في تزويد الطلاب بأشكال مختلفة أصيلة، ومعقدة من خبرات التعلم، وتسهل فهمهم للسياق، وتستخدم كنقطة مركزية لبدء التفكير المنتج والتفاعلات المختلفة، فهي تضع الطلاب داخل مواقف ديناميكية مركبة تمكنهم من تجربة منظورات متعددة للمفاهيم المتعلمة وتطور من نماذجهم العقلية، مما يساعد الطلاب على تكوين أنماط مرنة للفهم تسمح لهم باستخدام تعلمهم بفاعلية في مواقف حقيقية (Heo, 2007, 23-30) .

وتسمح صيغة الفيديو للطلاب برؤية ومناقشة مواقف يصعب عليهم المرور بها، حيث تقدم قصصا واقعية، وحوادث تزود الطلاب بخلفية معرفية غنية، مستخدمة في ذلك العرض المتكامل (السمعي والبصري) للمعلومات، كما أنها تستدعي من الطلاب تشارك الخبرات، وحدوث مستوي عال من التفاعل لحل المشكلات، الأمر الذي قد يزيد من قدرة الطلاب على الإنجاز(Heo,2007, 24)

يشير وجتويز (Wojtowicz,2011, 5) إلى أن مراسي التعلم الالكترونية القائمة على الفيديو يجب أن تحتوي على معلومات وعلى أحداث مرسومة بدقة، كما يجب أن يقود تصميمها

لاستخدام المفاهيم المكتسبة أكثر من مرة؛ وذلك دعما لنقل المعرفة أو المهارة إلى مواقف جديدة، والتقليل من إمكانية حدوث المعرفة الخامدة.

وفي هذا الصدد تشير (Heo, 2007, 24) إلى أن السياقات القائمة على فيديوهات لحياة حقيقية تمكن الطلاب من استخدام المعرفة، وفهم قيمة وأهمية تتابع المهام بالنسبة لهم، كما أن إعادة العرض لمعلومات الفيديو يتيح تركيز وحفظ أكبر، ويحسن من قدرة الطالب على التذكر واستدعاء المعلومات، كما تساعد التفاعلات الثرية–والتي تشمل تفاعل الطلاب مع محتويات الفيديو وتفاعلهم مع بعضهم ومع معلميهم–على تحسين ثقة الطلاب وفهمهم لقيمة ما تعلموه.

وقد أكدت دراسة (Shyu,2002) على تأثير مراسي التعلم الالكترونية المصاغة في شكل عروض فيديو على تحسين مهارات الطلاب في حل المشكلات، وتنمية استجاباتهم المعرفية والانفعالية.

كما أكدت دراسة (Kupetz & Ziegenmeyer, 2005) فاعلية توظيف مراسي التعلم الالكترونية بصورة تكاملية. حيث تكونت من تسجيلات فيديو لممارسة التدريس وقصص قائمة على الوسائط المتعددة، ومهام ملاحظة، وتأمل، وقراءة، ومناقشة، وتطبيقات مواقف حقيقية لتعلم لغة أجنبية. في تنمية معارف الطلاب حول ممارسة تدريس اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية، وكأداة لتشارك الخبرات والتعلم.

ثانياً :نماذج المحاكاة:

تهتم نماذج المحاكاة بتطبيق سيناريوهات تربوية محددة مسبقا، يلعب خلالها الطلاب أدواراً مختلفة، ويتفاعلون مع نماذج المحاكاة بصورة تأملية، ووفقا لتفضيلاتهم المختلفة، حيث تسمح نماذج المحاكاة للطلاب باستحضار خبراتهم السابقة للمساعدة في الفهم العميق للمحتوي الغامض أو المعقد، كما يتاح لكل طالب التحكم في نموذج المحاكاة المتشارك بما يضمن الوصول إلى متغيرات نموذجية، هذا فضلاً عن سماحها للطلاب ببناء الفروض واختبارها، ومعالجة متغيرات مدخلة والحصول على تغذية راجعة سليمة ورؤية النتائج . (Thomas, 2001, 3)

ثالثاً :الأنشطة التفاعلية:

هي أنشطة مصممة بحيث يتفاعل معها الطالب وصولا لتحقيق الهدف المحدد، وتعرفها (سناء فاروق، ٢٠١٠، ٩٠) بأنها مجموعة من الخبرات والفعاليات التي يمارسها جميع الطلاب حسب مراحلهم السنية وفقا لاحتياجاتهم، وميولهم، ورغباتهم بخطة محددة وفاعلة وبتوجيه من معلميهم لتحقيق الأهداف التربوية التعليمية.

كما أكد (Pimentel & Ishiguro & Abowd & Guzdial, & Kerimbaev 2001, 359) على إمكانية توليد المعلومات التي يتضمنها المقرر الدراسي من خلال أنشطة يقوم بها الطلاب في أوقات وأماكن مختلفة، وبنائها على معلومات لمواد دراسية متعلمة مسبقا.

وهناك العديد من الأنشطة التي يمكن أن يقوم بها الطلاب في التعليم عبر الإنترنت، مثل: حل التمارين، والأسئلة المرتبطة بالمحتوي التعليمي، عمل ملخصات، المناقشات سواء في مجموعات كبيرة أو صغيرة وذلك من خلال أدوات الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة، تنفيذ عمل أو تجربة تتعلق بالأهداف التعليمية وتسجيل النتائج بصورة فردية أو جماعية، عمل تسجيلات صوتية، ومرئية حول مواضيع في المنهج، البحث عن معلومات حول مواضيع معينة على شبكة الإنترنت وكتابة تقرير عنها. (نبيل جاد ونهلة المتولي وعبد الرحمن أحمد ودواليا محمود، ٢٠١٤، ١٥٤)

وتشير (ريهام محمد، ٢٠١٤، ٩٣) إلى إمكانية أن تكون الأنشطة التفاعلية بمراسي التعلم الالكترونية قائمة على ألعاب تعليمية إلكترونية، والتي يمكن توظيف العديد من البرامج في تصميمها ومشاركتها مع الأخرين مثل برنامج Scratch ، وبرنامج Unity3D ، وبرنامج Gamesalad وبرنامج Kodu ، وبرنامج Construct.٢

رابعاً :المواقع الإرشادية:

كما تقدم مراسي التعلم الالكترونية في شكل مواقع ارشادية تساعد المتعلمين على تجميع بيانات ومعلومات حول المشكلة التعليمية للوصول إلى حلها. (Crews, Biswas, Goldman, 2007, 20-21)

وراعى البحث الحالي السمات التالية عند تصميم مراسي التعلم الالكترونية أن تكون أصيلة (حقيقية) أو موقفا مشوقا للطلاب، تتضمن المرساة كل البيانات المطلوبة ومستويات

متعددة من المعارف والمهارات ومصادر ثرية يمكن للطلاب استكشافها، التفاعلات المتعددة بين المتعلمين وبعضهم وبينهم وبين المعلم وبينهم وبين المحتوى التعليمي.

لذا تمثلت مراسي التعلم الالكترونية بالبحث في (عروض فيديو، أنشطة تفاعلية، نماذج محاكاة، موقع إرشادي).

المحور الثانى: لغة برمجة سكراتش Scratch

عبارة عن بيئة برمجة سهلة وبسيطة، موجهة أساسا للمبتدئين والأطفال ، تم تطويرها من طرف مجموعة Lifelong Kindergarten في مختبر الوسائط بمعهد ماساتشوسيتس للتقنية MIT وتهدف إلى تنمية الإبداع والابتكار لدى الأطفال والكبار من غير ذوي الاختصاص. تسمح لمستخدميها بإنشاء ألعابهم وقصصهم التفاعلية من خلال لغة برمجة بسيطة، مجانية ومفتوحة المصدر، تستخدم الكائنات الرسومية بدل الأكواد المعقدة التي تستعمل عادة في لغات البرمجة الأخرى. (اسلام فؤاد، ٢٠١٤)

أهمية سكراتش:

تكمن أهمية لغة البرمجة سكراتش فيمل يلي: (عمر حسن، ٢٠١٤)

١) تذليل الصعوبات التي تطرحها لغات البرمجة، والتي تجعل أغلب المتعلمين ينفرون منها رغم أهميتها، وسكراتش بذلك يقوم بتنمية ملكات الإبداع والابتكار، ويشجعهم على تصميم مشاريعهم الخاصة وتنفيذها على أرض الواقع ، دون أن يكون الجانب التقني عائقا أمامهم .

٢) اكساب المتعلمون مفاهيم برمجية أساسية كالتكرار والشروط، وكذلك المفاهيم الأكثر تعقيدا كالكائنات واللبنات، بالإضافة إلى مفاهيم وأفكار رياضية هامة كنظام الإحداثيات والمتغيرات والأعداد العشوائية، وذلك كله بطريقة ممتعة ومحفزة على التعلم.

٣) اكساب المتعلمون المهارات الأساسية كمهارة التحليل والتواصل والتعاون والتعلم مدى الحياة، وهذه المهارات ضرورية للنجاح في المستقبل، والتأقلم مع متطلبات اقتصاد المعرفة.

٤) تنمية المهارات التواصلية للمتعلمين، حيث تتيح لهم فرصة التواصل مع أقرانهم من دول وثقافات مختلفة، والتعاون معهم لإيجاد حل للمشاكل التي تصادفهم.

٥) اكساب المتعلمون مهارات عديدة حيث يتعلمون مفاهيم حسابية ورياضية، بالإضافة إلى نمو التفكير الإبداعي والعمل التعاوني، وكلها من المهارات الأساسية في القرن الحادي والعشرين.

خصائص لغة البرمجة سكراتش :

وتمثلت خصائص لغة البرمجة سكراتش من خلال الورقة العنونة بالبرمجة بواسطة سكراتش بالموقع التالي في:

http://staff.kfupm.edu.sa/coe/adlogi/scratch/Programming-with-Scratch_ar.pdf

١- **البرمجة باللبنات:** لإنشاء برامج بواسطة سكراتش يلزم تجميع لبنات رسومية حيث صممت اللبنات ليمكن تجميعها في تشكيلات مقبولة قواعدياً فقط، مما يمنع ظهور الأخطاء القواعدية. لأنماط المعطيات المختلفة أشكال مختلفة ليحد ذلك من الخلط بين الأنماط. مما يجعل من السهل اختبار أفكار جديدة بشكل متزايد ومتكرر

٢- **التلاعب بالوسائط:** من خلال سكراتش يمكن إنشاء برامج تتحكم بالرسوميات والصور والموسيقى والأصوات وتدمجها. كما تعزز سكراتش نشاطات التحكم بالوسائط المنتشرة في ثقافة اليوم، مثل إضافة البرمجة إلى مرشحات الصور.

٣- **المشاركة والتعاون:** يؤمن موقع سكراتش على الإنترنت كلاً من الإلهام والجمهور: بإمكانك تجربة مشاريع الآخرين وإعادة استخدامها وتعديل صورها ومقاطعها البرمجية، وكذلك إرسال مشاريعك الخاصة. الهدف الأساسي من ذلك هو تطوير مجتمع وثقافة تدور حول سكراتش.

المهارات التي يمكن اكتسابها من خلال تعلم لغة البرمجة سكراتش Scratch هى: (دانيا سمحان، ٢٠١٥)

١- **مهارات رياضية وبرمجية:** مثل مفهوم التكرار ومفهوم الشروط، مروراً بمالمفاهيم الأكثر تعقيداً كاللبنات والكائنات، وصولاً إلى المهارات الرياضية كالإحداثيات والمتغيرات والأعداد العشوائية. وهناك فارق كبير بين تعلم مثل هذه المهارات في إطار تقليدي متمثل بدورس الرياضيات الإعتيادية اللي غالباً لا تنشئ أي رابط شخصي بين الطفل وبين المفهوم الذي يتعلمه وما بين تعلم المهارات في إطار محفز وشيق مثل سكراتش.

٢- **مهارات التصميم:** تتمثل مهارات التصميم في أن يختار الطفل فكرة معينة يعمل عليها في مشروعه ويطور لها نموذج أولي، ثم يختبر النموذج لإصلاح أو تعديل أي ثغرات وأخطاء تظهر عند تشغيله، بالتزامن مع أخذ أي ملاحظات من الآخرين على المشروع، ثم مراجعته وإعادة تصميمه من جديد وفقاً لما استجد من أفكار وآراء.

٣- **مهارات حياتية:** يتعلمها الطفل في رحلته لتعلم البرمجة باستخدام سكراتش، حيث يدرّب الأطفال المتعلمين على اكتساب مهارات تقنية وحياتية جديدة يحتاجونها في مستقبلهم وحياتهم العملية، منها مهارات البرمجة الأساسية مثل التفكير الإبداعي والتواصل والتنظيم والتحليل للمستقبل ومهارات التعاون لتحقيق أهداف معينة والتعلم المستمر وكذلك مهارة حل المشكلات من خلال تفكيك الأجزاء الأكبر لأجزاء أصغر منها بسيطة وغير معقدة للوصول إلى حل المشكلة الأساسية.

٤- **الإحتراف التقني:** أي إن البرمجة باستخدام سكراتش تساعد الأطفال أن يتعلموا ويتمتعوا بطلاقة وحرفية عالية في استخدام مخرجات هذا العصر من التقنيات الرقمية والبرامج الحديثة، للتعبير عن نفسهم من خلالها وعن طريق الإبداع والابتكار.

المحور الثالث: التفكير التكنولوجي Technological thinking

عرف (محمد عسقول، محمد مهدى، ٢٠٠٦، ٧) التفكير التكنولوجي بأنه " منظومة من العمليات الذهنية تعكس قدرة الفرد المهارية في توظيف المعرفة العلمية في المجالات الحياتية المختلفة، لتحقيق غاية مقصودة قد تكون حل مشكلة ما، أو التصميم والتأليف، أو التحليل والتواصل، أو التقييم واتخاذ القرارات، أو التحكم والضبط."

بينما عرفت (فاطمة سليمان ٢٠١٠، ٧-٨) التفكير التكنولوجي بأنها عملية 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)

وعرفه (محمود على، محمد رضا، سعاد أحمد، ٢٠١٤، ٧٢) بأنه نمط من أنماط التفكير الفعال يعمل على دمج أو تزاوج بين إحدي المهارات التكنولوجية (الأداءات العملية والتطبيقية) الموجودة لدى الطلاب وما يوافقها من مهارة تفكيرية بحيث يعملا على القيام بحل مشكلة معينة والحصول على منتوج ملموس ذات قيم، وتمثلت أبعاد التفكير التكنولوجي فى:

١- أساسيات معرفية
٢- مهارة عقلية
٣- أسلوب علمي في التفكير
٤- مهارة تكنولوجية (تقنية)
٥- الجانب الوجداني أو القرارات التكنولوجية.

وعرفه (Nigmatov, Nugumanova, 2015, 208) التفكير التكنولوجي بانه عمليات تكنولوجيا تصميم وإنتاج الأشياء، وتشغيل المعارف، فضلا عن تدفق العمليات الفكرية في مجال الصور الفنية، والتعامل مع هذه الصور باستخدام النشاط العقلي.

مهارات التفكير التكنولوجي Technological thinking Skills :

حددت (فاطمة سليمان، ٢٠١٠) مهارات التفكير التكنولوجي في (الملاحظة، التفسير، التحليل، المقارنة، التركيب، التصميم، التنبؤ، توليد المعلومات، الربط، الضبط والتحكم، الانتاج، التقييم) .

كما أقترح (محمد عسقول، محمد مهدى، ٢٠٠٦، ٣١-٣٦) أنموذجاً للتفكير التكنولوجي على النحو التالي:

١- **حل المشكلات:** مهارات التعامل مع المشكلات البسيطة، وتشمل:

- الإحساس بالمشكلة المحيطة
- البحث عن المشكلة عن قرب
- صياغة المشكلة وتحديد طبيعتها
- تحديد البدائل وفرض الحلول
- اختيار الحل المناسب
- تطبيق الحل المناسب

٢- **التصميم والتأليف:** مهارات التعامل مع الأشكال البصرية والمعدات والأجهزة وتشمل:

- الملاحظة عن طريق حاسة واحدة او اكثر من حاسة
- التأمل بعد الملاحظة من اجل تحديد العناصر والأجزاء
- التنبؤ بأهم العلاقات التبادلية بين الأجزاء
- صياغة الهدف الخاص بالعناصر
- التخطيط لتنفيذ الهدف
- التصميم والاختراع

٣- **التحليل والتواصل:** مهارات تحتاج إلى عصف ذهنى كبير يتعلق بالتحليل والتركيب وبناء سقالات معرفية ومهارية من أجل التوصل للحلول وتشمل:

- إعادة بناء الانماط وترتيب العناصر والعلاقات التبادلية
- التصنيف إلى مجموعات مرتبطة بالهدف والوظيفة
- المقارنة بين المجموعات بتحديد الاتفاقات والاختلافات
- تحديد العلاقات الوظيفية بين العناصر
- ردم فجوات وتفسير الغموض بين العناصر ببناء علاقات جديدة
- استنتاج المزيد من التفصيلات والتوضيحات

٤- **التقييم واتخاذ القرارات:** مهارات تتعلق بالكم والكيف المعلوماتي، الذي حصل عليه المتعلم نتيجه مروره بخبرات التفكير التكنولوجي المتنوعة وتشمل:

- تنظيم المعلومات وإعادة ترتيبها في ضوء معايير محددة
- تقييم المعلومات وتحديد المفيد وحذف المغالطات
- توليد بدائل وصياغة الحلول المقترحة
- تقييم البدائل والحلول المقترحة
- اتخاذ القرارات في ضوء نتائج التقييم
- متابعة وتطوير القرارات

٥- **التحكم والضبط:** مهارات عليا لا يقوم بها إلا المتمكن لمهارات التفكير التكنولوجي السابقة وتشمل:

- متابعة تنفيذ مهارات التفكير في التكنولوجيا ككل
- التبديل بين أولويات تنفيذ مهارات التفكير في التكنولوجيا
- نشر نتائج تنفيذ مهارات التفكير في التكنولوجيا

وتبنى البحث الحالى من الأنموذج السابق مجموعة المهارات الفرعية التى تنتمى للثلاث مهارات الأولى عند دراسة البرمجة لغة سكراتش بالصف الأول الإعدادى والتى تمثلت في ١٣ مهارة هى (الملاحظة، التفسير، التحليل، المقارنة، التركيب، التصميم، التنبؤ، توليد المعلومات، الربط، الضبط والتحكم، الانتاج، التقييم).

إجراءات البحث وخطواته: اشتملت على العناصر الآتية:

١- مرحلة التحليل:

١-١ تحليل خصائص المتعلمين

تحددت خصائص المتعلمين في أنهن طالبات بالصف الأول الإعدادي بمدرسة الخياط الإعدادية بنات بأسيوط، ويمتلكن حساب على الـ gmail ، ويمكنهم التعامل مع google drive .

١-٢ تحليل بيئة التعلم

يتوافر بمدرسة الخياط الاعدادية بنات معمل كمبيوتر مزود بعدد ١٥ جهاز كمبيوتر متصلة بالإنترنت وجهاز عرض داتا شو.

١-٣ تحديد المحتوى التعليمي:

تم تحديد المحتوى التعليمي في وحدة لغة البرمجة سكراتش بمقرر الحاسب الآلى بالصف الأول الإعدادي، وتحليل محتواها

١-٤ تحديد المهارات الأدائية لوحدة البرمجة بلغة سكراتش

في ضوء تحليل المحتوى التعليمى، قامت الباحثة بصياغة المهارات الأدائية للوحدة وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين حيث اتفقت بنسبة ٩٨٪ على صلاحية هذه المهارات ومناسبتها وكانت كالتالي :

- مهارات التعامل مع برنامج سكراتش.
- مهارات التعامل مع المنصة.
- مهارات التعامل مع الكائنات.
- مهارات التعامل مع الخلفيات.
- مهارات تصميم مقاطع برمجية.
- مهارات توظيف لبنات الأحداث.
- مهارات توظيف لبنات الحركة.
- مهارات توظيف لبنات التحكم.
- مهارات توظيف لبنات الصوت.
- مهارات توظيف لبنات التحسس.
- مهارات توظيف لبنات القلم.
- مهارات توظيف لبنات المظاهر.

١-٥ تحديد مهارات التفكير التكنولوجي

تم إعداد قائمة بمهارات التفكير التكنولوجي من خلال الخطوات التالية:

- الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في مجال مهارات التفكير التكنولوجي بشكل خاص كما في دراسة (محمد عسقول، محمد مهدى، ٢٠٠٦) والتي قدمت نموذج لمهارات التفكير في التكنولوجيا، دراسة (محمود على، محمد رضا، سعاد أحمد، ٢٠١٤)

- وضع تصور مقترح بقائمة لأهم مهارات التفكير التكنولوجي التي ينبغي توافرها بمقرر الحاسب الآلي بالصف الأول الإعدادي وتمثلت في ١٣ مهارة هي (الملاحظة، التفسير، التحليل، المقارنة، التركيب، التصميم، التنبؤ، توليد المعلومات، الربط، الضبط والتحكم، الانتاج، التقييم).
- وبإستطلاع آراء مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس حول القائمة لضبطها وتحكيمها حيث تم حذف بعض المهارات، والإبقاء على سبع مهارات اتفق السادة المحكمين بنسبة ٩٥٪ على انها مناسبة للصف الأول الإعدادي تمثلت في (الملاحظة – التفسير – التحليل – المقارنة – التركيب – التصميم – الربط)، وبذلك تم التوصل إلى القائمة في صورتها النهائية، أنظر ملحق (٢). وبذلك تم الإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على "**ما مهارات التفكير التكنولوجي لدى طالبات الصف الأول الإعدادي؟** "

٢– مرحلة التصميم:

٢–١ تصميم طريقة تقديم المحتوى التعليمي:

تم تقديم المحتوى من خلال مجموعة من مراسي التعلم الالكترونية أنظر ملحق (٣) تمثلت بالبحث الحالي في:

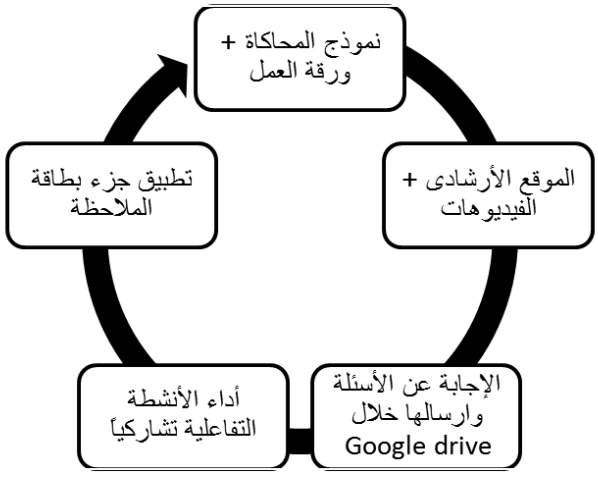
- **عروض فيديو:** حيث تم استخدام مجموعة من عروض الفيديو الخاصة بلغة البرمجة سكراتش الموجودة باليوتيوب في تعلم المهارات الأدائية
- **أنشطة تفاعلية:** هدفت هذه الأنشطة إلى تفاعل الطالبات مع المادة العلمية المعرفية للغة البرمجة سكراتش بصورة تشاركية مع الحصول على تغذية راجعة .
- **موقع أرشادي:** روعى أن يكون الهدف من بناء الموقع تقديم المادة العلمية للغة البرمجة سكراتش لتعلم كل ما يتعلق بدراسة الجانب المعرفي والجانب المهاري .
- **نماذج المحاكاة:** يتم من خلال وضع الطالب في موقف حقيقي يؤدي به لحل مشكلة ما يمكن من خلالها اكتساب المهارات الأدائية الخاصة بلغة البرمجة سكراتش

٢-٢ تصميم نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية:

عقب تحديد مراسي التعلم الالكترونية التي يقدم من خلالها المادة العلمية والمهارات الأدائية الخاصة بلغة البرمجة سكراتش تم بناء التصميم التعليمى لنمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية

- تقوم الطالبات الثلاث بفتح نموذج المحاكاة المخزن في Google Drive وورقة العمل التابعة للنموذج والتى تتضمن مجموعة من الخطوات تؤديها طالبات المجموعة الواحدة لتنفيذ مشروع بلغة البرمجة سكراتش.
- الاستعانة بالموقع الإرشادى في الحصول على معلومات إضافية ومشاهدة فيديوهات لإكتساب المهارات الأدائية للغة البرمجة سكراتش
- الإجابة عن الأسئلة كتابتاً وارسالها في ملف للمعلم من خلال google drive .
- إداء الأنشطة التفاعلية تشاركياً للطالبات الثلاث معاً
- تطبيق جزء بطاقة الملاحظة الخاص بمجموعة المهارات الأدائية

وبذلك تم الإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على " **ما التصميم التعليمي لنمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية في تدريس لغة البرمجة سكراتش؟** "



شكل ١ :

التصميم التعليمي لنمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية

٣-مرحلة الأنتاج :

٣-١ إنتاج مراسى التعلم الالكترونية والبرامج المستخدمة:

- **عروض فيديو:** حيث تم استخدام مجموعة من عروض الفيديو الخاصة بلغة البرمجة سكراتش الموجودة باليوتيوب ودمجها في الموقع الإرشادى
- **أنشطة تفاعلية:** تم تصميم هذه الأنشطة باستخدام برنامج العروض التقديمية ٢٠١٠، وبرنامج Microsoft Mouse Mischief والذي يتيح استخدام مجموعة من الماوسات في جهاز كمبيوتر واحد مما يتيح التشارك بين الطالبات في أداء الأنشطة التفاعلية وتخزن هذه الأنشطة في Google Drive .
- **موقع أرشادي:** حيث تم إنشاء الصفحات بإستخدام موقع جوجل google site ، بعد الانتهاء من تنفيذ الموقع تم اختبار صلاحيته للاستخدام وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين لاستطلاع آرائهم حول الكفاءة التعليمية للموقع وكذلك الكفاءة التقنية وتم إجراء التعديلات بحيث أصبح الموقع في صورته النهائية الصالحة للتطبيق

رابط الموقع https://sites.google.com/site/2016scratch

- **نماذج المحاكاة:** تم انتاجها باستخدام برنامج سكراتش وتم تخزين نماذج المحاكاة في Google Drive وعددها (٩) نموذج محاكاة

٣-٢ انتاج أدوات القياس :

تمثلت أدوات القياس في اختبار تحصيلي للمعارف الخاصة بوحدة البرمجة بلغة سكراتش، وبطاقة ملاحظة المهارات الأدائية للوحدة، واختبار للتفكير التكنولوجي.

٣-٢-١ الاختبار التحصيلي: اتبعت الباحثة الخطوات التالية في بناء الاختبار التحصيلي:

١- **تحديد الهدف من الاختبار:** قياس الجانب المعرفى للغة البرمجة سكراتش

٢- **الصورة المبدئية للاختبار:** تكون من مجموعة من أسئلة الاختيار من متعدد (٥٢ سؤال)

٣- **ضبط الاختبار من خلال:**

- **حساب الصدق:** باستخدام طريقة صدق المحتوى الظاهري حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين لإقرار صلاحيته من حيث الصحة العلمية لمفردات الاختبار، ارتباط وشمول الأسئلة بالوحدة، ودقة الصياغة، وإجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين.
- **حساب الثبات:** باستخدام طريقة التجزئة النصفية وتم تطبيقها على عينة من الطالبات بلغ عددهن ١٠ طالبات وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٥) وهى قيمة مقبولة لثبات بطاقة الملاحظة.
- **حساب معامل السهولة والصعوبة:** تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وتم استبعاد سؤالان الأول لصعوبته والثانى لسهولته، في حين تراوحت معاملات السهولة والصعوبة لباقي أسئلة الاختبار بين (٠,٢٢- ٠,٧٣)
- **حساب التمييز:** تم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار وجاءت جميع الأسئلة مناسبة من حيث درجة التمييز.
- **حساب زمن الاختبار:** من خلال حساب متوسط زمن تطبيق الاختبار على طالبات المجموعة الاستطلاعية والذي بلغ (٤٠ دقيقة)

٤- **الصورة النهائية للاختبار:** تكون الاختبار من (٥٠ سؤال) من أسئلة الاختيار من متعدد، وبلغت الدرجة الكلية للاختبار ٥٠ درجة، أنظر ملحق (٥)

٣-٢-٢ بطاقة الملاحظة : اتبعت الباحثة الخطوات التالية في بناء بطاقة الملاحظة:

١. **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:** قياس المهارات الأدائية للغة البرمجة سكراتش.
٢. **الصورة المبدئية لبطاقة الملاحظة:** تكونت من ٦٢ مهارة .
٣. **ضبط بطاقة الملاحظة من خلال:**

- **حساب الصدق:** باستخدام طريقة صدق المحتوى الظاهري حيث تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من السادة المحكمين لإقرار صلاحيته، وإجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين كما تم حذف مهارتين .
- **حساب الثبات:** باستخدام طريقة التجزئة النصفية وتم تطبيقه على عينة من الطالبات بلغ عددهن ١٠ طالبات وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨١) وهى قيمة مقبولة لثبات الاختبار.

٤. **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** تكونت من ٦٠ مهارة . أنظر ملحق (٧)

٣-٢-٣ اختبار التفكير التكنولوجى: اتبعت الباحثة الخطوات التالية في بناء اختبار التفكير التكنولوجي:

١- **تحديد الهدف من الاختبار:** وهو قياس مهارات التفكير التكنولوجي لدى طالبات الصف الأول الإعدادي.

٢- **الصورة المبدئية للاختبار:** تكون من ١٤ سؤال من أسئلة الاختيار من متعدد لكل مهارة سؤالان

٣- **ضبط الاختبار من خلال:**

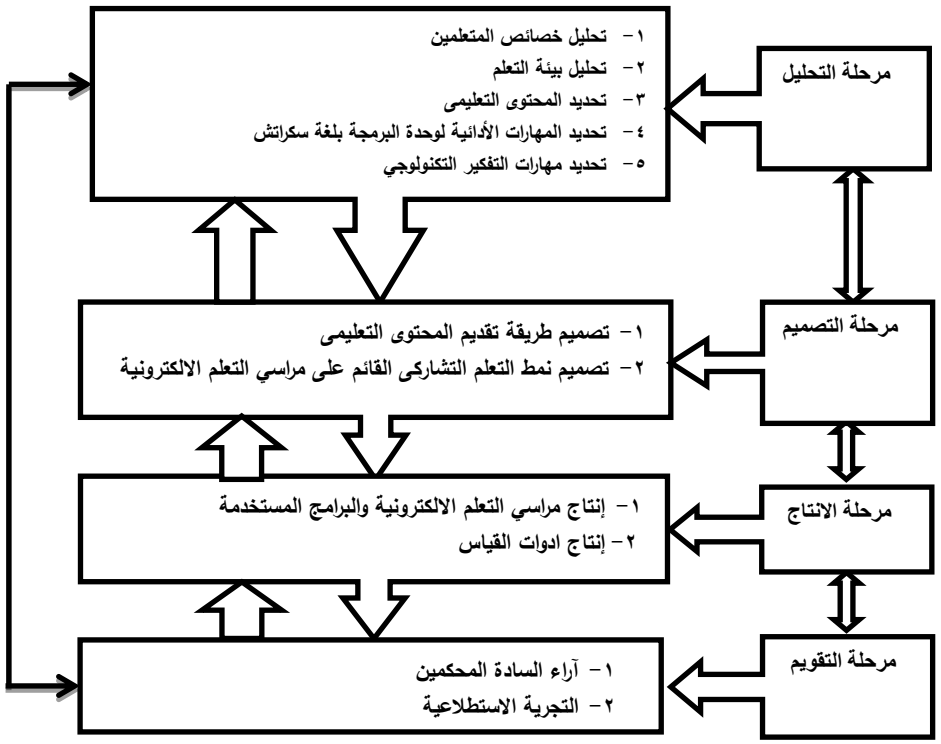
- **حساب الصدق:** باستخدام طريقة صدق المحتوى الظاهري حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين لإقرار صلاحيته، وإجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين.
- **حساب الثبات:** باستخدام طريقة التجزئة النصفية وتم تطبيقه على عينة من الطالبات بلغ عددهن ١٠ طالبات وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٧٩) وهى قيمة مقبولة لثبات الاختبار.
- **حساب معامل السهولة والصعوبة:** تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، ولم يتم استبعاد أى سؤال، حيث تراوحت معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار بين (٠,٢٥- ٠,٧٠)
- **حساب التمييز:** تم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار وجاءت جميع الأسئلة مناسبة من حيث درجة التمييز.
- **حساب زمن الاختبار:** من خلال حساب متوسط زمن تطبيق الاختبار على طالبات المجموعة الاستطلاعية حيث بلغ (٤٠ دقيقة)

٤- **الصورة النهائية للاختبار:** تكون من ١٤ سؤال من أسئلة الاختيار من متعدد حيث يقيس السؤال (٢،٤) مهارة الملاحظة، والسؤال (٥،٣) مهارة التفسير، والسؤال (٩،٨) مهارة التحليل، والسؤال (١٤،٦) مهارة المقارنة، والسؤال (٧،١) مهارة التركيب، والسؤال (١٣،١٢) مهارة التصميم، والسؤال (١١،١٠) مهارة الربط، ويعطى لكل سؤال درجتان فبلغت الدرجة الكلية للاختبار ٢٨ درجة. أنظر ملحق (٨)

٥- مرحلة التقويم :

٤-١ آراء السادة المحكمين : تم عرض نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية على مجموعة من السادة المحكمين أنظر ملحق (١) لاستطلاع آرائهم حول مناسبته من حيث سلامة وصحة المحتوى، ووضوح الاهداف، ومناسبة استراتيجية التدريس والانشطة التعليمية، وملاءمة أدوات القياس، وتم إجراء التعديلات في ضوء توجهات السادة المحكمين.

٤-٢ التجربة الاستطلاعية : تم دراسة وحدة لغة البرمجة سكراتش بنمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية على مجموعة استطلاعة عددها ١٠ طالبات، وقد تم الاستفادة من الملاحظات الخاصة بالتطبيق على المجموعة الاستطلاعية مثل تعديل الاخطاء الاملائية.



شكل ٢ : التصميم التعليمي للبحث الحالي

تجربة البحث:

١) اختيار مجموعة البحث من طالبات الصف الأول الإعدادى بمدرسة الخياط الإعدادية بنات وعددهم ٦٠ طالبة قسموا إلى مجموعتين: المجموعة الأولى الضابطة تكونت من ٣٠ طالبة اتبعت النمط التقليدي في دراسة وحدة لغة البرمجة سكراتش، المجموعة الثانية التجريبية تكونت من ٣٠ طالبة اتبعت نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية في دراسة وحدة لغة البرمجة سكراتش وتقسيم هذه المجموعة إلى ١٠ مجموعات (كل ثلاث طالبات معاً).

٢) التأكيد على التجهيزات اللازمة لتطبيق تجربة البحث مثل اتصال جهاز الكمبيوتر بالانترنت وفرد البرامج والملفات التى يحتاجها تطبيق البحث على أجهزة معمل الكمبيوتر بالمدرسة للعمل بشكل صحيح .

٣) التأكد من امتلاك كل طالبة من طالبات المجموعة التجريبية على حساب على الـ Gmail وانه يمكنهن التعامل مع google drive وانشاء حساب للطالبة التى تملك حساب وتعريفهم بكيفية التعامل معه

٤) تم تنفيذ تجربة البحث في ١١ جلسة خلال الفصل الثانى للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧ بمعدل ٤ حصص دراسية للجلسة الواحدة عدا الجلسة الأولى والأخيرة استغرقت حصتان دراسيتان

٥) في الجلسة الأولى تم:

- تعريف طالبات المجموعة التجريبية بخطوات الدراسة بنمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية .
- تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة واختبار التفكير التكنولوجي تطبيقاً قبلياً بصورة فردية على طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية ومعالجة النتائج للتأكد من تكافوء المجموعتين.

جدول (١)

نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة واختبار التفكير التكنولوجي لدى طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية

	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
الاختبار التحصيلي	٦,٣٣	١,٤٢٢	٥,٦٧	١,٧٨٨	١,٥٩٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠١
بطاقة الملاحظة	٦٣,٥٠	٢,٨٢٥	٦٣,٦٣	٢,٦٧١	٠,١٨٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠١
اختبار التفكير التكنولوجى	٠,٣٣	٠,٧٥٨	٠,٢٠	٠,٦١٠	٠,٧٥٠	غير دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن الفرق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة واختبار التفكير التكنولوجي غير دالة احصائياً. مما يشير إلى عدم وجود فرق جوهري بين المجموعتين قبل التجربة وأن المجموعتين متكافئتان.

٦) على مدار ٩ جلسات تم دراسة لغة البرمجة سكراتش بنمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية. أنظر ملحق (٤)

٧) في الجلسة الأخيرة تم تجميع درجات بطاقة الملاحظة وتطبيق الاختبار التحصيلي، واختبار التفكير التكنولوجي تطبيقاً بعدياً بصورة فردية على طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية .

نتائج البحث وتفسيرها:

تم استخدام الإصدار ١٦ من برنامج SPSS في حساب متوسط الدرجات والانحراف المعيارى للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة واختبار التفكير التكنولوجي وإيجاد الفرق بين متوسطى درجات طالبات المجموعتين باستخدام معادلة T– Test **وفيما يلي عرض لهذه النتائج:**

١- **للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على** " ما فاعلية نمط التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية في تدريس لغة البرمجة سكراتش على تنمية بعض المهارات الأدائية لدى طالبات الصف الأول الإعدادي؟ "

تم تجميع درجات بطاقة الملاحظة وتطبيق الاختبار التحصيلي تطبيقاً بعدياً بصورة فردية على طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول (٢)

نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لدى طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية

	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
الاختبار التحصيلي	٢٦,٠٧	٣,٠٩٥	٤٥,٩٠	١,٢٦٩	٣٢,٤٧٢	دالة عند مستوى ٠,٠١
بطاقة الملاحظة	١٠٢,١٠	٩,٢٧١	١٦٣,١٠	٨,٨٨٤	٢٦,٠٢٠	دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة للمهارات الأدائية للغة البرمجة سكراتش لصالح المجموعة التجريبية.

وقد ترجع هذه النتائج إلى:

١. تنوع مراسي التعلم الالكترونية ما بين مصادر للحصول على معلومات معرفية مثل الموقع الارشادي ومصادر للحصول على المهارات الادائية مثل الفيديوهات ونماذج المحاكاة واوراق العمل .
٢. التفاعل بين الطالبات في مجموعات صغيرة ادى إلى تكامل المعرفة مما ساعد على ارتفاع معدلات التحصيل وأداء المهارات الأدائية.
٣. أداء الأنشطة التفاعلية بشكل تشاركى ساعد على تحقيق التفاعل بين الطالبات بعضهن وبعض وبينهن وبين المادة العلمية.
٤. الحصول على تغذية راجعة فورية ساعد على تعزيز التعلم.
٥. يساعد التعلم الإلكترونى التشاركى على تشجيع النبوغ الجماعى للمتعلمين في بناء المعرفة الجديدة وتطبيقها، وتبادل الآراء والخبرات مما يزيد من خبرة المتعلم الفردية.
٦. يتيح التعلم الإلكترونى التشاركى مسئولية المتعلمين فرادى وجماعات عن إنجازاتهم مما يبرز دور كل متعلم على حدى ويساعد على تقويم دوره فرديا.

وتتفق النتائج السابقة مع دراسة (نسرين عبده، ٢٠١٢) التى قدمت برنامجا قائما على توظيف مراسي التعلم لتنمية الكفايات المعرفية والأدائية لإدارة المقررات الإلكترونية لدي طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم، ودراسة شيو (Shyu, 2002) التى أكدت على دور مراسي التعلم في تحسين استجابات الطلاب المعرفية والانفعالية، ودراسة (نشوى رفعت، ٢٠١٥) والتى توصلت إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ≤ (٠.٠٥) في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي المعرفي، وبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لبعض مهارات تطوير برمجيات المحاكاة التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية التي تفاعلت تزامنيا.

٢- **للإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على** " ما فاعلية نمط التعلم التشاركي القائم على مراسي التعلم الالكترونية في تدريس لغة البرمجة سكراتش على تنمية بعض مهارات التفكير التكنولوجى لدى طالبات الصف الأول الإعدادي؟ "

تم تطبيق اختبار التفكير التكنولوجي تطبيقاً بعدياً بصورة فردية على طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول (٣)

نتائج التطبيق البعدي لاختبار التفكير التكنولوجى لدى طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية

	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
اختبار التفكير التكنولوجى	٣	١,٣٦٥	٢٤,٩٠	١,٧٨٨	٥٣,٣٣٢	دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لاختبار التفكير التكنولوجي لصالح المجموعة التجريبية .

وقد ترجع هذه النتائج إلى:

١. اعتماد مراسي التعلم الالكترونية بالبحث على نماذج محاكاة تتضمن مواقف حقيقية ساعدت الطالبات على ان يكن نشيطات بدرجة كبيرة أثناء فترة التعلم .
٢. طبيعة مراسي التعلم الالكترونية في تنشيط المهارات السابقة لدى الطالبات وربطها بالمهارات الجديدة وصياغتها في سياق هادف مكنهن من إدراك المهارات الجديدة.
٣. أن نمط التعلم التشاركى حول الطالبات من متلقيات إلى مشاركات، مما ساعد على توفير مناخ داعم وملهم يثرى عملية التعلم ويشجعهم على أخذ المبادرة واستقلالية التعلم.
٤. اعتماد الطالبات على استخدام حاستى السمع والبصر بالإضافة إلى الأداء العملى عزز لديهن مهارات الملاحظة، التفسير، التحليل، المقارنة، التركيب، التصميم، الربط الخاصة بالتفكير التكنولوجي.
٥. التفاعل الموقفي والذي أسهم في نجاح عملية التبادل للمعارف والمهارات والخبرات التي تملكها الطالبات لحل المشكلات، مما ساعد على تنشيط المعرفة الخامدة لديهن، وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، وجعلهن إيجابيين يمارسن أنشطة ذات معني .
٦. اعتماد التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية على مبدأ التعلم المتمركز حول الطالبة، ما تضمنته من مهمات وأنشطة مختلفة تطلبت بحثا، وتقصيا، واستكشافا للمعلومات، وتبادلا لها لحل مشكلات محددة.

وتتفق نتائج البحث الحالى مع دراسة (محمود على، محمد رضا، سعاد أحمد، ٢٠١٤) والتى أكدت على وجود فروق جوهرية بين معدل أداء مهارات التفكير التكنولوجي قبل تطبيق برنامج المحاكاة الكمبيوترى وبعده، ودراسة (رضا الحسينى، ٢٠١١) والتى أكدت على نمو مهارات التفكير التكنولوجي يرجع إلى الاستقبال السليم للمعلومات في بيئة تربوية سليمة والنمذجة والاعتماد على أكثرمن حاسة في الحصول على المعلومات وتنفيذ المهارات، ودراسة (همت عطية، ٢٠١٣) والتى اوصت بضرورة استخدام بيئات التعلم الالكتروني التشاركى في تدريس المقررات التعليمية المختلفة والاهتمام بتنمية مهارات التفكير بشكل عام، ودراسة (Shyu, 2002) التى أظهرت الأثر الإيجابي لاستخدام مراسي التعلم في تنمية مهارات الطلاب في حل المشكلات، ودراسة (Kariuki & Duran, 2004) التى توصلت إلى فاعلية توظيف مراسي التعلم في تدريب الطلاب المعلمين على استخدام التكنولوجيا في قاعات الدروس، وفي تنظيم المنهج الدراسي.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج السابقة يوصي البحث بما يلي:

١. التحول من التعلم الالكترونى إلى التعلم الالكترونى التشاركى .
٢. إعادة بناء المقررات عامة ومقررات الكمبيوتر خاصة في ضوء بعض مراسي التعلم الالكترونية .
٣. تطوير مقررات الكمبيوتر بحيث يتم دمج مهارات التفكير االتكنولوجي بها
٤. تجهيز معامل الكمبيوتر بالمدارس بما يسمح باستخدام مراسي تعلم الكترونية مختلفة.
٥. تطوير أهداف المدرسة الإعدادية وأهداف مقررات الكمبيوتر بما يحقق تنمية مهارات التفكير التكنولوجي.
٦. الاهتمام بتعليم الطلاب من خلال طرق واستراتيجيات تدريسية تؤدى إلى تنمية مهارات التفكير التكنولوجي.

البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج تقترح الباحثة القيام بإجراء البحوث التالية:

١- تطوير مناهج الكمبيوتر لجميع الصفوف الدراسية في ضوء مهارات التفكير التكنولوجي.
٢- فاعلية استخدام التعلم التشاركى القائم على مراسي التعلم الالكترونية لدى طلاب ذوى اساليب معرفية مختلفة.
٣- أثر تفاعل تصميم مراسي التعلم الالكترونية عبر الويب عن بعد مع أساليب التعلم على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية .

المراجع:

المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار(٢٠١٢). **تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين. تكنولوجيه ويب (٠,٢)**. طنطا، الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات، ط ٢.

اسلام فؤاد (٢٠١٤). سكراتش بعد آخر في تطوير المهارات العقلية والذاتية لدى الأطفال، **مجلة عالم الابداع** http://www.ibda3world.com/scratch

البرمجة بواسطة سكراتش،

http://staff.kfupm.edu.sa/coe/adlogi/scratch/Programming-with-Scratch_ar.pdf

الحسين اوباري (٢٠١٤). ماهو سكراتش SCRATCH؟ وماهي استخداماته التعليمية؟، موقع تعليم جديد، http://www.new-educ.com/scratch

توصيات المؤتمر الدولى الثانى للتعلم الإلكترونى والتعليم عن بعد (٢٠١١، ١٧-٢٠ مارس). أُسترجعت فى ٢٠ يونيو، ٢٠١١من:

http://www.mo222/vb/showthread.php?t=35578

توصيات المؤتمر العلمى السنوى الحادى عشر لتكنولوجيا التعليم الإلكترونى وتحديات التطوير التربوى فى الوطن العربى(٢٠٠٩، مارس). أعضاء الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. القاهرة، جمهورية مصر العربية.

توصيات المؤتمر العلمى السنوى العاشر لتكنولوجيا التعليم الإلكترونى ومتطلبات الجودة الشاملة(٢٠٠٥ مارس). **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**. ١٥(١). القاهرة، جمهورية مصر العربية.

حصة عبد الرحمن فخرو (٢٠٠٢). تقييم الطالبات المعلمات الذاتى لأدائهن فى التربية العملية وتقييم مشرفاتهن لهن فى علاقتهما بالتخصص الأكاديمى والمعدل التراكمى.**مجلة البحث فى التربية وعلم النفس** بكلية التربية جامعة المنيا، ١٥ (٤)، ١-٥٨.

دانيا سمحان (٢٠١٥). إيه سكراتش ده؟، مدونة خوجة،

http://khoaja.com/2015/12/01/what-is-scratch

رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٤). التعلم. أسسه وتطبيقاته. عمان، دار المسيرة.

رضا الحسينى على الصباغ (٢٠١١ اكتوبر). أثر استخدام استراتيجية مقترحة لما وراء المعرفة في تدريس علم المواد على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير التكنولوجي لدى طلاب التعليم الثاموى الصناعى، **مجلة دراسات تربوية ونفسية**، كلية التربية بالزقازيق، العدد٧٣.

ريهام محمد الغول (٢٠١٤ مارس). توظيف مراسي التعلم بالبيئات الإلكترونية التفاعلية من منظور جديد في ضوء تطبيقات جوجل. **مجلة التعليم الإلكتروني جامعة المنصورة**، ع (١٣).تم استرجاعه في١٥ مارس ٢٠١٣ على

http://emag.mans.edu.eg/

سناء فاروق قهوجي (٢٠١٠). أثر الأنشطة العلمية اللاصفية في مستوى التحصيل الدراسي في مادة علم الأحياء: دراسة ميدانية على طلبة الصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي في مدينة دمشق. **رسالة ماجستير**، جامعة دمشق، كلية التربية تم استرجاعه في ٤ مايو ٢٠١٤ على الرابط

http://websrv.damascusuniversity.edu.sy/faculties/edu/…/68-2010-06-16-09-21-32

عمر حسن العطاس (٢٠١٤). لغة برمجة سكراتش في التعليم، **مجلة المعرفة**، http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=429&Model=M&SubModel=162&ID=2320&ShowAll=On

غادة عبد الله العمودى (٢٠٠٩، يوليو) . البرمجيات الاجتماعية في منظومة التعلم المعتمد على الويب : الشبكات الاجتماعية نموذجا. **قدّم إلى المؤتمر الدولي الأول للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد صناعة التعلم للمستقبل.** الرياض، المملكة العربية السعودية. أُسترجعت فى ٢١ سبتمبر، ٢٠١١ من:

http://www.scribd.com/full/27064715?access_key=key-2gcnjflqsoqqicnhqk09

فاطمة سليمان سلمان المصدر (٢٠١٠). مهارات التفكير في التكنولوجيا المتضمنة في كتاب التكنولوجيا للصف العاشر الأساسي ومدى اكتساب الطلبة لها، **رسالة ماجستير**، مناهج وطرق التدريس تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، الجامعة الإسلامية – غزة

محمد زيدان عبد الحميد (٢٠٠٥). تصميم مقرر الكترونى في العلوم المطورة للمرحلة الإعدادية لتنمية مفاهيم التربية التكنولوجية، **المؤتمر العلمي السنوى العاشر " تكنولوجيا التعليم الالكترونى ومتطلبات الجودة الشاملة**"، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٤٩٧– ٥١٨ .

محمد عسقول ومحمد مهدي (٢٠٠٦). مهارات التفكير في التكنولوجيا: أنموذج مقترح، **المؤتمر العلمي الأول كلية التربية**، جامعة الأقصى، مجلد ١، غزة، فلسطين.

محمد عطيه خميس (٢٠٠٣). **منتوجات تكنولوجيا التعليم**، القاهرة، دار الكلمة.

محمد محمود الحيلة (٢٠٠٢). **تكنولوجيا التعليم من اجل تنمية التفكير بين القول والممارسة**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.

محمود على عبد الحميد إبراهيم ومحمد رضا البغدادي وسعاد أحمد شاهين (٢٠١٤). برنامج مقترح باستخدام المحاكاة الكمبيوترية لتلاميذ الصف الثالث الاعدادي

لتنمية بعض مهارات التفكير التكنولوجي، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، العدد ٣، ٦٨– ١٠٢.

نبيل جاد عزمي ونهلة المتولي إبراهيم وعبد الرحمن أحمد سالم وداليا محمود بقلاوة (٢٠١٤). نموذج مقترح لتصميم الأنشطة الإلكترونية التعليمية القائمة على نظم أدارة التعلم ودورها في تنمية النسق الذاتي للتعلم. **المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي "بيئات التعلم الافتراضية ومستقبل التعليم في مصر والوطن العربي"**، في الفترة ٢٦، ٢٧ مارس. ص ص١٥٤– ١٨٠.

نسرين عبده الحديدي (٢٠١٢). أثر تصميم برنامج تعلم إلكتروني عبر الويب بتوظيف مراسي التعلم على تنمية كفايات أدارة المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم بكليات التربية. **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة عين شمس، كلية البنات.

نشوى رفعت محمد شحاته (٢٠١٥ يونيو). أثر اختلاف نمط التفاعل ببيئة إلكترونية قائمة على مراسي التعلم في تنمية مهارات تطوير برمجيات المحاكاة التفاعلية لدي طلاب الدبلوم المهني بكلية التربية، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد ٦٢ ، ج١.

نعمت عبد المجيد سعود (٢٠١٠، ٢٨ فبراير). التنمية المهنية للمعلم والاتجاهات المعاصرة. ورقة بحثية مقدمة إلى **المؤتمر العلمي حول المعلم وتحديات العصربكلية إعداد المعلمين بطرابلس بليبيا**. أُسترجعت فى ٢ فبراير، ٢٠١١ من:

http://edutrapedia.illaf.net/arabic/show_article.thtml?id=10

همت عطية قاسم السيد (٢٠١٣). فاعلية نظام مقترح لبيئة تعلم تشاركى عبر الانترنت في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

المراجع الاجنبية:

Allsop, T., Woolnovgh B. (1996). The Relationship of technology to science in English, **journal of curriculum studies**, v22, n2.

Baumbad D., Brewer S., Bird M. (2005). **Using anchored instruction in-service teacher education**, university of center Florida

http://www.usd.edu/~mengstro/anch.instr.articall.htm

Crews,T., Biswas G.,Goldnan S. (2007). Anchored interactive learning environment, **International journal of artificial intelligence in education.** 142-176.

Crews،T.R.&Biswas،G.&Goldman،S.&Bransford ،J.D. (1997). Anchored Instruction. In Anchored Interactive Learning Environments. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**،8(2)،PP. 142-178.

Foster, C. (2007). **Anchored instruction**, Encyclopedia of Educational Technology

http://Coe.sdsu.edu/ed/articles/anchored.instruc/start.htm

Graesser،A. C.(2011). Cognitive Science has Taughtus a lot about Humans Learn. Now Computer-Based Learning Programs are Putting Those Principles into Action and Improving Student Against. **Improving Learning**،42(7).PP.55-60.

Harassim, L. (2000). **Shift happens. Online education as a new paradigm in learning. Internet and Higher Education**, (3), 41-61.

Hartanto،P. & Reye،J.(2013).Incorporating Anchored Learning in a C# Intelligent Tutoring System،Doctoral Student Consortia. **Proceedings of the 21st International Conference on Computers in Education. Indonesia** ، Asia-Pacific Society for Computers in Education،Nov ، 18-22،PP.5-8.

Heo،Y.(2007). The Impact of Multi Media Anchored Instruction on The Motivation to Learn of Students with and without Learning Disabi\lities Placed in Inclusive Middle School Language Arts Classes . **Doctoral Thesis** ،The University of Texas at Austin.

Kariuki ،M. & Duran ،M.(2004). Using Anchored Instruction to Teach Pre-Service Teacher to Integrate Technology in the Curriculum ،**Journal of Technology & Teacher Education** ،12(3)،PP.431-445.

Ke،F.& Grabowski ،B.(2007). **Anchored learning. Memory Enhancing Techniques.** Retrieved May 11، 2014 ،from: www.mybrainupgrade.com/047.html

Kirschner, P., Strijbos, J. W., Kreijns, K., & Beers, P. J. (2004). Designing electronic collaborative learning environments. Educational Technology, **Research and Development**, 52(3),47-66.

Kupetz ،R. & Ziegnmeyer ،B.(2005). Blended Learning in a Teacher Training Course: **Integrated Interactive E-learning and Contact learning .Cambridge University Press** ، 17 (2)،PP. 179–196.DOI: 10.1017/S0958344005000327

Lee, H.,(2008). Students' Perceptions of Peer and Self-Assessment in a Higher Education Online Collaborative Learning Environment, **PHD**, Faculty of the Graduate School of The University of Texas at Austin.

Mark R.F. (2015 August). **Scratch Programming for Middle School Students**. Baylor: Baylor University.

Mattar،J.(2010). **Constructivism and Connectivism in Education Technology: Active ،Situated ،Authentic ، Experiential ،and Anchored Learning** .Boise State University. Retrieved Jun3، 2013from:

http://www.joaomattar.com/Constructivism%20and%20Connectivism%20in%20Education%20Technology.pdf

Nigmatov Z. G., Nugumanova I. N. (2015). Methods for Developing Technological Thinking Skills in the Pupils of Profession-oriented Schools, **Asian Social Science**, V11, N8, 207-214.

Oboho, E.O. & Bolton N.Matching Students' Technological Thinking with the Demands of a Technological Curriculum. **International Journal of Technology and Design Education**. University of Sheffield UK.

Pimentel،M.& Ishiguro،Y.& Kerimbaev،B.& Abowd،G.& Guzdial،M.(2001). Supporting Educational Activities through Dynamic Web Interfaces. **Interacting with Computer** ،13(3) ،PP. 353-374. DOI: 10.1016/S0953-5438(00)00042-4

Ruokamo, H. (2001). The Solver Learning Environment and Anchored Instruction on Mathematical Word Problem-Solving In C. Montgomerie & J. Viteli (Eds.), **Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications**, 95-100.

Sener،J.(2013). Event- Anchored Learning: Using Cyber Security Competitions to Engage Students.6th Annual Emerging Technologies for **Online Learning International Symposium** ،Apr،9-11.Retrieved Sep 9،2014 from:

http://www.educause.edu/events/6th-annual-sloan-cmerlotemerging-technologies-online-learning – international-symposium

Shyu,H.Y.C.(2002،Dec). Using Video-based Anchored Instruction to Enhanced Learning: Taiwan¢s Experience .**British Journal of Educational Technology**.

DOI:10.111/1467-8535.00135.

Thomas،R.(2001). Interactivity & Simulations in E-Learning. Bellshill: MultiVerse Solutions Ltd.Retrieved May 8،2014

Vye, J. Nansy (2008). **Instruction design: anchored instruction**, faculty of education, state university, (online) available at:

http://education.stateuniversity.com/pages/2090/instruction-design-anchored.instruction.html

Wojtowicz, A.(2011 Spring).**Anchored Learning.Learning Theories** ETC547. Retrieved Feb 8،2014 from: .edu/learningtheories-etc547-spring2011/theory/anchored-learning.

Worarit, K.(2014). Effects of the media to promote the scratch Progrmming Capabilities Creativity of Elementary School Students. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 174 (2015) 227-232 Available online at www.Sciencedirect.com

Wright, P.(2010). Using Technology to Survey World History: Anchored Learning Experiences in History for High School Students.**2nd International Conference on Education and New Learning Technologies** ،Spain ،Barcelona ، July5-7،PP.5201-5209.

Yang Y.H., Hyun D.L., Kim E.G., Kim J.J. , Kim J.H. (2013) **A Study on the Development and Application of Programming**

Yusung heo (2007). The impact of multimedia anchored instruction on the motivation to learn of students with and without learning disabilities placed in inclusive middle school language arts classes, **Doctor of philosophy**, the university of Texas at Austin.