فاعلية الدعامات التعليمية المرنة فى تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

أ.م.د/ سعد محمد إمام سعيد
أستاذ المناهج وطرق تدريس
تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية – جامعة طنطا

أ/ يسرا السيد محمد عامر الوكيل
معيدة بقسم المناهج وطرق
تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة طنطا

المجلد (٧٨) العدد (الثاني) الجزء (الأول) أبريل ٢٠٢٠م

ملخص البحث

استهدف البحث الحالى التعرف على فاعلية نمط الدعامات التعليمية المرنة لتنمية الجانب المعرفى والأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى، وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفى والتصميم شبه التجريبى، وقد قام الباحثان بإعداد واستخدام الأدوات التالية:

- إختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى قبل وبعد التطبيق (من إعداد الباحثان).

- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى قبل وبعد التطبيق (من إعداد الباحثان).

- بطاقة تقييم منتج نهائى لقياس الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى (إعداد الباحثان).

وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادى بمدرسة طنطا الإعدادية بنات، وقد توصل البحث الحالى إلى النتائج التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة الدعامات التعليمية المرنة فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى فى التحصيل المرتبط بالجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لصالح التطبيق البعدى.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة الدعامات المرنة فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى المرتبط بالجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لصالح التطبيق البعدى.

الكلمات المفتاحية: الدعامات التعليمية- الدعامات المرنة- مهارات إنتاج الرسوم المتحركة- تلميذات الصف الأول الإعدادى.

Abstract

The aim of the current research is to identify the effectiveness of the flexible scaffolding to develop the cognitive aspect and performance of the skills of animation production among first-grade Preparatory students. In effect, the researcher used the descriptive approach and the quasi-experimental design. Thus the researcher prepared the following tools:

- Achievement test to measure the cognitive aspect of animation production skills among first grade preparatory students before and after the application (prepared by the researcher).
- A note card to measure the performative aspect of animation production skills among first grade preparatory students before and after the application (prepared by the researcher).
- A final product evaluation card to measure the performance aspect of animation production skills among first grade preparatory students (prepared by the researcher).

The sample of the study consisted of (20) female students of the first-grade preparatory school in Tanta Preparatory School for Girls.: Consequently, the current research has concluded the following:

1 - There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the average grades of students of the flexible group in the pre- and post-application in the achievement test related to the cognitive aspects of animation production skills in favor of the post-application .

2 - There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the average grades of students of the flexible group in the pre- and post-application in the performance aspect of animation production skills in favor of the post-application.

Keywords:

Educational Scaffolding, Flexible Scaffolding, Animation Production Skills, First Grade Preparatory Students.

مقدمة

نال دعم الأداء فى البيئة الرقمية اهتماماً كبيراً وواسعاً فى مجال تكنولوجيا التعليم، لما له من أثر متزايد تناولته دراسات وبحوث عدة. ولم تعد القضية هى جدوى إضافة الدعامات أو دعم الأداء إلى البرامج التفاعلية سواء أكانت برامج كومبيوترية أم صفحات ويب تعليمية عبر مواقع إلكترونية صممت لغرض تعليمى, بل أصبح السؤال الرئيسى الأكثر إلحاحاً هو ماهية المعايير التصميمية الخاصة بإضافة دعامات التعلم أو دعم الأداء إلى هذه البيئات التفاعلية, وأثر تلك التصميمات المختلفة على مخرجات التعلم ونواتجه (نبيل عزمى ومحمد المرادنى، ٢٠١٠).

وتعد الدعامات التعليمية من أهم العناصر التى يجب أن تتوافر فى أى بنية أو نظام تعليمى تقليدى أو الكترونى، حيث تساعد المتعلمين على تنفيذ المهام التعليمية المستهدفة، كما تساعد المتعلم على الإنتقال من الإسلوب التقليدى الذى ينتقل فيه المتعلم من درس إلى الآخر بطريقة الآلية إلى موقف تعليمى متكامل يقوم فيه المتعلم بمهام عملية وعلمية للوصول إلى التعلم الصحيح المفيد، من خلال دعامات بنائية تساعد المتعلم على بناء معرفته والوصول إلى مستوى الأتقان فى التعلم، كما تعمل على تقليل الفجوة بين ما يعرفه (معرفته السابقة) وما يجب أن يعرفه وينجزه من مهام، وهذا ما يضمن التفاعل الإيجابى فى بيئة التعلم، وتحقيق الأهداف المرجوة لأقصى درجة ممكنه من الإنجاز (محمد حسن رجب، ٢٠١٣).

وقد إستُخدم مصطلح الدعامات فى أعمال البناء والتشييد؛ لمساعدة العمال فى إنجاز عمليات البناء، ثم تزال بمجرد تحقيق الهدف, ثم استعير هذا المصطلح واستخدم فى الحقل التربوى لمساعدة المتعلمين فى إنجاز مهام التعلم حينما يكونوا فى حاجة لذلك، وتعتمد على خبرات المتعلم السابقة, فتقدم له المساعدة والتوجيه لإنجاز مهمة ما, فإذا ما حققت الهدف منها, يتم سحبها, ليعتمد على نفسه وتوظيف ما تعلمه فى سياقات جديدة وبناء جديد (نبيل عزمى ومحمد المرادنى، ٢٠١٠).

كما تعد الدعامات التعليمية أحد التطبيقات التربوية للنظرية البنائية المعرفية عند "بياجيه" (Piaget, 1972)، حيث تؤثر المعرفة السابقة للمتعلمين على طريقة بنائهم للمعرفة وفهمها، فالنظرية البنائية تؤكد أن المعرفة تبني أو تنمو داخل ذهن المتعلم، لذلك تمثل البنائية التأثير الإجتماعى والثقافى للعالم فى إدراك وبناء المعرفة المتغيرة بإستمرار (إيمان عبد القادر سعفان، ٢٠١١).

ويرتبط ((The Zone of Proximal Development) – ZPD) بمصطلح "الدعامات التعليمية" وفكرة فيجوتسكى عن منطقة النمو الإحتمالى وهو الفرق بين مستوى النمو الفعلى للطالب منفرداً مستقلاً ومستوى النمو الإحتمالى للطالب تحت توجيه وإشراف البالغيين أو بالتشارك والتعاون مع الأقران الأكثر قدرة، وقد أثبتت الدراسات أن سقالات التعلم تنمى ما وراء المعرفة للمتعلمين ومن ثم تسهل إرتباط المتعلمين بالمادة التعليمية, فيساعد الإدراك الإنعكاسى المتعلمين فى تعلم أى معلومات معقدة؛ ذلك بالإضافة إلى أن إستخدام أنواع مختلفة من سقالات التعلم يساعد فى نمو كيانات المتعلمين المعرفية مما يزيد من الكفاءة الذاتية وما وراء المعرفة (Holton&Clarke,2006).

وحيث أن سقالات التعلم تقوم على الأساس النظرى لنظرية (Vegotsky,1978) التى تفترض أن النمو المعرفى لا يتم إلا من خلال تفاعل الأفراد مع الراشدين والبالغين الذين يعملون كموجهين ومرشدين يمدونهم بالدعم والتوجيه والتلميحات والإرشادات سواء فى حل مشكلة داخل موقف تعليمى أو إعطاء أمثلة أو تقديم التشجيع فى الوقت المناسب وهو ما يسمى بالدعم Scaffolding والتى تقدم لهم أثناء بناءهم للفهم, ثم يتم سحب هذه الدعامات تدريجياً حتى يصبح المتعلمين مسئولين عن تعلمهم ويصبحوا قادرين على الإعتماد على أنفسهم.

وتشير كلاً من زينب السلامى ومحمد خميس (٢٠٠٩) إلى سقالات التعلم بأنها "منظومة كاملة وكلية، تشتمل على مكونات من الوسائط المتعددة (النصوص والصوت والصور والرسوم الساكنة والمتحركة) وآليات لتقديم المساعدة والتوجيه والتى تساعد على تحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفعالية, وقد تكون المساعدة ظاهرة طول الوقت, وقد تكون متأرجحة بين الظهور والأختفاء تحت طلب المتعلم؛ وتصنف المساعدة المقدمة الى مساعدات إجرائية؛ تشتمل على تعليمات وتوجيهات لإستخدام وتشغيل البرنامج، ومساعدات معلوماتية تشتمل مساعدات خاصة بتعلم المحتوى وإنجاز المهام التعليمية ومساعدات مصاحبة للتدريبات والأنشطة البنائية الأنتقالية الموزعة فى البرنامج".

وتتحدد خصائص سقالات التعلم فى أنها مساعدات مؤقتة يتم الأستغناء عنها عندما يتم التعلم، وترتبط سقالات التعلم بالحاجات التعليمية لموضوع التعلم، كما أنها تزود المتعلم بتوجيهات واضحة تمكنه من معرفة ما يجب القيام به خطوة بخطوة حتى

يحقق الأهداف المرجوة، مما يؤدى إلى التقدم فى التعلم بصورة جيدة، وتوضح سقالات التعلم الغرض من التعلم، حيث يتم تحديد الأهداف التعليمية المرجوة، ومساعدة المتعلم على التركيز عليها, واكتشاف المعرفة الجديدة وفهمها حتى يحقق الأهداف، ويستطيع بناء المعرفة والمعلومات الجديدة على أساس المعرفة السابقة (شاهيناز أحمد، ٢٠٠٩).

ويقصد بنمط تقديم سقالات التعلم هو نمط تصميم واجهة الإستخدام الخاصة بسقالات التعلم Scaffolding Interface، والطريقة التى سيتم بها تقديم سقالات التعلم للمتعلم، ويرى كل من زينب السلامى ومحمد خميس (٢٠٠٩) أن نمط تقديم الدعامات المرنة هو كالتالى:

- نمط سقالات التعلم المرنة Scaffolding Flexible/Adaptable :

تتسم سقالات التعلم فى هذا النمط بأنها متغيرة وقابلة للاختفاء والزوال Fading، وهى تتغير من قبل المتعلم, أى أن المتعلم هو الذى يتحكم فى ظهورها أو الاستغناء عنها، وهو الذى يجدد زمن ومدى ظهور هذه الدعامات, فالمتعلم يكيف الدعامات حسب حاجاته ورغبته فى المساعدة والتوجيه، ويتطلب هذا النمط من المصممين التعليمين أن يفكروا فى كل المسارات المعرفية الممكنة والتى يحتمل أن يتبناها المتعلم.

كما تعد الرسوم المتحركة نمط من أنماط الوسائط التعليمية الحديثة والتى تؤدى إلى إحداث تغيرات أساسية فى المفاهيم والعلاقات والخصائص التى تعطى صورة جديدة للحياة العلمية والتعليمية فى جوانبها المختلفة، كما أنها تقضى على عملية الفصل بين العلم النظرى والعلم التطبيقى، وهى شكل من أشكال الفن المتطور دائماً، إذ تعد الرسوم المتحركة أداة مهمة يحقق فيها المتعلمون نموهم العقلى لما توفره من بيئة خصبة تساعد فى إستثارة دافعية المتعلم وتحثه على التفاعل النشط مع المادة التعليمية فى جو واقعى قريب من مدركاته الحسية، وتجعله ينجذب إليها، بل ويسعى إلى التعامل معها بأسلوب مشوق وممتع لتحقيق أهداف معينة (أنجى توفيق، ٢٠١١).

وهناك العديد من القدرات التعليمية للرسوم المتحركة، حيث تتميز الرسوم المتحركة بخصائص كثيرة منها: تجسيد المفاهيم المجردة وتوفر الخبرة البديلة للخبرة الواقعية بعرض الحركة كاملة كما تحدث فى الواقع بشكل رسومى مع شرح وتوضيح المفاهيم والمهارات المعقدة (حاتم أحمد، ٢٠٠٦)، كما تقدم التغذية الراجعة من خلال عرض

رسم متحرك يشير إلى أن المتعلم أجاب إجابة خاطئة أو مكافأة المتعلم على إجابته الصحيحة، و التعبير أيضاً عن مواقف حدثت فى الماضى ولم تسجل، فتختلف الرسوم المتحركة عن لقطات الفيديو؛ فلقطة الفيديو تصور الواقع كما هو، بينما الرسوم المتحركة فيمكنها أن تأخذ الموضوع وتستغنى عن العناصر المحيطة التى تشتت المشاهد أو المتعلم (مصطفى عبد السميع وآخرون، ٢٠٠٣).

وقد هدف هذا البحث الحالى إلى دراسة فاعلية نمط الدعامات التعليمية المرنة فى تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بالمشكلة من خلال النقاط التالية:

١. إطلاع الباحثان على عدد من الدراسات السابقة مثل (حمادة عبد الجواد، ٢٠١٣؛ محمد أمين، ٢٠١١؛ إيمان سعفان، ٢٠١١؛ أمنية الجندى ونعيمة حسن، ٢٠٠٤؛ عائشة السيد، ٢٠٠٨) والتى تناولت سقالات التعلم ونمط تقديمها بأنواعها المختلفة وآثارها على تنمية المهارات والقدرات المختلفة والتى أوصت بضرورة:

– إجراء المزيد من البحوث الخاصة بالدعامات التعليمية وتفعيلها بالحد الأدنى الذى يساعد على التعلم الذاتى.

– لا يقتصر دورها فى مساعدة المتعلم على إنجاز مهمة تعليمية أو أداء مهارة معينة بل يتعدى دورها ذلك بكثير، فهى تعمل على تحقيق أعلى مستويات الفهم والتعلم وتحقيق أعلى درجة من الجودة والإتقان فيما يتم إنجازه من مهام، وتحقيق أعلى درجات الكفاية المعرفية والمهارية لدى المتعلم، بحيث تساعده فى بناء معارفه ومهاراته بنفسه وتوظيف بنيته فى سياقات جديدة بكفاءة وإتقان، كما تدفعه للتحول والإنتقال إلى المستوى الأعلى والأكثر تعقيدًا فى البنية المعرفية .

– إستخدام سقالات التعلم يعطى الطالب الدافعية التى يكون محتاج لها فى فى وجود وغياب المعلم، كما ان سقالات التعلم تزيد من استقلالية المتعلم فى الحصول على التعلم والذي يمكن الطالب من اكتساب العلم عن طريق تحسين وتفعيل التفكير ومهاراته بدلاً من التركيز على تعلم المعرفة، وهذا يشير بشكل عام إلى توفير بيئة تعلم داعمة وميسرة للتعلم.

٢. إطلاع الباحثان على عدد من الدراسات السابقة مثل ; (Musa et al.,2015) (Aktas et al.,2011) وأيضاً دراسة (Gambari et al.,2014) والتى تناولت مهارات تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة والتى خلصت إلى:

– ضرورة إكتساب الطلاب للمهارات العملية لإنتاج وتصميم الرسوم المتحركة لما لها من دور فعال فى العملية التعليمية.

٣. عمل الباحثان وإشرافهما على بعض مدارس التربية العملية، لاحظت الباحثان وجود ضعف فى المهارات العملية لإستخدام بعض برامج المقرر وتحقيق الدقة والإتقان فى التعامل مع المهارات العملية لمقرر الحاسب الآلى، ومن خلال مقابلة بعض الطلاب والمدرسين اتضح أن الطلاب يهتمون بالمادة والمحتوى النظرى ويهملون الجوانب العملية وخاصة مهارات تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة لدى طلاب الصف الأول الإعدادى فى مقرر الحاسب الآلى، والرغبة فى تفعيل دور سقالات التعلم وإستخدامها فى العملية التعليمية للمقارنة بين نمطيها المختلفين لمعرفة أكثرهم فاعلية على مهارات إنتاج الرسوم المتحركة.

٤. توصيات المؤتمرات فى التى أكدت على ضرورة تفعيل نظام الدعم سواء الرقمى الإلكترونى أو التقليدى داخل حجرة الصف، لما له من أهمية فى الإنتقال بالمهمة المطلوب إنجازها والتطور فى أدائها خطوة بخطوة حتى يستطيع المتعلم الإعتماد على نفسه كلياً فى أدائها، ومنها توصيات المؤتمر الرابع (٢٠٠٤) "استراتيجيات التقويم لتحقيق الجودة الشاملة فى التعليم" بتطوير برامج إعداد المعلمين فى كليات التربية بما يضمن جودة التعليم (سعاد شاهين، ٢٠٠٤)، كذلك من توصيات المؤتمرات توصيات المؤتمر العلمى التاسع (٢٠٠٢) للجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات، والمؤتمر العلمى السابع (٢٠٠٠) والتاسع (٢٠٠٣) والعاشر (٢٠٠٥) للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بوضع معايير ومواصفات تصميمية للبرامج التعليمية الإلكترونية، وإنتاج برامج تعليمية تخضع لمواصفات فنية عالية الجودة تتنافس مع البرمجيات الأجنبية، مع ضرورة التصميم التكنولوجى السليم لمواد التعليم الإلكترونى وبرامجه حسب خطوات علمية مدروسة.

لذلك فإن الباحثان تدرك أن للدعامات التعليمية أهمية تربوية بالغة، فهى معينات مؤقتة للمتعلم تختفى بمجرد أن يتقن الطالب المهارة المطلوبة، وخاصةً تلميذات الصف الأول الإعدادى الذين يهتمون بالجوانب النظرية فى التعلم من خلال الحفظ

والإستظهار دون مراعاة للجانب العملى للمهارة وإتقانها، ومما سبق توجهت الباحثة إلى دراسة فاعلية نمط الدعامات التعليمية المرنة فى تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

مشكلة البحث:

ومما سبق فيمكن صياغة مشكلة البحث فى السؤال الرئيس التالى:

"ما فاعلية الدعامات التعليمية المرنة فى تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟"

و يتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١.ما مهارات إنتاج الرسوم المتحركة اللازمة من خلال برنامج سكراتش لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى؟

٢.ما فاعلية الدعامات التعليمية المرنة فى تنمية الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

٣.ما فاعلية الدعامات التعليمية المرنة فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

فروض البحث:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة الدعامات التعليمية المرنة فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى فى التحصيل المرتبط بالجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لصالح التطبيق البعدى.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة الدعامات المرنة فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى المرتبط بالجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لصالح التطبيق البعدى.

عينة البحث:

وقد تكونت عينة البحث الحالية من (٢٠) تلميذة فى الصف الأول الإعدادى بمدرسة طنطا الإعدادية بنات، لتحديد أثر إستخدامهم للدعامات التعليمية المرنة على المتغير التابع للبحث وهو مهارات إنتاج الرسوم المتحركة .

أدوات البحث:

وقد استعانة الباحثان فى البحث الحالى بالأدوات التالية:

- إختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى قبل وبعد التطبيق (من إعداد الباحثان).
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى قبل وبعد التطبيق (من إعداد الباحثان).
- بطاقة تقييم منتج نهائى لقياس الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى (إعداد الباحثان).

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: الدعامات التعليمية المرنة.

المتغير التابع: مهارات تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة.

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفى التحليلى للإطلاع على البحوث والدراسات السابقة، كما استخدمت الباحثان المنهج شبه التجريبى (قبلى- بعدى)، بحيث قام الباحثان بتطبيق أدوات البحث (بطاقة الملاحظة والإختبار التحصيلى) قبلياً، ثم تطبيق نفس الأدوات (بعدياً) بعد تطبيق المعالجة التجريبية المطلوبة، ثم تطبيق بطاقة تقييم منتج نهائى لتقييم المشروعات التى انجزتها التلميذات.

شكل (١) التصميم التجريبى للبحث

إجراءات البحث:

و تشتمل هذه المرحلة على ما يلى:

١- الجانب النظرى:

١) الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالى (نمط الدعامات التعليمية المرنة – مهارات إنتاج الرسوم المتحركة) بغرض وضع الإطار النظرى وإتباع الخطوات المنهجية المناسبة .

٢- الجانب التجريبى:

١) إعداد قائمة بمهارات إنتاج الرسوم المتحركة بإستخدام برنامج Scratch فى مقرر الحاسب الآلى اللازمة توافرها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى.

٢) الإطلاع على الأدبيات المرتبطة بالتصميم التعليمى ودراسة وتحليل نماذج تصميم المقررات عبر الأنترنت وتبنى النموذج المناسب لطبيعة البحث الحالى (نموذج عبد اللطيف الجزار).

٣) إعداد قائمة بالأهداف والمحتوى وعرضها على المحكمين والتعديل وفقاً لآرائهم للوصول إلى الصورة النهائية للقائمة.

٤) إعداد السيناريو الخاص بالمقرر عبر الموقع الإلكترونى وعرضه على المحكمين والتعديل وفقاً لآرائهم للوصول للصورة النهائية للسيناريو.

٥) تصميم المحتوى التعليمى لبرنامج Scratch بنمط الدعامات التعليمية (المرنة) من خلال نظام إدارة المحتوى Moodle.

٦) إعداد أدوات البحث وعرضها على المحكمين فى مجال طرق التدريس وتكنولوجيا التعليم والتعديل وفقاً لآرائهم للوصول إلى الصورة النهائية.

٧) إجراء التعديلات اللازمة فى ضوء المقترحات.

٨) إختيار أفراد عينة البحث وتقسيمهم الى مجموعتين.

٩) تطبيق أدوات البحث على مجموعة استطلاعية لبيان مدى ثبات وصدق هذه الأدوات.

١٠) تطبيق أدوات البحث وهى بطاقة ملاحظة وإختبار تحصيلى وبطاقة تقييم منتج نهائى من إعداد الباحثة للتعرف على الجانب الأدائي للمهارات.

١١) المعالجة الإحصائية وتحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها فى ضوء الإطار النظرى ونتائج الأبحاث السابقة.

١٢) صياغة التوصيات واقتراحات الدراسات والبحوث المستقبلية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالى على:

١- الحدود البشرية: عينة من تلميذات الصف الأول الإعدادى بمدرسة طنطا الإعدادية بنات.

٢- الحدود الموضوعية: التعرف على فاعلية الدعامات التعليمية المرنة فى تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى.

٣- مادة الحاسب الآلى الفصل الدراسى الثانى الوحدة الثانية برنامج Scratch.

٤- إستخدام نظام إدارة المحتوى Moodle لرفع المقرر الإلكترونى وهى الوحدة الثانية برنامج Scratch من مقرر الحاسب الآلى بنمط الدعامات التعليمية المرنة.

مصطلحات البحث:

الدعامات التعليمية Scaffolding Instruction:

تُعرِف نعيمة رشوان (٢٠١٣) سقالات التعلم بأنها "منظومة تعليمية تشتمل على آليات لتقديم المساعدة والتوجيه للطلاب أثناء قيامهم بإجراء المشروعات التعليمية واستكمال مهامها وتفاعلهم مع محتوى مقرر إلكترونى بأنفسهم، والتى تساعد على تحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفاعلية."

ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنها "إستراتيجية تركز على الدعم والتوجيه والمساعدة للطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوب إنجازها، من خلال الدعم المؤقت للمتعلم حتى يستطيع استكمال المهمات التعليمية ذاتياً ومعتمدا على نفسه."

الدعامات التعليمية المرنة Flexible Scaffolding Instruction:

يعُرف كلاً من محمد خميس وزينب السلامى (٢٠٠٩) الدعامات التعليمية المرنة بأنها " نمط من الدعامات متغيرة وقابلة للاختفاء والزوال Fading، وهى تتغير من قبل المتعلم, أى أن المتعلم هو الذى يتحكم فى ظهورها أو الاستغناء عنها، وهو الذى يجدد زمن ومدى ظهور هذه الدعامات, فالمتعلم يكيف الدعامات حسب حاجاته ورغبته فى المساعدة والتوجيه، ويتطلب هذا النمط من المصممين التعليمين أن يفكروا فى كل المسارات المعرفية الممكنة والتى يحتمل أن يتبناها المتعلم."

ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنها "نمط من أنماط الدعامات التعليمية، تتميز بتحكم المتعلم فى ظهورها أو إختفائها وبكونها قابلة للتلاشى مع تزايد قدرة المتعلم على أداء

المهارة، لذلك فهى تسمح للمتعلم بالتحكم فى تعليمه وهكذا فهى أكثر مرونة ووظيفية عند تعامل المتعلم معها."

المهارة Skill:

تُعرَف المهارة بأنها "هي الأداء السهل الدقيق، القائم على الفهم لما يتعلمه الإنسان حركياً وعقلياً مع توفير الوقت والجهد والتكاليف (أحمد اللقاني وعلى الجمل، ٢٠٠٣).

ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنها "مجموعة من الممارسات الأدائية التى تمكن تلاميذ الصف الأول الإعدادى من إنتاج الرسوم المتحركة من خلال برنامج Scratch بدقة وسرعة وإتقان، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب من خلال بطاقة الملاحظة المعدة لذلك."

الرسوم المتحركة Animation:

الرسوم المتحركة Animation"" هى مجموعة من الصور الساكنة ذات التتابع الحركى من خلال رسوم مستقلة، وبعرضها ينتج عنها الإيهام بالحركة، أو هى عبارة عن رسوم متتالية ذات تغيرات طفيفة معدة ومرتبة للتصوير والعرض على شكل فيلم سينمائى (منال أبو الحسن، ١٩٩٨).

كما تعرف بأنها "عنصر مهم وأساسى فى برمجيات الكومبيوتر التعليمية وهى عبارة عن مجموعة من الرسوم الثابتة المتتابعة فى تسلسل عرضها بتعاقب محدد على الشاشة لتعطى الإحساس بالحركة, وقد يصاحبها تعليق صوتى أو بدون، وتسهم فى محاكاة الأحداث والمواقف، مع تجسيد المفاهيم المجردة، مع شرح وتوضيح المفاهيم والمهارات المعقدة بشكل مبسط، أو تقديم التغذية الراجعة والتعزيز، وإضافة الحيوية والجاذبية إلى العروض المنتجة" (زينب أمين، ٢٠٠٦).

ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنها " مجموعة من الصور الثابتة التتابعية التى يتم إنتاجها من خلال برامج كومبيوترية وتعطى إحساس بالحركة، سهلة وبسيطة فى الإستخدام ومهمة فى جعل العملية التعليمة غير تقليدية."

برنامج Scratch :

برنامج Scratch هو بيئة برمجة بصرية والتى تسمح للتلاميذ (من عمر ٨-١٦ سنة) من تعلم خلق مشاريع تفاعلية غنية بالوسائط لتعلم برمجة الحواسب أثناء قيامهم

بأداء بعض المهام بشكل شخصى مثل الرسوم المتحركة والألعاب والقصص التفاعلية (Maloney et al.,2010).

ويعرفه الباحثان إجرائياً بأنه "برنامج لإنتاج الرسوم المتحركة الكومبيوترية Computer Animation لتعليم البرمجة التعليمية والتى تتسم بالبساطة وبأنها لغة رسومية، لتصميم الألعاب والقصص التفاعلية والرسوم المتحركة من خلال تطبيق بعض المفاهيم البرمجية، حيث يستخدم البرنامج ما يسمى باللبنات أو الأوامر والتى توضع فوق بعضها البعض بنظام وترتيب معين لتحقق الغرض المطلوب منها وبرمجة الكائنات المختلفة، حيث تحول مجرد أشكال فقط إلى أشكال ورسوم متحركة."

الإطار النظرى والدراسات السابقة:

تتاول الباحثان فى الجزء التالى من البحث الإطار النظرى والدراسات السابقة التى تخص موضوع البحث، وقد تم تقسيم الإطار النظرى إلى محورين رئيسيين وهما: الدعامات التعليمية (النمط المرن)، ومهارات إنتاج الرسوم المتحركة.

أولاً: الدعامات التعليمية:

لقد أهتمت البحوث فى مجال تكنولوجيا التعليم بنظم المساعدة والتوجيه والإرشاد التعليمى من خلال مدخل الدعامات التعليمية، وأصبحت عنصراً أساسياً ومهماً فى عملية التطوير والتصميم التعليمى، فالمصممون التعليميون يرون أن تقديم الدعامات التعليمية من خلال أدوات وبرامج كمبيوترية Software يمكن أن يقدم المساعدة للمتعلمين، وذلك من خلال توفير بناء أو هيكل يجعل الوصول إلى التعلم أسهل، وتزويدهم بالتلميحات والإشارات والتعليمات التى تشجعهم وتذكرهم بالخطوات التى يجب القيام بها، وتوفير منظمات رسوماتية ومدونات وقوالب لتسجيل الملاحظات التى تساعدهم على التخطيط والتنظيم لحل المشكلات، مع تقديم عروض ونماذج وأسئلة تساعدهم على القيام بالمهام خطوة بخطوة، فبرامج الكومبيوتر المزودة بالدعامات تقدم للمتعلم مساعدات إضافية أكبر من التى يقدمها البرنامج الأساسى وحده، بدون دعامات حيث أن خصائص الدعامات التعليمية تندمج مع مكونات البرنامج، وتصبح جزء لا يتجزء منه وبذلك تسمح للمتعلم بتحقيق المهام بطريقة أكثر عمقاً (Quintana et al., 2002).

وقد انطلق مصطلح الدعامات التعليمية من نظرية (التلمذة المعرفية) (Cognitive Apprenticeship) التى تضع المتعلم فى موقف الصبى الذى يتتلمذ على يد حرفى ماهر ليتعلم مهنته أو حرفته، فهى تتيح للمتعلم مشاهدة نموذج أو عدة نماذج من المنتج التعليمى المستهدف، ثم يتم تقديم الإرشادات و التوجيهات من قبل الخبراء أو مجموعة من الأقران الأكثر تمكنًا حول كيفية إنجاز هذا النموذج وفقًا لمعاييره وضوابطه المحدده، ويتم تقليل هذه الإرشادات والتوجيهات تدريجيًا، مما يساعد المتعلم فى السيطرة على المهمة شيئًا فشيئًا، ومن ثم يعتمد على نفسه ويقلل اعتماده على المساعدة الخارجية حتى يستغنى عنها تمامًا، حيث يتعلم الطالب من خلال وجوده فى بيئة تعلم حقيقية قائمة على المشاركة النشطة للمتعلم فى المهمة وانغماسه القوى مع المعلم (Pahl, 2002). وتؤكد التلمذة المعرفية على أهمية السياق الإجتماعى فى التعلم والتفاعل بين الخبراء والمتعلمين، ويمتد جذورها بعيداً إلى دراسات فيجوتسكى (١٩٧٨) حول مفهوم (ZPD) أو نطاق التطور الإحتمالى التقريبى

(Brown,Colins,&Duguid,1989; Colins, Brown, & Newman,1989).

ولذلك تقدم الدعامات التعليمية (المساعدة والتوجيه) للمتعلم إجبارياً أو عندما يحتاج إليها أو يطلبها، لكى تساعده فى تذليل العقبات وتوجهه نحو إنجاز المهمات التعليمية وتحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفعالية (محمد خميس، ٢٠٠٧).

ويذهب كلاً من (Puntambekar & Hubsher, 2005) إلى أن الدعامات التعليمية هى دعم تعليمى من شأنه أن يساعد المتعلمين على حل مشكلات، وتنفيذ المهام، أو تحقيق أهداف لا يستطيعون تحقيقها أو بلوغها بمفردهم. حيث يتضمن الدعم التقليدى فرد أكثر دراية ومعرفة كالمعلم أو المدرس الخاص أو الوالدين لكى يمد المتعلم بمستويات مناسبة من المساعدة تمكنهم من إنجاز المهام. كما يهدف الدعم (الدعامات التعليمية) إلى إحراز تقدم فى معرفة المتعلمين وتطوير التعلم الفردى من خلال تزويدهم بالدعم الذى يتلاشى تدريجياً. إن الأشكال والوظائف المختلفة لتطبيقات الدعامات التعليمية يعرقل من جهود الباحثين فى تطوير دعامات تعليمية فعالة، حيث يتم تجاهل عدد كبير من أهم وظائف الدعم التعليمى. فعلى سبيل المثال: العديد من تطبيقات الدعم لا يتلاشى فيها الدعم, بالرغم من أن التلاشى أو الإضمحلال هو جزء

من التعريفات التقليدية للدعمات التعليمية. بالإضافة إلى أن الباحثين فى التعلم القائم على الكمبيوتر يميلون إلى التركيز على الدعم التكنولوجى متغافلين أهمية دعم المعلم. وتختلف مسميات الدعامات التعليمية وفقاً للغرض الذى تخدم به المتعلم، وفقاً لكلاً من (Randoll & Kali, 2004):

- الدعامات الوظيفية Procedural Scaffold: وتقدم للمتعلم فى صورة توجيهات عن كيفية استخدام المصادر والأدوات التعبيرية.
- دعامات العمليات Process Scaffold: وتقدم لتصف للمتعلمين الأساليب التى يجب أن يتبعوها فى البحث عن المعلومات.
- الدعامات المفهومية Conceptual Scaffold: تقدم للمتعلم توجيهات عن أوجه التعلم المهمة أثناء عملية التعلم مع استبعاد الأجزاء غير الهامة.
- دعامات ما وراء المعرفة Metacognitive Scaffold: وهى تقدم توجيهات للمتعلم عن كيفية التفكير فى المهمة التعليمية.
- الدعامات الإستراتيجية Strategic Scaffold: تقدم توجيهات للمتعلم لأساليب حل المشكلة.

خصائص الدعامات التعليمية:

ويذهب ماكينزى (Mckenzie,2000) إلى وصف ثمانية خصائص للدعامات. فيشير ماكينزى فى النقاط الستة الأولى إلى الجوانب الخاصة بالدعامات التعليمية. بينما تشير النقطة السابعة والثامنة إلى نواتج التعلم عن الدعامات، فوفقاً لماكنزى خصائص الدعامات التعليمية هى:

١- توفير توجيه واضح والحد من إرتباك المتعلم: حيث تساعد المعلمين على التنبؤ بالمشكلات التى قد تواجه المتعلمين ومن ثم تطوير تعليمات خطوة بخطوة، مما يفسر ما يجب على الطالب القيام به لتلبيه التوقعات.

٢- توضيح الغرض: فالدعامات التعليمية تساعد المتعلمين على فهم لماذا يقومون بهذا العمل وما هى أهميته.

٣- تبقى الطالب على المهمة: فتوفر الدعامات التعلمية هيكل للمشروع البحثى أو الدرس المدعم كما تقدم مسارات للمتعلمين، فللطالب الحرية فى إختيار أى من المسارات أو ما يمكن إستكشافه من أشياء على طول الطريق، فلا يمكن أن يهيمون على وجوههم عن مسار المهمة المطلوبة.

٤- توضيح التوقعات وتدمج التقييم والتغذية الراجعة: فالتوقعات واضحة من بداية النشاط من خلال الأمثلة والنتائج ومعايير التمييز الواضحة للطلاب.

٥- توجيه الطلاب لمصادر قيمة: فيوفر المعلمين مصادر عديدة لتقليل الإرتباك والإحباط والوقت. ويمكن للطلاب أن يقرروا أى من هذه المصادر يمكن إستخدامها.

٦- تقلل من عدم اليقين والمفاجأة وخيبة الأمل: فيختبر المعلمين الدروس لتحديد مجالات المشكلات المحتملة ثم صقل الدروس للقضاء على الصعوبات بحيث يتم تعظيم التعلم.

٧- تصقل الدعامات التعليمية الكفاءة: فلا تزال الدروس المزودة بالدعامات التعليمية تتطلب العمل الشاق ولكن يتم التركيز على العمل بشكل جيد وأساسى. فتقوم الدعامات التعليمية بإستخلاص جهد العمل والتركيز بوضوح وقت العمل على المهمة، فلا توجد أى مخاطر على المتعلم.

٨- تخلق الدعامات الزخم: فعلى النقيض من التجارب البحثية التقليدية التى من خلالها تشتت الكثير من الطاقة، فإن التوجيه التى تحققه الدعامات يوجه ويركز الطاقة بطرق تنمى الزخم، بحيث يكاد يكون مثل تراكم البصيرة والتفاهم.

كما يوجد العديد من الأنماط لتقديم دعامات التعلم فى برامج التعلم القائم على الكومبيوتر، وتعد هذه الأنماط من المتغيرات التصميمية المهمة التى يجب أن تؤخذ فى الأعتبار عند تصميم دعامات التعلم، وإختيار نوع أو أكثر منها لتوظيفه فى برامج التعلم (محمد خميس، ٢٠٠٣;Kules,2000; Randoll & Kali, 2004)، وفيما يلى توضيح لبعض أنماط الدعامات التعليمية وأنواعها:

- نمط دعامات التعلم الثابتة Stable Scaffolding :

تتسم دعامات التعلم فى هذا النمط بأنها غير متغيرة وظاهرة للمتعلم طوال دراسة البرنامج، حيث تقدم للمتعلم المساعدات والتوجيهات التى يحتاج إليها فى كل خطوة من خطوات تعلمه، ويتوقف إستخدام هذا النمط من الدعامات على طبيعة برنامج التعلم وكل حاجات المتعلمين وخصائصهم، حيث يكون ظهور هذه المساعدات بشكل ثابت ومستمر مفيداً فى بعض البرامج وعلى العكس فى برامج أخرى.

- نمط دعامات التعلم المرنة/ او المتكيفة Flexible/Adaptable Scaffolding:

تتسم دعامات التعلم فى هذا النمط بأنها متغيرة وقابلة للتلاشى، وهى تتغير وفقاً لإستخدام المتعلم من حيث يتحكم فى ظهورها أو الإستغناء عنها، وهو الذى يحدد متى

وإلى أى مدى تظهر هذه الدعامات، فالمتعلم يكيف هذه الدعامات حسب حاجاته ورغباته فى المساعدة والتوجيه، ويتطلب تصميم هذا النمط التفكير فى كل المسارات المعرفية الممكنة والتى يحتمل أن يتبناها المتعلم.

وقد اهتمت الباحثة فى البحث الحالى بدراسة نمط الدعامات المرنة وفعاليتها فى تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة من خلال برنامج سكراتش لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى.

ثانياً: الرسوم المتحركة:

تقدم برامج الحاسب مزايا هائلة لتحسين جودة عملية التعلم وتبسيط المادة العلمية المقدمة للتلاميذ وترتبط فاعلية تلك البرامج بمدى التوظيف الأمثل لها من قبل المعلم. ويستخدم الحاسب فى التعليم كوسيلة لدعم العملية التعليمية حيث تلعب التقنيات الحديثة للحاسب دوراً بارزاً فى المواقف التعليمية لمساعدة المعلمين فى تصميم بيئة تعليمية حافزة للتلاميذ (Neo, 2005).

ومن أهم تلك التقنيات "الرسوم المتحركة"، والتي هي في الأساس أحد أشكال العروض المصورة، حيث تعد الميزة الأبرز في بيئات التعلم القائمة على التكنولوجيا. حيث تشير الرسوم المتحركة إلى صور حركة المحاكاة التي توضح حركة الكائنات المرسومة. وفى الآونة الأخيرة تحولت الرسوم المتحركة الكمبيوترية التعليمية لتكون واحدة من أكثر الأدوات الأنيقة لتقديم مواد الوسائط المتعددة للمتعلمين، حيث بُرزت أهميتها في فهم وتذكر المعلومات وازدادت بشكل كبير منذ ظهور أجهزة الكمبيوتر المدعمة بالرسومات (Musa et al., 2013).

حيث أصبح فن الرسوم المتحركة فناً قائماً بذاته حيث تطور هذا الفن من مجرد صور مرسومة ساكنة إلى صور متحركة؛ هذا الفن الذى تطور عبر عشرات السنين وتقدم تقدماً ملحوظاً ومذهلاً يؤثر على الكبار والصغار معاً، حيث يحتوى على أقل كمية من النصوص وهذا ما يجعله جذاباً وسهلاً فى كل الأعمار (محمد جلال عبد الرازق، ١٩٩٣).

وتعرف منال أبو الحسن فؤاد (١٩٩٨) الرسوم المتحركة "Animation" بأنها "مجموعة من الصور الساكنة ذات التتابع الحركى من خلال رسومات مستقلة، وبعرضها ينتج عنها الإيهام بالحركة، أو عبارة عن رسومات متتالية ذات تغيرات طفيفة معدة ومرتبة للتصوير والعرض على شكل فيلم سينمائى. كما يوضح "على

محمد عبد المنعم ١٩٩٥" إن إحداث الحركة يتم عن طريق عرض سلسلة من الإطارات المرسومة، كل إطار منها يمثل نقطة، وتعرض هذه اللقطات بسرعة (٢٤) إطاراً فى الثانية وبناء عليه فإن دقيقة واحدة من الرسوم المتحركة تحتاج (١٤٤٠) لقطة.

كما يذهب (عبد المجيد شكرى، ١٩٩٥) إلى أن الرسوم المتحركة عبارة عن أفلام تعطى الحياة والحركة للأشياء الساكنة إعتماداً على خاصية استدامة الرؤية وتوهُم الحركة.

وأشار (Paivo, 1986) أنه يمكن تفسير تأثير الرسوم المتحركة فى التعلم باستخدام نظرية الترميز الثنائى والتى تفترض أن الذاكرة طويلة الأمد تتألف من مسارين منفصلين ولكن معتمدين على بعضهما وهما المسار البصرى (Visual) والمسار اللغوى (Verbal) اللذان يعملان كمسارين لنقل المعلومات، وأثناء سير هذه المعلومات فإن العديد من الإرتباطات تتكون أثناء عملية الإدراك، فعند استقبال المعلومات يقوم المتعلم بعمل ارتباطات بين المعلومات التى استقبلها لغوياً أو بصرياً، وتعمل هذه الإرتباطات على تنشيط التجارب والخبرات السابقة التى مر بها المتعلم حول ما يتم تعلمه، فيتم ربط الكلمات بكلمات أخرى والصور بصور أخرى، كما يتم أيضاً ربط المسارين اللغوى والبصرى عن طريق ارتباطات مرجعية.

وتقوم نظرية الترميز الثنائى على افتراضين أساسيين وهما:

- إذا ما كان هناك ترميز ثنائى (لغوى وبصرى) للمعلومات، سيتم تذكرها بشكل أفضل مما لو استخدم نظام واحد للترميز.
- إن احتمالية تخزين الصور بطريقتين مختلفتين هى أكبر من احتمالية تخزين الكلمات.

ويذكر كلاً من موجادام، موباليجا (Moghaddam& Moballeghi, 2006) أن مصطلح الرسوم المتحركة يشير إلى تحريك الصور بشكل يحاكى حركة الصور المرسومة، وأنه يمكن تفسير الملامح الرئيسية لهذا المصطلح كما يلى:

١- الوصف: حيث تصف الرسوم المتحركة سلوك الأشكال.

٢- الحركة: حيث تصف الرسوم المتحركة حركة العناصر بشكل تفصيلى.

٣- المحاكاة: فمن خلال الرسوم المتحركة يمكن تفسير أداء واتجاهات المتعلمين تجاه موضوع معين، لكن هناك بعض العوامل التى تؤثر على فاعليتها وهى: المحتوى

الذى سيتم تحويله إلى رسوم متحركة، مستوى التفاعلية، الهدف من مشهد الرسوم المتحركة، تصميم الواجهة الرسومية، الفروق الفردية.

دواعى إستخدام الرسوم المتحركة التعليمية:

ووفقاً لدراسة (منى محمود محمد جاد، ٢٠٠٠) فإن الرسوم المتحركة التعليمية لابد أن تستخدم فى الحالات الآتية:

- إثراء التأثير الإنفعالى للأحداث المعروضة على الشاشة، فعلى سبيل المثال: فإن عرض رسم متحرك لحمامة ترفرف بجناحيها بهدوء فهذا يعنى السلام، أما إذا تطايرت حقائب السفر فى الهواء وصاحبها صوت ارتطام فهذا يعنى حادث سيارة.
- توضيح المعنى، فقد يتم استخدام الرسوم المتحركة فكرة عمل شئ ما مثل حركة اسطوانات المحرك داخل سيارة وكيفية تبادل الحركة بينهم، أو لتوضيح طريقة تركيب إحدى شرائح الذاكرة "Memory Chip" فى لوحة الكومبيوتر الأساسية "Mother Board"، أو توضيح كيفية تثبيت هذه الأجزاء مع بعضها البعض بصورة صحيحة.
- التركيز على معلومة معينة، وذلك عن طريق تضخيم إحدى الكلمات ثم تصغيرها "Pulsing" بشكل متتابع، وذلك لجذب الإنتباه.
- لفت الإنتباه إلى الزمن، فمن الممكن استخدام رسماً متحركاً لساعة دائرية تتناقص فيها المساحة المظللة بإستمرار حتى تنتهى، وذلك لجذب انتباه المتعلم بإنقضاء الزمن المسموح به لأداء المهام التعليمية المكلف بها (وذلك فى حالة تحديد الزمن اللازم لإحداث تفاعل معين من جانب المتعلم وعدم تركه مفتوحاً)، أو استخدام رسماً متحركاً لساعة رملية "Hourglass" لإحداث التأثير الزمنى الذى يمثل استمرار تشغيل البرنامج أو استمرار تحميلها.
- تقديم أساليب متعددة للتأثيرات الإنتقالية، مثل تأثير المسح "Wipes" ويتم عن طريق تغيير إحدى الكلمات بأخرى أو أحد الحروف بحرف آخر، وتأثير المزج "Dissolve" ويتم فيه إدخال صورتين مختلفتين أو مقطى فيديو معاً بطرق غير محددة بحيث تظهر إحداهما مكان الأخرى، وذلك عن طريق اختفاء النقاط المكونة للصورة الأولى لتظهر تحتها نقاط الصورة التالية، وتأثير الظهور والتلاشى التدريجى"Fade In/ Out" ويعمل هذا المؤثر على إظهار عناصر الوسائط المتعددة

بشكل غير واضح ثم توضيحها تدريجياً بنعومة حتى تكتمل فى النهاية، أما التلاشى التدريجى فهو عملية عكسية للإظهار التدريجى.

- التعبير عن الأشياء المتحركة أو المتغيرة، كمراحل نمو النبات، أو حركة البندول البسيط والذى يتحرك دائماً متوجهاً نحو مركز الحركة.
- تحليل عملية ما بعرضها على مراحل بينها وقفات، مع إمكانية تكرارها إذا رغب المتعلم، مثل حركة المقذوفات، أو حركة عقارب الساعة.
- التعبير عن المفاهيم المجردة التى لا يمكن تمثيلها فى الواقع، كما فى ذرة الأكسجين بذرتين هيدروجين لتكوين جزئ ماء، أو تمثيل تأثر الضوء بالحركة فى النظرية النسبية.
- اعتماد أغلب برامج المحاكاة "Simulation" على رسوم متحركة لتحاكى بها الواقع.
- اعتماد برامج الواقع الإفتراضى "Virtual Reality" على الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد.
- جذب انتباه المتعلم نحو البرنامج، والتنوع فى أساليب عرض المفاهيم لإبعاد الملل.
- التعبير عن المواقف الخطرة التى لا يمكن تصويرها بالفيديو، كقلب المفاعل النووى وهو يعمل.
- التعبير عن مواقف تحدث فى فترات زمنية طويلة يصعب إدراكها بالفيديو، مثل تحرك القارات، تآكل الشواطئ، تكون البترول فى الطبقات الرسوبية.
- التعبير عن مواقف حدثت فى الماضى ولم تسجل، مثل نشأة الكواكب، الكائنات المنقرضة كالديناصورات.

<u>دواعى عدم إستخدام الرسوم المتحركة التعليمية:</u>

- ووفقاً ل (نبيل جاد عزمى، ٢٠٠١، ص١٣٠) لا تستخدم الرسوم المتحركة فى الحالات التالية:

- التعبير عن مواقف اجتماعية يمكن تسجيها بالفيديو، كالفنون الشعبية والمهرجانات، والحفلات التى من الصعب ومن غير المناسب تحويلها إلى رسوم متحركة، فهذا سوف يتطلب وقتاً وجهداً وإنفاقاً عالياً بدون داع.

- التعبير عن سلوك ظاهر يرتبط بتفاعل الكائن بالبيئة، مثل سلوك الحيوانات فى بيئاتها الطبيعية، وعندئذ يكون الفيديو أصدق فى التعبير عن هذه المواقف الطبيعية.
- التعبير عن صور ثابتة متتابعة، كأستعراض تيترات مقدمة برنامج أو فيلم فعندئذ يمكن الإستعاضة عن الرسوم المتحركة بمجموعة متتابعة من اللقطات الفوتوغرافية، المعبرة عن مضمون البرنامج أو الفيلم.

خصائص الرسوم المتحركة:

- تكمن قوة الرسوم المتحركة على أنها تحتوى فى داخلها شخصيات تتصف بصفات مميزة تجعلها إما تتسطح أو يقذف بها فى الفضاء أو تتجمد كالثلج، وهناك عامل مهم جدا يتمثل فى أن جميع شخصياتها تصمم دائماً بحيث تكون على استعداد لأن تعود إلى شكلها الأصلى بعد أى تحريفات، أو بتر أى عضو فيها، حسب الخط الدرامى للفيلم وهذا ما يجعل المشاهدين يرتبطون بها ويتعاطفون مع شخصياتها حينما تتعرض لتلك المواقف الحركية الصعبة (حسن شحاتة، ١٩٩٤).
- ويشير عبد الحميد شكرى (٢٠٠٥) أن لغة الصورة لغة مرئية تجمع المشاهدين على اختلاف جنسياتهم وثقافاتهم وهى ليست بحاجة لترجمة صورها إلى مفردات ومعانى لغوية لأنها تعبر عن نفسها بوسائل معينة تشبه اللغة الهيروغليفية لغة المصريين القدماء، ومن السهل على الطفل إدراك وفهم الحركات من خلال الكاميرا ومفرداتها بدون حديث مصاحب كما فى أفلام الكارتون.
- تساعد الرسوم المتحركة على تنمية الجانب المعرفى والمهارى للكثير من المهارات، ففى دراسة (سعيد بن محمد الغامدى، ٢٠١٣) بعنوان أثر برمجية تعتمد على الرسوم المتحركة فى تحصيل مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائى، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبى ذى المجموعتين (التجريبية والضابطة)، حيث درس تلاميذ المجموعة التجريبية وحدة المغناطيس التى تم اختيارها للتجربة وفقاً للبرمجية المقترحة، بينما درس تلاميذ المجموعة الضابطة وفق طريقة التدريس المعتادة، وقد أشارت الدراسة إلى التأثير الكبير لبرمجية الرسوم المتحركة على المستوى التحصيلى لتلاميذ الصف السادس الإبتدائى فى مادة العلوم. وفى دراسة (أمل عبد اللطيف عبد المجيد، ٢٠٠٦) هدف البحث إلى تصميم برنامج تعليمى بإستخدام الرسوم المتحركة بواسطة الحاسب الآلى للتعرف على تأثيره على كل من

(مستوى الأداء المهارى لبعض مهارات الحركات الأرضية فى رياضة الجمباز لتلميذات المرحلة الإبتدائية، اكتساب المعارف والمعلومات الخاصة بمهارات الحركات الأرضية قيد البحث، دراسة فعالية البرنامج المقترح للرسوم المتحركة). وقد توصل البحث إلى أن البرنامج المقترح بالرسوم المتحركة تأثيراً إيجابياً على التحصيل المعرفى للمهارات قيد البحث. استخدام الرسوم المتحركة فى البرنامج التعليمى لمهارات الجمباز يساهم فى مزيد من الدافعية فى عملية التعلم. يساهم استخدام البرنامج التعليمى بأسلوب الرسوم المتحركة بإستخدام الحاسب الآلى نحو التعلم الذاتى للتلميذات. يؤثر برنامج الرسوم المتحركة المقترح بإستخدام الحاسب الآلى بطريقة إيجابية بنسبة أكبر من أسلوب الشرح والنموذج وأسلوب التربية الحركية فى كل من مستوى الأداء المهارى والتحصيل المعرفى مما يدل على فاعليته وتأثيره.

<u>نصائح يجب وضعها فى الإعتبار عند إنشاء فيلم الرسوم المتحركة:</u>

وقد أشار مصطفى صالح جودت (١٩٩٩) وكذلك ريبير (Rieber, 2000)وبويل (Boyle, 1997) أن هناك مجموعة مبادئ يجب الإلتزام بها عند تصميم وإنتاج الرسوم والصور المتحركة وهى:

- أن تكون بسيطة بما يناسب نقل المعلومات ليسهل فهمها.
- عرض إطارات الصور المتحركة بسرعة ١٤,٥ إطاراً فى الثانية، ويمكن زيادة عدد تلك الإطارات لتعميق الإحساس بالحركة الطبيعية.
- استخدام استراتيجيات الترميز والأصوات والألوان للمساعدة فى توجيه الإنتباه إلى أجزاء مهمة فى الوقت المناسب.
- يفضل التعليق الصوتى على محتوى الرسومات عن التعليق النصى المكتوب لأن الأخير يشتت عين المستخدم بين الرسم المتحرك والنص المكتوب.
- دمج التعليقات النصية المكتوبة مع الرسم فى كتلة واحدة.
- عدم المبالغة فى استخدام اللون داخل الرسوم المتحركة إلا إذا تتطلب الموضوع ذلك، لأنه كلما قل عدد ألوان الرسم قلت المساحة المطلوبة لتخزينه وعمله بكفاءة على الأجهزة المختلفة.
- عدم إضافة رسوم متحركة طريفة لأن ذلك قد يدفع المتعلم إلى تكرار الأخطاء لمشاهدة الرسم الطريف وهذا قد يؤدى إلى توقعات خطأ حول مستوى المتعلم.

- الملائمة فى حجم الرسوم المتحركة مع الوضع فى الإعتبار أن المبالغة فى زيادة حجم الرسوم المتحركة تقابله زيادة فى المساحة التخزينية المطلوبة، كما أن المبالغة فى تقليل الحجم تجعل تمييز الرسوم المتحركة ليس بالأمر السهل ومن ثم يفقد مميزاته التعليمية.
- وفى دراسة (رامى زكى اسكندر، ٢٠٠٧) هدف البحث إلى وضع معايير تربوية لإعداد وإنتاج رسوم متحركة تعليمية لمرحلة ما قبل المدرسة، وتقويم الرسوم المتحركة التعليمية لتلك المرحلة. وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفى التحليلى، كما إستخدمت أداتين هما: المقابلات الشخصية، الإستبانة، واقتصرت الدراسة على الرسوم المتحركة التعليمية المنتجة بالكومبيوتر لمرحلة ما قبل المدرسة بوزارة التربية والتعليم (مركز التطوير التكنولوجى). من نتائج البحث أن أفلام الرسوم المتحركة التعليمية والتى تنتجها وزارة التربية والتعليم لا تراعى معايير تربوية أو فنية عند إنتاجها لهذه الأفلام. ندرة تأثير هذه الأفلام تربوياً على طفل هذه المرحلة. ندرة وجود مجموعة إنتاج فنية على مستوى عالى من الكفاءة تساعد القائمين بوزارة التربية والتعليم فى إنتاج هذه الأفلام. ندرة وجود مجموعة من المتخصصين التربويين للمراجعة والمتابعة.

ثالثاً: برنامج Scratch لتعليم البرمجة:

لقد أصبح من الشائع الإشارة إلى الشباب على أنهم "مواطنون رقميون"، بسبب الطلاقة الظاهرية فى التعامل مع التكنولوجيا الرقمية. إن العديد من الشباب في الواقع يشعرون بارتياح كبير في إرسال الرسائل النصية، ولعب الألعاب عبر الإنترنت، وتصفح الويب. لكن هذا ليس كافى ليجعلهم بالفعل يجيدون التقنيات الجديدة، على الرغم من أن الشباب يتفاعلون مع الوسائط الرقمية طوال الوقت، إلا أن القليل منهم يمكنهم إنشاء ألعابهم الخاصة أو الرسوم المتحركة أو المحاكاة. فيبدو الأمر كما لو أنهم يستطيعون "القراءة" ولكن ليس "الكتابة". وبالرغم من ذلك لا تتطلب الطلاقة الرقمية القدرة على الدردشة والتصفح والتفاعل فحسب، بل القدرة على التصميم والإبداع والإختراع مع وسائل الإتصال الجديدة(Resnick, 2007).

وتعد برمجة الكومبيوتر هى عملية تصميم وبناء برنامج كومبيوتر قابل للتنفيذ لإنجاز مهمة حاسوبية محددة. تتضمن البرمجة مهام مثل: التحليل، إنشاء الخوارزميات، تحديد دقة الخوارزميات واستهلاك الموارد، وتنفيذ الخوارزميات بلغة برمجة مختارة

(يشار إليها عادةً بالترميز). وتتم كتابة التعليمات البرمجية للبرنامج (بلغة أو بأكثر من لغة) تكون واضحة للمبرمجيين. إن الغرض من البرمجة هو العثور على سلسلة من الإرشادات التى تعمل على أداء المهمة المطلوبة على أكمل وجه (التى يمكن أن تكون معقدة مثل نظام التشغيل) على جهاز الكومبيوتر، وذلك لحل مشكلة معينة. وغالباً ما تتطلب عملية البرمجة خبرة فى العديد من الموضوعات المختلفة، بما فى ذلك معرفة مجال التطبيق والخوارزميات المتخصصة والمنطق الرسمى (Bebbington, 2014).

وفى السنوات الأخيرة، كانت هناك محاولات جديدة وجدية لتقديم البرمجة للأطفال والمراهقين (Kelleher, 2005). وبينما يستخدم البعض لغات برمجة احترافية مثل Flash / ActionScript؛ يستخدم آخرون لغات جديدة تم تطويرها خصيصًا للمبرمجين الشباب مثل Alice و(Kay, 2005) Squeak Etoys.

ويعد برنامج Scratch بيئة برمجة غنية تمكن الطلاب من تنفيذ الرسوم المتحركة والألعاب (Maloney, Burd, Kafai, Rusk, Silverman, and Resnick, 2004) والفنون التفاعلية. وعلى الرغم من أن تصميم برنامج Scratch جاء لتعزيز تطور الطلاقة التكنولوجية (ما بين صغار السن والمراهقين) من خلال التعامل المجانى مع البرنامج على الأنترنت أو تحميل البرنامج على جهاز الكومبيوتر، ويمكن أيضاً تقديم هذا البرنامج للطلاب فى التعليم العالى لتعليم لغات البرمجة مثل لغة Java (Malan, and Leitner, 2007).

حيث يتيح برنامج Scratch بيئة رقمية غنية بالوسائط تستخدم أوامر وكتل لبناء هيكل للتعامل مع الجوانب الرسومية والصوتية والفيديو ((Peppler & Kafai, 2006. وهذا يتضمن أيضاً عناصر تشبه ال LOGO ويمكن كذلك إضافة "الكائنات" في عملية البرمجة الكومبيوترية (Resnick, 2007). ويشير Claypool فى دراسته (٢٠١٣) إلى أن تطوير اللعبة هو نهج فعال لتحفيز الطلاب على تعلم موضوعات علوم الكمبيوتر المبتدئة والمتقدمة على حد سواء، وخاصة من خلال برنامج Scratch.

ففى دراسة (Calder, 2010) برهنت الدراسة أن برنامج Scratch مساحة جذابة وسهلة الاستخدام لحل المشكلات، والتي في نفس الوقت قدمت بيئة برمجية مجدية ومحفزة لاستكشاف المفاهيم الرياضية. يستخدم الطلاب في "Scratch" مفاهيم هندسية

وقياسات مثل الإحداثيات والزاوية وقياسات الطول. إنه يسهل حل المشكلات الإبداعي والتفكير المنطقي، ويشجع التعاون. في هذا الدراسة يصف الباحث كيف يمكن استخدام "سكراتش" لتصميم الألعاب لتطوير مفاهيم رياضية. كما يفحص طرق ظهور التفكير الرياضي عندما يعمل الأطفال مع "سكراتش"، وهي لغة برمجة تفاعلية. يصف كيف قامت فئة من طلاب السنة السادسة باستخدام "سكراتش" لتصميم نشاط لفئة "الصديق" الخاصة بهم في العام الأول وتعتبر كيف ساهم ذلك في عملية حل المشكلات الحقيقية. تم توضيح الطرق التي ظهر بها تفكيرهم الرياضي من خلال هذه العملية، إلى جانب اقتراحات أخرى لاستخدام "سكراتش" في مواقف مختلفة من الفصل الدراسي.

المعالجة الإحصائية للبيانات:

استعان الباحثان فى البحث الحالى بالمعالجات الإحصائية التالية: استخدام الإسلوب الإحصائى اختبار (ت) (Independent Sample) (T-Test)، حساب حجم التأثير "Effect Size" بإستخدام معادلة مربع إيتا Eta-squared ($\eta 2$) لتحديد الأثر، حيث تم رصد درجات التلميذات فى القياس: القبلى، البعدى للمجموعة التجريبية، وذلك لإختبار الجانب المعرفى من مهارات إنتاج الرسوم المتحركة، وبطاقة ملاحظة الأداء للمهارات العملية لإنتاج الرسوم المتحركة ببرنامج سكراتش، وبطاقة تقييم منتج نهائى (كلاً من إعداد الباحثان).

وللتحقق من صحة الفرض الأول والذى ينص على:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة الدعامات التعليمية المرنة فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى فى التحصيل المرتبط بالجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لصالح التطبيق البعدى.

- وللتحقق من صحة هذا الفرض، وللكشف عن الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات الصف الأول الإعدادى فى الإختبار التحصيلى قبل وبعد دراستهم للوحدة الثانية التى تخص برنامج scratch باستخدام الدعامات المرنة، تم استخدام اختبار (ت) (T-Test) عن طريق حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية والمعروفة ببرنامج (Spss)، واستخدمت الباحثة الإصدار واحد وعشرون

منه، كما استخدم الباحثان حجم الأثر ونسبة الكسب المعدل لبلاك لقياس فاعلية البرنامج ويوضح جدول (٢) البيانات التى تم التوصل إليها.

اختبار	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفرق بين القياسين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
مرن	قبلي	٢٠	١٣	**١.٢١**	٢٣.١	٠.٣٩	٥٩.٢٣	٠.٠٥
	بعدي		٣٦.١	١.٣٣				

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	حجم الأثر (d) لـ Cohen	حجم الأثر مربع إيتا (η^2)	نسبة الكسب المعدل لبلاك
قبلي	٢٠	١٣	**١.٢١**	٥٩.٢٣	١٣.٢٤	٠.٩٩	١.٤٣
بعدي		٣٦.١٠	١.٣٣				

١- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات الطالبات فى مجموعة الدعم المرن فى التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى فى الإختبار التحصيلى للجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة من خلال برنامج (Scratch)، حيث جاء المتوسط الحسابى لدرجات طالبات مجموعة الدعم المرن فى الإختبار التحصيلى البعدى (٣٦.١)، وهو أعلى من المتوسط الحسابى فى التطبيق القبلى (١٣).

٣- كما وبلغت قيمة حجم الأثر مربع إيتا (η^2) (٠.٩٩)، وهى قيمة عالية وهذا يعنى أن (٩٩%) من التباين الكلى للمتغير التابع يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (الدعم المرن) و قيمة حجم الأثر (d) لـــــ Cohen (١٣.٢٤) وهى نسبة تدل على فاعلية البرنامج المقترح فى تحصيل الطالبات، وبلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك (١.٤٣) وهى مؤشر ضخم لفاعلية البرنامج المقترح، حيث حدد بلاك (١) نسبة ضخمة لفاعلية البرنامج .

٣- وبالتالى يمكن قبول صحة الفرض الأول.

وللتحقق من صحة الفرض الثانى الذى ينص على:

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة الدعامات المرنة فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى المرتبط بالجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لصالح التطبيق البعدى.

- وللتحقق من صحة هذا الفرض، وللكشف عن الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات الصف الأول الإعدادى فى الجانب الأدائى لبطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة قبل تعرضهم للدعامات المرنة للبرنامج وبعده، تم استخدام اختبار (ت) (T-Test) عن طريق حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية والمعروفة ببرنامج (Spss)، واستخدم الباحثان الإصدار واحد وعشرون منه، كما استخدم الباحثان حجم الأثر ونسبة الكسب المعدل لبلاك لقياس فاعلية البرنامج ويوضح جدول (٣) البيانات التى تم التوصل إليها.

بطاقة الملاحظة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفرق بين القياسين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
مرن	قبلي	٢٠	٣٨.٣	**٢.٩٥**	٤٩.١	٠.٨٣	٥٨.٧	٠.٠٥
	بعدي		٨٧.٤٠	٣.٥٣				

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	حجم الأثر (d) لـ Cohen	حجم الأثر مربع إيتا (η2)	نسبة الكسب المعدل لبلاك
قبلي	٢٠	٣٨.٣	٢.٩٥	٥٨.٧	١٣.١٢	٠.٩٩	١.٢٨
بعدي		٨٧.٤٠	٣.٥٣				

١- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات التلميذات فى مجموعتي (الدعم المرن) فى التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى فى الجانب الأدائى لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج الرسوم المتحركة من خلال برنامج (Scratch)، حيث جاء المتوسط الحسابى لدرجات طالبات مجموعة الدعم المرن فى بطاقة ملاحظة الأداء البعدى (٨٧.٤٠)، وهو أعلى من المتوسط الحسابى فى الأداء القبلى (٣٨.٣).

٢- كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٥٨.٧) أكبر من الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ويعزى الفرق إلى المعالجة التجريبية المستخدمة المتمثلة فى (نمط الدعم المرن).

٣- كما وبلغت قيمة حجم الأثر مربع إيتا (η^2) (٠.٩٩)، وهى قيمة عالية وهذا يعنى أن (٩٩%) من التباين الكلى للمتغير التابع يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (الدعم المرن) و قيمة حجم الأثر (d) لـــــ Cohen (١٣.١٢) وهى نسبة تدل على فاعلية البرنامج المقترح فى تحصيل الطالبات، وبلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك (١.٢٨) وهى مؤشر ضخم لفاعلية البرنامج المقترح، حيث حدد بلاك (١) نسبة ضخمة لفاعلية البرنامج.

٤- وبالتالى يمكن قبول صحة الفرض الثانى.

تفسير النتائج المتعلقة بالإختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة:

وفى ضوء ما سبق يتضح صحة الفرض الأول للبحث، حيث دل كلاً من حجم التأثير مربع إيتا (η^2) و حجم الأثر (d) لـــــ Cohen و نسبة الكسب المعدل لبلاك فاعلية نمط الدعامات التعليمية على تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى، ويمكن تفسير النتائج كما يلى:

١- استخدام نمط الدعامات التعليمية المرنة فى مجال الحاسب الآلى يؤدى إلى تنمية الجانب المعرفى لمهارات التلاميذ أكثر من الطريقة التقليدية، وذلك لما تقدمه الدعامات من دعم يحتاجه المتعلم حتى يستطيع أن يؤدى المهمة بنفسه وعلى قدر عالى من الإتقان، حتى ينتقل المتعلم من مرحلة إعتماده على المعلم أو الأقران إلى اعتماده على ذاته.

٢- يعد نمط الدعم المرن المقدم للتلميذات أكثر فاعلية فى تنمية الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لبرنامج (Scratch)، وذلك حيث اعتمد الباحثان فى تقديم الدعم المرن على توافر ايقونات مساعدة للطالب تسمح له بالرجوع إلى المحتوى (صور- نصوص- مقاطع فيديو- عروض بوربوينت) أكثر من مرة حتى يستطيع التمكن من أداء المهمة على أكمل وجه، كما توفر لتلميذات مجموعة الدعم المرن نقاشات حرة فيما بينهم لتحقيق الإستفادة.

تفسير النتائج المتعلقة ببطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة:

فى ضوء ما سبق يتضح صحة الفرض الثانى للبحث، حيث دل كلاً من مربع إيتا (η^2) وحجم الأثر (d) لـــــ Cohen ونسبة الكسب المعدل لبلاك، على وجود فاعلية لنمط الدعامات المرنة فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى، ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء ما يلى:

- حيث أشارت النتائج إلى تفوق تلميذات المجموعة التجريبية المرنة فى بطاقة ملاحظة الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة من خلال برنامج سكراتش، وهو ما يؤكد نتائج اختبار التلميذات فى الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة.

- ويرجع تفوق مجموعة تلميذات الدعم المرن إلى توفير محتوى متأرجح بين الظهور والإختفاء مع قدرتهم على التحكم فى ظهوره واختفاءه حتى يستطعن إدراك الإتقان فى المهمة المطلوب إنجازها.

- بينما تظهر استراتيجية الدعامات التعليمية فاعلية فى القياس البعدى عنه فى القياس القبلى، وهو ما تظهره متوسطات درجات أداء التلميذات فى بطاقة ملاحظة الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة لبرنامج سكراتش، وذلك يرجع للأسباب التالية:

- وضوح الأهداف التعليمية أمام التلميذات فى الموديول التعليمى فى البيئة الإلكترونية، وهو ما يساعد المتعلمين على محاولة تحقيق هذه الأهداف.

- عرض المحتوى بطريقة الوسائط المتعددة (نصوص إلكترونية- صور- رسومات- فيديوهات مصاحبة بتعليق صوتى للباحثة- وعروض تقديمية (بوربوينت)) وهو ما يختلف عن عرض المحتوى بالطريقة التقليدية داخل الصف الدراسى بالشرح والإستذكار.

- طرقة تقويم سهلة وبسيطة وفعالة، وذلك عبر توصيل التغذية الراجعة بطريقة سريعة للمتعلمين عن طريق تقييم الأنشطة والمهام التى تقوم التلميذات بإرسالها بطريقة سهلة للباحثة عبر الموديول التعليمى.

توصيات البحث:

وفى ضوء ما توصل إليه البحث الحالى من نتائج تمثلت فى فاعلية نمط الدعامات التعليمية المرنة فى تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة لدى تلميذات المرحلة الإعدادية (الصف الأول الإعدادى)، أمكن تقديم التوصيات الآتية:

- ضرورة توفير منظومة مسئولة عن تطوير البنية التحتية فى المدارس الحكومية، بحيث تعمل على مواكبة كل ما هو جديد لطلابنا حتى يستطيعوا مجابهة عصر التكنولوجيا الذى نعيش فيه اليوم وهم على أتم الإستعداد.
- العمل على تطوير كفايات معلم الحاسب الآلى بحيث يطور من أداءه داخل بيئة الصف أوداخل المعمل، ويستخدم
- توفير عدد كبير من أخصائى تكنولوجيا التعليم فى المدارس، يكونوا مسئولين عن أى عطل فنى فى الأجهزة أو المحتوى الرقمى أثناء العرض والشرح فى حجرة مناهل المعرفة لأى تخصص.
- تجهيز وعقد دورات تدريبية وندوات حول طبيعة التعلم بإستخدام التكنولوجيا وتعريف أولياء الأمور بأنه أصبح ضرورة من ضروريات العصر.
- ضرورة تغير ثقافة أولياء الأمور حتى لا يصبحوا عائق فى سبيل تطوير العملية التعليمية ومحاولة دمج التكنولوجيا فى التعليم.
- ضرورة تعميم ثقافة التقويم الإلكترونى لما له من مميزات كثيرة، حيث يوفر الكثير من الوقت والجهد لكلاً من المعلم والطالب، وسهولة حصول الطالب على التغذية الراجعة الفورية وكذلك سهولة رصد الدرجات أو تقويم الطالب فى أى وقت وفى أى مكان وهو بالأساس من مزايا التعليم الإلكترونى.
- إستخدام المنصات التعليمية ودمجها فى العملية التعليمية عند التصميم أو التطوير، حيث توفر المنصات لمستخدميها العديد من المميزات من سهولة تحديد (الأهداف- رفع المحتوى بالوسائط المتعددة المختلفة (كالصور والنصوص والفيديو)- تنوع إستراتيجيات التدريس- تنوع طرق التقويم).
- التنوع بين طرق التدريس وإستراتيجياته التقليدية وطرق التدريس وإستراتيجياته الحديثة المعتمدة على التكنولوجيا، لما له من عميق الأثر فى إثراء العملية التعليمية.

- تخصيص مقرر كامل لتعليم الطلاب المعلمين فى كليات التربية فى كافة التخصصات ضرورة إتقان المهارت العملية للتعامل مع الكومبيوتر وبرامجه المختلفة.

- السعى لتطوير مجال تكنولوجيا التعليم عموماً الأمر الذى سيلقى بظلاله على تطوير المجالات التعليمية الأخرى، حيث تساعد تكنولوجيا التعليم فى التغلب على المشكلات التعليمية.

مقترحات البحث:

ومن خلال ما أظهرته نتائج البحث واستكمالاً لجوانبه يمكن إجراء مزيد من الدراسات والبحوث المستقبلية التى أبرز البحث أهميتها وهى كالتالى:

١- فى مجال التصميم البنائى للبيئة الإلكترونية المستخدمة:

- فاعلية نمطى تصميم الواجهات (التصويرية- اللمس) فى تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الدبلوم المهنى بكلية التربية.

- فاعلية نمطى الإبحار (الخطى- القوائم) فى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية فى مقرر الحاسب الآلى.

٢- فى مجال المهارت التكنولوجية:

اقتصر البحث الحالى على تناول متغيراته المستقلة المسبقة الذكر بشكل ما، لذلك فمن الممكن أن تتناول البحوث المستقبلية هذه المتغيرات بأشكال أخرى، على سبيل المثال:

- أثر استخدام التعلم النقال (المتزامن- غير المتزامن) فى تنمية المهارات التكنولوجية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية فى مقرر الحاسب الآلى.

- فاعلية الواقع المعزز (التعرف على الأشكال- المخطط) فى تنمية المهارات التكنولوجية لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اللغة الإنجليزية بكلية التربية.

٣- فى مجال عينة البحث:

اقتصر البحث الحالى على تلاميذ المرحلة الإعدادية الصف الأول الإعدادى (إناث) فى تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة، ولمعرفة فاعلية البحث على تنمية المهارات التكنولوجية الآخرى لدى طلاب وتلاميذ أخرين، يرى الباحثان أن هناك حاجة إلى إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالى على طلاب آخرين (ذكور- ثانوى- معلمين قبل الخدمة)، فمن المحتمل أن تختلف النتائج نظراً لإختلاف العمر ومستوى الخبرة، وسواء كان ذلك عن طريق بناء برامج تعليمية مختلفة، أو تطوير ما هو قائم بالفعل، أو تقويم الواقع الحالى لمحاولة تطويره وتغييره.

اولاً: المراجع العربية:

١. المؤتمر العلمى السابع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٠): تحت عنوان منظومة تكنولوجيا التعليم فى المدارس والجامعات، كلية التربية النوعية بكفر الشيخ، جامعة طنطا.

٢. المؤتمر العلمى التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات (٢٠٠٢): تحت عنوان الإبتكار والإبداع لتقديم صناعة المحتوى الإلكترونى. القاهرة.

٣. المؤتمر العلمى التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٣): تحت عنوان تكنولوجيا التعليم لذوى الإحتياجات الخاصة، بالإشتراك مع جامعة حلوان ٣-٤ ديسمبر.

٤. المؤتمر العلمى العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٥): تحت عنوان تكنولوجيا التعليم الإلكترونى ومتطلبات الجودة الشاملة، بالإشتراك مع كلية البنات، جامعة عين شمس.

٥. أمل عبد اللطيف عبد المجيد (٢٠٠٦). تأثير برنامج تعليمى بإستخدام الرسوم المتحركة على تعلم بعض المهارات الأساسية فى الجمباز فى المرحلة الإبتدائية فى دولة الكويت، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان، القاهرة (مصر).

٦. أمنية السيد الجندى ونعيمة حسن أحمد (٢٠٠٤): دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والدعامات التعليمية فى تنمية التحصيل والتفكير التوليدى والإتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى, الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس, المؤتمر العلمى السادس عشر- تكوين المعلم, مج٢, ص ص٦٨٨- ٧٢٨.

http://www.dr-yousry.com/studyAbsAomniaAlgndywaneamahmed.htm

٧. إنجى محمد توفيق (٢٠١١): فاعلية الرسومات المتحركة فى إكساب تلاميذ الصف الأول الإعدادى بعض مهارات التفكير الناقد والتعامل مع الكومبيوتر فى مادة الحاسب الآلى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا.

٨. إيمان عبد القادر الليثى سعفان (٢٠١١): فاعلية إستخدام مستويات مختلفة من سقالات التعلم فى بيئة التعلم الإلكترونى على تنمية أساسيات ومهارات إستخدام برنامج النوافذ لدى طلاب كلية التربية النوعية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

٩. حاتم محمد أحمد (٢٠٠٦): القيم الوظيفية للتركيب فى أفلام الرسوم المتحركة عند والت ديزنى، رسالة ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة المنيا.

١٠. حمادة رمضان عبد الجواد (٢٠١٣): أثر إستخدام استراتيجية الدعامات التعليمية فى تدريس الدراسات الإجتماعية لتلاميذ الصف الأول الإعدادى على تنمية المفاهيم التاريخية ومهارات التفكير الإستدلالى, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة الفيوم.

١١. رامى زكى زكى إسكندر (٢٠٠٧). تقويم الرسوم المتحركة التعليمية لمرحلة ما قبل المدرسة، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، الجيزة (مصر).

١٢. زينب حسن حامد السلامى ومحمد عطيه خميس (٢٠٠٩): **معايير تصميم برامج الكومبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة**. المؤتمر العلمى الثانى عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم "تكنولوجيا التعليم الإلكترونى بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل" خلال الفترة من ٢٨-٢٩ أكتوبر ٢٠٠٩, والذى عقد فى كلية بنات عين شمس, ص ص ٥- ٣٦.

١٣. زينب محمد أمين (٢٠٠٦): **برمجيات الكومبيوتر التعليمية, المنيا:** دار الهدى للنشر والتوزيع.

١٤. سعاد أحمد شاهين (٢٠٠٤): تقويم برمجيات الوسائط المتعددة لوزارة التربية والتعليم فى ضوء معايير الجودة. مجلة تكنولوجيا التعليم، ١٤، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (ص.ص ٦٧- ١٠٢).

١٥. سعيد بن محمد الغامدى (٢٠١٣). أثر برمجية تعتمد على الرسوم المتحركة فى تحصيل مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الباحة، السعودية.

١٦. شاهيناز محمود أحمد (٢٠٠٩): دراسة مقارنة لفاعلية سقالات التعليم لبرمجيات التعلم القائم على الكومبيوتر فى تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية لدى الطالبات معلمات اللغة الإنجليزية، بحث منشور فى المؤتمر العلمى الثانى عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية البنات جامعة عين شمس بعنوان "تكنولوجيا التعليم الإلكترونى بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل", فى الفترة من ٢٨-٢٩ أكتوبر, ص ص ٣٧- ٦٦.

١٧. عائشة حسن السيد (٢٠٠٨): فاعلية الدعامات التعليمية فى تنمية التعلم المتعمق فى تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

١٨. عبد المجيد شكرى (١٩٩٥). "الدراما المرئية"، دار العربى للنشر والتوزيع، القاهرة: ط١ (ص ٢٥).

١٩. عبد المجيد شكرى (٢٠٠٥). "الدراما المرئية"، دار الفكر العربى، القاهرة، (ص ٨-٧٦).

٢٠. على محمد عبد المنعم (١٩٩٥). تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية. كلية التربية، جامعة الأزهر، القاهرة.

٢١. محمد حسن رجب خلاف (٢٠١٣): أثر التفاعل بين طريقة تقديم دعامات التعلم (مباشرة وغير مباشرة) وطريقة تنفيذ مهام الويب (فردية وتعاونية) على التحصيل وتنمية مهارات تطوير موقع تعليمى إلكترونى وجودته لدى طلاب كلية التربية النوعية بجامعة الإسكندرية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

٢٢. محمد جلال محمد عبد الرازق (١٩٩٣). الرسوم المتحركة، القاهرة: دار الكتب والوثائق النوعية، الطبعة الأولى، (ص ١٣٥).

٢٣. محمد عطيه خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار الكلمة.

٢٤. محمد عمر السيد أمين (٢٠١١): فعالية إستراتيجية الدعائم التعليمية فى تنمية مهارات البرهان الرياضى لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

٢٥. مصطفى صالح جودت (١٩٩٩). تحديد المعايير التربوية والمتطلبات الفنية لإنتاج برامج الكومبيوتر التعليمية فى المدرسة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، حلوان: كلية التربية – جامعة حلوان.

٢٦. مصطفى عبد السميع وآخرون (٢٠٠٣): الأتصال والوسائل التعليمية، القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

٢٧. منال أبو الحسن فؤاد (١٩٩٨). الرسوم المتحركة فى التليفزيون وعلاقتها بالجوانب المعرفية للطفل، دار النشر للجامعات، القاهرة.

٢٨. منى محمود محمد جاد (٢٠٠٠). فاعلية برامج الكومبيوتر متعددة الوسائل القائمة على الرسوم والصور المتحركة فى تعليم المهارات الحركية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة حلوان.

٢٩. نبيل جاد عزمى (٢٠٠١). التصميم التعليمى للوسائط المتعددة، دار الهدى للنشر والتوزيع، المنيا: ط٢، (ص ١٢٩– ١٣٠).

٣٠. نبيل جاد عزمى ومحمد مختار المرادنى (٢٠١٠): أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكترونى فى التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. مجلة التربية، جامعة حلوان، ١٦(٣)، ٢٥١– ٣٢١.

٣١. نعيمة محمد فرج رشوان (٢٠١٣): أثر التفاعل بين دعامات التعلم البنائية فى برامج الوسائط الفائقة عبر المواقع الإلكترونية والإسلوب المعرفى فى تنمية بعض جوانب التعلم لدى طلاب كلية التربية بالعريش, مجلة القراءة والمعرفة, ج١٣٧, ص ص ٧١– ٩٥.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Aktas M., Bulut M., and yuksel T. (2011), The Effect Of Using Computer Animation And Activities About Teaching Patterns In Primary Mathematics, TOJET: the Turkish online journal of Educational Technology, July 2011, Volume 10 Issue 3, pp. 273-277.
- Bebbington, S. (2014). "What is Coding". Retrieved 2014-03-03.
- Boyle, T. (1997). Design for Multimedia Learning, New York: Prentice Hall.
- Brown, A. L. & Palincsar, A. S. (1986, March). Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. Technical Report No. 372.: Bolt, Beranek and Newman, Inc. and Center for the Study of Reading at the University of Illinois Urbana-Champaign.
- Calder, N. (2010). Using Scratch: An Integrated Problem-Solving Approach to Mathematical Thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, V15, No.4, (pp. 9–14).
- Claypool, M. (2013). Dragonfly: strengthening programming skills by building a game engine from Scratch, *Computer Science Education*, 23(2), 112–137.

- Gambari A. I., Falode C. O., and Adegbenro D. A. (2014), Effectiveness of Computer Animation and Geometrical Instructional Model On Mathematics Achievement and Retention among Junior Secondary School Students, European Journal of science and Mathematics Education, Volume 2, Number 2, 2014, pp. 127-146.
- Holton D. & Clarke D. (2006), Scaffolding and metacognition. International Journal of Mathematical Education in science & Technology, 37(2), 127-143.
- Kafai, Y and Resnick, M. (1996). Constructionism in Practice: Designing, Thinking, and - Kay, A. (2005) Squeak E-toys, children, and Learning. http://www.squeakland.org/resources/articles
- Kelleher, C., and Pausch, R. (2005) Lowering the barriers to programming: A taxonomy of programming environments and languages for novice programmers. *ACM Computing Surveys*, 37, 2, 83-137. LEARNING IN A DIGITAL WORLD. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, NJ.
- Kules, B. (2000). User Modeling for Adaptive and Adaptable Software Systems. Retrieved from Web site: http:/www.otal.umd.edu/guide/wmk
- Malan, D. J. and Leitner, H. H. (2007). Scratch for budding computer scientists. SIGCSE Bulletin, 39, 1, pp.223-227.
- Maloney, J., Burd, L., Kafai, Y., Rusk, N., Silverman, B. and Resnick, M, (2004). Scratch: A Sneak Preview. In Second International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing, pp. 104 109, Kyoto, Japan, 2004.
- Maloney J., Resnick M., Rusk N., Silverman B., and Eastmond E. (2010), The Scratch Programming Language and Environment, ACM Transactions on Computing Education 10,4, Article 16 (November 2010), 15 pages.
- Mckenzie, J. (2000). Scaffolding for Success. (Electronic Version) Beyond Technology, Questioning Research and the Information Literature School Community. Retrieved October 12, 2002, from http://fno.org/dec99/scaffold.html
- Moghaddam, G. & Moballeghi, M. (2006). Human-Computer Interaction: Guidelines for Web Animation, Faculty of Dept. of Studies in Library & Information Science, Shahed University, Tehran, IRAN.
- Musa S., Ziatdinov R., Faruk O., and Griffiths C. (2015), Developing Educational Computer Animation Based on Human Personality Types, European Journal of Contemporary Education, 2015, Volume 11, Issue 1, pp. 52-71.
- Neo, M. (2005). Developing a collaborative learning environment using a web-based design, Journal of Computer Assisted Learning.
- Pahl, C. (2002). An Evaluation of Scaffolding for Virtual Interactive Tutorials. In M. Driscoll, & T. Reeves (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2002* (pp. 740-746). Chesapeake, VA: AACE.
- Paivo, A. (1986). Mental Representations, A dual coding approach, New York, Oxford University Press.

- Peppler, A.P. and Kafai Y.B. (2006). Creative codings: Personal, epistemological, and cultural connections to digital art production. In S. Barab, K. Hay and D. Hickel (Eds.), *Proceedings of the 2006 International Conference of the Learning Sciences*. Bloomington, IN.
- Puntambekar, S. & Hubscher, R. (2005). Tools for scaffolding students in a complex learning environment: What have we gained and what have we missed? Educational Psychologist, 40(1), 1-12.
http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326985ep4001_
- Quintana, C., Krajcik, J. & Soloway, E. (2002). Scaffolding Design guidelines for Learner- centered Software Environments. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (New Orleans, LA, April 1-5, 2002).
- Rieber, A. (2000). Computers, graphics and Learning, U.S. , Dollars.
- Resnick, M. (2007). Sowing the seeds for a more creative society. *Learning & Leading with Technology*, 35(4), (pp.18-22).
- Vegotsky L. (1978), Mind in society: The development of the higher psychological process. Cambridge, MA: Harvard University press.