Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (4), Issue (34) : 30 Sep 2020
P: 140 - 158

ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (4)، العدد (34) : 30 سبتمبر 2020 م
ص: 140 - 158

The impact of different control type on video sharing via educational platforms in developing robot programming skills for third- intermediate students- in Kingdom of Saudi Arabia

Sultan Ibrahim Alfaifi
Ministry of Education || KSA

Abstract: The current research aimed to identify the impact of different control patterns on participatory videos across educational platforms in developing robot programming skills Contained in the book of computer (unit- 4) (Robot Siddiqui – Smart devices and Robot) for third- grade intermediate students in Kingdom of Saudi Arabia. The researcher used the quasi- experimental method, the study sample consisted of (50) students from the intermediate. They were randomly assigned to a first experimental group of (25) students who presented the participative video clips with the learner control pattern, (25) Students were given participatory video clips in the program control mode, The researcher designed the educational control patterns of the participatory videos based on the Aljazar model (2002) and the Khamis model (2003) of the design of education, After the experience and study tools are applied, they are a test of my score and the programming skills card, The results revealed that there were statistically significant differences at the level (0.05) between the average scores of the two study groups in the test and the observation card, and the differences were in favor of the first experimental group with which the learner control pattern was used with video clips. The study recommended that the services of collaborative video platforms should be utilized in the learning process, and that participatory videos be produced using a learner control pattern in other courses and used in different learning situations.

Keywords: Control type, Participatory video, Robot programming skills.

أثر اختلاف نمط التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية عبر المنصات التعليمية في تنمية مهارات برمجة الروبوت لطلاب الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية

سلطان إبراهيم الفيفي
وزارة التعليم || المملكة العربية السعودية

الملخص: هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر اختلاف نمط التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية عبر المنصات التعليمية في تنمية مهارات برمجة الروبوت الواردة في الوحدة الرابعة (الروبوت صديقي- الأجهزة الذكية والروبوت) من كتاب الحاسب وتقنية المعلومات لطلاب الصف الثالث متوسط بالمملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (50) طالباً من المرحلة المتوسطة، تم تقسيمهم بالتعيين العشوائي إلى مجموعتين تجريبيتين، مجموعة تجريبية أولى مكونة من (25) طالباً تقدم لهم مقاطع الفيديو التشاركية بنمط تحكم المتعلم، ومجموعة تجريبية ثانية مكونة من (25) طالباً تقدم لهم مقاطع الفيديو التشاركية بنمط تحكم البرنامج، وقام الباحث بتصميم أنماط التحكم التعليمي بمقاطع الفيديو التشاركية بالاعتماد على أنموذج الجزار (2002) وأنموذج خميس (2003) لتصميم التعليم، وبعد تطبيق التجربة وأدوات الدراسة وهي اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات مجموعتي الدراسة في الاختبار وبطاقة الملاحظة،

وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي استخدم معها نمط تحكم المتعلم بمقاطع الفيديو. وقد أوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من خدمات منصات الفيديو التشاركي في العملية التعليمية، والعمل على إنتاج مقاطع فيديو تشاركية باستخدام نمط تحكم المتعلم في مقررات أخرى وتوظيفها في المواقف التعليمية المختلفة.

الكلمات المفتاحية: نمط التحكم، الفيديو التشاركي، مهارات البرمجة، الروبوت.

المقدمة

تطورت التقنيات الرقمية في السنوات الأخيرة بشكل كبير، وتنوعت أدوات (Web2) مما أتاح للمعلم حرية اختيار الأدوات الأكثر ملائمة للأنشطة التعليمية الخاصة بالمواد التي يقوم بتدريسها. وتعد مواقع الفيديو التشاركي من أدوات (Web2) وهي منصة تسمح للمعلم بنشر مقاطع الفيديو وإتاحتها عبر الويب، ليتمكن المتعلمون من المشاركة في النقاش حول هذه المقاطع في مواقع الفيديو التشاركي.

ويرى الباحث أن من أهم ما يميز مواقع الفيديو التشاركي هو إمكانية توظيفها في عدة أنماط وأساليب تعليمية وتعلمية، منها التعلم المتزامن وغير المتزامن، والتعلم التشاركي، والتعلم عن بعد. ويتمتع الفيديو التشاركي بخصائص وفوائد الفيديو التعليمي بالإضافة إلى أنه يستثمر الجوانب التشاركية، التي تتمثل بسهولة تبادل الفيديو التعليمي مع أكثر عدد ممكن من الطلاب، ويوظف تعليقات المتعلمين على الفيديو كوسيلة مهمة للتغذية الراجعة، وهذا ما تدعو إليه النظرية البنائية والتي تشير على أن المتعلم يقوم ببناء معلوماته متأثراً بالبيئة المحيطة به والمجتمع، وأن لكل متعلم أسلوبه وطريقته الخاصة في فهم المعلومة وليس بالضرورة أن تكون هذه المعلومات كما يريدها المعلم، فإذا اهتم المعلم في إرسال ونقل المعلومات للمتعلم وتكرارها وتأكيدها لن يكون ذلك مجديا وذو فائدة في بناء المعلومة كما يريدها في عقل المتعلم (قطامي، 2005).

وقد طالب مورغان وآخرون (Morgan et al. ,2010) بتوظيف مقاطع الفيديو التشاركية في تعلم البرمجة، وذكر عدة أسباب منها أنها من أكثر أدوات ويب 2.0 فعالية هي مواقع الفيديو التشاركي.

وهناك أساليب متعددة منها تحكم البرنامج، التحكم المرن، تحكم المتعلم، تحكم المتعلم مع الإرشاد، ونخص بالعرض أسلوبين من أساليب التحكم الأول: أسلوب تحكم المتعلم (Learner control) حيث يتيح هذا الأسلوب للمتعلم حرية اتخاذ القرارات التعليمية بشأن تعلمه واختيار أسلوب التعلم ، والمحتوى التعليمي، والتغذية الراجعة حيث يسير المتعلم داخل البرنامج وفق خطوة الذاتي، أما الثاني: أسلوب تحكم البرنامج (Program Control) وهذا الأسلوب لا يتيح للمتعلم فرصة اختيار المحتوى العلمي الذي يناسب قدراته وميوله، ويتبع المتعلم نمطاً محددا سابقاً من قبل مصمم البرنامج، ويكون دور المتعلم استعراض ومشاهدة المعلومات التي يقوم البرنامج بالتحكم فيها وعرضها.

وعند استعراض بعض الدراسات والأبحاث نجد اختلافاً حول تحديد أي أسلوب من أساليب التحكم هو الأفضل في التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني. فهناك اتجاه من الدراسات يشير إلى تفوق تحكم المتعلم وأنه أكثر فاعلية في التعلم، ودراسات تشير إلى تفوق تحكم البرنامج وأنه أكثر فاعلية في التعلم، ودراسات تشير الى أنه لا يوجد اختلاف بين هذه الأساليب.

فهناك اتجاه من الدراسات يشير إلى تفوق تحكم المتعلم وأنه أكثر فاعلية في التعلم، كدراسة أحمد (2017) التي أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (الموجه/ المستقل) المستخدمة داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا والدافعية للإنجاز لصالح أسلوب التحكم الموجه (تحكم المتعلم)، ودراسة زنقور (2015) التي أظهرت فروقا ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (المتعلم/

البرنامج) المستخدمة في ببرمجة الوسائط الفائقة على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لصالح أسلوب تحكم المتعلم، وكذلك ودراسة مرسي (2012) التي أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (المتعلم/ البرنامج) المستخدمة في تصميم برنامج الكمبيوتر لصالح أسلوب تحكم المتعلم، إضافة إلى دراسة (Tabbers & de Koeijer, 2010) التي أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (المتعلم/ البرنامج) في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل القائمة على الرسومات المتحركة لصالح أسلوب تحكم المتعلم، ودراسة (Chou & Liu, 2005) التي أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (المتعلم/ البرنامج) في بيئات التعلم الافتراضية مقارنة بالبيئات التقليدية لصالح أسلوب تحكم المتعلم.

وهناك دراسات تشير إلى تفوق تحكم البرنامج وأنه أكثر فاعلية في التعلم كدراسة الهادي (2005) التي أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (المتعلم/ البرنامج) مع الطلاب فيما يتعلق بالتحصيل والأداء المهاري لصالح أسلوب تحكم البرنامج، ودراسة عزمي (2000) التي أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (المتعلم/ البرنامج) المستخدمة في فاعلية عناصر تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية المهاري لصالح أسلوب تحكم البرنامج.

وهناك دراسات لم تثبت بانه يوجد اختلاف بين أساليب التحكم (المتعلم/ البرنامج)، كدراسة الزهراني (2014) التي أثبتت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (المتعلم/ البرنامج) في برمجية الوسائط المتعددة والأسلوب المعرفي في التحصيل في مقرر الكيمياء، ودراسة مبروك (2009) التي أثبتت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (المتعلم/ البرنامج) في عرض برامج الكمبيوتر التعليمية لتنمية التفكير العلمي.

من العرض السابق لنتائج بعض الأبحاث نجد اختلاف في النتائج حول أسلوب التحكم التعليمي تحكم المتعلم وتحكم البرنامج، فنجد مجموعة أثبتت فعالية أسلوب تحكم المتعلم، ومجموعة أثبتت فعالية تحكم البرنامج، ومجموعة لا ترى أن هناك اختلاف بين الأسلوبين.

ومن هنا فان البحث الحالي يسعى لدراسة أثر اختلاف نمط التحكم التعليمي (تحكم المتعلم/ تحكم البرنامج) بمقاطع الفيديو التشاركية عبر المنصات التعليمية في تنمية مهارات برمجة الروبوت، وتحديد أفضل نمط للتحكم التعليمي بمقاطع الفيديو التشاركية سواء كان أسلوب تحكم المتعلم أو أسلوب تحكم البرنامج، أو أنه لا يوجد فروق بينهما.

مشكلة البحث:

من خلال خبرة الباحث حيث يعمل معلماً لمادة الحاسب الآلي قد تبين له أن أغلب الطلاب لديهم تخوف من البرمجة وصعوبة في التعامل مع البرامج المختلفة التي تتعلق بها، وهو يرجع غالباً الى طرق التدريس التقليدية لتعليمها من قبل المعلمين حيث ان هذه الطرق تعتمد على الحفظ والتلقين للأوامر البرمجية. وهذا الأمر يفقد الطلاب مهارات التفكير الإبداعي والقدرة على حل المشكلات من خلال برامج البرمجة المختلفة بما فيها برمجة الروبوت التي ينبغي أن يكون تعليمها مبني على طرق جديدة ومبتكرة تساعد الطلاب على التفكير وحب هذا المجال وهذا ما تدعو إليه النظرية البنائية.

وبعد أن قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على طلاب مدرسة الأمير تركي المتوسطة بجدة وجد فيها ارتفاع معدل استخدام تطبيقات وأدوات الويب 2.0 وخصوصاً تطبيقات الفيديو التشاركية، فقد بلغ مستخدمي

تطبيق اليوتيوب (YouTube) نسبة (75%) وذلك في استخدامات اجتماعية وترفيهية مما يستدعي ضرورة الاستفادة من هذه التطبيقات من خلال توظيفها في تطبيق تعليمي رسمي يحقق أهداف تربوية وتعليمية.

وفي ظل وجود فروق فردية بين الطلاب وتفاوت في مستوى الاستيعاب واختلاف في إتقان مهارات البرمجة وكثافة الجانب المعرفي والمهاري للبرمجة وضيق في وقت الحصة الدراسية لإتمامها يرى الباحث أنه يمكن الاستعانة بأحد مواقع الفيديو التشاركي في دعم وتنمية مهارات برمجة الروبوت لدى الطلاب، وقد وقع اختيار الباحث على منصة (Edpuzzle) التعليمية.

مشكلة الدراسة:

تتمثل بوجود نقص في الجانب المعرفي والمهاري المتعلق ببرمجة الروبوت لدى طلاب الصف الثالث المتوسط الأمر الذي يستعدي استخدام مداخل جديدة لتنمية تلك الجوانب كما تدرس في الواقع الحالي، وعليه تم تصميم مواقع مقاطع فيديو تشاركية تفاعلية مع الاهتمام بمستوى التحكم التعليمي لدى الطلاب حيث تعرض مجموعة من مقاطع الفيديو للطلاب بأسلوب تحكم المتعلم والمجموعة الأخرى بأسلوب تحكم البرنامج.

أسئلة البحث

تتحدد مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

1- هل يوجد اختلاف بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي تعزى إلى نمطي التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية (المتعلم/ البرنامج)؟

2- هل يوجد اختلاف بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة تعزى إلى نمطي التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية (المتعلم/ البرنامج)؟

فروض البحث:

تتمثل فروض البحث في التالي:

1. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي تعزى إلى نمطي التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية (المتعلم/ البرنامج)
2. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة تعزى إلى نمطي التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية (المتعلم/ البرنامج)

أهداف البحث:

يهدف البحث لتحديد أفضل نمط للتحكم التعليمي بمقاطع الفيديو التشاركية عبر المنصات التعليمية في تنمية مهارات برمجة الروبوت لطلاب الصف الثالث المتوسط من كتاب الحاسب وتقنية المعلومات.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في الآتي:

1- مواكبة التطورات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، والتوجه لاستخدام مستحدثات التكنولوجيا كالفيديو التشاركي في عملية تقديم المحتوى.

2- تقديم مجموعة من الإرشادات التي يمكن أن يستند إليها لاختيار أسلوب التحكم التعليمي الأمثل لمقاطع الفيديو التشاركي في المنصات التعليمية المختلفة.
3- الكشف عن أفضل نمط للتحكم التعليمي لمقاطع الفيديو التشاركية.
4- توجيه أنظار المسؤولين بالوزارة الى أهمية مواقع الفيديو التشاركية في دعم عمليات التعلم.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث فيما يلي:

- الحدود الموضوعية: الوحدة الرابعة (الروبوت صديقي- الأجهزة الذكية والروبوت) من كتاب الحاسب وتقنية المعلومات للصف الثالث المتوسط.
- الحدود البشرية: ستقتصر الدراسة على طلاب الصف الثالث المتوسط.
- الحدود المكانية: طلاب الصف الثالث المتوسط بمدرسة الأمير تركي بن عبد العزيز المتوسطة بجدة.
- الحدود الزمانية: سوف يجري البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام 1438- 1439 هـ.

مصطلحات البحث:

- **مقاطع الفيديو التشاركية:** مقاطع فيديو تعليمي تتم إتاحته على شبكة الإنترنت من خلال المنصات التعليمية لتنمية مهارات برمجة الروبوت لطلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية.
- **نمط التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية:** إتاحة الحرية لطلاب الصف الثالث المتوسط بالتنقل واتخاذ القرارات واختيار ما يتعلمه من المحتوى المعروض من خلال مقاطع الفيديو التشاركية، أو إلزامه بمشاهدة المحتوى المعروض من خلال مقاطع الفيديو التشاركية بتتابع خطي دون تدخلات من المتعلم.
- **المنصات التعليمية:** بيئة تعليمية تفاعلية توظف تقنية (web2)، وتجمع بين مميزات أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني وبين شبكات التواصل الاجتماعي، وتُمكن طلاب الصف الثالث المتوسط التفاعل معها وتبادل الأفكار مع المعلمين ومشاركة المحتوى العليمي لتنمية مهارات برمجة الروبوت.
- **مهارات برمجة الروبوت:** مجموعة المهارات وما يرتبط بها من معارف الخاصة برمجة الروبوت لطلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، والتي تم تحديها في الدراسة الحالية بـ (20) مهارة مهارة معرفية و(7) مهارات أدائية تفرع منهم (30) مهارة فرعية.

2- منهجية البحث وإجراءاته

منهج البحث:

نظرًا لطبيعة البحث والأهداف التي يسعى لتحقيقها فقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي وذلك لقياس فاعلية المتغير المستقل (نمط التحكم التعليمي بمقاطع الفيديو التشاركية المتعلم/ البرنامج) على المتغير التابع المتمثل في (تنمية مهارات برمجة الروبوت)، كما تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في إعداد كل من: الإطار النظري، والبرنامج التدريبي المقترح، وأدوات البحث.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء طبيعة البحث الحالي فقد وقع اختيار الباحث على التصميم التجريبي المعروف باسم (تصميم البعد الواحد)، والذي يشتمل على مجموعتين لمتغير مستقل واحد مقدم بأسلوبين، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (1): التصميم التجريبي للبحث

	قياس قبلي	معالجة تجريبية	قياس بعدي
المجموعة التجريبية (1)	الاختبار التحصيلي	تحكم المتعلم بمقطع الفيديو التشاركي	الاختبار التحصيلي
المجموعة التجريبية (2)	وبطاقة الملاحظة	تحكم البرنامج بمقطع الفيديو التشاركي	وبطاقة الملاحظة

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من (18670) طالباً في المرحلة المتوسطة بمدينة جدة، وتكونت عينة البحث من (50) طالباً من طلاب المرحلة المتوسطة تم اختيارهم عشوائياً من مدرسة الامير تركي بن عبد العزيز المتوسطة بجدة.

أدوات البحث:

يتطلب البحث الحالي إعداد الأدوات بناء اختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة كالتالي:

1- إعداد الاختبار التحصيلي:

تم إعداد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الروبومايند لطلاب الصف الثالث متوسط.

2. تحديد نوع مفردات الاختبار:

وقد استخدم الباحث الاختبارات الموضوعية، حيث تتناسب هذه الاختبارات مع طبيعة البحث الحالي ومع الفئة المستهدفة، وتم اختيار نمط الاختبار من متعدد، والصح والخطأ.

3. وضع تعليمات الاختبار:

روعي عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومباشرة كي تساعد الطالب على فهم طبيعة الاختبار وقد شملت تعليمات الاختبار ما يلي:

تحديد الهدف من الاختبار وتحديد زمن الاختبار وتنبيه الطالب بكتابة أسمه على ورقة الإجابة ثم تحديد أنواع الأسئلة المستخدمة في الاختبار وكيفية الإجابة عن كل منها.

4. بناء مفردات الاختبار:

تم بناء مفردات الاختبار لتغطى الأهداف التعليمية وتحليلها في جدول المواصفات، وتكون الاختبار في صورته المبدئية من (20) مفردة.

5. إعداد جدول مواصفات الاختبار:

يهدف جدول المواصفات إلى تحديد مستويات الأهداف المعرفية التي يغطيها الاختبار، ويحتوي على الموضوعات التي يغطيها الاختبار، ومستويات الأهداف المعرفية المرتبطة بالمهارات. واستخدام جدول المواصفات يؤكد على تمثيل الاختبار للجوانب المعرفية، وبنسب تمثيلها للأهداف المأمول تحقيقها، الأمر الذي يرفع من صدق محتوى الاختبار كما يوضح الجدول التالي.

جدول (2) مواصفات الاختبار التحصيلي

المحتوى	الأهداف			الوزن النسبي للموضوعات
البرمجة بلغة الروبومايند	تذكر	فهم	تطبيق	
العدد	12	3	5	20
الموضوعات	تدريبات الوحدة الرابعة			
النسبة	%60	%15	%25	%100

6. الصدق المنطقي للاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين، لمعرفة آرائهم من حيث الصحة العلمية لمفردات الاختبار، ومناسبتها للطلاب، ودقة صياغة مفردات الاختبار، وتم إجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمون وتكون الاختبار في صورته النهائية من (20) سؤالا منها (10) سؤال اختيار من متعدد، و(10) سؤال صواب وتكون الدرجة الكلية للاختبار (20) درجة.

7. التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (10) طلاب وذلك لحساب وتحديد ما يلي:

أ- حساب معامل صدق الاختبار:

تم حاسب معامل صدق الاختبار عن طريق قياس الصدق الذاتي ويقصد به صدق الدرجات التجريبية بالنسبة للدرجات الحقيقية ويتم حسابه من خلال إيجاد الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وبما أن معامل الثبات بعد حسابه في التجربة الاستطلاعية هو (0.616) لذلك يكون الصدق الذاتي (0.784)، وهي قيمة مرتفعة لمعامل صدق الاختبار مما يجعله جاهزاً للتطبيق على العينة الأساسية للبحث.

ب- حساب معامل ثبات الاختبار:

حساب معامل ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية وتم ذلك بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (10) طلاب وباستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان وبراون، وبحساب معامل الثبات كانت قيمته تصل الى (0.616) ويعني ذلك أن الاختبار يعطي نفس النتائج إذا اعيد تطبيقه في نفس الظروف على نفس أفراد العينة.

ج- حساب معامل السهولة والصعوبة للاختبار:

تم حساب معامل السهولة لمفردات الاختبار باستخدام المعادلة التالية: معامل السهولة للمفردة= عدد الإجابات الصحيحة/ عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة

بينما معامل الصعوبة = 1- معامل السهولة، حيث أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار يجب أن تتراوح بين (0.20) و(0.80) بمعنى أن الأسئلة التي يصل معامل السهولة لها أكثر من 80 % تعتبر أسئلة بالغة السهولة، والأسئلة التي يصل معامل السهولة لها أقل من 20 % تكون شديدة الصعوبة.

وبعد حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار وجد أن معاملات السهولة ومعاملات الصعوبة تراوحت بين (0.20) و(0.80) وبذلك تكون مفردات الاختبار التحصيلي جميعها تقع داخل المدى المحدد، وبذلك فهي ليست شديدة السهولة، وليست شديدة الصعوبة.

د- حساب معامل التميز للمفردات:

يقصد بمعامل التمييز قدرة المفردة على التمييز بين مرتفعي الأداء ومنخفضي الأداء في الإجابة عن الاختبار ككل، ولحساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي تم استخدام المعادلة التالية: معامل التمييز = معامل السهولة × معامل الصعوبة.

وقد تراوحت معاملات التميز لمفردات الاختبار بين (0.16) و (0.25) مما يشير الى ان اسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة تتيح استخدام الاختبار في قياس مهارات المتدربين.

هـ- تحديد زمن الاختبار:

لحساب زمن الاختبار تم استخدام المعادلة التالية:

زمن الاختبار = (الزمن الذي استغرقه اول طالب + الزمن الذي أستغرقه آخر طالب)/ 2

وبعد تطبيق الاختبار على أفراد العينة الاستطلاعية وحساب زمن الاختبار بالطريقة السابقة تم تحديد الزمن إلى 20 دقيقة.

8. الصورة النهائية للاختبار:

بعد إجراء الخطوات السابقة أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية مكون من (20) فقرة موزعة على المحتوى العلمي للبرمجة بلغة الروبومايند.

2- إعداد بطاقة الملاحظة للأداء المهاري:

تتطلب طبيعة هذا البحث إعداد بطاقة ملاحظة للأداء المهاري لقياس مهارات البرمجة بلغة الروبومايند، وفيما يلي الإجراءات التي اتبعت لإعداد بطاقة الملاحظة:

1. تحديد الهدف من بناء البطاقة:

استهدفت هذه البطاقة قياس مستوى طلاب الصف الثالث المتوسط في مهارات البرمجة بلغة الروبومايند، وذلك قبل وبعد محاكاتهم في مقاطع الفيديو التشاركي التعليمية.

2. إعداد الصورة الأولية للبطاقة:

تضمنت بطاقة الملاحظة للأداء المهاري الخاصة بمهارات البرمجة بلغة الروبومايند سبعة محاور، وثلاثون معياراً، وروعي في صياغة عبارات عناصر التقييم أن ترتب المهارات ترتيبا منطقية، وأن تكون العبارات قصيرة ودقيقة وواضحة، كما روعي أن تقيس كل عبارة سلوكا محددة.

3. وضع نظام تقدير الدرجات:

تم استخدام أسلوب التقدير الكمي بالدرجات لتقييم مهارات البرمجة بلغة الروبومايند، وقد خصصت ثلاث خانات أمام كل عبارة تعبر عن توافر الأداء من عدمه، وهي (أدي المهارة مباشرة- أدي المهارة بعد عدة محاولات- لم يؤد المهارة).

وتوضع علامة (√) أمام درجة توافر عنصر التقييم، وبلغت الدرجة النهائية للبطاقة (30) درجة.

4. التحقق من صدق البطاقة:

تم التحقق من صدق البطاقة بعرضها على عدد من المحكمين المتخصصين في تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس، وفي ضوء آرائهم تم تعديل بعض المهارات، وحذف بعضها، وإعادة ترتيب بعض المهارات الفرعية تحت المهارات الرئيسية.

5. حساب ثبات بطاقة الملاحظة للأداء المهاري:

تم حساب ثبات البطاقة باستخدام معادلة كوبر copper equation بطريقة "اتفاق الملاحظين" باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{نسبة معامل اتفاق الملاحظين} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق}+\text{عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100$$

وعليه قام الباحث بالاستعانة بأحد الزملاء المعلمين المتخصص في الحاسب الآلي بملاحظة أداء 10 طلاب العينة الاستطلاعية ثم تم حساب معامل الاتفاق لكل طالب على حدا وأوضحت النتائج أن أعلى معامل اتفاق (98.16) وأقل معامل اتفاق (82.98) ومتوسط معامل الاتفاق (89.76) وهو معامل اتفاق مرتفع يمكن الحكم من خلاله على ثبات بطاقة الملاحظة وجاهزيتها للتطبيق.

6. الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة صالحة لقياس اداء طلاب الصف الثالث متوسط لمهارات البرمجة في صورتها النهائية، وقد تناولت بطاقة الملاحظة (7) مهارات اساسية ويندرج تحتها (30) مهارة فرعية، ويوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (3) المهارات الرئيسية والفرعية للبرمجة ROBOMIND

م	المهارات الرئيسية لبطاقة الملاحظة	ارقام الفقرات
1	مهارات التعرف على بيئة العمل	1- 10
2	مهارات استخدام أوامر الحركة	11- 14
3	مهارات استخدام أوامر التكرار	15- 17
4	مهارات استخدام أوامر التلوين	18- 19
5	مهارات استخدام أوامر الالتقاط	20- 22
6	مهارات استخدام أوامر المشاهدة	23- 26
7	مهارات حفظ وتنفيذ المشروع	27- 30
	المجموع	30 مهارة

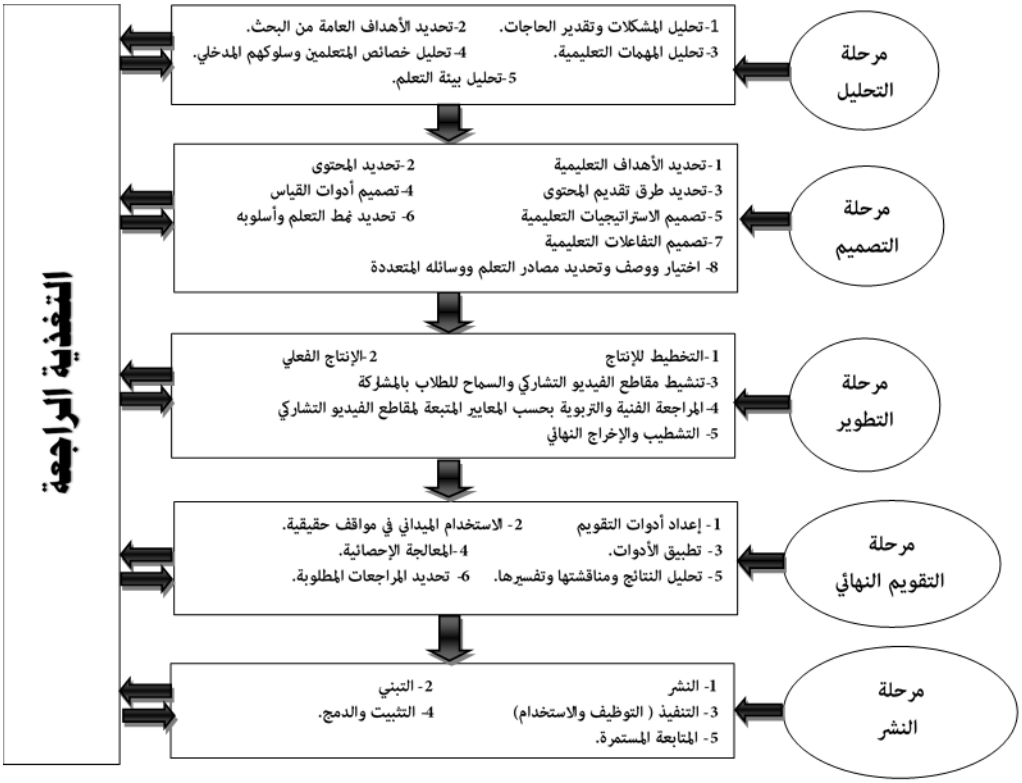
متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: نمط التحكم التعليمي بمقاطع الفيديو التشاركية (تحكم المتعلم- تحكم البرنامج).
- المتغير التابع: مهارات برمجة الروبوت.

تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها:

تم مراجعة عدد من نماذج التصميم التعليمي التي يمكن اتباعها في إجراءات التصميم التعليمي لتحقيق أهداف البحث الحالي، وقد تم الاعتماد بشكل أساسي على أنموذج الجزار (2002) وانموذج خميس (2003) في البحث الحالي لتصميم لأنماط التحكم التعليمي بمقاطع الفيديو التشاركية وذلك لسهولة ووضوح خطوات النماذج، وشمول النماذج ومنطقية تتابع خطواتها وعدم تعقدها.



الشكل رقم (1) نموذج التصميم التعليمي المقترح لأنماط التحكم التعليمي بمقاطع الفيديو التشاركية

خطوات التصميم التعليمي لأنماط التحكم التعليمي بمقاطع الفيديو التشاركية

أولاً: مرحلة التحليل

وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

1- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

ترتكز مشكلة البحث في وجود نقص في الجوانب المهارية لدى الطلاب، وذلك بسبب أن أغلب الطلاب لديهم تخوف من البرمجة وصعوبة في التعامل مع البرامج التي تتعلق بها، ويسعى البحث لتحديد أثر اختلاف نمط التحكم التعليمي(المتعلم/ البرنامج) بمقاطع الفيديو التشاركية في تنمية مهارات برمجة الروبوت.

2- تحديد الهدف العام من البحث:

الهدف العام من البحث تنمية مهارات برمجة الروبوت لطلاب الصف الثالث المتوسط من كتاب الحاسب وتقنية المعلومات.

3- تحليل المهمات التعليمية:

يشمل تحليل المهمات التعليمية كما يوضحها نموذج خميس تجزئة المهمة (الغاية أو الأهداف العامة) التعليمية الرئيسية (النهائية) إلى مستويات تفصيلية من المهمات الفرعية المكونة لها، وقام الباحث في هذه الخطوة بالتوصل إلى قائمة للمهمات التعليمية وتشمل الجانب العملي للوحدة الرابعة من كتاب الحاسب تقنية المعلومات للصف الثالث المتوسط وعنوانها الروبوت صديقي (الأجهزة الذكية والروبوت)

وتحليل الجزء العملي لبرمجة الروبوت بلغة RoboMind، وفيما يلي استعراض الإجراءات التي استخدم لإعداد القائمة.

أ- تحديد الهدف من إعداد قائمة المهارات:

هدفت القائمة إلى الوصول الى تنمية الجانب المعرفي والمهاري للوحدة الرابعة من كتاب الحاسب وتقنية المعلومات للصف الثالث المتوسط وعنوانها الروبوت صديقي (الأجهزة الذكية والروبوت).

ب- تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات: لهذه القائمة مصدر واحد وهو وحدة مهارات برمجة الروبوت بلغة RoboMind في مقرر الحاسب الآلي للصف الثالث متوسط.

ج- إعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات:

من خلال المصادر السابقة تم التوصل إلى وضع صورة مبدئية للقائمة وتم إلى مجالين الجانب المعرفي لمهارات البرمجة والمتكون من (20) مهارة، والجانب المهاري والمتكون من (7) مهارات رئيسية، (30) مهارة فرعية.

د- التحقق من صدق القائمة:

تم عرض القائمة في صورتها الأولية مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال تقنيات التعليم، وتم إجراء التعديلات التي رأى المحكمون ضرورة تعديلها، حيث أعيد صياغة بعض المهارات، وحذف واستبعاد بعض المهارات الفرعية.

هـ- الصورة النهائية لقائمة المهارات:

وبعد أن تلقى الباحث تعليقات المحكمين ومناقشاتهم فيما أبدوه من مقترحات أجرى التعديلات، وبذلك تم الخروج بالاختبار التحصيلي للجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة للجانب المهاري في صورتها النهائية.

4- تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:

أ- الخصائص العامة:

الهدف من هذا التحليل هو التعرف على الطلاب الموجه لهم مقاطع الفيديو التشاركية (مادتي المعالجة التجريبية)، وذلك من خلال تحديد المرحلة العمرية المستهدفة، وجوانب النمو المختلفة للمتعلمين والمهارات والقدرات الخاصة بهم.

وكان الاختيار وفقاً للنتائج التي اسفرت عنها الاستبانة الاستطلاعية للتأكد من توافر الشروط التي يجب توافرها في الطلاب للتعامل مع منصات الفيديو التشاركية، حيث تم التأكد من مدى استخدام الطلاب لتطبيقات الويب 2.0 ومدى استعدادهم للتعلم من خلال هذه التقنيات. وأسفر تطبيق الاستمارة على العينة المكونة من (40) طالباً على النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول (4) مدى استخدام تطبيقات الويب 2.0 من قبل الطلاب

أدوات الويب 2.0	يومياً	الى حد ما	لا يستخدمها
مواقع مشاركة الفيديو	%75	%25	%0
مواقع مشاركة الصور	%50	%30	%20
مواقع مشاركة العروض	%10	%0	%90
المؤتمرات المرئية	%20	%25	%55

كما أشارت النتائج إلى تحقيق أداة مشاركة الفيديو النسبة الأعلى من حيث الاستخدام وبشكل ملحوظ عن بقية التطبيقات حيث بلغت نسبة استخدامها بشكل يومي 75%، والطلبة الذين يستخدمها بشكل متقطع حوالي 25%.

ثانياً- مرحلة التصميم

وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

1- تحديد الأهداف التعليمية:

تم إعداد قائمة بالأهداف السلوكية تم فيها مراعاة الشروط والمبادئ التي ينبغي مراعاتها في صياغة الأهداف التعليمية، وتم عرضها على المحكمين، وتم تعديلها على ضوء ما أبدوه من ملاحظات، وقد بلغ عدد الأهداف (50) هدف تعليمي خاص بالوحدة الرابعة وعنوانها الروبوت صديقي (الأجهزة الذكية والروبوت).

2- تحديد المحتوى:

على ضوء الأهداف التعليمية تم اختيار المحتوى الذي يغطي هذه الأهداف، ويسهم في تحقيقها، وفقا لما هو موجود بالكتاب المدرسي وتم الإشارة إليه بالمهمات التعليمية.

3- تحديد طرق تقديم المحتوى:

تم استخدام أسلوبين لعرض المحتوى عبر موقع (EDpuzzle)، وهما أسلوب تحكم المتعلم وتحكم البرنامج، ويسمح أسلوب تحكم المتعلم للطالب بحرية التنقل داخل مقطع لفيديو، أما أسلوب تحكم البرنامج فأنه يقيد الطالب بمشاهدة المقطع بشكل كامل ولا يتيح له حرية التنقل داخل مقطع الفيديو.

4- تصميم أدوات القياس:

الأدوات والاختبارات محكية المرجع هي التي تركز على قياس الأهداف وتمثلت أدوات القياس في البحث الحالي في اختبار تحصيلي موضوعي بأسئلة من نوع الاختيار من متعدد وصح وخطأ، وبطاقة ملاحظة للأداء المهاري.

وتطبق الأدوات على عينة الدراسة قبلياً وبعدياً، وذلك بعد عرضها على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة والوصول للصيغة النهائية للاختبار، وقد تم تناولها في خطوة سابقة في أدوات البحث.

5- تصميم الاستراتيجيات التعليمية:

اعتمد الباحث على استراتيجية التعلم الفردي الذاتي وذلك من خلال سير المتعلم وفق لسرعته وقدراته الخاصة، وكذلك وظف استراتيجية التعلم التشاركي بحيث يمكن للطلاب التعلم من خلال تعاونهم ونقاشهم.

6- تصميم التفاعلات التعليمية:

ينقسم هذا التفاعل إلى تفاعل متزامن وتفاعل غير متزامن، وقد قام الباحث بوضع مخطط التفاعل في مقاطع الفيديو التشاركي التعليمية، وهو ما يوضحه الجدول التالي.

جدول (5) التفاعلات التعليمية في موقع الفيديو التشاركي

م	التفاعل المتزامن		التفاعل غير المتزامن	
1	بين المعلم والموقع	رفع المقاطع، مشاهدته، إضافة المهام.	بين المعلم والموقع	لا يمكن
2	بين المتعلم والموقع	مشاهدته، أداء المهمات، تقييمه، التعليق عليه	بين المتعلم والموقع	
3	بين المعلم والمتعلمين	المناقشة	بين المعلم والمتعلمين	المناقشة
4	بين المتعلم وزملائه		بين المتعلم وزملائه	

ثالثاً- مرحلة الإنتاج

ويتم في هذه المرحلة ترجمة الخطوات السابقة إلى برنامج تعليمي جاهز للاستخدام وتتضمن هذه الخطوات:

1- التخطيط للإنتاج:

ويتضمن الخطوات الآتية:

أ- تم إنشاء فصلين تعليمين في موقع أدبوزل (EDpuzzle)، وتم رفع مجموعة من مقاطع الفيديو التشاركية للمجموعة الأولى على نمط التحكم بواسطة المتعلم، وتعتمد مقاطع الفيديو التشاركية للمجموعة الثانية على نمط التحكم بواسطة البرنامج.

ب- تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية: يجب أن يتوفر جهاز حاسب ليتم تثبيت البرامج التالية عليه، برنامج روبومايند (RoboMind) لتطبيق مهارات البرمجة.

2- التطوير- الإنتاج الفعلي:

وتم ذلك من خلال الآتي:

أ- انتاج مقاطع الفيديو التشاركية

تم انتاج مقاطع الفيديو التشاركية باستخدام برنامجي أدوبي بريمير (Adobe Premiere) لتحرير وتعديل بعض مقاطع الفيديو.

ب- إنشاء الفصول الدراسية: وذلك تبعا للخطوات الآتية:

تم اختيار موقع (EDpuzzle) لإنشاء قناة الفيديو التشاركي عليه، وذلك لتميزه بمجموعة من المميزات منها: سهولة استخدامه من قبل المعلم والطلاب، وقابلية استخدامه من الحاسوب أو الهاتف الذكي، وإمكانية التحكم في التعليقات وغيرها

ج- انتاج أدوات التحكم التعليمي وضبط الخصائص:

بعد عملية رفع مقاطع الفيديو التشاركية التعليمية على الموقع (EDpuzzle)، تم ضبط أنماط التحكم التعليمي على المقاطع ومشاركتها مع الطلاب.

د- تنشيط مقاطع الفيديو التشاركي والسماح للطلاب بالمشاركة

هـ- المراجعة الفنية والتربوية بحسب المعايير المتبعة لمقاطع الفيديو التشاركية:

تم إجراء العديد من الاختبارات للتأكد من توفر جميع وظائف كلا من مقاطع الفيديو التشاركية بنمطيها للتحكم التعليمي (المتعلم/ البرنامج)، وعرض النسخة المبدئية من المقاطع التشاركية مع استمارة تحكيم على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تقنيات التعليم، وذلك للحكم على مدى وجود النواحي الفنية.

و- التشطيب والإخراج النهائي:

بعد الانتهاء من عمليات المراجعة الفنية والتربوية قام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة، والاستجابة إلى ملاحظات السادة المحكمين، وطلاب العينة الاستطلاعية، فأصبحت مقاطع الفيديو التشاركي التعليمية في صورتها النهائية وجاهزة للتطبيق على التجربة الأساسية.

رابعاً- مرحلة التقويم النهائي

بعد الانتهاء من عملية الإخراج النهائي لمقاطع الفيديو التشاركي التعليمية، تم عرض النسخة النهائية مع استمارة تحكيم على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تقنيات التعليم، وذلك للحكم على صحة تنفيذ التعديلات التي طالبوا بها حسب المعايير التربوية والفنية المتبعة، وتم تلقي ردهم بسلامة مقاطع الفيديو التشاركي، وإمكانية البدء بالنشر والاستخدام.

خامساً- مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة

بعد إتمام المراحل السابقة، أصبح موقع الفيديو التشاركي جاهزة للاستخدام، وتم إرساله إلى المجموعة التجريبية، ومتابعة مدى استفادتهم من الموقع، وتطبيقهم السليم لمهارات البرمجة، وسيتم بعد انتهاء البحث توزيع مواد المعالجة التجريبية ومقاطع الفيديو التشاركي على عدد أكبر من الطلاب.

التجربة الأساسية للبحث:

1- اختيار العينة وتقسيمها إلى مجموعتين:

تم تقسيم العينة بالتعيين العشوائي إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية الأولى مكونة من 25 طالباً يدرسون المحتوى التعليمي عن طريق الفيديو التشاركي بنمط تحكم المتعلم، والمجموعة التجريبية الثانية مكونة من 25 طالباً يدرسون المحتوى التعليمي عن طريق الفيديو التشاركي بنمط تحكم البرنامج.

2- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

طلب الباحث من الطلاب الإجابة على الاختبار التحصيلي وحل جميع الأسئلة في حدود ما يتوافر لديهم من معلومات حول هذا الموضوع، وقد استغرق ذلك (20) دقيقة، ثم تطبيق مهارات البرمجة المطلوبة، وقد استغرق ذلك (60) دقيقة تقريباً، ثم قام الباحث برصد نتائج القياس القبلي للمجموعتين التجريبيتين، ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج SPSS.

3- توزيع مواد المعالجة التجريبية (موقع الفيديو التشاركي بنمطي تحكم المتعلم/ البرنامج):

قام الباحث بالاجتماع مع أفراد المجموعتين التجريبيتين، وشرح لهم طريقة تثبيت برنامج الروبومايند والعمل عليه، وخلال مدة التجربة قام الباحث بالأدوار التالية، توجيه الطلاب باستمرار نحو تطبيق ما تعلموه من مهارات البرمجة في الفيديو التشاركي بلغة الروبومايند، ومتابعة تقدم الطلاب في هذا المستوى، ومراقبة تقارير وإحصاءات مشاهدة الفيديو التشاركي، مما يسهل للباحث متابعة تقدم الطلاب وتحليل استجابات الطلاب وإعادة توجيههم مرة أخرى.

4- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد انتهاء الخطوة السابقة قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة، وطلب الباحث من طلاب المجموعتين الإجابة على جميع الأسئلة، كما تم تطبيق بطاقة الملاحظة للأداء المهاري على طلاب المجموعتين التجريبيتين.

وقام الباحث بتصحيح الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة للأداء المهاري، وتم رصد نتائجهم في جدول تمهيداً لإجراء المعالجة الإحصائية عليها.

أساليب المعالجة الإحصائية:

تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصل عليها الباحث باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS ولاختبار صحة فروض البحث، وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

1- معادلة كوبر (Cooper): لحساب ثبات بطاقة تقييم التطبيق الأدائي لمهارات البرمجة.

2- اختبار (Independent Samples T- Test): لحساب الفرق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة بعدياً.

تكافؤ المجموعات التجريبية:

لحساب تكافؤ المجموعات التجريبية للبحث تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة T- TEST للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الاختبار الأدائي والتحصيلي للمجموعتين التجريبيتين كما يوضح الجدول.

جدول رقم (6) متوسط مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة قبلياً

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
المجموعة (1) نمط تحكم المتعلم	25	18.96	5.06	48	0.633	0.529 غير دالة إحصائيا
المجموعة (2) نمط تحكم البرنامج	25	19.80	4.28			

باستقراء نتائج المعالجة الإحصائية كما هي مبينة في الجدول السابق يتبين ان قيمة (ت) تساوي (0.633) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0,05) وهذا يدل على أنه لا يوجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين الأولى والثانية في التطبيق القبلي لاختبار الأداء وهذه النتيجة تدل على أن مستوى الأداء لدى الطلاب في عينة التجربة كان متساويًا مما يعني ان المجموعتين متكافئتين وجاهزتين لبدء تطبيق التجربة فعليًا.

3- عرض النتائج ومناقشتها

- **إجابة السؤال الأول والفرض الخاص به** ونصه " هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي تعزى إلى نمطي التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية (المتعلم/ البرنامج) ".

ولفحص الفرض السابق تم استخدام اختبار (T) لعينتين مستقلتين وكانت النتائج كما في جدول(7) .

جدول (7) نتائج اختبار (T) على الاختبار التحصيلي البعدي لمجموعتي البحث والمتعلق بتنمية مهارات برمجة الروبوت حسب نمط التحكم.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة (1) نمط تحكم المتعلم	25	16.60	3.15	38	2.294	0.027 دالة إحصائيا
المجموعة (2) نمط تحكم البرنامج	25	14.15	3.58			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (T) لمتوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي لمجموعتي البحث تساوي (2.294) وهي قيمة دالة عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، وبناءً عليه نجد أنه يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست (بأسلوب تحكم المتعلم) في القياس البعدي.

وبناءً على ما سبق يتم رفض الفرض الصفري الذي ينص على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي تعزى إلى نمطي التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية (المتعلم/ البرنامج)، وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي تعزى إلى نمط تحكم المتعلم بمقاطع الفيديو التشاركية في تنمية مهارات برمجة الروبوت لطلاب الصف الثالث المتوسط.

- **إجابة السؤال الثاني والفرض الخاص** به ونصه " هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة تعزى إلى نمطي التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية (المتعلم/ البرنامج)"

ولفحص الفرض السابق تم استخدام اختبار (T) لعينتين مستقلتين وكانت النتائج كما في جدول (8).

جدول (8) نتائج اختبار (T) على بطاقة الملاحظة لمجموعتي البحث والمتعلق بتنمية مهارات برمجة الروبوت حسب نمط التحكم.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة (1) نمط تحكم المتعلم	25	22.67	2.07	58	4.67	0.00 دالة إحصائيا
المجموعة (2) نمط تحكم البرنامج	25	20.13	2.13			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (T) لمتوسط درجات بطاقة الملاحظة البعدي لمجموعتي البحث تساوي (4.67) وهي قيمة دالة عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، وبناءً عليه نجد أنه يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين في بطاقة الملاحظة البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست (بأسلوب تحكم المتعلم) في القياس البعدي.

وبناءً على ما سبق يتم رفض الفرض الصفري الذي ينص على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة تعزى إلى نمطي التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية (المتعلم/ البرنامج)، وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة تعزى إلى نمط تحكم المتعلم بمقاطع الفيديو التشاركية في تنمية مهارات برمجة الروبوت لطلاب الصف الثالث المتوسط.

مناقشة النتائج:

من خلال النتيجة التي تم التوصل إليها باختبار فروض البحث إحصائياً، والتي أرجعت فاعلية نمط تحكم المتعلم بمقاطع الفيديو التشاركية في تنمية مهارات برمجة الروبوت، يمكن القول إن سبب هذه النتيجة هو ما اتسم به نمط التحكم التعليمي بمقاطع الفيديو التشاركية باستخدام أسلوب المتعلم من إتاحة الحرية للطالب باختيار المقاطع التعليمية والتنقل بحرية داخل المقاطع، حيث تتاح له فرصه اكبر للتحكم في عرض المحتوى و التحكم في وقت الاستجابة ووقت عرض المادة التعليمية، او اختيار المساعدة و نوعيتها او اختيار التدريبات، او التوقف في عرض المقطع او الخروج وقت ما يشاء، مما انعكس بشكل إيجابي على تنمية مهارات الطلاب في البرمجة بلغة RoboMind، وهو ما أثبتته درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة البعدي لصالحهم.

وفي إطار النظريات العلمية يُرجع الباحث هذه النتيجة إلى أن نمط تحكم المتعلم بمقاطع الفيديو التشاركية يتفق مع أسس ومبادئ النظرية البنائية التي تؤكد بأن المتعلمين يبنون معارفهم الخاصة بهم من خلال ما يتعلمونه، ويبتكر المتعلم طرق وأساليب جديدة للاستفادة واستخدام المعرفة الجديدة التي أكتسبها، ولحدوث ذلك ينبغي مراعاة طريقة عرض المعلومات، والممارسة، وتقييم المتعلم، إن التحكم الأكبر للمتعلم يعطيه خبرة تعليمية أكثر ملائمة مع أسلوب التعلم الخاص به، وينتج عنه تعلم أكثر فاعلية وكفاءة، كما يوضحوا- علماء النظرية البنائية- أن تحكم

المتعلم يسمح بتفريد أكبر لعملية التعلم وشعور أكبر بالمسئولية الشخصية في التعلم، وأيضاً تنظيم داخلي لكفاءة التعلم، كما يؤكدوا على أن التحكم الكامن في خبرة التعلم تحفز المتعلمين على التعلم (عبدالحميد، 2014).

كما تتفق نتائج البحث مع مبادئ نظرية الدافعية التي قامت على مبدأي التوقع والملاءمة حيث تسهم استراتيجية تحكم المتعلم في إدراك المتعلم لحاجاته الشخصية، ويمكن للمتعلم اختيار ما يناسب أساليب تعلمه، وذلك يجعله أكثر ملاءمة واستجابة لحاجاته. ومن ثم توقعه لاحتمالات نجاحه أو فشله في عملية تعلمه. وتؤكد على أن تحكم المتعلم في عملية تعلمه يزيد من دافعيته للإنجاز ويثري تقدير الذات لديه مما يكسبه المعلومات بشكل ذي معني بالنسبة له.

ونتيجة البحث تتفق أيضاً مع نظرية التحكم التي تفترض أن درجة تحكم المتعلم في المواقف التعليمية تزيد من فعاليتها، وقد يُسهم هذا التحكم في جعل بعض المتعلمين أكثر استقلالاً في تعلمهم، وأكثر مشاركة في تبادل المعلومات، وأكثر تساؤلاً مقارنة بأقرانهم. كما أنهم تميزوا بحسن مشاعر الكفاءة الذاتية التي تساعدهم في أخذ مسئولية تعلمهم على عاتقهم.

كما اتفقت النتيجة الحالية للبحث مع العديد من نتائج الدراسات التي أكدت على فاعلية نمط تحكم المتعلم في تنمية المهارات والتحصيل المعرفي لديه مثل دراسة (Tabbers & de Koeijer, 2010) والتي استهدفت معرفه مدى فاعلية تحكم المتعلم في تنمية مهارات التصميم، وقد أشارت هذه الدراسة إلى تفوق تحكم المتعلم، ودراسة (Scheiter & Gerjets, 2007) التي أثبتت بأن تحكم المتعلم يزيد من اهتمام ودافعية المتعلمين، ويجعل التعليم يتميز بالمرونة مما تُمكن المتعلم من بناء ومعالجة المعلومات بصورة نشطة، ووضح بأن تحكم المتعلم يسمح بتفريد أكبر لعملية التعلم وشعور أكبر بالمسئولية الشخصية في التعلم، و دراسة (عوض، 2006) والتي استهدفت معرفة تأثير تحكم المتعلم وتحكم البرنامج على التحصيل والأداء وزمن التعلم على الطلاب، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التي تم استخدام أسلوب تحكم المتعلم معهم، ودراسة (مرسي، 2012) التي استهدفت التعرف على أثر اختلاف أساليب التحكم في برامج الكمبيوتر على تحصيل التلاميذ، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب التحكم (المتعلم/ البرنامج) المستخدمة في تصميم برنامج الكمبيوتر لصالح أسلوب تحكم المتعلم.

4- التوصيات والمقترحات:

في ضوء ما توصل إليه البحث يوصي الباحث ويقترح بالآتي:

1- الاستفادة من خدمات منصات الفيديو التشاركي في العملية التعليمية بما يساهم في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.
2- توجيه المعلمين إلى الاستفادة من مواقع وتطبيقات الفيديو التشاركي وتوظيفها في العملية التعليمية.
3- العمل على إنتاج مقاطع فيديو تشاركية باستخدام نمط تحكم المتعلم في كافة المقررات الدراسية للاستفادة منها في المواقف التعليمية المختلفة.
4- تعدد طرق التدريس، والتنوع فيها، واخيار أنسبها، حتى يمكن الوصول إلى الحد الأمثل لاستغلال القدرات العقلية المختلفة لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة، بما يتماشى مع مبدأ مراعاة الفروق الفردية.
5- إجراء دراسة شبيهة بالدراسة الحالية على طلاب مراحل تعليمية مختلفة.
6- إجراء دراسات حول أثر اختلاف أنماط التحكم التعليمي في تنمية مهارات البرمجة وربطها بمستحدثات تكنولوجية أخرى.

7- إجراء دراسات مماثلة بتناول متغيرات البحث الحالي وعلاقتها باستعدادات الطلاب، وخصائصهم المعرفية.
8- دراسة أثر متغيرات تصميمية أخرى على مقاطع الفيديو التشاركية مثل زمن التوقف في المقاطع.
9- إجراء دراسات مماثلة على مقررات أخرى، قد تختلف النتيجة باختلاف المحتوى العلمي.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

- أحمد، رجاء علي عبد العليم. (2017). أثر تفاعل بين نمط تقديم الوكيل الذكي ومستوى التحكم فيه داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، 33، 77- 147.
- الجزار، عبد اللطيف (2002). فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج فراير لتقويم المفاهيم. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، 105، 37- 83.
- خميس، محمد عطية (2003). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة، دار الكلمة، الطبعة الأولى.
- زنقور، صالح (2015). أثر الاختلاف بين نمطي التحكم " تحكم المتعلم- تحكم البرنامج " ببرمجة الوسائط الفائقة على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 18(5) 6- 154.
- الزهراني، سعدي عبد الرحمن (2014). أثر التفاعل بين تمط تحكم المتعلم في برمجية الوسائط المتعددة والأسلوب المعرفي في التحصيل في مقرر الكيمياء لطالبات المرحلة الثانوية. ماجستير غير منشورة، جامعة الباحة.
- عبد الحميد، هويدا سعيد (2014). أثر التفاعل بين نمط المنظم المتقدم وأسلوب التحكم التعليمي داخل بيئة تعلم إلكتروني في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، جامعة عين شمس- كلية التربية- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، 203، 155- 202.
- عزمي، نبيل جاد (2000). التأثيرات الفارقة لأساليب التحكم في فاعلية عناصر تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.
- عوض، أماني محمد عبد العزيز (2006). أثر التفاعل بين اساليب التحكم التعليمي في برنامج تعليم إلكتروني والأساليب المعرفية على تنمية مهارات انتاج بعض المواد التعليمية لدى طلاب كلية التربية. حولية كلية البنات للآداب والعلوم والتربية- القسم التربوي: جامعة عين شمس، 7، 363- 439.
- قطامي، يوسف محمود (2005). نظريات التعلم والتعليم. الأردن، دار الفكر، الطبعة الأولى.
- مبروك، إبراهيم مبروك ابراهيم (2009). فعالية أساليب التحكم في عرض برامج الكمبيوتر التعليمية لتنمية التفكير العلمي لطالب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- مرسي، أشرف أحمد عبد اللطيف (2012). أثر اختلاف أساليب التحكم في برامج الكمبيوتر على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية المندفعين والمتروين في مادة الدراسات الاجتماعية واحتفاظهم بها، رابطة التربويين العرب.
- الهادي، أيمن محمد عبد الهادي (2005). فاعلية أساليب التحكم التعليمي في برامج التوجيه الكمبيوترى على مستوى الأداء المهارى والتحصيل المعرفي للطلاب المندفعين والمتروين. ماجستير، جامعة حلوان، كلية التربية.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Chou, S. W., & Liu, C. H. (2005). Learning effectiveness in a Web-based virtual learning environment: a learner control perspective. Journal of computer assisted learning, 21(1), 65- 76.
- Morgan, E. M., Snelson, C., & Elison- Bowers, P. (2010). Image and video disclosure of substance use on social media websites. Computers in Human Behavior, 26(6), 1405- 1411.
- Scheiter, K., & Gerjets, P. (2007). Learner Control in Hypermedia Environments. Educational Psychology Review, 19(3), 285- 307.
- Tabbers, H. K., & de Koeijer, B. (2010). Learner control in animated multimedia instructions. Instructional Science, 38(5), 441- 453.