جامعة المنصورة
كلية التربية

أثر بيئة تعلم تكيفية قائمة على الأسلوب المعرفي (معتمد - مستقل) على التحصيل و تنمية مهارات البرمجة باستخدام سكراتش بمادة المهارات الرقمية

إعداد

فيصل محمد حسين الصعيدي
باحث دكتوراه قسم تقنيات التعليم
كلية التربية جامعة القصيم.

إشراف

د/ حمد صالح الغنيم
أستاذ تقنيات التعليم المشارك كلية التربية جامعة القصيم

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١١٨ – ابريل ٢٠٢٢

أثر بيئة تعلم تكيفية قائمة على الأسلوب المعرفي (معتمد ـ مستقل) على التحصيل و تنمية مهارات البرمجة باستخدام سكراتش بمادة المهارات الرقمية

فيصل محمد حسين الصعيدي

ملخص.

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر بيئة تعلم تكيفية قائمة على الأسلوب المعرفي (معتمد – مستقل) على التحصيل و تنمية مهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية لدى طلاب المرحلة الابتدائية بمدارس محافظة خليص، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٧٦) طالباً من طلاب المرحلة الإبتدائية بمدارس محافظة خليص، تم اختيارهم بشكل عشوائي، وقد تم تطبيق التجربة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٢-١٤٤٣هـ، وتمثلت أدوات الدراسة في مقياس تصنيفي لقياس الأسلوب المعرفي (المتعمد والمستقل)، واختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش بمادة المهارات الرقمية لدى طلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة خليص، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) لبيئة التعلم الإلكترونية وبيئة التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (المعتمد والمستقل) في تحصيل الطلاب للجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية لصالح بيئة التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي المستقل، وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة، قدم الباحث عدداً من التوصيات والمقترحات البحثية المرتبط بهذه النتائج.

الكلمات المفتاحية: *بيئة التعلم التكيفية، الأساليب المعرفية، مهارات البرمجة.*

Abstract:

The study aimed to identify the effect of an adaptive learning environment based on the cognitive style (dependent - independent) on the achievement and development of programming skills using the Scratch program in the subject of digital skills for elementary school students in Kholias province schools, and the study relied on the descriptive and experimental method, through the application of achievement test to measure the cognitive aspects, Observation card to measure the performance aspects related to programming skills in Scratch with digital skills, and a classifying scale to measure cognitive style (dependent - independent) on random sample of (76) student from for elementary school students in Kholias province schools, and the study results showed that there are statistically significant differences at the significance level (0.05) among electronic and

adaptive learning environment based on the cognitive style (dependent - independent) in students' achievement of the cognitive and performance aspect of programming skills using the Scratch program in the digital skills subject in favor of the of an adaptive learning environment based on the independent cognitive style, in the light of the results of the study, the researcher submit a number of recommendations and research proposals related to these results.

Keywords: Adaptive Learning Environment, Cognitive Style, Programming Skills.

مقدمة.

في ظل التطور التقني الهائل الذي يشهده العالم اليوم في كافة المجالات عموما، وفي مجال التعليم خصوصاً، تظهر العديد من الأدوات التي تساهم في تحسين جودة الحياة، والتعلم الإلكتروني من ضمن المجالات التعليمية التي استفادت من التطور التقني وتطورت بشكل ملحوظ، وتنوعت فيما تقدمه للمعلم والمتعلم.

مواكبة للعصر التقني والاتصالات والتطور الرقمي الذي شهده العالم اليوم، أصبح من الضرورة الملحة التغير في دور المتعلم من المتلقي إلى النشط والمتفاعل مع أقرانه ومع المعلم ومع والمحتوى، بالإضافة إلى التفاعل مع بيئات التعلم الإلكترونية (الحسني، ٢٠١٩).

تساعد بيئات التعلم التكيفية على تحقيق مبدأ تخصيص التعلم الشخصي والذاتي، كما تقدم للمتعلم احتياجاته المناسبة، مما ينمى ثقة المتعلمين بقدراتهم، وذلك بتقديم المحتوى بالطريقة التي تناسب قدرات كل متعلم على حده، مما تجعل عملية التعلم أكثر ذكاءً، وذلك من خلال فهم أساليب المتعلمين المعرفية (الطاهر و مرسي، ٢٠٢٠).

أشار السيد (٢٠١٩) إلى أهمية توظيف بيئات التعلم التكيفية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والتحدث باللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية، كما أكدت دراسة الجزار وعكاشة وأحمد (٢٠١٩) إلى أهمية بيئات التعلم التكيفية وفقاً للمعرفة السابقة وسقالات التعلم في تنمية نواتج التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، فيما أكدت دراسة حبيب، عشوش، وشاكر (٢٠٢٠) على أهمية ببيئات التعلم التكيفية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية، كما أشارت دراسة (محمود، ٢٠١٨) إلى أن نماذج تصميم التعلم التكيفي تنعكس بشكل إيجابي على تدعيم وتعزيز الوعي والإدراك لدى المتعلمين.

تعد الأساليب المعرفية مهمة لضمان نجاح المتعلم في دراسة برنامج تعليمي، لذلك يجب التعرف على الخصائص والقدرات والاستعداد الخاصة بكل فرد، فعلى الباحثين في مجال تقنيات التعليم الاهتمام ببيئات التعلم الإلكترونية ودراسة مدى تناسب هذه البيئات مع خصائص المتعلمين من حيث أساليب التقديم والنوع وأساليب تعلمهم (محمد، ٢٠١٥).

كما تسهم في الكشف عن طرق تنظيم المعارف والخبرات ومعالجة الموضوعات التي يتعرضون لها في المواقف التعليمية، كذلك فهي تكشف عن أسلوب التعامل مع متغيرات تصميم التعلم القائم على الويب ومنها أساليب تقديم المحتوي في بيئات التعلم التكيفية، وذلك بما يتناسب مع حاجات واهتمامات كل متعلم واهتماماته ونمط تعلمه، ومراعاة مبدأ الفروق الفردية والتوافق بين خصائص المتعلم ومتغيرات بيئة التعليم (شبل، ٢٠١٢).

يعتبر الأسلوب المعرفي (المعتمد والمستقل عن المجال الإدراكي) من أكثر الأساليب المستخدمة في المجالات التربوية، وتكمن أهمية هذا الأسلوب في تحسين نتائج المتعلمين الأكاديمية، كما تعد الأساليب المعرفية أحد أهم العوامل التي تفسر آليات معالجة المعلومات لدى المتعلمين وذلك في محاولتهم حل المشكلات واتخاذ القرار (صلاح الدين وعبد الله، ٢٠١٨).

تناولت عدد من الدراسات الأسلوب المعرفي (مستقل/ معتمد) على المجال الإدراكي بوصفة أحد الأساليب المعرفية، ومن هذه الدراسات دراسة (بهلول، ٢٠٠٢؛ بلابل، ٢٠٠٦؛ هاشم، ٢٠١٦؛ عبدالرحمن وقحوف، ٢٠١٩)، وأكدت هذه الدراسات على فاعلية بيئات التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (مستقل- معتمد) على المجال الإدراكي لتنمية مهارات التعلم المختلفة.

أشارت دراسة الخطيب (٢٠٢٢) إلى أهمية توظيف التقنيات التعليمية لتنمية مهارات البرمجة، حيث أظهرت نتائج الدراسة إلى فاعلية استراتيجية المشروعات الإلكترونية في بيئة الواقع المعزز لتنمية مهارات البرمجة والدافعية للإنجاز لدى طلاب مدارس التكنولوجيا والرياضيات، حيث تعتمد لغات البرمجة على خصائص وحدود مشتركة تتوافق مع توظيف هذه التقنيات في العملية التعليمية.

يواجه المتعلمون العديد من المشكلات في تعلم مهارات البرمجة، وعلى الرغم من ذلك فإنه من الواجب عليهم تعلم تلك المهارات، لأن البرمجة أحد أهم التقنيات الحديثة التي يعتمد عليها العالم اليوم، إذ تسهم في بناء توجهات إيجابية، حيث يفيد تعلم البرمجة في تنمية مهارات التفكير المنطقي، والتفكير الرياضي، وحل المشكلات، وتنمية مهارات العمل الجماعي والتعاوني، وهذه المهارات تعتبر ضرورة للنجاح والمنافسة في عالم اليوم التقني (الحديثي، ٢٠١٦)

أكدت دراسة Meccawy (2017) على أهمية إدخال مهارات البرمجة منذ المرحلة الابتدائية، حيث أوضحت الدراسة أن مهارات البرمجة يتم تدريسها في المملكة العربية السعودية من خلال عدد قليل من الحصص في المرحلة المتوسطة والثانوية، كذلك يتم تعليمها لمتخصصي

علوم وهندسة الحاسب بشكل مكثف، ومن خلال إحصائية الهيئة العامة للإحصاء عام ٢٠١٦ فإن ٢٤% من سكان المملكة ممن تقل نسبة أعمارهم عن ١٥ عاماً، وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق مهارات البرمجة منذ المرحلة الابتدائية.

نتيجة لذلك أقرت العديد من المؤسسات التعليمية إدخال مهارات البرمجة، وبينت أهمية استخدام التقنيات التعليمية الحديثة والاستفادة منها لتنمية تلك المهارات وادخالها في المراحل التعليمية المختلفة، وذلك بهدف إعداد جيل قادر على توظيف المعارف والمهارات في حل المشكلات، بهدف تنمية مهارات التفكير المنطقي والرياضي. (عبد الحميد، ٢٠٠٥)

تكمن أهمية استخدام برنامج سكراتش في استفادة المتعلمين منه لإتقان مهارات البرمجة بلغة سهلة وبسيطة ومناسبة للمبتدئين، كما تسهم في مساعدتهم على التفكير الحسابي، وتشعرهم بالراحة والمتعة نحو تعلم مهارات البرمجة، كذلك ترغبهم في التعلم وتشجعهم على التواصل، وقد تنمي مهارات التفكير المنطقي، وتنمي مهارات حل المشكلات، وخاصة أنها لغة سلسة خالية من التعقيدات البرمجية معتمدة على خاصية السحب والافلات. (الهادي وآل مسعد، ٢٠١٩)

مشكلة الدراسة:

تعُد مهارات البرمجة من أهم المهارات التي تسعى المقررات الدراسية على تنميتتها لدى المتعلمين في مراحل التعلم المختلفة نظرًا لأهميتها في تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير الإبداعي، على الرغم من ذلك فإن اتقان مهارات البرمجة يمثل صعوبة لدى المتعلمين فقد أشارت دراسة Meccawy (2017) إلى أن العديد من المتعلمين الذين كانوا يتعلمون البرمجة بالحاسب الآلي واجهوا صعوبات في تعلم لغة البرمجة، كما واجهوا بعض الصعوبات فيما يتعلق بالمفاهيم الأساسية للبرمجة.

وتعاني طرق التدريس التقليدية التي يستخدمها المعلمون في تدريس مهارات البرمجة من قلة التنوع والابتكار، فتقتصر هذه الطرق على الحفظ والتلقين للأوامر البرمجية، مما يفقد المتعلمين مهارات البرمجة والقدرة على حل المشكلات البرمجية التي يجب أن يكون تعليمها مبني على طرق جديدة تساعدهم على التفكير (الفيفي، ٢٠٢٠).

بينت دراسة الصاوي، وردة، عمر، وغنيم (٢٠١٨) وجود قصور لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مهارات البرمجة، وأوضحت الدراسة أن السبب في ذلك يعود إلى أسلوب تقديم تلك المهارات بالطرق التقليدية.

توصلت العديد من الدراسات إلى الأثر الإيجابي لبيئات التعلم التكيفية، فقد أشارت دراسة Jamal, Jawawi, Hassan, and Irsyad (2020) إلى أهمية بيئات التعلم التكيفية في تعليم الحوسبة وبينت أهمية ربط بيئات التعلم التكيفية بأنظمة إدارة التعلم واستخدام الحوسبة السحابية عن الحوسبة غير السحابية.

فيما أكدت دراسة Kelly (2008) على أهمية استخدام بيئات التعلم التكيفية في مقابل تحكم المتعلم وقد بينت الدراسة أن بيئات التعلم التكيفية أسهمت في توجيه المتعلمين للموارد التي يفضلونها وأدت إلى ازياد نشاطهم نحو التعلم.

هدفت دراسة Jonsdottir, Jakobsdottir, and Stefansson (2015) إلى تطوير واستخدام بيئة تعلم تكيفية للتدريب عبر الإنترنت، حيث أكدت على أن البيئة التكيفية تساهم في رسم مسار وخطط فردية للمتعلمين وبالتالي زيادة كفاءة التعلم، كما أن وضع الحوافز الفورية الإيجابية أو السلبية يساهم في استمرار المتعلمين في التدريب بغرض الوصول للمحتوى التالي، وأن من المناسب أن تزداد صعوبة التدريب بتقدم المتعلم .

أشارت دراسة أحمد (٢٠٢٠) إلى فاعلية بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقاً لأسلوب التعلم والأسلوب المعرفي في تنمية الجانب المعرفي والمهاري لإنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

توجد العديد من الطرق التي يمكن اتباعها لتنمية البرمجة بصفة عامة لدى المتعلمين، فقد ركزت دراسة Hiltunen (2016) على أنه من المفيد للتطور المعرفي للأطفال بدء تدريس البرمجة لطلبة التعليم الأساسي بدءاً من المرحلة الابتدائية، حيث يتم أولاً تدريس البرمجة بألعاب منطقية "في الحياة الواقعية" ومع بيئات التعلم القائمة على الألعاب الرقمية باستخدام واجهات السحب والإفلات ثم استخدام بناء الجملة كمدخل، بحيث ترتبط الألعاب والبيئات الشبيهة بالألعاب في الغالب بشكل إيجابي من قبل المتعلمين في هذه المرحلة .

كما جاءت توصيات بعض المؤتمرات بضرورة الاهتمام وإعداد المعلمين لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة، ومنها المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٨)، والمؤتمر العلمي الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد (٢٠١١)، والمؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١)، حيث أوصت هذه المؤتمرات بضرورة العمل على التوظيف الفعال لأحدث التقنيات الاتصالية والإلكترونية في العمليات التعليمية.

كما يوجد ضعف في مستوى الطلاب في مادة المهارات الرقمية، وكذلك ضعف مستوى أدائهم في الاختبار التطبيقي للمادة، وتدني درجاتهم في الاختبار، مما استوجب القيام بدراسة استكشافية للوقوف على أسباب المشكلة، وتمثلت الدراسة الاستكشافية في القيام بالإجراءات الآتية:

إجراء بعض المقابلات غير المقننة مع (١٠) من طلاب الصفوف الإبتدائية بمدرسة موسى بن نصير بمحافظة خليص ، وذلك لتحديد درجة تمكنهم من مهارات البرمجة، وأشارت نتائج هذه المقابلات عن وجود ضعف في مهارات المادة لدى لطلاب، ويرجع ذلك إلى عدم مناسبة طرق التدريس المستخدمة في تقديم محتوى المادة التعليمية، وأسلوب التعلم لجميع الطلاب.

وللتأكد من المشكلة بجوانبها المختلفة، تم تطبيق الدراسة الاستكشافية[١] على عينة بلغ عددها (١٠) من طلاب الصفوف الإبتدائية بمدرسة موسى بن نصير بمحافظة خليص ، وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن الآتي:

- ٩٥% من مجموع أفراد العينة لم يستفيدوا من الوحدة الثالثة الخاصة بتنمية مهارات البرمجة باستخدام سكراتش، لقصور الطرق والاستراتيجيات المقدمة للمحتوى.
- ١٠٠% من مجموع أفراد العينة لم يقوموا بتطبيق مهارات البرمجة باستخدام سكراتش.
- وأكدت الدراسة الاستكشافية على وجود قصور في مهارات البرمجة باستخدام سكراتش وتوظيف بيئات التعلم التكيفية لدى طلاب الصفوف الإبتدائية بمدرسة موسى بن نصير بنسبة ٩٥%، على الرغم من أهميتهما في العملية التعليمية.

وتأسيساً على النتائج السابقة، يتضح وجود ضعف وقصور لدى الطلاب في مادة المهارات الرقمية، وهنا أوجب الحاجة الماسة والضرورية لتنمية هذه المهارات لدى الطلاب.

وبناء على ما سبق تحددت مشكلة البحث الحالي في:

الحاجة إلى دراسة أثر بيئة تعلم تكيفية وفقاً للأسلوب المعرفي (متعمد – مستقل) لتنمية مهارات البرمجة بمادة المهارات الرقمية.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

---

[١] ملحق (١) بطاقة لتقدير مدى احتياج طلاب طلاب الصفوف الإبتدائية بمدرسة موسى بن نصير لتوظيف بيئات التعلم التكيفية وأثرها على التحصيل وتنمية مهارات البرمجة باستخدام سكراتش.

ما أثر بيئة تعلم تكيفية قائمة على الأسلوب المعرفي (معتمد – مستقل) على التحصيل و تنمية مهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية؟

ويتفرع من هذه السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما مهارات البرمجة الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الابتدائية؟
٢. ما المواصفات التصميمية التي يجب توافرها في البيئة التعلمية التكيفية قائمة على الأسلوب المعرفي (مستقل – معتمد) في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الابتدائية؟
٣. ما أثر بيئة التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (المعتمد والمستقل) على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية؟
٤. ما أثر بيئة التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (المعتمد والمستقل) على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الابتدائية، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الآتية:

١. تقديم قائمة بمهارات البرمجة الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
٢. تحديد قائمة بالمواصفات التصميمية لبيئة تعلم تكيفية قائمة على الأسلوب المعرفي (مستقل – معتمد) في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
٣. الكشف عن أثر بيئة التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (المعتمد والمستقل) على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية.
٤. الكشف عن أثر بيئة التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (المعتمد والمستقل) على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية.

أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة الحالية فيما يأتي:

١. الإفادة من قائمة المهارات التي سوف يتم التوصل إليها عند تدريب الطلاب على مهارات البرمجة بلغة سكراتش.
٢. توجيه أنظار الباحثين للبحث في مجال نظم التعلم الحديثة في بيئات التعلم التكيفية.
٣. قد تفيد نتائج الدراسة في توجيه اهتمام أصحاب القرار في المؤسسات التعليمية إلى أهمية توظيف بيئات التعلم التكيفية في تنمية مهارات البرمجة لدى المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة.
٤. توجيه أنظار المعلمين والقائمين على العملية التعليمية إلى أهمية تنمية مهارات البرمجة كأحد أهم مهارات العالم اليوم لجميع المراحل التعليمية.

حدود الدراسة:

اقتصر تطبيق الدراسة الحالية على الحدود الآتية:

١. الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي (١٤٤٢هـ-١٤٤٣هـ).
٢. الحدود المكانية: عينة من طلاب الصفوف العليا المرحلة الابتدائية بمدارس محافظة خليص.
٣. الحدود الموضوعية: قياس أثر بيئة التعلم التكيفية لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات البرمجة من خلال وحدة البرمجة باستخدام سكراتش بمادة المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٢-١٤٤٣هـ.

مصطلحات الدراسة:

بيئة التعلم التكيفية:

عرف خميس (٢٠١٨، ٤٦٧) بيئة التعلم التكيفية على أنها: "تعلم إلكتروني تفاعلي، يمكنه تخصيص وتكيف المحتوي الإلكتروني، ونماذج التعليم، والتفاعلات بين المتعلمين، وفقاً لحاجات المتعلمين الفردية، وخصائصهم وأسلوب تعلمهم وتفضيلاتهم، بهدف تقديم التعلم المناسب لكل فرد لتسهيل تعلمه، في ضوء مدخلاتهم والمعلومات التي يحصل عليها.

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها "بيئة تعلم الكترونية تحتوي على شرح عبر نظام مـوودل للغة البرمجة سكراتش، تتكيف حسب استجابات المتعلمين، وتزود المتعلم بالمحتوى التالي في حال الاستجابة الصحيحة، وبمحتوى إضافي للمحتوى في حال الاستجابة الخاطئة "

الأساليب المعرفية:

عرف الحلفاوي و زكي (٢٠١٥، ٥١) الأساليب المعرفية على أنها: " الطريقة التي يفضلها المتعلم في تنظيم المعلومات ومعالجتها، وتتسم بالثبات والاتساق.

يعرفها الباحث اجرائياً بأنها "الطريقة التي يستقبل بها الطلاب المعلومات والمعارف ، مع القدرة على استرجاعها بالطريقة التي تناسبهم، وتقاس من خلال مقياس الأسلوب المعرفي المعتمد مقابل المستقل عن المجال الإدراكي (اختبار الأشكال المختفية)، والذي أعده (الخولي، ٢٠٠٠)."

المستقلون عن المجال الإدراكي (Field – Independent).

هم أفراد تحليليون بدرجة عالية، ويختبرون المثيرات الموجودة في هذا المجال، وقادرون على استخراج المثيرات المناسبة الضرورية لإكمال المهمة (خميس، ٢٠٠٥، ٢٨٢).

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها "هم الطلاب الذين ينظرون إلى المعلومات نظرة جزئية ويعالجونها بشكل خاص، ويهتمون بالتفصيل في معالجة المعلومات، وتقاس قدراتهم من خلال مقياس الأسلوب المعرفي المعتمد مقابل المستقل عن المجال الإدراكي (اختبار الأشكال المختفية)، والذي أعده (الخولي، ٢٠٠٠). "

المعتمدون على المجال الإدراكي (Field – Dependent).

هم أفراد كليون ينظرون إلى الأشياء نظرة كلية، يعالجون المعلومات بشكل عالمي عام، ويميلون إلى المثيرات الأكثر بروزاً، ويتجاهلون التفاصيل (خميس، ٢٠٠٥، ٢٨٢).

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها "هم الطلاب الذين ينظرون إلى المعلومات بنظرة كلية ويعالجونها شكل عام، ولا يهتمون بالتفصيل في معالجة المعلومات، وتقاس قدراتهم من خلال مقياس الأسلوب المعرفي المعتمد مقابل المستقل عن المجال الإدراكي (اختبار الأشكال المختفية)، والذي أعده (الخولي، ٢٠٠٠)."

مهارات البرمجة:

تعرف مهارات البرمجة إجرائياً في الدراسة الحالية على أنها: "الدقة والسرعة في تحليل وتصميم وتنفيذ المشروعات من خلال سكراتش Scratch باستخدام أساليب المنطق وأساليب حل المشكلات بصورة دقيقة، مع القدرة على الأداء المتكرر بدقة عالية في الأداء.

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها "قدرة طلاب الصفوف العليا المرحلة الابتدائية بمدارس محافظة خليص على اتقان مهارات البرمجة باستخدام سكراتش، وذلك من خلال مادة المهارات الرقمية".

الإطار النظري.

المحور الأول: بيئات التعلم التكيفية (Adaptive Learning Environments)

تعُد بيئات التعلم التكيفية من أهم المحاور الأساسية التي نالت اهتمامًا بالغًا في الآونة الأخيرة في مجال النظم القائمة على شبكة الويب، حيث لا توجد استراتيجية أو مسار تعليمي أو مادة تعليمية ثابتة تناسب جميع المتعلمين، وبالتالي يصبح من الصعب تجاهل التكيف في مجال أنظمة التعلم الإلكتروني، واتباع مبدأ مقياس واحد يناسب الجميع بل والانتقال إلى بيئة تعلم تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتقديم المحتوي تبعًا لتفضيلات وحاجات المتعلم، ومستوى معرفته السابقة نحو موضوع التعلم. (الجزار، عكاشة، غريب، ٢٠١٩، ٣٧٤).

من هذا المنطلق تأتي أهمية بيئات التعلم التكيفية في خلق بيئة تعلم تمتاز بالمرونة والتكيف مع الفروق الفردية بين الأفراد أثناء عملية تعلمهم، إذ تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، لتقدم لهم المحتوى بالطريقة التي تناسب الحاجات الشخصية لهم، وأنماط تعلمهم بهدف إحداث مزيدًا من الإيجابية في التعليم، ومزيدًا من الدافعية نحو التعلم لتحقيق الأهداف التعليمية (حبيب وآخرون، ٢٠٢٠، ٢٤٧).

تعريف بيئات التعلم التكيفية:

عرف Yaghmaie and Bahreininejad (2011, 3280) بيئات التعلم التكيفية بأنها بيئات تقوم على: "عملية توليد خبرة تعليمية فريدة من نوعها لكل متعلم، بناء على شخصيته واهتماماته، وأدائه من أجل تحقيق أهداف مثل تطوير التحصيل المعرفي له، تحسين الأداء، رضا المتعلم، تنوع مصادر المعرفة، وبالتالي تحقيق التعلم الفعال".

أضاف الجزار وآخرون (٢٠١٩، ٣٧٩) هي: "نظام تكيفي للتعلم الإلكتروني، يكيف التعلم حيث يراعى الفروق الفردية للمتعلم، ويقدم المحتوى طبقًا للمعرفة السابقة له."

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها "بيئة تعلم الكترونية تحتوي على شرح عبر نظام مـوودل للغة البرمجة سكراتش، تتكيف حسب استجابات المتعلمين، وتزود المتعلم بالمحتوى التالي في حال الاستجابة الصحيحة، وبمحتوى إضافي للمحتوى في حال الاستجابة الخاطئة "

خصائص بيئات التعلم التكيفية:

تمتاز بيئات التعلم التكيفية بالعديد من الخصائص، والتي من أهمها:

- **التنوع (Diversity):** حيث يشتمل على محتوى تعليمي متنوع، ويتناسب مع الفروق الفردية بين الطلاب.
- **التفاعلية (Interactivity):** حيث يتطلب تفاعل الطالب مع النظاك للحصول على المساعدة المطلوبة.
- **القوة (Robustness):** وتعنى قوة أو درجة تأثير النظام.
- **الإمكانية (Capability):** وتعني إمكانية النام في التكيف مع المثيرات.
- **القابلية للتكيف (Adaptability):** وتعنى قابلية النظام للتكيف.
- **الاستجابة (Responsiveness):** وتعنى استجابة النظام للمثيرات البيئية.
- **الثبات (Stability):** وتعنى عدم القدرة على إجراء أى تعديلات في النظام.
- **الرجع (Feedback):** وتعنى القدرة على الاستجابة لأفعال الطلاب.
- **المناسبة أو الكفاءة (Fitness or Efficiency):** وتعني كفاءة النظام التكيفية.
- **القدرة على التنبؤ (Predictability):** وتعنى القدرة على تحديد السلوك المستقبلي للطلاب (خميس، ٢٠١٦، ٢٤١).
- **المرونة (Flexibility):** حيث تتمتع بالمرونة في عرض المادة العلمية، وقدرة أكبر للاستجابة إلى حاجات الطالب، وقدراته وخبراته السابقة.
- **التفاعلية (Interactive):** تتيح قدر كبير من التفاعل بين الطالب والبرنامج، حيث تجيب عن تساؤلات واستفسارات الطالب، وتقدم له مساعدة متنوعة، مع القدرة على توليد الأسئلة والتدريبات تلقائيًا وبدرجات صعوبة تختلف حسب قدرة الطالب.
- **التنوع (Diversity):** حيث تسمح بتوفير قدر كبير من التنوع بواسطة تغيير تفاعلات النظام مع الطالب.
- **الذكاء (Intelligence):** وتكتسب هذه البيئة خاصية الذكاء من خلال قدرتها على تكوين صورة عن شخصية الطالب تبعًا لاستجاباته، والاستفادة من هذه المعلومات في تقديم تعلم يناسبه.

- **تحليل التعلم (Learning Analysis):** إذ تعمل بيئة التعلم التكيفية على تحليل التعلم من خلال تحليل خصائص الطلاب، وتحليل المادة الدراسية، وتحليل البيئة المدرسية، وتقدير الحاجات والمهام المكلوبة والموارد المتاحة بها.
- **التتبع (Tracking):** حيث تساعد البيئة التكيفية على تتبع الأخطاء، وسوء الفهم من جانب الطالب، لذا فإن هذه المعلومات تعكس قناعة النظام بمستوى المعرفة الحالي للطالب.
- **تقديم الدعم بالأسلوب المناسب (Support):** حيث تساعد بيئة التعلم التكيفية على تقديم التوجيه والإرشاد والمساعدة للطالب، وفقًا لما يحتاج إليه، وفي الوقت المناسب له (حبيب آخرون، ٢٠٢٠، ٢٥٧).
- تغير بيئات التعلم التكيفية من نظامها، وشكلها بشكل دوري بناءً على استجابات الطالب.
- تصميم نموذج لكل طالب يتفاعل من خلاله مع النظام، عن طريق معرفة قدرات الطالب، ومستوى تفكيره، ومدى معرفته الحالية.
- تتضمن بيئات التعلم التكيفية الوسائط المتعددة، والمثيرات والإرشادات مع إمكانية تكرار العروض والمعلومات بشكل مثير (صالح، ٢٠٢٠، ٢٢٢).

وأكدت العديد من الدراسات على أهمية الاستفادة من خصائص بيئات التعلم التكيفية في تنمية المهارات العملية لدى المتعلمين، والتي من بينها نتائج دراسة العطار، خميس، وعصر (٢٠١٧)، والتي أشارت إلى فاعلية بيئات التعلم التكيفية القائمة على الأساليب المعرفية والتفضيلات التعليمية على تنمية مهارات البرمجة، ودراسة السالمي (٢٠١٩) التي أكدت على أهمية بيئة التعلم التكيفية في تنمية المهارات العملية لطالبات المرحلة الثانوية.

المحور الثاني: الأساليب المعرفية (Cognitive Styles):

تمثل الأساليب المعرفية احدى أهم الطرق التي تساعد في معرفة الأساليب التي يستخدمها المتعلمون أثناء تعليمهم وتعاملهم مع المعلومات بشكل عام، والتي يؤدي استخدامها إلى تحسين وتطوير العملية التعليمية، وذلك بما يشير إلى وجوب الاهتمام بالأساليب المعرفية لدى المتعلمين والكشف عنها. (جلجل، ٢٠٠٩، ١٧).

كما تعُد الأساليب المعرفية أحد أهم مظاهر الاهتمام المتزايد بالاتجاه المعرفي، ولقد أدى الاهتمام الكبير بالفروق الفردية بين المتعلمين، وضرورة مراعاتها عند تصميم البرامج والبيئات

التعليمية إلى الاهتمام بالأساليب المعرفية، وذلك لأهميتها في الكشف عن الأسلوب الذي يستخدمه الفرد في تعامله مع المعلومات، وتفاعله مع المواقف المختلفة في الحياة اليومية. (إبراهيم، ٢٠١٢، ١٥٠).

تعريف الأساليب المعرفية:

عرفها الزغول (٢٠١٢، ٢٦٦) بأنها: "الفروق الفردية بين الأفراد في إدراك المعلومات، ومعالجتها وتنظيمها وتذكرها، فالأفراد يختلفون فيما بينهم من حيث كيفية تناول ومعالجة الموضوعات المختلفة، أو الكيفية التي يفكرون بها، الأمر الذي ينعكس في اختلاف النتائج المترتبة على عملية التفكير."

وينظر (إبراهيم، ٢٠١٢) إلى الأساليب المعرفية على أنها التفضيلات التي يستخدمها المتعلمون لاستقبال المعلومات وتنظيم خبراته، بينما ينظر إليها (الزغول، ٢٠١٢) باعتبارها التكوينات التي تسهم في معالجة الفروق الفردية بين المتعلمين.

يعرفها الباحث اجرائياً بأنها "الطريقة التي يستقبل بها الطلاب المعلومات والمعارف ، مع القدرة على استرجاعها بالطريقة التي تناسبهم، وتقاس من خلال مقياس الأسلوب المعرفي المعتمد مقابل المستقل عن المجال الإدراكي (اختبار الأشكال المختفية)، والذي أعده (الخولي، ٢٠٠٠)."

خصائص الأساليب المعرفية:

تتصف الأساليب المعرفية بثلاث خصائص رئيسية، وهي (إبراهيم،٢٠١٢، ١٥١):

- تشير إلى الفروق الفردية بين المتعلمين في العمليات العقلية والإدراكية، والتي من بينها الإدراك، والتذكر، والتفكير، وحل المشكلات، وتكوين وتناول المعلومات.
- الإشارة إلى أهمية الفروق الفردية في البنية المعرفية، فهي بمثابة النظام المعرفي المميز للفرد في تفسيره، وإدراكه للعالم المحيط به.
- تمثل تفضيلات الفرد المعرفية، أي أنها تمثل أشكال الأداء المفضلة لديه، والمميزة له في تصوره وإدراكه وتنظيمه للمثيرات التي يتعرض لها في البيئة المحيطة به.

كما توجد مجموعة من الخصائص التي تميز الأساليب المعرفية عن الأنشطة والعمليات المعرفية الأخرى، ومن بينها الخصائص الآتية (صالح وآخرون، ٢٠١٣، ١٣١):

شكل من أشكال الفروق الفردية:

يعد الأسلوب المعرفي مسؤولًا عن الفروق الفردية بين الأفراد في إدراك المواقف، وحل المشكلات، وهذا ما أكده جاردنر (Gardener) بأن الأسلوب المعرفي أحد مظاهر الفروق الفردية في الأبنية المعرفية للأفراد، والتي تتوسط التعبير عن مختلف العمليات المعرفية وخاصة عندما يواجه الفرد بمهمة تصنيف المثيرات.

وأكدت العديد من الدراسات أهمية توظيف الأسلوب المعرفي المعتمد والمستقل في تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين من خلال مراعاة الفروق الفردية فيما بينهم، والتي من بينها دراسة الجبروني (٢٠١٩)، والتي أكدت على فاعلية الأسلوب المعرفي المعتمد والمستقل في تنمية مهارات التفكير البصري وخفض الحمل المعرفي، وذلك بالاستفادة من خصائص الأساليب المعرفية التي تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين بما يعزز من تحقيق الأهداف المنشودة، ودراسة Umah (2020) والتي أشارت إلى فاعلية الأسلوب المعرفي المعتمد والمستقل في تنمية مهارات التفكير الرياضي لمادة الرياضيات.

وسيلة لتجهيز ومعالجة المعلومات:

يعد الأسلوب المعرفي طريقة مميزة في الإدراك والفهم والتصنيف والتحويل، واستقبال ومعالجة المعلومات، كما أن الأسلوب المعرفي يساعد على إدراك وتميز أو تشفير المعلومات وتخزينها، كما أن الأسلوب المعرفي يعتمد على انتقاء وتجهيز الفرد لمعلوماته من مثيرات البيئة الخارجية.

وأشارت العديد من الدراسات إلى أهمية الاستفادة من خصائص الأساليب المعرفية في تجهيز ومعالجة المعلومات، والتي من بينها دراسة (السيد، ٢٠١٩؛ طلبة، ٢٠٢٠) التي أكدت على فاعلية الأسلوب المعرفي المستقل والمعتمد في تنمية المهارات الأدائية لدى المتعلمين وذلك من خلال تجهيز ومعالجة المعلومات.

طريقة لحل المشكلات:

يعد الأسلوب المعرفي بمثابة عادات الفرد وطرقه المتمايزة في الفهم والإدراك، وتسهم هذه العادات في حل المشكلات واتخاذ القرارات، وتجهيز المعلومات والاستفادة منها، فالأسلوب المعرفي طريقة مفضلة لدى الأفراد في استقبال المعلومات وحل المشكلات، واتخاذ القرارات.

وأشارت دراسة Yanti., Sutini and Kurohman (2020) إلى أهمية توظيف الأساليب المعرفية في حل المشكلات الرياضية لدى الطلاب، حيث تساعد الأساليب المعرفية في إجراء التفكير التكيفي، وإجراء التخمينات المنطقية لفحص الحجة، وإيجاد أنماط مناسبة لهم، وتنمية مهارات الاستنتاج لديهم بما يسهم في تنمية مهارات حل المشكلات.

تصنيف الأساليب المعرفية:

صنف عثمان (٢٠١٠، ١٢) الأساليب المعرفية إلى: أسلوب الاستقلال والاعتماد عن المجال، وأسلوب التريث والاندفاع، وأسلوب تكوين المدركات، وأسلوب الصقل والرتابة، وأسلوب الفحص والتدقيق، وأسلوب الشمول والقصور، وأسلوب المعقد والبسيط، وأسلوب المخاطرة والحذر، وأسلوب التحمل وعدم التحمل، وأسلوب التزمت والمرونة، والأسلوب الاستجابي الفعال.

هناك بعض التصانيف التي تصنف الأساليب المعرفية فيها إلى عدة أبعاد، ومنها: الأسلوب المستقل عن المجال مقابل المعتمد على المجال (Field Dependent Versus Independent)، ونمط التركيز مقابل نمط المتفحص (Scanning Versus Focusing)، ونمط التعقيد مقابل التبسيط (Simplicity Versus Complexity)، وأسلوب تحمل الغموض مقابل عدم تحمل الغموض (Tolerance Versus Intolerance for Ambiguity)، والأسلوب الشمولي مقابل القصور (Exclusiveness Versus Inclusiveness)، وأسلوب الضبط المتصلب مقابل المرن (Constricted Versus Control)، وأسلوب التسوية مقابل الإبراز (Sharpening Versus Leveling)، والأسلوب الاندفاعي مقابل التأملي (Impulsive Versus Reflective)، وهذه الأساليب تعكس الاختلاف بين الأفراد في نظرتهم ومعالجتهم للمواقف المختلفة. (الزغول، ٢٠١٢، ٢٦٧).

وتعتمد الدراسة الحالية على توظيف الأسلوب المعرفي المستقل والمعتمد، وذلك لمناسبته لأهداف الدراسة، لذا سوف يتم تناوله بشيء من التفصيل، وذلك على النحو الآتي:

الأسلوب المعرفي المستقل والمعتمد:

يعد الأسلوب المعرفي المستقل والمعتمد أحد الأساليب المعرفية التي ترتبط بمدى الفروق الفردية التي توجد بين الأفراد، ومدى الثبات النسبي الذي نلاحظه في سلوك كل منهم في تفاعله مع عناصر الموقف، ويتعلق بالطريقة التي يدرك بها الفرد الموقف أو الموضوع ما به من

تفاصيل، والفرد الذي يتميز بالاستقلال عن المجال يدرك العناصر بصورة منفصلة، ولا يخضع إدراكه للتنظيم الشامل للمجال، أما الفرد الذي يتميز بالاعتماد على المجال فيدرك العناصر بصورة كلية (إبراهيم، ٢٠١٢، ١٥٣).

كما عرف جلجل (٢٠٠٩، ٢٢) أسلوب التعلم المعرفي المستقل Independent Cognitive Styles بأنه: "وصف الطلاب الذين يميلون إلى التفكير بأنفسهم، ويثقون في قدرتهم على التعلم، ويفضلون تعلم المحتوى الذي يشعرون بأنه مهم، ويفضلون العمل بمفردهم عن العمل مع الآخرين في أنشطة المقرر الدراسي، بينما عرف أسلوب التعلم المعرفي المعتمد Dependent Cognitive Styles بأنه: " وصف الطلاب الذين يظهرون قليلًا من حب الاستطلاع الذهني، ويتعلمون فقط ما هو مطلوب، وينظرون إلى معلميهم وأقرانهم على أنهم مصادر للمساعدة، ويعتمدون على تقارير السلطة كموجهات مرشدة محددة فيما يريدون أن يفعلوه."

ويهتم هذا الأسلوب بالطريقة التي يدرك بها الفرد الموقف أو الموضوع من تفاصيل، إذ يتناول قدرة الفرد على إدراكه لجزء من المجال كشيء مستقل أو منفصل عن المجال المحيط ككل، أي يتناول قدرة الفرد على الإدراك التحليلي، فالفرد الذي يتميز باعتماده على المجال في الإدراك يخضع إدراكه للتنظيم الشامل للمجال، أما أجزاء المجال فإن إدراكه لها يكون مبهمًا، في حين يدرك الفرد الذي يتميز بالاستقلال عن المجال الإدراكي أجزاء المجال في صورة منفصلة عن الأرضية المنظمة له. (صالح وآخرون،٢٠١٣، ١٣٧).

فالأفراد المستقلون يميلون إلى إدراك الأشياء بموضوعات منفصلة عن السياق الذي تكون متضمنة فيه، ويعتمدون على مراجعهم الداخلية كموجهات في تجهيز المعلومات التي تساعدهم على الحل، أما الأفراد المعتمدون على المجال غير قادرين على إدراك المفردات كأشياء منفصلة عن السياق الذي تكون متضمنة منه، كما أنهم يعتمدون على المراجع الخارجية (External References) كموجهات لتجهيز المعلومات التي تساعد على حل مشكلاتهم، وهذا الأسلوب ثنائي القطب وهو الاعتماد مقابل الاستدلال عن المجال، ولا يعنى وجود الأفراد في أحد القطبين أنهم أسوأ أو أفضل من غيرهم، وصفات الأفراد في كل قطب تتيح لهم فرصة التكيف في ظل ظروف معينة (عثمان، ٢٠١٠، ١٢).

ويعرف الباحث المستقلون عن المجال الإدراكي اجرائياً بأنها "هم الطلاب الذين ينظـــرون إلى المعلومات نظرة جزئية ويعالجونها بشكل خاص، ويهتمون بالتفصيل في معالجة المعلومات، وتقاس قدراتهم من خلال مقياس الأسلوب المعرفي المعتمد مقابل المستقل عن المجال الإدراكـــي (اختبار الأشكال المختفية)، والذي أعده (الخولي، ٢٠٠٠).

ويعرف الباحث المعتمدون على المجال الإدراكي (Field – Dependent) اجرائياً بأنها "هم الطلاب الذين ينظرون إلى المعلومات بنظرة كلية ويعالجونهـــا شـــكل عـــام، ولا يهتمـــون بالتفصيل في معالجة المعلومات، وتقاس قدراتهم من خلال مقياس الأسلوب المعرفـــي المعتمـــد مقابل المستقل عن المجال الإدراكي (اختبار الأشكال المختفية)، والذي أعده (الخولي، ٢٠٠٠)."

مقارنة بين الأسلوب المعرفي المعتمد والمستقل:

الجدول التالي يوضح مقارنة سمات كلا من الأسلوب المعرفي المستقل والمعتمد:

جدول (١) يوضح خصائص الأسلوب المعرفي الاعتماد والاستقلال عن المجال الإدراكي. (علي، ٢٠١٨، ٤٣).

الأسلوب المعرفي المستقل	الأسلوب المعرفي المعتمد
يميل إلى الاستقلال في العمل.	يميل إلى الأعمال التشاركية والعمل مع الجماعة.
لديه القدرة على القيام بتحليل المفاهيم والمثيرات إلى مكوناتها بسهولة.	ليس لديه القدرة على تحليل المفاهيم والمثيرات بسهولة.
يفضل المستقل التخصصات العملية في العملية التعليمية	يفضل المعتمد التخصصات الأدبية في العملية التعليمي.
لا يتأثر الفرد بالأشخاص أو الرفاق بسهولة.	يتأثر الفرد بالأشخاص أو الرفاق بسهولة.
لديه قدرة جيدة في حل المشكلات دون توافر المعلومات الواضحة أو التعليمات حول ذلك.	لديه قدرة جيدة في حل المشكلات ولكن يحتاج إلى المعلومات الواضحة أو التعليمات والتفاصيل حول الموضوع.
لا يتأثر بالنقد.	يتأثر بشدة بالنقد.
يتطلب أن يعرف كيفية استخدام السياقات لفهم المعلومات الاجتماعية.	يميل إلى تقبل التنظيم المعطى له للمواقف المعينة مع عدم القدرة على التعرف عليه.
ذو إدراك تحليلي.	يتصف بالإدراك الشمولي.
لديه معززاته ويصوغ أهدافه بنفسه.	يبحث عمن يساعده في صياغة الأهداف ويمنحه المعززات.
يتعلم المواد الاجتماعية الهامة فقط.	لديه ذاكرة قوية في المعلومات الاجتماعية.
يستمتع بالتعامل مع الأفكار والنظريات والمجردات.	لا يستمتع بالتعامل مع الأفكار والنظريات والمجردات كثيرًا.

أدوات قياس الأسلوب المعرفي المعتمد والمستقل:

يحتل الأسلوب المعرفي المستقل والمعتمد أهمية في المجالات التربوية، وتكمن أهمية هذا الأسلوب في تحسين مستوى التعلم، كما تعتبر من أهم العوامل التي تفسر آليات معالجة المعلومات لدى الطلاب خلال محاولتهم حل المشكلات، واتخاذ القرار (صلاح الدين وعبد الله، ٢٠١٨، ٦٦٨)، وأكد (الشرقاوي، ١٩٩٢؛ الخولي، ٢٠٠٢؛ إبراهيم، ٢٠١٢) أن هناك ثلاث طرق لقياس أسلوب المعرفي المعتمد والمستقل، وهي كالآتي:

اختبار الأشكال المتضمنة:

يعتبر هذا الاختبار الأكثر انتشارًا وشيوعًا، حيث أنه اختبار ورقة وقلم، وله صورة جمعية وأخرى فردية، ويتكون هذا الاختبار من عدة مفردات، وتتكون كل مفردة من شكل هندسي بسيط، وآخر معقد حيث يعرض على الفرد شكل هندسي بسيط لفترة زمنية محددة، ثم يقدم له بعد ذلك شكل معقد، يتضمن داخله الشكل البسيط في صورة مطمورة، ويطلب منه أن يستخرج الشكل البسيط من الشكل المعقد.

اختبار الأشكال المتداخلة:

قام الخولي (٢٠٠٠) بإعادة بناء هذا الاختبار ليلائم تلاميذ المرحلة الابتدائية والإعدادية، ويتكون هذا الاختبار من قسمين، ويتطلب الأداء على كل قسم خمس دقائق، وكل من هذين القسمين عبارة عن سبع فقرات متدرجة الصعوبة، وكل فقرة عبارة عن عدة أشكال متداخلة لحيوانات وطيور مألوفة لدى المفحوصين، كما يوجد أسفل كل فقرة جملة توضح أن يقوم المفحوص بتعيين شكل معين بين عدة أشكال القلم الرصاص.

اختبار الأشكال المختفية (The Hidden Figure Test):

يتكون هذا الاختبار من قسمين، ويتطلب أداء كل قسم ثلاث دقائق، وكل قسم عبارة عن خمس فقرات متدرجة الصعوبة، ويسبق هذين القسمين مجموعة من الأمثلة لتدريب المفحوصين على الأداء في الاختبار، وكل فقرة من فقرات القسمين عبارة عن ثلاثة أشكال الحيوانات أو طيور في القسم الأول، وأربعة أشكال لحيوانات أو طيور أخرى في القسم الثاني، وهذه الأشكال توجد في صورة منفردة عن بعضها في أعلى الصفحة، كما يوجد في أسفل الصفحة نفس الأشكال ولكنهما متداخلان، ويوجد شكل واحد كامل ومتطابق مع أحد الأشكال الموجودة في أعلى الصفحة، وعلى المفحوص أن يحدد بقلم الرصاص الشكل الكامل في الأشكال المتداخلة.

تم اعتماد مقياس الأشكال المختفية الذي أعده الخولي (٢٠٠٠)، لمناسبته للمرحلة الابتدائية حيث يحتوي على أشكال ورسومات مألوفة لطلاب المرحلة الابتدائية.

المحور الثالث: مهارات البرمجة بلغة سكراتش.

أدت تقنيات المعلومات والحاسب الآلي دورًا هامًا في شتي مجالات الحياة، وتسعى الدول التي تريد امتلاك أسباب القوة المعرفية إلى التطور في علوم الحاسبات، سواء فيما يخص المكونات المادية أو البرمجيات المتعددة، أصبحت برمجة الحاسب الآلي من أهم المهارات التي يجب تنميتها لدى المتعلمين في المراحل التعليمية المتنوعة، إذ يقاس تقدم البلاد بمدى تقدمها في صناعة البرمجيات التعليمية، ولما كانت البرمجة تعتمد على القدرات المنطقية مع الحاسب الآلي، وبما أن هذه القدرة تزيد كلما بدأت في أعمار مبكرة جاء اهتمام التربويين بإدخال برمجة الحاسب الالي في مراحل التعليم العام المختلفة. (المالكي وعلام، ٢٠١٩، ٢٣٥).

تعريف البرمجة:

تعرف البرمجة بأنها: "وضع المشكلة بصيغة رياضية أو نماذج رياضية وحلها، وبناء على ذلك فإن البرمجة تتضمن تخطيط الأنشطة للحصول على نتائج أمثل، بحيث تمثل التنفيذ المنظم والأفضل للأعمال." (السبعاوي والمشهداني، ٢٠١١، ١٠٤)

عرف جامع، البهنساوي، سويدان، الجزار، وشوقي (٢٠١٢، ٢٧٢) البرمجة بأنها: "مجموعة الأكواد والأوامر التي تسهل للمبرمج عملية التعامل مع الحاسب، لكي يتمكن من تنفيذ المهام التي يرغب في تنفيذها من خلال البرمجة."

كما عرفها محمد (٢٠١٦، ٢٦٣) بأنها: "قدرة المتعلمين على أداء المهارات المرتبطة بالبرمجة بقدر عال من السهولة واليسر في أقل وقت ممكن."

البرمجة هي: "مجموعة من الأوامر التي تعتمد على كتابة الأكواد وتنظيمها في بيئة معدة لذلك، وبمجموعة من القواعد والقوانين والأكواد التي يجب أن تكون مفهومه وواضحة لدى المبرمج، ويجب أن يتقنها لتتم عملية البرمجة بشكل سليم ويتحقق الهدف المطلوب منها." (حجاج، ٢٠١٧، ٤٢٥)

عرف الغامدي (٢٠١٨، ٩٣) البرمجة بأنها: "سلسلة الإجراءات التي تقدم للمتعلم بواسطة الحاسب الآلي، وتعمل على تحقيق الأهداف التعليمية بطريقة سهلة وممتعة."

هي: "اللغة المستخدمة في كتابة وترتيب مجموعة الأوامر والتعليمات، والتي بواسطتها يستطع المتعلم إخبار الحاسب بالمهام المطلوبة منه لتنفيذها." (أحمد، ٢٠١٨، ٢٣٥)

البرمجة "مجموعة من الأوامر المكتوبة بأحد لغات البرمجة للقيام بمهام محددة." (القرني، ٢٠١٩، ١٧٠).

تناول (جامع، البهنساوي، سويدان، الجزار، وشوقي، ٢٠١٢؛ حجاج، ٢٠١٧؛ السبعاوي والمشهداني، ٢٠١١) مفهوم البرمجة من اتجاه التخطيط وتحديد المشكلة وتقديم حلول مناسبة لها، كما تناولها (أحمد، ٢٠١٨؛ الغامدي، ٢٠١٨؛ القرني، ٢٠١٩) من خلال توظيف الإجراءات من خلال الحاسوب لتنفيذ المهام المطلوبة من المتعلم.

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها "قدرة طلاب الصفوف العليا المرحلة الابتدائية بمدارس محافظة خليص على اتقان مهارات البرمجة باستخدام سكراتش، وذلك من خلال مادة المهارات الرقمية".

لغة سكراتش (Scratch):

بدأ مشروع سكراتش في عام ٢٠٠٣م، وتم إطلاق برامجه وموقعه على شبكة الإنترنت (http://scratch.mit.edu) علناً في عام ٢٠٠٧م، ويستضيف في الوقت الحاضر مجتمعًا يضم ما يقرب من (١,٥) مليون عضو مسجل وتم تحميل أكثر من (١٢) مليون مشروع، مما يساهم في جعل الأعمال تشاركيه ويساعد في التعلم التعاوني، وذلك يجعل البرمجة من خلال المنصة أكثر إمتاعًا واثراءً، ويساعد في تعلم مفاهيم الخوارزمية، إذ تتم البرمجة عن طريق سحب وإسقاط الكتل البرمجية لتشكيل نصوص مثل التعبيرات والشروط والعبارات والمتغيرات، ويمكن للمتعلمين باستخدام منصة سكراتش إنشاء قصص متحركة وألعاب ودروس تعليمية ومحاكاة وتقارير متنوعة (Yukselturk, Altiok, ،2017, 791).

تعرف لغة سكراتش بأنها : "بيئة برمجة سهلة وبسيطة مجانية ومفتوحة، وتستخدم الكائنات الرسومية بدلًا الأكواد المعقدة." (ميلاد، ٢٠١٨، ٢٧٢).

تعرف البرمجة بلغة سكراتش بأنها: "إحدى اللغات البرمجية المجانية التي تعتمد على سحب وإفلات اللبنات عوضًا عن المقاطع البرمجية النصية، والتي تسهل عملية إنشاء وبرمجة الرسوم المتحركة والألعاب والأصوات والقصص التفاعلية، ومن ثم مشاركتها على الإنترنت." (الحديثي، ٢٠١٦، ١٥٣).

أهمية تعليم منصة سكراتش للمتعلمين:

اعتمد تطوير لغة سكراتش بناءً على رؤية تعليمية لمهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين، وتتضمن هذه الرؤية تسع مهارات مصنفة إلى ثلاث تصنيفات رئيسة (Lifelong Kindergarten Group, 2020)

أولًا: مهارات الاتصال والمعلومات:

مهارات المعلومات والوسائط المتعددة:

يكتسب المتعلمون مهارات اختيار الوسائط المتعددة التي تشتمل على النصوص المكتوبة، والصور، والأصوات، والرسوم المتحركة، وذلك عندما يحصلون على الخبرة في التعامل مع الوسائط، ويصبحون أكثر قدرة على الملاحظة والنقد والتحليل للوسائط والمعلومات التي يتعاملون معها.

ثانيًا: مهارات التفكير وحل المشكلات:

التفكير الناقد والتفكير المنظم:

تساعد البرمجة باستخدام لغة سكراتش المتعلمين على الانخراط في التفكير المنظم، وذلك من خلال بناء مشروعات برمجية تفاعلية، فالقدرة على برمجة الإدخال المتفاعل تزودهم بخبرة مباشرة في الإدراك والتعزيز على اكتساب العديد من مفاهيم النظم الأساسية.

تنمية مهارات حل المشكلات:

تدعم البرمجة باستخدام لغة سكراتش تنمية مهارات حل المشكلات للمتعلمين، حيث يتطلب بناء مشروع في سكراتش على تحديد فكرة برمجية، وتقسيم هذه الفكرة إلى مجموعة من الخطوات لتنفيذها اعتماداً على التراكيب البرمجية في منصة سكراتش.

ثالثًا: مهارات التوجه الفردي والجماعي:

مهارات التعاون الجماعي:

تعتمد البرمجة باستخدام لغة سكراتش على مجموعة من التراكيب الرسومية، والتي تدعي لبنات، ويعتبر الرمز البرمجي اللبنة أكثر قابلية للقراءة ومشاركة من اللغات الأخرى، كما أن الكائنات الرمزية والرمز المنظم يعززان التعاون بتمكين المتعلمين من العمل معًا، على المشروعات وتبادل الكائنات والشفرات البرمجية.

التوجه الذاتي:

يتطلب بناء وتنفيذ فكرة برمجية باستخدام لغة سكراتش العديد من المهارات الناعمة للمتعلمين، والتي من أهمها: الصبر والمثابرة، فعندما يعمل المتعلمون على مشروع، فإن الأفكار التي يجدوها تزودهم بالدافع الداخلي للتغلب على التحديات والإحباط الذي يواجهونه في عملية تصميم وحل المشكلة.

تنمية المسؤولية الاجتماعية:

تقبل المشروعات البرمجية التي يتم بنائها باستخدام لغة سكراتش القابلية للمشاركة، من خلال عرض الآراء المتعددة للأعضاء الآخرين في بيئتهم التعليمية، خاصة أن منصة سكراتش توفر مجتمعًا تفاعليًا لمستخدميها.

إجراءات الدراسة.

منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة الحالية.

المنهج الوصفي: وقد تم استخدامه لوصف وتحديد مشكلة الدراسة، وإعداد الإطار النظري وإعداد قائمة مهارات البرمجة، وذلك من خلال الاطلاع ومراجعة الأدبيات التربوية والتقنية التي تناولت مهارات البرمجة، وتفسير نتائج الدراسة ومناقشتها.

المنهج التجريبي: لقياس أثر المتغيرات المستقلة بيئة التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (معتمد – مستقل) على المتغيرات التابعة التحصيل وتنمية مهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طلاب المرحلة الابتدائية بمدارس محافظة خليص، للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٤٢/١٤٤٣هـ.

ثالثاً: عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية من طلاب المرحلة الابتدائية (الصفوف العليا) بمدارس محافظة خليص، وتتكون العينة من (٧٦) طالب.

التصميم التجريبي للدراسة:

في ضوء طبيعة البحث وقع اختيار الباحث على التصميم التجريبي المعروف باسم (تصميم البعد الواحد) ذو مجموعتين تجريبيتين لمتغير مستقل واحد مقدم بنمطين مع القياس القبلى والبعدى (أبو حطب، صادق، ١٩٩١، ٣٩٧) والذى يوضحه جدول (٢).

جدول (٢) التصميم التجريبى للدراسة.

مجموعتا البحث	قياس قبلى	معالجة تجريبية	قياس بعدى
مجموعة تجريبية ١	O1	X1	O2
مجموعة تجريبية ٢	O1	X2	O2

حيث إن:

O1: يرمز إلي التعرض للقياس القبلى من خلال تطبيق أدوات الدراسة قبلياً.

X1: يرمز إلي التعرض للمعالجة التجريبية الأولى (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون)

O2: يرمز إلي التعرض للقياس البعدى من خلال تطبيق أدوات الدراسة بعدياً.

X2: يرمز إلي التعرض للمعالجة التجريبية الثانية (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون).

فروض الدراسة.

حاولت الدارسية الحالية اختبار صحة الفروض الآتية:

١. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون) المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون) في للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية.

٢. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون) المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون) في للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب الأدائية لمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية.

عرض النتائج وتفسيرها.

الإجابة عن تساؤلات البحث الفرعية.

١- الإجابة عن السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: "**ما مهارات البرمجة الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الابتدائية؟**"

قام الباحث بمراجعة العديد من الدراسات والبحوث الخاصة بمهارات البرمجة بلغة سكراتش، وبعد تحليل المحتوي الخاص بمهارات البرمجة بلغة سكراتش، وبعد تحكيم قائمة المهارات الخاصة بمهارات البرمجة بلغة سكراتش من قبل السادة المحكمين، توصل الباحث إلى قائمة المهارات في صورتها النهائية* حيث اشتملت على (٣٠) مهارة.

٢- الإجابة عن السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: "**ما المواصفات التصميمية التي يجب توافرها في البيئة التعلمية التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (مستقل- معتمد) في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الابتدائية؟**"

قام الباحث بالتوصل إلى قائمة بمواصفات تصميم البيئة التعليمية التكيفي القائمة على الأسلوب المعرفي (مستقل – معتمد)، وذلك من خلال الاطلاع ودراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مواصفات التصميم التعليمي، ومواصفات تصميم بيئات التعلم التكيفية، والمواصفات الخاصة بالمقررات الإلكترونية، وكذلك المواصفات الخاصة بتصميم بيئات التكيفية، توصل الباحث إلى قائمة بناء وتصميم البيئة التعليمية التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (مستقل- معتمد)، وتم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وإجراء التعديلات المطلوبة، والتوصل إلى الصورة النهائية* لقائمة المواصفات، وقد تضمنت القائمة في صورتها النهائية* (١٢) معياراً رئيس و (١١٢) مؤشر أداء.

* ملحق (٢) قائمة مهارات البرمجة بلغة سكراتش (Scratch).

* ملحق (٣) قائمة مواصفات تصميم البيئة التعليمية التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (مستقل – معتمد).

٣- الإجابة عن السؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث الذي نص على: "ما أثر بيئة التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (المعتمد والمستقل) على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية؟

قام الباحث باختبار صحة الفرض الأول المرتبط بهذا السؤال: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون) المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون) في للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية.

جدول (٣) نتائج اختبار "ت" T-Test ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة بيئة التعلم التكيفية ومجموعة بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون في تحصيل الطلاب للجانب المعرفي لمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية (الدرجة النهائية للاختبار =٣٠).

بيئات التعلم	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ف)	الدلالة
بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون	١٩	٢٩,٣١	١,١٧	٢,٢٥٥	دالة عند (٠,٠٥)
بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون	١٩	٢٨,٢٩	٢,٨٠٩		

يبين جدول (٣) ارتفاع متوسط درجات طلاب مجموعة بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون مجالياً في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، حيث كان (٢٩,٣١) مقارنة بدرجات طلاب بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون (٢٨,٢٩)، وكانت قيمة (ف) (٢,٢٥٥)، وهي دالة لصالح المتوسط الأعلى، ويمكن تفسير ذلك في ضوء التفاعل بين بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون، حيث أن بيئة التعلم التكيفية تعمل على مساعدة المتعلمين على التكيف مع الخصائص الفردية للمتعلمين، كما أن الطلاب المستقلين أكثر فردية وأكثر بنائية، مما يساعدهم في تنمية مهارات التحصيل الدراسي لديهم، وبناءً على ذلك يمكن رفض الفرض الأول، لوجود فرق جوهري بين مجموعة طلاب بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون وطلاب بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون لصالح طلاب بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون، وهذا يعزي إلى أن

الطلاب المستقلون عن المجال يمكنهم تحليل وتفسير المثيرات، وتفسير عناصر المواقف التعليمية بدقة، كما يتصف أصحاب المجال المستقل يدركون المواقف التعليمية بصورة منفصلة عن بعضها البعض، كما يمكنهم تحليل المثيرات المركبة إلى مكوناتها وعناصرها، بينما يميل الأفراد المعتمدين على المجال إلى إدراك عناصر المواقف التعليمية ومكوناتها بصورة مجملة، ولا يستطيعون تحليل المثيرات المعقدة إلى مكوناتها، وتتفق الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (أحمد، ٢٠١٣؛ حسن، ٢٠١٦؛ حسين، ٢٠٠٠؛ الخبيري، ٢٠١٩؛ زيدان، ٢٠١١؛ رضوان، ٢٠٠٨؛ سعفان، ٢٠٠٦؛ السلامي، ٢٠٠٨؛ شبل، ٢٠١٢؛ صلاح الدين و عبد الله، ٢٠١٨؛ عزمي والمرادني، ٢٠٠٩؛ عبد السلام، ٢٠٠٧؛ محجوب، ٢٠٠٤؛ المسعودي، ٢٠١٤؛ Ras and Rech, 2010 Casamayor, Amandi and Campo, 2009) والتي أكدت على أن الطلاب المستقلين أكثر تحصيلًا من الطلاب المعتمدين على المجال الإدراكي، وتختلف نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (حسانين، ٢٠٠٧؛ صالح، ٢٠١٣) التي أكدت على أن الطلاب المعتمدين أكثر تحصيلًا من الطلاب المستقلين على المجال الإدراكي.

٣- الإجابة عن السؤال الرابع:

للإجابة عن السؤال الرابع الذي نص على: "ما أثر بيئة التعلم التكيفية القائمة على الأسلوب المعرفي (المعتمد والمستقل) على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية؟

قام الباحث باختبار صحة الفرض الثاني المرتبط بهذا السؤال: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون) المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون) في للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب الأدائية لمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية.

جدول (٤) نتائج اختبار "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة بيئة التعلم التكيفية ومجموعة بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون في تحصيل الطلاب للجانب المعرفي لمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش بمادة المهارات الرقمية (الدرجة النهائية لبطاقة الملاحظة =٣٠).

بيئات التعلم	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ف)	الدلالة
بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون	١٩	٥٣,٢٩	١٢٤,١	٤٨,٢	دالة عند (٠,٠٥)
بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون	١٩	٨٤,٢٨	٧٤,١		

يبين جدول (٤) ارتفاع متوسط درجات طلاب مجموعة بيئة التعلم التكيفية للطلاب المستقلون مجالياً في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، حيث كان (٢٩,٥٣) مقارنة ومتوسط درجات طلاب بيئة التعلم التكيفية للطلاب المعتمدون (٢٨,٨٤)، وكانت قيمة (ف) (٤٨, ٢)، وهي دالة لصالح المتوسط الأعلى، وبناءً على ذلك يمكن رفض الفرض الثاني، ويعزو ذلك إلى أن تصميم بيئة التعلم التكيفية يهدف إلى تزويد المتعلمين بالهيكل العام، والخطوات الأدائية للمهمة التعليمية، بالإضافة إلى الاعتماد على المعلم باعتباره ميسر ومرشد للمتعلمين، وذلك بناءً على احتياجاتهم والمشكلات التي تواجههم، كما يساعد الأسلوب المعرفي المستقل الطلاب على تحليل المثيرات وإدراكها بصورة منفصلة عن بعضها، كما يمكنهم تحليل المثيرات المركبة إلى مكوناتها، وذلك بما يساعد على تنمية المهارات لديهم، وهذا يعزي إلى تفوق الطلاب الذين ينتمون إلى الأسلوب المعرفي المستقل عن لمجال الإدراكي في تنمية مهارات البرمجة، ويمكن تفسير ذلك أن المستقلين عن المجال الإدراكي يتميزون المعتمدين على المجال الإدراكي بالحصول على درجات أعلى في المهارات الرياضية والتقنية، حيث يتمتع أصحاب الأسلوب المعرفي المستقل بمستوى عقلي أعلى من أقرانهم الذين ينتمون إلى الأسلوب المعرفي المعتمد على المجال الإدراكي، علاوة على ذلك أن اختبار الأشكال المختفية لهشام الخولي يتطلب من المتعلم قدرة عالية على التركيز والتصور، وإدراك الشكل المطلوب، وفصل الشكل عن الشكل المتداخل معه، وبناءً على ذلك النتيجة الطبيعية والمنطقية أن يكون المتعلمون الذين ينتمون إلى الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال الإدراكي يتمتعون بمستوى تصور عقلي أعلى من أقرانهم،

وتتفق الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (أحمد، ٢٠٢١؛ السباحي ومحمد، ٢٠١٦؛ صفر وعوض، ٢٠٢١؛ عبد العال وسليمان،، ٢٠٢١؛ عبد الكريم وشنودة، ٢٠٢١؛ محمد، محمد، والدسوقي، ٢٠١٧؛ المزيرعي، ٢٠١٠؛ الهواري، ٢٠٠٦)، والتي أكدت على أن الطلاب المستقلين أكثر تنمية للمهارات من الطلاب المعتمدين على المجال الإدراكي، وتختلف نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (إبراهيم ومحمود، ٢٠١٥؛ حسين، وسلهوب، ٢٠٢١؛ طلبه، ٢٠٢٠) والتي أكدت على أن الطلاب المعتمدين أكثر تنمية للمهارات من الطلاب المستقلين على المجال الإدراكي.

توصيات الدراسة.

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج يوصى الباحث بالآتي:

- ضرورة مراعاة جودة مواصفات تصميم البيئة التعليمية التكيفية)القائمة على الأسلوب المعرفي (مستقل – معتمد).
- توظيف أساليب التعلم المستقلة والمعتمدة في تنمية المهارات التقنية لدى طلاب المراحل التعليمية.
- الاهتمام بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وذلك بالاهتمام باحتياجاتهم وقدراتهم واستعداداتهم وميولهم ومهاراتهم، وأساليب تعلمهم، حيث تتنوع احتياجات المتعلمين، بما يؤدي إلى تصميم مقرر إلكتروني جيد، وتقديم محتوى تعليمي يتوافق مع احتياجات الطلاب، ورغباتهم بقدر الإمكان.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين لتوظيف بيئات التعلم التكيفية لتنمية المهارات التقنية لطلاب في المراحل التعليمية المتعددة.
- توفير دورات تدريبية مكثفة للمصممين التعليميين في كيفية تصميم بيئات التعلم التكيفية وانتاجها وتحقيق المواصفات الجيدة في ذلك.
- تحفيز المعلمين على استخدام بيئات التعلم التكيفية المتوفرة في المصادر التعليمية المختلفة، وحثهم على الاستفادة من تلك البيئات، وبيان فوائدها للطلاب، والاستفادة من نظم إدارة التعلم مفتوحة المصدر مثل نظام موودل لإنتاج مقرراتهم بطرق بسيطة وسهلة وميسرة.

الدراسات المقترحة.

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:

- تصميم بيئة التعلم التكيفية وفقًا لأساليب التعلم المعرفية وأثرها في تنمية الجوانب المهارية لإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

- فاعلية توظيف أساليب التعلم المعرفية في بيئة التعلم التكيفية في تنمية مهارات المواطنة الرقمية.
- أثر توظيف أساليب التعلم المعرفية في بيئات التعلم التشاركية في تنمية مهارات البرمجة الشيئية.
- فاعلية توظيف بيئات التعلم التكيفية في تنمية مهارات التحصيل وبرمجة تطبيقات الهواتف الذكية.

قائمة المراجع:

أولًا: المراجع العربية.

إبراهيم، حماد محمد مسعود؛ محمود، إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٥). فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك (قوائم – علاقات) في تنمية مهارات تصميم البصريات لدى طلاب التربية الفنية المستقلين والمعتمدين بكلية التربية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، السعودية، ٦٢، ١٣١-١٩٦.

إبراهيم، سليمان عبد الواحد (٢٠١٢). علم النفس التعليمي: نماذج التعلم وتطبيقاته في حجرة الدراسة، الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع.

أبو حطب، فؤاد؛ صادق، آمال (١٩٩٦). علم النفس التربوي، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أحمد، نجلاء سعيد محمد (٢٠٢١). التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التعليمي "الانفوجرافيك / الخرائط الذهنية" والأسلوب المعرفي "المعتمد / المستقل" وأثره في تنمية مهارات الاتصال التعليمي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية، تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ،٣١ (١)، ٣-٦٣.

أحمد، رجاء علي عبد العليم (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومسؤوليات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية، (٣٥)، ٢٠١- ٢٧٨.

أحمد، محمود أحمد عبد الكريم (٢٠١٣). أثر العلاقة بين تتابع المثيرات والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي في برامج التعليم النقال، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، السعودية، ٤٣، ٩٥-١٢٤.

أحمد، هشام صبحي أحمد. (٢٠٢٠). أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأسلوب التعلم (فردي–جماعي) والأسلوب المعرفي (معتمد–مستقل) على تنمية مهارات إنتاج المقررات

الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية بالمنصورة ١١١(١)، ٢٤٥-٣١٥ .

بلابل، ماجدة راغب محمد (٢٠٠٦). أثر التفاعل بين التدريس باستخدام طريقة التعلم بالتعاقد والأسلوب المعرفي (الاعتماد – الاستقلال) في تنمية بعض مهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة بنها، مصر، ١٦ (٦٧)، ١-٩٨.

بهلول، إبراهيم أحمد (٢٠٠٢). أثر التفاعل بين طريقتين لتدريس البلاغة العربية والأسلوب المعرفي (الاعتماد / الاستقلال) على مستوى الأداء البلاغي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة كلية التربية بالمنصورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر، (٤٩)، ١٢٤-١٧٦.

جامع، حسن حسيني، البهنساوي، أحمد، سويدان، أمل، الجزار، منى، شوقي، محمد (٢٠١٢). فاعلية التدريس الخصوصي بالحاسب في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلاب كلية التربية النوعية، المجلة العربية للتربية العلمية، جامعة العلوم والتكنولوجيا، مج١، ع١، ٩٨-١٣٢.

الجبروني، طارق علي حسن. (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي تقديم الإنفوجرافيك والأسلوب المعرفي في الفصل الإفتراضي وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري وخفض الحمل المعرفي لدى طلاب شعبة معلم حاسب آلي. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٤١، ٣٠٩ – ٣٨٧.

الجزار، مني محمد، عكاشة، محمد محمود السيد أحمد، غريب، أحمد محمود فخري (٢٠١٩). بيئة تعلم تكيفية للمعرفة السابقة وسقالات التعلم وأثرها على تنمية نواتج التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مصر، (٣٩)، ٣٧١-٤٠٤.

جلجل، نصرة محمد عبد المجيد (٢٠٠٩). اتجاهات معاصرة في علم النفس التربوي: بحوث تطبيقية، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

حبيب، إيهاب حسيب، عشوش، إبراهيم محمد شوان، شاكر، صالح أحمد (٢٠٢٠). أثر اختلاف نمط الدعم ببيئة تعلم تكيفية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة

الثانوية، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، مصر، ٢٠ (١)، ٢٤٣-٢٧٣.

حجاج، إسماعيل محمد أحمد (٢٠١٧). أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، السعودية، (٨٧)، ٤١١-٤٤٨.

الحديثي، نوره عبد الله سليمان (٢٠١٦). أثر استخدام نمط البرمجة المرئية على الفاعلية الذاتية في برمجة الحاسبات لطالبات السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، دار سمات للدراسات والأبحاث، الأردن، ٥ (١٠)، ١٤٩-١٦٥.

حسانين، محمد حسانين محمد. (٢٠٠٧). أثر اختلاف الأسلوب المعرفي والتخصص الأكاديمي على أساليب التفكير و اتخاذ القرار لدى عينة من طلاب جامعة بنها، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر، ٢٢ (٢)، ١٧٨-٢٢٤.

حسن، منير سليمان. (٢٠١٦). أثر توظيف إستراتيجية التكليفات الإلكترونية وأسلوب التعلم في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين، ٢٤ (١)، ٥٦-٧٣.

الحسني، حمود محمد حمد (٢٠١٩). واقع توظيف إمكانات بيئات التعلم الإلكترونية في تطوير عملية التدريس بكليات العلوم التطبيقية بسلطنة عمان، دراسات في التعليم الجامعي، مركز تطوير التعليم الجامعي، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر، (٤٣)، ١٠٢-١٢٩.

حسين ،عايدة فاروق؛ سلهوب، منال السعيد محمد. (٢٠٢١). التفاعل بين نمطي التعلم المدمج "الذاتي/ المتناوب" والأسلوب المعرفي "المستقل/ المعتمد" وأثره في تنمية مهارات تطوير محفزات الألعاب Gamification ومفهوم الذات الأكاديمية لدى الطلاب المعلمين، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي ،9)2(، 1-121.

حسين، عمرو جلال الدين أحمد. (٢٠٠٠). أثر اختلاف نمط المنظم التمهيدي المستخدم في برامج الكمبيوتر متعدد الوسائل على تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين ومستوى أدائهم العملي في مقرر الكمبيوتر، [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر.

الحلفاوي، وليد سالم محمد، وزكي، مروة زكي توفيق (٢٠١٥). فاعلية نموذج للدعم التكيفي النقال وفقاً للأساليب المعرفية في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبد العزيز، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، مصر، (٥٨)، ٤١-٩٢.

الخبيري، عبد الله حمزة. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط الإبحار في الرسومات المعلوماتية التفاعلية والأسلوب المعرفي على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، تكنولوجيا التربية– دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مصر، ٣٩، ٢٣٥-٢٨٠.

خليل، حنان حسن علي. (٢٠١٨). أثر اختلاف أنماط تقديم التغذية الراجعة (إعلامية – تصحيحية – تفسيرية) في نظام لإدارة التعلم التكيفي على تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٧، ٢١٥ -٢٤٧.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٥). مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

خميس، محمد عطية (٢٠١٤). المحتوى الإلكتروني التكيفي والذكي، تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٤ (١)، ١-٢.

خميس، محمد عطية (٢٠١٦). بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي، مؤتمر تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم– الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مصر، ٢٣٧– ٢٥١.

خميس، محمد عطية (٢٠١٨). بيئات التعلم الإلكتروني، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

الخولي، هشام (٢٠٠٢). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس، القاهرة: دار الكتاب للنشر الحديث.

رضوان، مصطفى أمين (٢٠٠٨). فاعلية استخدام موقع إنترنت تعليمي مقترح في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية الذكاء المنطقي الرياضي لطلاب الصف الأول الثانوي المستقلين والمعتمدين إدراكيا، [رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

الزغول، عماد عبد الرحيم (٢٠١٢). مبادئ علم النفس التربوي، العين: دار الكتاب الجامعي.

زيدان، أشرف أحمد عبد العزيز. (٢٠١١) .أثر التفاعل بين أشكال الروابط الفائقة في برامج الكمبيوتر التعليمية القائمة على الرسومات و الأسلوب المعرفي في التحصيل الدراسي الفوري و المرجأ لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في مادة العلوم، تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مصر، ٢١ (٤)، ١١٣-١٦١.

السالمي، أمل مصلح حاسن. (٢٠١٩). أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية المهارات العملية في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالطائف. مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط – كلية التربية، مج٣٥، ع١٢، ٢٥٠-٢٧٦.

السباحي، حميد محمود حميد؛ محمد، سعد هنداوي سعد. (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمط التدريب والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة حلوان، تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مصر، ٢٩، ٣٩٧-٤٢٧.

السبعاوي، أحمد محمود محمد، المشهداني، أحمد إدريس (٢٠١١). استخدام طريقة البرمجة الخطية في تقدير معالم نموذج الانحدار البسيط بالاعتماد على الانحرافات المطلقة، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، كلية علوم الحاسوب والرياضيات، جامعة الموصل، العراق، (١٩)، ١٠١-١٢٢.

سعفان، سامي عبد الوهاب. (٢٠٠٦). فاعلية التصميم التعليمي الأوتوماتيكي على التحصيل المعرفي والمهاري لمقرر إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، [رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

السلامي، زينب حسن . (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات، [رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية البنات، جامعة عين شمس.

سلمان، سلمان علي. (٢٠١١). الاختبار التحصيلي: كيف نعده؟ و كيف نقدمه؟. دراسات تربوية: المركز القومي للمناهج والدراسة التربوي، مج ١٢، ع ٢٤، ١٨٢ -١٩١.

السيد، محمد محمود إبراهيم (٢٠١٩). أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة تعلم تكيفية على تنمية مهارات التنظيم الذاتي والتحدث باللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية، [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.

شبل، عصام شوقي. (٢٠١٢). أثر أساليب عرض المحتوى في واجهة التفاعل والأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاهات في التعلم القائم على الويب لطلاب المرحلة الثانوية. تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٢، ع٤، ٧٣-١٢٤.

الشرقاوي، أنور محمد (١٩٩٢). علم النفس المعرفي المعاصر، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

صالح، أحمد شاكر (٢٠٠٦). أسس ومواصفات برامج الحاسب الذكية لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، المؤتمر الدولي لصعوبات التعلم، الأمانة العامة للتربية الخاصة، وزارة التربية والتعليم، الرياض، ١٩-٢٢ نوفمبر.

صالح، أحمد شاكر (٢٠٢٠). تأثير نمط التحكم (مستخدم- برنامج) في التعلم الإلكتروني التكيفي على معدلات تحصيل المفاهيم العلمية لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم بمدارس الرواد الثانوية بمدينة الرياض السعودية، تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مصر، ٣٠ (٧)، ٢٠٩- ٢٥٥.

صالح، إيمان صلاح الدين. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين التلميحات البصرية والأسلوب المعرفي في الكتاب الإلكتروني على التحصيل المعرفي والأداء المهارة وسهولة الاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي، تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مصر، ٢٣(١)، ٣-٤٥.

صالح، علي عبد الرحيم، كطان، حيدر محمد، علي، حيدر هاشم (٢٠١٣). ومضات في علم النفس المعرفي، عمان: دار الرضون للنشر والتوزيع.

الصاوي، على الصاوي على، وردة، صلاح شريف عبدالوهاب، عمر، عبدالعزيز طلبة عبدالحميد، و غنيم، إيمان جمال السيد. (٢٠١٨). تطوير نظام ذكي قائم على المحاكاة التفاعلية لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية . مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة – كلية التربية النوعية ٢٠١٨ ع (٥١)، ٢٩٧-٣٣٧.

صفر، عمار حسن؛ عوض، حسين جاسم. (٢٠٢١). استخدام بيئات التعلم الافتراضي القائمة على دمج التعلم "التعاوني-التشاركي" والأسلوب المعرفي لتنمية المهارات التطبيقية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، دراسات في التعليم الجامعي، مركز تطوير التعليم الجامعي ،كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر، ٥٠(٩)، ١٢٧-٢٤٢.

صلاح الدين، أمين، وعبد الله، أحلام محمد السيد (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط الدعم "البشري والذكي" والأساليب المعرفية "المعتمد والمستقل" في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية

مهارات تصميم المتاحف الافتراضية ونشرها لدى طلاب كلية التربية النوعية، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر، (١٧٩)، ٦٥٢-٧٠٧.

الطاهر، مها محمد كمال، مرسي، ولاء أحمد عباس (٢٠٢٠). نمط الأنشطة الإلكترونية (موجهة، حرة) في بيئات التعلم التكيفية، وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري وخفض العبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية وفقًا للأسلوب المعرفي، تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٢٦٣- ٣٥٦.

طلبه، رهام حسن محمد. (٢٠٢٠). فاعلية اختلاف نمطي عرض التدوين الإلكتروني المصغر "المرئي / الكتابي" والأسلوب المعرفي "المعتمد / المستقل" في تنمية مهارات تصميم الكائنات التعليمية ثلاثية الأبعاد (3D) أخصائيي تكنولوجيا التعليم. مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي: اتحاد الجامعات العربية – الأمانة العامة، مج٤٠، ع١، ٥١-٧٣.

عبد الحميد، محمد زيدان (٢٠٠٥). تصميم مقرر إلكتروني في العلوم المطورة للمرحلة الإعدادية لتنمية مفاهيم التربية التكنولوجية، المؤتمر العلمي السنوي العاشر لتكنولوجيا التعليم الالكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٤٩٧-٥١٨.

عبدالرحمن، شيماء أحمد أحمد، وقحوف، سمير أحمد السيد (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي تقديم الإنفوجرافيك المتحرك عبر الويب (الفيديوي – الرسومي) والأسلوب المعرفي (الاعتماد – الاستقلال) وأثره على التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مقرر الفقه، تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مصر، (٣٨)، ٧٧-١٣٦.

عبد السلام، مندور عبد السلام فتح الله. (٢٠٠٧). أثر التفاعل بين قراءة الرسوم التوضيحية والأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاه نحو قراءة الرسوم التوضيحية بكتاب العلوم للصف الخامس في المرحلة الابتدائية، رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، السعودية، ١٠٦، ٤٧-١١٤.

عبد العال، أحمد السيد محمد؛ سليمان، محمد عبد الله توني. (٢٠٢١). التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (إعلامية- تصحيحية- تفسيرية) والأسلوب المعرفي (معتمد – مستقل) ببيئة التعلم المقلوب لتنمية مهارات إنتاج صفحات الويب لتلاميذ الحلقة الإعدادية، تكنولوجيا- دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مصر، ٤٧، ٢٨٩- ٣٥٨.

عبد الكريم، منى عيسى محمد؛ شنودة، رضا جرجس حكيم. (٢٠٢١). بيئة تعلم قائمة على التفاعل بين الفصل المعكوس والأسلوب المعرفي لتنمية الكفايات المهنية للطلاب المعلمين بشعبة إعداد معلم الحاسب الآلي، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مصر، ٩ (٢)، ١٢٣- ١٩٢.

عثمان، فاروق السيد (٢٠١٠). سيكولوجية الفروق الفردية والقدرات العقلية، القاهرة، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

عزمي، نبيل جاد؛ المرادني، محمد مختار. (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين توقيت عرض التغذية الراجعة البصرية ضمن صفحات الويب التعليمية والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الإبتدائي في التحصيل المعرفي والاتجاه نحو التعلم من مواقع الويب التعليمية، مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ١٩(٣)، ١٦١- ٢٠٥.

العطار، أحمد سعيد، خميس، محمد عطية، عصر، أحمد مصطفى كامل. (٢٠١٧). فاعلية نظام تعلم إلكتروني تكيفي قائم على أسلوب التعلم والتفضيلات التعليمية على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة البحث العلمي في التربية: جامعة عين شمس -كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع١٨، ج٦، ٣٤٩- ٤٠٨.

الغامدي، صالح سعد صالح (٢٠١٨). فاعلية برمجية تعليمية مقترحة في تنمية التحصيل ومهارات الحاسب الآلي لدي طلاب الصف الثاني المتوسط، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة أسيوط، مصر، ٣٤ (٨)، ٨٩-١٢٤.

الفيفي، سلطان إبراهيم (٢٠٢٠). أثر اختلاف نمط التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية عبر المنصات التعليمية في تنمية مهارات برمجة الروبوت لطلاب الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، فلسطين، ٤ (٣٤)، ١٤٠-١٥٨.

القرني، عبد الله محمد عبد الله (٢٠١٩). أثر استخدام نمطي الفيديو الرقمي "مجزأ- متصل" في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مدينة الطائف، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، مصر، (٢٤)، ١٦١-١٩٩.

المالكي، مسلم أحمد يوسف، علام، إسلام جابر أحمد (٢٠١٩). أثر اختلاف بعض متغيرات تصميم الكتاب الإلكتروني في تنمية مهارة برمجة الحاسب الآلي لطلاب الصف الأول الثانوي، مجلة كلية التربية، مصر، ٣٥ (٤)، ٢٢٣-٢٥٠.

محجوب، مصطفى علي. (٢٠٠٤). العلاقة بين أساليب عرض المفاهيم في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل والأساليب المعرفية وأثرها على تحصيل الطلاب وزمن التعلم، [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد، أحمد محمد بدر الدين أبو العز؛ محمد، آمال ربيع كامل؛ الدسوقي، محمد إبراهيم. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط تقديم المهارة ببيئات التعلم الإلكتروني والأسلوب المعرفي (الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي) على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة الفيوم، مصر، (٧)، ٥٥-١١٦.

محمد، وليد يوسف. (٢٠١٥). أثر استراتيجيتين للتعلم التعاوني في تنفيذ مهام الويب على تنمية مهارات طلاب كلية التربية منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز في إنتاج تطبيقات جوجل التشاركية واستخدامها ومهاراتهم في التعلم المنظم ذاتياً. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع٦٤، ١٧ -١١٢.

محمود، فراس نبيل. (٢٠١٨). أثر استخدام تقنيات التعلم التكيفي الذكي لبناء برنامج قادر على إنماء القدرات التعليمية لدى معلم المستقبل في مادة التاريخ. مجلة الفتح. ع ٧٣، ٢٣٠-٢٤٦.

المزيرعي، عبد الله فهد. (٢٠١٠). أثر الأسلوب المعرفي الاعتماد / الاستقلال عن المجال الإدراكي في كل من أنماط التفكير في حل المشكلات و التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية و طالباتها في بريدة بالمملكة العربية السعودية، المجلة التربوية، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، الكويت ، ٢٥ (٩٧)، ٨١٠-١٠٢٩.

المسعودي، أحمد سليم عيد. (٢٠١٤). أثر تفاعل مستوى مهارات ما وراء المعرفة والأسلوب المعرفي والسعة العقلية على التحصيل الدراسي لدى طلاب وطالبات المرحلة الجامعية، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، مصر، (١٥) ، ١٢٩-١٥١.

المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١١). الرياض، ٢١-٢٣ فبراير.

المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٨). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي، الكتاب السنوي، ٣٠٦-٣٠٧.

المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١). تحديات الشعوب العربية والتعليم الإلكتروني مجتمعات التعلم التفاعلية.

ميلاد، مينا وديع جرجس (٢٠١٨). تطوير نظام للدعم التكيفي في بيئات التعلم الإلكتروني وقياس فاعليته على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم على هذا النظام، [رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، مصر.

الهادي، شادي محمد، آل مسعد، أحمد زيد (٢٠١٩). أثر برنامج قائم على التعلم النشط لتدريس البرمجة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة الحاسب الآلي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مركز النشر العلمي، جامعة البحرين، البحرين، ٢٠ (١)، ٤١١-٤٤١.

هاشم، زينب مصطفى عبد العظيم (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمطي عرض المنظمات البصرية الإلكترونية الكلي / التتابعي والأسلوب المعرفي الاعتماد / الاستقلال في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بالمنيا، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، مصر، (٦)، ١-٧٦.

الهواري، لبني سيد نظمي. (٢٠٠٦). أثر الأسلوب المعرفي: (الاعتماد – الاستقلال) عن المجال الإدراكي على التفكير الابتكاري لدى عينة من الطالبات المراهقات، مجلة دراسات الطفولة، كلية الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس، مصر، ٩ (٣٢)، ١-١٠.

ثانيًا: المراجع الأجنبية.

Casamayor, A., Amandi, A., & Campo, M. (2009). Intelligent Assistance for Teachers in Collaborative E-Learning Content in Adaptive Learning Environments, International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 1(2). Environments, Computers & Education, 53, 1147-1154.

Hiltunen, T. (2016). Learning and teaching programming skills in Finnish Primary Schools–The potential of games. University of Oulu, Oulu.

Jamal, N. N., Jawawi, D. N. A., Hassan, R., & Irsyad Kamil, ,R.M. (2020). Adaptive learning in computing education: A systematic mapping study. IOP Conference Series.Materials Science and Engineering, 864(1)

Jonsdottir, A. H., Jakobsdottir, A., & Stefansson, G. (2015). Development and use of an adaptive learning environment to research online study behaviour. Educational Technology & Society, 18(1), 132-144.

Kelly, D. (2008). Adaptive versus learner control in a multiple intelligence learning environment. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 17(3), 307-336.

Lifelong Kindergarten Group. (2020). 21st Century Learning Skills: MIT Media Lab, https://childrenscreativity.files.wordpress.co/

Lopez, V., Hernandez, M., (2015). Scratch as a Computational Modelling Tool for Teaching Physics, Physics Education, 50(3), 310-316.

Meccawy, M. (2017). Raising a Programmer: Teaching Saudi Children How to Code. International Journal of Educational Technology, 4(2), 56-65.

Ras, E. & Rech, J. (2010). Survery on IIntelligent Assistance for Workphace Learning in Software Engineering, In Lytras, M.D, et al. (Eds): Wsks 2010, Part 1, Springer Verlag Berlin Hedelberg, 343- .943 .

Umah, U. (2020). Comparison of Students' Covariational Reasoning Based on Differences in Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Style. NUMERICAL: Journal Mathematica Dan Pendelikon Mathematica, 41-54.

Yaghmaie, M., & Bahreininejad, A. (2011). A context-aware adaptive learning system using agents. Expert Systems with Applications, 38(4), 3280-3286. DOI: 10.1016/j.eswa.2010.08.113

Yanti, A. W., Sutini, & Kurohman, T. (2020). Adaptive Reasoning Profile Of Students in Solving Mathematical Problems Viewed From Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Style. In AIP Conference Proceedings, 2215, (1), p. 060035). AIP Publishing LLC.

Yukselturk, E., & Altiok, S. (2017). An Investigation of the Effects of Programming With Scratch on the Preservice it Teachers' Self□Efficacy Perceptions and Attitudes Towards Computer Programming, British Journal of Educational Technology, 48(3), 789-801.