

التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأساليب عرض المحتوى "النشط - الرمزي - الأيقوني" وأثرهما على تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة

د. نهير طه حسن محمد

مدرس تكنولوجيا التعليم-جامعة الفيوم

مقدمة:

شهد العالم في الآونة الأخيرة طفرة تقنية غيرت واعتمد اعتمادا كبيرا على تلك المستحدثات لحاجات العمل المختلفة، وأصبح الاعتماد على الحاسب بما له من تداخلات في أدق تفاصيل الحياة في متناول كل شخص، وأصبح التنافس على أشده بين المتخصصين في مجال برمجة الحاسب وتطوير تطبيقاته؛ ويات كل يعمل في هذا المجال في صراع مع الزمن لتعلم كل ما هو أساسي وكل ما هو جديد عن البرمجة ومهاراتها.

ويعد طلاب الجامعة ومن في درجتهم من متخصصى تكنولوجيا التعليم من الساعين إلى تعلم البرمجة ولغاتها المختلفة واكتساب مهاراتها، ويشير سليمان (2015م، ص2) إلى أن تعلم البرمجة يهدف إلى إكساب الطلاب المبادئ والأسس والمعايير والتطبيقات العملية لتصميم برمجيات الحاسب التعليمية وتطويرها، وذلك من خلال تناول المعارف والمهارات المتنوعة حول التقنيات والأساليب والأسس التي يتم على أساسها كتابة برامج الحاسب، وكذلك المعايير التقنية لتقييمها، مع تناول المستحدثات في هذا المجال، وكيفية توظيفها في التعليم؛ بهدف تسهيل عمليتي التعليم والتعلم.

ويوضح الأسطل (2007، ص3) أن لغات البرمجة تمثل الوسيط ما بين الإنسان والحاسب فمن خلال هذه اللغات يمكن للإنسان أن يحدد الأوامر والتعليمات التي يريد من الحاسب، لذلك نجد أن الاهتمام بلغات البرمجة أصبح كبيرا، حيث إن لغات البرمجة أصبحت من ضمن المقررات الدراسية في المدارس والجامعات، ويؤكد هوبر وأخرون (Hooper&et.all, 2007.p. 916) أن عملية تعلم البرمجة تعد من المهام الصعبة على الطلاب المبتدئين، لذا فقد اتجه الكثير من المعلمين إلى استخدام أدوات مساعدة لتعلم البرمجة وتبسيطها للطلبة، مثل خرائط التتابع، برامج حاسب محلية، وسائط متعددة.

ويشير البسيونى(2012م، ص2) إلى أهمية تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب وخصوصًا طلاب الجامعات ذوي العلاقة بمجال الحاسب، ومن ضمنهم متخصصى تكنولوجيا التعليم، لمواجهة المواقف والمشاكل الحياتية التي يتفاعلون معها، ولذا تعتبر البرمجة من الأساليب أو الإجراءات التي تساعد على التعبير عن حاجاتهم وتنمية مهارتهم العملية في هذا المجال، كما أن نظم التعليم للطلاب في المرحلة الجامعية تساعد على إنتاج البرمجيات التعليمية على أسس علمية ومنهجية في ضوء نظريات التعلم الحديثة، مما سيساعد مستقبلاً وسيعود بالفائدة على هذا القطاع الحيوي ، من حيث توفير كثير من التكاليف المختلفة له مع تطوير الأساليب المختلفة الخاصة بها.

وتعد تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب الجامعة ومن في مستواهم من الطلاب أمراً هاماً أكدت عليه العديد من الدراسات ومن تلك الدراسات دراسة سليمان (2015م)، البسيوني (2012م)، الأسطل (2007م) وهوبر وآخرون (Hooper&et.all, 2007).

ويحتاج الطلاب من متخصصي تكنولوجيا التعليم إلى العديد من المهارات لمواكبة المستجدات المعرفية التي تجعلهم في حاجة ماسة لتطوير قدراتهم التحصيلية، ومن تلك المهارات مهارات التعلم الذاتي وهو أسلوب من أساليب التعليم والتعلم يسعى فيه المتعلم لتحقيق أهدافه عن طريق تفاعله مع المادة التعليمية ويسير فيها وفق قدراته واستعداداته وإمكاناته الخاصة مع أقل توجيه من المعلم" (اللقاني، الجمل، 2003م، ص70)

ويشير كامل (2005، 289-304) إلى أن التعليم الذاتي يعد ذو فاعلية في الإسهام في تكوين بعض خصائص المتعلم المستقل والقادر على تحمل المسؤولية عن تعلمه من ناحية وكذلك استخدام مهارات التفكير العليا في معالجة المعلومات المتضمنة في المقررات الدراسية من ناحية أخرى.

وتضيف الطناوى (2009م، 197) أن نجاح التعلم الذاتي يعتمد على نشاط المتعلم؛ حيث يمر من خلاله ببعض المواقف التعليمية، ويكتسب المعارف والمهارات بما يتوافق مع سرعته وقدراته الخاصة، ويمكن أن يستخدم المتعلم في ذلك ما أسفرت عنه التكنولوجيا من مواد مبرمجة ووسائل تعليمية متعددة، بهدف تحقيق أهداف تربوية منشودة للفرد المتعلم، " كما أنه له تأثير مباشر على تشكيل شخصية المتعلم وتطوير أدائه الأكاديمي، ويساعده في اكتساب مهارات متعددة يطلق عليها مهارات التعلم الذاتي". (شوقي، 2012، 37) ويرى والي (2016م، ص3) أن مهارات التعلم الذاتي تشير إلى مجموعة العمليات التي تعتمد على الأداء الفعلي للطلاب وفقاً للجهد الذاتي في تحصيل الموضوعات التعليمية، وتتضمن تلك العمليات خمس مهارات أساسية تتمثل في (التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية، إجراء التجارب العلمية، إدارة الوقت، إدارة الانفعالات وردود الأفعال، التقويم الذاتي).

ويمكن القول أن مهارات التعلم الذاتي تعد من أدوات الطلاب الشخصية والتي لا يمكن الاستغناء عنها في العملية التعليمية، وقد أوصت العديد من الدراسات بتعزيز مهارات التعلم الذاتي ومنها دراسة اللقاني، الجمل (2003م)، كامل (2005)، الطناوى (2009م)، والي (2016م).

ويحتاج إكتساب الطلاب لمهارات البرمجة وكذلك مهارات التعلم الذاتي العديد من المقومات التي تسهم في إكسابهم تلك المهارات بسهولة ويسر، ومن تلك المقومات استخدام عناصر التعلم الإلكتروني والتي نشأت نتيجة لأن صورة المحتوى المستخدم في بيئات التعلم الرقمي لم تكن ملائمة لإعادة استخدامه، فظهرت الحاجة إلى تجزئة المحتوى الرقمي إلى أجزاء صغيرة تسمى عناصر التعلم "Learning Objects"، ويشير ابراهيم (2014م، ص1) إلى أن عناصر التعلم الرقمي يمكن إعادة استخدامها في تصميم محتوى عناصر التعلم الرقمي وبناءه، حيث يقسم المحتوى التعليمي الرقمي إلى مكونات صغيرة تتناول هدف تعليمي واحد، بحيث يمكن إعادة استخدامها في مواقف تعليمية جديدة وفي سياقات مختلفة، وبذلك تعد عناصر التعلم شكل

من أشكال تطور عناصر التعلم الرقمي، فهي مصادر تعلم رقمية "Digital learning Resources" يمكن إعادة استخدامها في مواقف تعليمية مختلفة، حيث يستطيع كل معلم ومصمم تعليمي استخدام العنصر التعليمي طبقاً لمتطلبات الموقف التعليمي.

ويضيف أبو المعاطي وآخرون (2015م، ص5) أن عناصر التعلم هي مواد رقمية تتراوح بين قطعة من النص - Text الصورة Pictures - الصوت Sound - اللغة المسموعة والموسيقى - الرسوم البيانية - graphics الرسوم البيانية بالخطوط مع الرسوم البيانية بالأعمدة مع الرسوم بالدوائر - الرسوم المتحركة Animation لقطّة الفيديو Video clip - مكونات أخرى - الخلفيات Backgrounds - الصور الرقمية Digital Images - الصورة الفوتوغرافية Photography - الصوت Audio - الفيديو Video - الرسم البياني Diagrams - النص العادي Text - الحركة Animations - أفلام فلاش.

ولاستخدام عناصر التعلم الرقمية خصائص عدة أشارت إليها كل من كل من عبد الباسط (2011، ص ص 25-26)؛ وإسماعيل ، وآخرون (2013، ص ص 17-18)؛ وهارمان وخوهانج (Harman & Khoohang, 2013) ومن تلك الخصائص سهولة الاستخدام والألفة فهي لا تتطلب من المتعلم مهارات أو قدرات لاستخدامها، وكلما كان العنصر التعليمي مألوف من حيث كيفية استخدامه والتفاعل معه كلما زادت عملية الاستخدام وإعادة الاستخدام، كما أنها ذات بنية واحدة فيجب أن تكون عناصر التعلم الرقمي ذات نظام بنوي واحدة حتى يتم تصنيفها وفهرستها في نظام إدارة المحتوى بمستودعات التعلم بسهولة، ويتم ربطها في أكثر من محتوى تعليمي بسهولة، كذلك فهي متعدد الأشكال: "Polymorphous" وتعني أن الموضوع الواحد يمكن تناوله بأشكال مختلفة مثل المحاكاة، الرسومات المتحركة، التجارب، صفحات ويب، نص، فيديو، كما أنها متعددة الأغراض وذلك من خلال إمكانية تكيف العنصر التعليمي الرقمي مع أكثر من محتوى تعليمي مختلف، ومع أكثر من مستخدم، علاوة على أن كل عنصر تعليمي رقمي له هدف محدد بشكل يجعله متماسك كوحدة واحدة.

وقد بينت العديد من الدراسات أهمية عناصر التعلم الرقمية لتنمية مهارات الطلاب المختلفة ومنها دراسة بينت وكاميرون (Bennett & Cameron 2010)، ابراهيم (2014م)، أبو المعاطي وآخرون (2015م)، عبد الباسط (2011)؛ وإسماعيل، وآخرون (2013)؛ وهارمان وخوهانج (Harman & Khoohang, 2013)

وبالرغم من أهمية عناصر التعلم الرقمية لتنمية مهارات الطلاب إلا أنها تحتاج إلى التفاعل مع أساليب عرض المحتوى حتى تحدث الأثر المتكامل في تنمية مهارات التعلم الذاتي والبرمجة لدى الطلاب، ومن الأساليب الهامة لعرض المحتوى الأسلوب النشط والأسلوب الرمزي والأسلوب الأيقوني، والتي تعود في مجملها إلى نظرية العمليات المعرفية لبرونر (Proner) ، ويشير خضير وخلف (2015م، ص1928) إلى أن نظرية برونر) للعمليات المعرفية تقوم على افتراضين أساسيين، يتمثل الأول في النموذج الفكري ومفاده أن

الطالب في أي مجتمع يتعرف على البيئة المحيطة عبر النماذج الفكرية الشائعة في مجتمعه، أما الثاني فيتمثل في النموذج التمثيلي ويقصد بالتمثيل الطريقة التي يترجم أو يرى (View) فيها الطالب ما هو موجود في البيئة.

ونظراً لأهمية أساليب عرض المحتوى (النشط - الرمزي - الأيقوني) في تنمية مهارات الطلاب فقد أوصت العديد من الدراسات بتطبيق تلك الأساليب ومنها دراسة سعادة آخرون (1988م)، زيتون (2001م، ص8)، زيتون وزيتون (2003م)، حفني (2003م)، جابر (2005م)، حمدان (2004م) الزيات (2006م) عرفة (2006م) حمدان (2005م).

وبناءً على ما سبق يتضح أهمية التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأساليب عرض المحتوى "النشط - الرمزي - الأيقوني" وأثرهما على تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنمية مهارات البرمجة، مما يجعل الحاجة ماسة لإجراء البحث الحالي.

الإحساس بمشكلة البحث:

بالإطلاع على العديد من الدراسات المتعلقة بمهارات البرمجة تبين أن الكثير من نتائج الدراسات أشارت إلى وجود العديد من المشكلات المتعلقة بانخفاض مستوى مهارات البرمجة لدى الطلاب، كما أشارت معظم نتائج تلك الدراسات إلى أهمية إيجاد حلول عملية تعمل على رفع مستوى المهارات البرمجة لدى الطلاب، ومن تلك الدراسات دراسة البسيوني (2012م)، رحمت وآخرين (Rahmat&et.al.2009)، كريستي (Kristi,2004) وزيري (2015م)، عابد (2007م)، الأسطل (2009م)، بهزات (2011م)، القشيري (2009م)، محروس (2010م)، سليمان (2015م)، يونس (2010م)، وحيد (2011م)، عبد الرازق (2003م)، البسيوني (2012م)، هوبر وآخرون (Hooper&et.all, 2007).

كما بينت نتائج العديد من الدراسات المتعلقة بمستوى مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب أن أغلب أفراد عينة تلك الدراسات من الطلاب كانوا يعانون من ضعف في مستوى مهارات التعلم الذاتي، مما دفع بتلك الدراسات لإقتراح العديد من الآليات التي يمكن من خلالها رفع مستوى تلك المهارات، ومن هذه الدراسات دراسة العمودي (2015م)، براكو وآخرين (Brak& et al. 2010)، الجراح (2010م)، عبد العظيم (2012م)، توفيق والحيلة (2003م)، كاظم (2009م)، مجدي (2007م)، صلاح الدين (2005م)، زيتون (1425هـ) حسن (2011م) (Missildine, 2004)، شوقي (2012)، كامل (2005)، شلتوت وخفاجة (2007م، ص32) اللقاني، الجمل (2003م)، العريني (2005)، والي (2016م)، كامل (2005)، الطناوي (2009م).

تحديد مشكلة البحث:

من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بمهارات البرمجة وكذلك الدراسات المتعلقة بمهارات التعلم الذاتي تكون لدى الباحثة رؤية نظرية عن وجود العديد من المشكلات، ومن خلال طرح تلك المشكلات مع

العديد من أعضاء هيئة التدريس والباحثين المؤهلين، لفت نظر الباحثة أن أغلب الآراء توجهت إلى أن نسبة الإنخفاض في المهارات يعاني منها الطلاب المنتمون إلى تخصص تكنولوجيا التعليم نظراً للاعتماد على طرق التعليم التقليدية، مع ضعف توظيف مقومات البيئات الرقمية الحديثة وعناصرها التعليمية، وكذلك ندرة تطبيق أساليب عرض المحتوى القائمة على أساس علمي ، مما دعى لقيام الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية باستخدام استبيان تم بناءه ثم توزيعه على عينة عشوائية تكونت من (35) طالب وطالبة من طلاب السنة الثانية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم وذلك بهدف الوقوف على أهم المشكلات التي يواجهها طلاب السنة الثانية وخاصة في مادة البرمجة نظراً لتعلقها المباشر بمجال بيئات عناصر التعلم الرقمي ، فتبين أن أكثر المشكلات التي يواجهها الطلاب تتعلق بضعف مستوى قدرتهم على مزاولة مهارات البرمجة كما أنهم لا يستطيعون تطبيق التعلم الذاتي في مادة البرمجة .

وبناءً على ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأساليب عرض المحتوى "النشط - الرمزي - الأيقوني" على تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة؟
ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- 1) ما أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "النشط" على تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الجامعة ؟
- 2) ما أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "الرمزي" على تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الجامعة ؟
- 3) ما أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "الأيقوني" على تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الجامعة ؟
- 4) ما أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "النشط" على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة؟
- 5) ما أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "الرمزي" على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة؟
- 6) ما أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "الأيقوني" على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة؟
- 7) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لمستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الجامعة ؟

8) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة؟

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي لتحقيق الأهداف التالية:

- 1) تحديد أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "النشط" على تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الجامعة .
- 2) تحديد أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "الرمزي" على تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الجامعة .
- 3) تحديد أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "الأيقوني" على تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الجامعة .
- 4) تحديد أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "النشط" على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة.
- 5) تحديد أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "الرمزي" على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة.
- 6) تحديد أثر التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأسلوب عرض المحتوى "الأيقوني" على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة.
- 7) الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لمستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الجامعة.
- 8) الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الجامعة.

أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث الحالي في الآتي:

- 1) أهمية البرمجة ودورها المستقبلي في الحياة الأكاديمية والعملية للطلاب تخصص تكنولوجيا التعليم.
- 2) الإسهام في وضع حلول علمية وعملية مدروسة يمكن من خلال نجاحها تجريبياً محاولة تعميم تطبيقها على شرائح الطلاب ذوي الحاجة لها.
- 3) يساعد هذا البحث في لفت نظر المهتمين بمجال التعليم والتعلم في منظمات التعليم العالي ذات تخصص تكنولوجيا التعليم؛ إلى المشكلات التي تواجه الطلاب في اكتساب مهارات البرمجة وكذلك مجال التعلم الذاتي،

وطرح حلول عملية للتغلب على تلك المشكلة مما يسهم في اتخاذ القرارات والاستراتيجيات لتعزيز تطبيق تلك الحلول.

(4) يأمل أن يسهم البحث الحالي في فتح الباب للباحثين لتناول متغيراته وعلاقتها بمتغيرات أخرى بدراسات مختلفة .

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث في المحددات التالية :

- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث على تحديد أثر العلاقة بين بعض عناصر التعلم الرقمي وأساليب عرض المحتوى “النشط - الرمزي - الأيقوني” على تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنمية مهارات البرمجة.
- **الحدود البشرية:** تم تطبيق البحث على طلاب السنة الثانية بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم.
- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2015م /2016م.
- **الحدود المكانية:** تم تطبيق هذا البحث على كلية التربية النوعية جامعة الفيوم.

مصطلحات البحث:

يتضمن البحث عدد من المصطلحات الإجرائية التالية:

(1) عناصر التعلم الرقمي:

تعرف الباحثة عناصر التعلم الرقمي إجرائياً بأنها: كافة المصادر الرقمية ذات المحتوى المنظم بهدف إعادة استخدامه لأغراض التعلم، من خلال توظيفه في التعليم أو التدريب وفقاً للأهداف التعليمية والتربوية والمحتوى والمصادر والنشاطات والتقييم.

(2) أساليب عرض المحتوى “النشط - الرمزي - الأيقوني” :

تلك الأساليب المطبقة لعرض المحتوى الرقمي والتي تتعد صورها وفقاً لإختلاف الأهداف التعليمية والتربوية، ونوع المحتوى والتي قد تمثل فعلاً أو رمزاً أو صورة .

(3) تنمية مهارات التعلم الذاتي :

تعرف الباحثة تنمية مهارات التعلم الذاتي إجرائياً بأنه : هي مجموعة الإمكانيات المعرفية والخبرانية التي تمكن الطالب من التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية، وإجراء التجارب العلمية، وإدارة الوقت، وإدارة الانفعالات وردود الأفعال، والتقويم الذاتي.

(4) مهارات البرمجة:

تعرف الباحثة تنمية مهارات البرمجة. إجرائياً بأنها : مجموعة الخطوات التي يجب أن يتقنها المبرمج ليتمكن من إنجاز البرنامج المطلوب وتقييمه وتقويمه.

2/1 الإطار النظري للبحث:

أولاً: عناصر التعلم الرقمي:

يختلف محتوى التعلم الرقمي عن غيره من المواد التعليمية في أنه يمكن تفكيكه وتحليله إلى عناصر ذات دلالة ممكن تعلمها بشكل فردي وتخزينها لإعادة استخدامها في مجموعة متنوعة من سياقات التعلم المختلفة، كما يمكن تجميع هذه العناصر مرة أخرى في تكوينات أخرى جديدة ومختلفة وفقا لمتطلبات حالات التعلم الفردية، لإعادة استخدام المحتوى التعليمي بأشكال مختلفة هي أحد الركائز في أنظمة التعلم الرقمي. (ابراهيم، 2014م، ص 1)

ويرى هارمان وخوهانج (Harman & Khoohang, 2013) أن تطوير المحتوى الرقمي باستخدام العناصر التعليمية أصبح مطلباً رئيساً لتصميم المحتوى الرقمي حيث أصبح تطوير المحتوى الرقمي يعتمد على بناء عناصر تعلم معيارية، وتجميعها في مستودعات رقمية "e-Repositories" بحيث تشكل هذه العناصر الوحدة الأساسية لبناء محتويات بيئات التعلم الرقمية المختلفة، وليس بناء مناهج ومقررات رقمية كاملة غير قابلة للتجزئة وإعادة الاستخدام - كما كان الحال في السابق - والمستودعات الرقمية "E-Repositories" تعد كياناً رقمياً يقوم بدور المخزن المزود بميزة الاسترداد الداخلي وبعض التسهيلات البحثية، مع وجود ميزة أخرى وهي البيانات التعريفية "Metadata" التي تيسر الوصول إلى العناصر التعليمية المناسبة التي تمكن جميع المستخدمين من الوصول إلى احتياجاتهم ومتطلباتهم بسهولة، حيث تقوم تلك المستودعات بتخزين العناصر التعليمية الرقمية وفهرستها وتصنيفها.

كما يرى رينزهابت (Ritzhaupt, 2010) أنه يجب ألا ننظر لعناصر التعلم الرقمية على أنها وسائط تتيح للمصممين والمطورين التشارك في المحتوى الرقمي، وبالتالي تقليل تكلفة التعليم بشكل فعال فقط، ولكن هناك مسألة مهمة من الواجب على المصممين والمطورين وضعها في الاعتبار وهي هل توفر عناصر التعلم كوحدات صغيرة لها خصائصها فرصة أفضل لتحسين التعلم والحصول على تعليم عالي الجودة مقارنة بالأشكال الأخرى لعرض المحتوى؟ وبمعنى آخر هل وجود عناصر التعلم كأساس لبنية بيئات التعليم الرقمي -في حد ذاته- يمكن أن يتيح تعلمًا أفضل؟ وبلي هذا السؤال سؤال آخر هل من الممكن تحسين أداء عناصر التعلم؟ وهنا يشير "رينزهابت" إلى أنه يجب التفكير في عناصر التعلم على أنها تروس تعمل في إطار آلة كبيرة عندما يتم تركيبها وترتيبها وإدارتها بصورة صحيحة فأنها تؤدي إلى تحسين عملية التعلم، لذلك فعناصر التعلم وحدها قد لا تؤدي إلى تحسين التعلم، ولكن عملها في إطار نظام أو بيئة تعلم ملائمة، توظف هذه العناصر بشكل مناسب قد يساهم بشكل إيجابي في تحسين التعلم.

أ. مفهوم عناصر التعلم الرقمي:

يمكن الوقوف على مفهوم عناصر التعلم الرقمي من خلال استعراض التعريفات المختلفة ومنها: عرفت جمعية مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE, 2010) عناصر التعلم بأنها "أي عنصر رقمي أو غير رقمي ممكن إعادة استخدامه لأغراض تعليمية".

بينما يعرف ساوز ومنسون (South and Monson, 2001.p.1) عناصر التعلم الرقمي بأنها "جزئيات الوسائط الرقمية التي يمكن إعادة استخدامها في أغراض تعليمية متنوعة وتتراوح بين الخرائط والأشكال ولقطات الفيديو.

كما عرفها عبد الباسط (2011، ص 25) بأنها مواد أو وسائط رقمية صغيرة يتم إعادة استخدامها في مواقف تعليمية جديدة غير التي تم إنتاجها من أجله، وتتراوح بين النص والصوت، والصورة، والرسومات الثابتة والمتحركة، ولقطات الفيديو ويستغرق عرض كل منها في الموقف التعليمي ما بين أقل من دقيقة إلى 15 دقيقة.

وأضاف إسماعيل (2009، ص 369) بأنها أي عناصر أو مصادر رقمية أو غير رقمية تمثل وحدات منفردة ذات معنى تعليمي تخزن في قاعدة بيانات، ويمكن استخدامها في أنشطة التعليم والتعلم والتدريب بصورة متفاعلة ومتكررة في ضوء معايير تصنيف المواد التعليمية Metadata Standards وحقوق النشر والاستخدام.

وأكد هيسي وجومهود (Hesse& Gumhold, 2011) بأنها وسائط تعليمية متعددة الأشكال ومتعددة الأغراض تنظم تنظيمًا جيدًا من حيث المحتوى والتمرينات، وتبني بشكل يكون قابل لإعادة الاستخدام والتعديل والقياس والثبات والاستدامة والمرونة والمرتبطة بواجهة تفاعل مشتركة يمكن الوصول إليها عبر بيئة الويب.

ويرى ويلي (Wiley, 2003.p.135) بأنها عناصر لنوع جديد من التعلم القائم على الكمبيوتر تتيح لمخططي المناهج إمكانية إعادة استخدامها لعدد مرات في مواقف تعليمية مختلفة. ومن خلال التعريفات السابقة يتضح أن مفهوم عناصر التعلم الرقمي تتمثل في كافة المصادر الرقمية ذات المحتوى المنظم بهدف إعادة استخدامه لأغراض التعلم، من خلال توظيفه في التعليم أو التدريب وفقاً للأهداف التعليمية والتربوية والمحتوى والمصادر والنشاطات والتقييم.

ب. خصائص عناصر التعلم الإلكترونية:

عناصر التعلم الرقمي عبارة عن مصادر تعلم منشورة على الويب تختلف عن الوسائط التعليمية الأخرى من حيث إمكانية إعادة استخدامها في سياقات ومواقف تعليمية مختلفة، وتعد عناصر التعلم الرقمي أحد الأنماط الاقتصادية لتطوير البيئات والبرامج التعليمية عبر الويب؛ و يعود ذلك لإمكانية إعادة استخدامها وتبادلها في سياقات مختلفة واستقلاليتها بأهدافها ومحتواها العلمي، وتقييمها، كذلك يسهل الوصول لها من جميع المستخدمين (المعلمين، ومصممي التعليم، ومطوري مصادر التعلم، المتعلمون) وبذلك لتساعد العناصر التعليمية على نقل الخبرات والمهارات والممارسة والتدريب عليها، وبذلك تتيح للمتعلم التعلم ببسر؛ لسهولة الوصول إليها، وسهولة التعامل معها. (Harman & Khoohang, 2013, p. 119)

ويشير "مينج وآخرون (Meng, et al., 2005, P. 5) إلى أن عناصر التعلم القابلة لإعادة الاستخدام Reusable Learning Objects (RLOs) ظهرت بوصفها تكنولوجيا الجيل القادم من التصميم التعليمي في سياق التعلم الرقمي نظرا لما تتميز به من القابلية لإعادة الاستخدام Reusability ، والتعديل Modifiability، والتشغيل البيئي، "Interoperability"، ويرى ويلى (Wiley, 2002,4) أن المكونات الرقمية التي صممت لأحد الأغراض العامة أو التعليمية تستخدم في العديد من المواقف التعليمية الجديدة، ويضيف لي (Lee, G., Su, S. 2006) أن عناصر التعلم الرقمي تزيد من الفعالية التعليمية عندما تقلل من الوقت والجهد والتكلفة وتعد التفاعلية من أهم سمات عناصر التعلم الرقمية والتي تتيح للمتعلم التفاعل مع المحتوى بطرق متعددة، ويشير أبو المعاطي وآخرون (2015م، ص5) إلى أن وصف عناصر التعلم بالعناصر الرقمية فهذا يعني إمكانية نشرها عبر الويب ولكن يجب ضمان القدرة على توفرها عبر محركات البحث وأيضا إمكانية الوصول إليها وهذا مرتبط أيضا بطريقا تصنيفها ووضعها بمستودعات عناصر التعلم الرقمية ضمن فئات محددة حتى يسهل العثور عليه.

ج. مميزات استخدام عناصر التعلم الرقمي:

لاستخدام عناصر التعلم الرقمية خصائص عدة أشار إليها كل من عبد الباسط (2011، ص ص 25-26)؛ وإسماعيل ، وآخرون (2013، ص ص 17-18)؛ وهارمان وخوهانج (Harman & Khoohang, 2013) هي:

- إعادة الاستخدام: "Reusability" أي أنه يمكن استخدام العناصر التعليمية الرقمية مرات عديدة في سياقات تعليمية مختلفة ومتنوعة دون أي تعديل.
- تنوع أساليب الوصول، وصغر الحجم: "Accessibility" كلما كانت أساليب الوصول مختلفة ومتاحة كلما سهل عملية الاستخدام، وكلما كان الحجم صغير للعنصر التعليمي الرقمي كلما زادت إمكانية الاستخدام وإعادته.
- سهولة الوصول والبحث: نظرا لامتلاك العنصر التعليمي الرقمي واصفات للبيانات تتم فهرستها بناء عليها في مستودعات التعلم؛ بشرط سهولة الوصول إليها والبحث عنها، وهي أساس عملية البحث والوصول لاسترجاع العنصر التعليمي الرقمي.
- التوافقية: "Adaptability" إمكانية المتعددة تمكناها من التوافق مع الحاجات المتغيرة للمواقف التعليمية، وتتكيف مع عناصر التعلم الرقمي المختلفة، والتغيرات التكنولوجية دون الحاجة لإعادة التصميم.
- التشاركية والربط: إمكانية ربط العنصر التعليمي الرقمي بأكثر من مقرر في نفس الوقت من خلال نظم إدارة المحتوى دون الحاجة لإعادة استخدامه، وربطه بعناصر البرنامج التعليمي الرقمي بدون الحاجة إلى نسخة منه؛ مما يوفر مساحة تخزينية من جهة، وسهولة التحكم بالعنصر التعليمي الرقمي من جهة.

- الثبات والاستدامة: "Durability" يرتبط عنصر التعلم الرقمي بأكثر من برنامج أو مقرر الكتروني تعليمي، لذلك من الضروري توافره واستدامته بحيث لا يتم تغييره، أو مسحه بشكل يؤدي إلى خلل في المقررات المرتبطة بعناصر التعلم الرقمي.
- قابلية التحديث: "Modifiability" لا يوجد تعارض بين خاصية الاستدامة والتحديث، حيث أن التحديث يحدث على البيانات الوصفية لعنصر التعلم الرقمي، والتحديث على المحتوى المرتبط بالهدف التعليمي للكائن دون إحداث أي خلل في المقررات أو البرامج المرتبطة به.
- كما يضيف عقل (2013) عدة مميزات لعنصر التعلم الرقمي تتمثل في:
 - يزيد من قيمة المحتوى: "Increased value of content" عندما يكون المحتوى قبل للاستخدام مرات عدة فهذا يعني قلة التكلفة التي تنتج عن التصميم وإعداد الوسائط المتعددة.
 - يحسن من مرونة المحتوى: "Improved content flexibility" وذلك لما يتميز به عنصر التعلم الرقمي من إعادة استخدام بدون إعادة التصميم والكتابة مرة أخرى.
 - يحسن من طرق التحديث: "Improved updating" المعلومات الموجودة في البيانات الفوقية (Metadata) تسهل عملية البحث عن عنصر التعلم الرقمي المناسب.
 - تخصيص المحتوى: "Content Customization" طبيعة تصميم المحتوى التعليمي لعناصر التعلم تجعل المصمم قادرا على إعادة ترتيب وتنظيم المحتوى حسب طبيعة المتعلمين.
- مما سبق يتضح مدى تميز عناصر التعلم الرقمي في دعم عمليات التعلم لما تثير به خصائصها المواقف التعليمية من إمكانات تساعد على تحقيق أهدافها التعليمية الأمر الذي يعني أهمية الإستعانة بها كمكون رئيس من مكونات بيئة التعلم الإلكترونية، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل (ابراهيم، 2014م)، هارمان وخوهانج (Harman & Khoohang, 2013)، رينزهابت (Ritzhaupt, 2010)، ساوز ومنسون (South and Monson, 2001.p.1)، عبد الباسط (2011)، إسماعيل (2009)، هيسي وجومهود (Hesse & Gumhold, 2011)، ويلي (Wiley, 2003)، مينج وآخرون (Meng, et al., 2005, P. 5)، لي (Lee, G., Su, S. 2006)، إسماعيل (2013)، ص ص 17-18؛ وهارمان وخوهانج (Harman & Khoohang, 2013)، عقل (2013).

ثانياً: أساليب عرض المحتوى "النشط - الرمزي - الأيقوني" :

تتعدد أساليب عرض المحتوى التعليمي وتختلف وفقاً لرؤية واضعي البرامج التعليمية، ووفقاً لموقف التعليمي وأهدافه المختلفة، ويرى سعادة آخرون (1988م، ص 15) أن أساليب عرض المحتوى يقصد بها "مجموعة

من الأساليب التي تستخدم لعرض محتوى المادة التعليمية بشكل يحقق الهدف المحدد لها بكل فعالية وبشكل يجعل من التعليم متعة وتشمل: أسلوب العرض النشط، والعرض الأيقوني، والعرض الرمزي .

ونظراً لأهمية أساليب عرض المحتوى فقد نالت إهتمام العديد من الباحثين ومن هؤلاء الباحثين (برونر) صاحب نظرية العمليات المعرفية، ويشير كل من خضير وخلف (2015م، ص1928) إلى العمليات المعرفية بأنها عادات تعليمية يكتسبها المتعلم في أثناء تعلمه) وحاول الكشف عن طبيعتها والتعرف على سبل تتميتها عند الطالب في عملية تبدأ بما هو غامض وغير محدد إلى ما هو واضح نسبياً، فالنمو عند برونر عملية غير تراكمية ولا مجرد إضافة بل عملية تقود إلى الفهم لتطور وإدراك وتقويم شيء ما، وذلك من خلال:

- أ . النماذج الفكرية: Thought Models :وفحواها أن الطالب في أي مجتمع يتعرف على البيئة المحيطة عبر النماذج الفكرية الشائعة في مجتمعه، أي إن الطالب لا يتعرف بشكل مباشر على البيئة ، بل هو يتعرف عليها عبر النماذج الفكرية الموجودة سلفاً قبل ولادته والتي يكتسبها رويداً من الكبار المشرفين على تربيته، وهي أيضاً نشأت وتكاثرت وتطورت بالتدرج في مجرى تاريخ المجتمع الذي ترعرع فيه.
- ب . منظومة التمثيل: System of Representation :تشكل عملية التمثيل مركزاً أساسياً في النمو المعرفي عند برونر . ويقصد بالتمثيل الطريقة التي يترجم أو يرى (View) فيها الطالب ما هو موجود في البيئة حيث يمكن فهم التمثيل بمعرفة الطريقة المستخدمة فيها والتي يدرك المتعلم عن طريقها البيئة ويتعامل معها.

وبإسقاط نظرية (برونر) على أساليب عرض المحتوى نجد أن هناك ثلاث أساليب رئيسة تتمثل في:

أ. أسلوب عرض المحتوى النشط : حيث يتعامل الطالب مع الأشياء مباشرة مستخدماً حواسه إذ يتعلم عن طريق اللمس والعدد وقياس الشيء واستخدام الجسم والعضلات .

ويشير زيتون (2001م، ص8) إلى أن أسلوب العرض النشط يتمثل في التعامل مع البيئة الخارجية، حيث يتم التعامل مع الأشياء مباشرة ويستخدم الطالب في ذلك كافة حواسه، أي أن الطالب يحصل على المعلومات من شيء حقيقي وبدون وساطة أي انه يمر بخبرة مباشرة ويعتبر هذا الأسلوب الأساس لأي تعلم آخر .

ويرى جابر(2005م، 90 ، 91) أن عرض المحتوى المعرفي يتم في أسلوب العرض النشط وفقاً لهذا الأسلوب بتمثيلات ملموسة من بيئة الطالب، كي يستطيع أن يميزها بحواسه وعلى ذلك يعد أسلوب العرض النشط نمطاً من التعلم يقوم على العمل أي التعلم من خلال العمل أو النشاط أو الممارسة أو معالجة الأشياء والاستجابة لها، وغالباً ما يستخدم هذا النمط التلاميذ في المرحلة الدراسية الأولى من التعليم الأساسي، ويستفيد منه الكبار أيضاً في تعلم المهام النفس حركية وغيرها من العمليات المعقدة .

ويعتمد تعلم العديد من الأشياء على هذا النمط فمثلاً تعلم رسم الخرائط أو تلوين الظواهر الجغرافية الطبيعية أو إكتساب بعض لمهارات الخاصة بتحديد المواقع على الخريطة وتحديد الاتجاهات ورصد الكوارث الطبيعية

وكيفية قياسها وتتبع أخطارها واقتراح العديد من الحلول لها يحدث من خلال العمل أو ممارسة هذه الأنشطة أو تقليد ومحاكاة الآخرين القائمين بمثل هذه الأنشطة . ويمكن للمعلمين تشجيع استخدام هذا النمط من العرض بإعطاء تطبيقات أو تدريبات أو تقديم النماذج أو الأنشطة المتعلقة بممارسة الأدوار المختلفة مع استخدام الأدوات والأدوات اللازمة للقيام بها.

كما يرى حمدان(2004م، ص27) أسلوب العرض النشط العديد يأخذ من الأشكال والصيغ التي يقدم بها المعلم المعلومة الجغرافية وقد تأخذ هذه الأشكال ما يلي :

- الواقع المحسوس: يتم فيه تدريس المعلومات الجغرافية بواسطة المظهر الطبوغرافي التي تتعلق به، فيؤخذ الطالب مثلاً إلى الجبل والوادي وينبوع الماء والنهر والصحراء، كما ترتب زيارات حقلية للمصانع والمزارع والمناجم والمواني والمؤسسات الرسمية ليخبر من خلال واقع هذه المواضيع الجغرافية حقائقها ومعلوماتها المختلفة.
- الأفلام والعينات التعليمية الحقيقية: يستعين بهذه الصيغ التعليمية لتقريب المعلومات الجغرافية النظرية لإدراك التلاميذ من خلال مشاهدتهم شبه الواقعية لمواضيعها، ويمكن للتلاميذ الاستقصاء عن الواقع الحقيقي إذا توافرت لهم الأفلام المتحركة وعينات حقيقية صادقة ودقيقة في تمثيلها لهذا الواقع، ويستخدم المعلم هذه الصيغ بشكل مكثف في صفوف مرحلة التعليم الأساسي بصفة عامة لتعويضهم عن بعض المشاهدات الواقعية التي يصعب الوصول إليها.
- الملاحظة: يستعين المعلم بهذه الصيغة عن طريق ترتيب زيارات لموقع البيئة المحلية، والملاحظة قد تكون على نوعين: ملاحظة مباشرة وملاحظة غير مباشرة.
- العرض بالألوان الجغرافية: يتميز في العادة كل مظهر طبوغرافي بلون معين، إذا كانت الخريطة صادقة وواقعية في ألوانها، فانه باستطاعة المعلم التدريس بواسطتها دون الحاجة إلى عرض أو إلقاء المعلومات خاصة عند تعليم المظاهر الطبوغرافية الطبيعية والبشرية، ولكن المهم في العرض بالألوان الجغرافية ينبغي أمران هما: أن تكون الألوان كافية وواقعية معبرة عن مظاهر السطح، ثم معرفة التلاميذ لمدلول كل لون عن الواقع ويستطيع المعلم من خلال العرض بالألوان الطبيعية للمظاهر الجغرافية تعليم التلاميذ معلومات خاصة بالحياة البشرية، وأنشطتها الاجتماعية، والاقتصادية والإدارية، وبالحياة النباتية والحيوانية، وبخصائص المنطقة المناخية، ويتم ذلك عن طريق استخدام المعلم لمجموعة من الأسئلة الاستقرائية التي تستخدم المظاهر الأرضية محورها لها وأساساً لأجوبتها من قبل التلاميذ، وتلعب الألوان في هذا الأسلوب من لعرض دوراً أساسياً ولكنه ينتهي بتمييز التلاميذ لمظهر الطبوغرافي، والتعرف على نوعيته حيث تتبع الأسئلة الاستقرائية فيما بعد أجوبة التلاميذ عليها من خلال خليط من المبادئ والخبرات والمعلومات الجغرافية الأخرى.
- أسلوب العرض بالنماذج والمجسمات: يقصد بالنموذج انه عبارة عن نسخ مكبرة أو مصغرة أو مساوية أو طبق الأصل لأشياء طبيعية، ومن الطبيعي أن يكون كل نشاط يقوم به التلاميذ بأنفسهم نشاطاً علمياً، وقد

يحيوي هذا النشاط مظاهر عديدة كمشاهدة والملاحظة والتفكير والكتابة، والعد ورسم الخرائط، كما يمكن للتلاميذ القيام بعمل النماذج والمجسمات التي توضح الظواهر الطبيعية.

كما يضيف حمدان (2005م، ص311) أن من أشكال أسلوب العرض النشط أسلوب العرض بالبيانات الإحصائية يقصد بالمعلومات الأرقام العددية والكثافة والأنواع والكميات، وتقدم المعلومات الإحصائية عادة للطلاب في أشكال ثلاثة تمثل في أرقام منفردة خام وجداول إحصائية منظمة وأشكال ورسوم بيانية.

ب. أسلوب عرض المحتوى الإيقوني : حيث يتعلم الطالب عن طريق الصور الحسية والبصرية التي تحصل عن طريق الوسائط الإدراكية والتخيلية التي تسهل حل المشكلة أو تكوين المفهوم .

ويرى زيتون وزيتون (2003م، ص12) أسلوب العرض الإيقوني يتمثل في التعامل مع الصور والرسوم والأفلام، أمثلتها، كما أن الطالب لديه القدرة على التعامل بالصور الذهنية عندما تكون المعلومات في محتوى لغوي بشكل يؤهله للتعامل مع صورها مما لا يستدعي الأشياء نفسها

ويشير الزيات(2006م، ص420) إلى أن أسلوب العرض الإيقوني يقوم على استخدام التصوير أو الصور المكانية والخيالات التي تلخص الفعل في الوقت الذي تستقل عنه نسيبا، وتتزايد أهمية أسلوب العرض الإيقوني مع تزايد العمر حيث الحاجة إلى تعلم المفاهيم والمبادئ التي لا يسهل تقديم النماذج التطبيقية له، فمثلا معرفة خصائص حياة الشعوب، وحياة القادة، والتصوير لبعض الظواهر الجغرافية المعقدة لا يمكن تعلمه من خلال أسلوب العرض النشط، وإنما يعتمد على هذا النمط من العرض. ويمكن للمعلمين تدريس أي محتوى من خلال هذا النمط بتقديم صور ونماذج ورسوم مرتبطة بالموضوع وخرائط، وربما استخدام نماذج مجسمة أو مصورة تساعد التلاميذ على تكوين صور ذهنية أو تصورات عقلية لما يراد تعلمه. وتعتمد فاعلية هذا النمط من العرض على استخدام المعلم للشرائح والشفافيات والأفلام والفلاشات التعليمية وغيرها من المعينات البصرية حيث تتيح هذه الوسائل إمكانية تكوين التصورات الذهنية التي يسعى المعلم إلى تحقيقها. ويأخذ أسلوب العرض الإيقوني العديد من الأشكال والصيغ مثل أسلوب العرض بالصورة الفوتوغرافية الجغرافية، وتتوفر الصور الفوتوغرافية لعرض الموضوعات الجغرافية عموما بنوعين: أبيض / أسود ثم ملون ومنها المعتمة أو الشفافة وهذه بدورها توجد بعدة أنواع فمنها الشرائح "السليدات" والأفلام الثابتة غير الناطقة والشفافيات المستقطبة للحركة، هذا بالإضافة إلى التوسع في مجال التصوير الجوي، وصور الأقمار الصناعية لمظاهر سطح الأرض الجغرافية والذي أدى إلي إضفاء روح المرونة الواضحة باستخدام الصور في تدريس الجغرافيا. وينبغي على المعلم أن يدرّب تلاميذه على قراءة الصور وتفسيرها ويشجعهم على تجميعها، وبهذا يتحقق الهدف بإثارة ملاحظاتهم على كل ما يقع بين أيديهم من صور.

ويضيف عرفة (2006م، ص233) أن من أشكال أسلوب العرض الإيقوني أسلوب العرض بالرسوم التوضيحية والبيانية، ويقصد بالرسوم التوضيحية الأشكال التقريبية التي يقوم برسمها المعلم على السبورة أو اللوحات المرسومة مسبقا لتوضيح شكل ظاهرة ما أو لتوضيح فكرة ما من الأفكار، كالرسوم التوضيحية

لوصفي الكرة الأرضية في الإعتدالين والانقلابين، والإلتواءات الصدوع، والبركان، وتتوفر الرسوم التوضيحية بصيغ متعددة كما أن استخداماتها في التعليم الجغرافي يتصف بالمرونة والشمول بحيث يمكن بها تقديم أية معلومات طبوغرافية وبشرية ومناخية وغيرها الكثير مما تحتوي عليه المناهج الجغرافية.

ج. **أسلوب عرض المحتوى الرمزي** : ويعتمد هذا الأسلوب على قدرة الطالب على استخدام التجريد الذي يعده أسلوباً منظماً ومرناً ذا مستوى عال يكون قابلاً للتكيف مع المشكلة لأنها تحرر من القيود المرتبطة بالأفعال لا سيما المستندة إلى الإدراكات الحسية والصور التخيلية .

ويشير حفني (2003م، ص8) إلى أن أسلوب العرض الرمزي يتمثل في التعامل مع الأشياء بواسطة الرموز المجردة، حيث يكون الطالب قد أنجز ترجمة الخبرات الحسية إلى لغة يستعملها في التفكير وبالتالي فإنه يستطيع أن يتعامل مع الرموز بدون الاعتماد على خلفيتها الحسية أو شبه الحسية .

يقوم هذا النمط من العرض على استخدام الرموز والمصطلحات، فالطالب يتعامل مع الرموز دون الحاجة للمعالجة الواقعية "العيانية"، أو الصور الذهنية. ويقوم هذا النمط من العرض على التعلم اللفظي أي من خلال الكلمة المكتوبة أو المنطوقة، فاللغة التي تعتبر أهم وأشمل وعاء لأي محتوى رمزي والتي تستخدم في عمليات تعلم التلاميذ وترفع من مستوى كفاءة التعلم المعرفي والتي من خلالها تكتسب المعرفة وتحتزن وتسترجع ويحدث تواصل الأفكار ويصبح التعلم أكثر فائدة وكفاية مع هذا النمط من العرض مع انتقال الطالب من التعلم بالمرحلة الحسية إلى مرحلة العمليات الشكلية ويعتبر "برونر" هذا النمط من العرض أرقى أنواع العروض والتي يستطيع لمتعلم من خلالها إجراء عمليات التحويل والتخزين للمعرفة الجديدة في بنيته المعرفية ومن ثم استخدام أساليب التفكير الخاصة بالمادة الدراسية، ويعتبر أسلوب العرض بالرموز الجغرافية من أهم أشكال صيغ هذا الأسلوب.

ونظراً لفاعلية ونجاح أساليب عرض المحتوى وفقاً لنظرية (برونر) والممثلة في أسلوب عرض المحتوى "النشط - الرمزي - الأيقوني" فقد أوصت العديد من الدراسات بتطبيق تلك الأساليب ومنها دراسة خضير وخلف (2015م)، زيتون (2001م)، جابر (2005م)، حمدان (2004م)، حمدان (2005م) زيتون وزيتون (2003م)، الزيات (2006م)، عرفة (2006م)، حفني (2003م).

ثالثاً: تنمية مهارات التعلم الذاتي:

أ. مفهوم التعلم الذاتي:

يعد مفهوم التعلم الذاتي من المفاهيم والمصطلحات التي ظهرت في هذا العصر عصر الانفجار المعرفي والعلمي، الأمر الذي يتطلب إعداد متعلمين قادرين على تحمل قدر كبير من المسؤولية عن كل ما يتصل بتعلمهم كالإسهام في صياغة أهداف تعلمهم وفي توجيه وتنظيم عملية التعلم، والتعلم الذاتي أكثر فعالية

للذات، واهتماماً بالمهمة، حيث أن المتعلم يخطط ويحدد الأهداف وينظم ويراقب ذاته، فهو يركز على الفرد ذاته، حيث أن التعلم المنظم ذاتياً لا يحكمه عامل واحد بل هناك العديد من العوامل المعرفية واللامعرفية والدافعية وبيئة التعلم. (العمودي، 2015م، ص5)

ويشير كلا من اللقاني، الجمل (2003م، ص70) إلى أن التعلم الذاتي يمثل أسلوب من أساليب التعليم والتعلم يسعى فيه المتعلم لتحقيق أهدافه عن طريق تفاعله مع المادة التعليمية ويسير فيها وفق قدراته واستعداداته وإمكاناته الخاصة مع أقل توجيه من المعلم

ويرى زيتون (1425هـ) أن التعلم الذاتي يعد نمط من التعليم المخطط والمنظم والموجه فردياً أو ذاتياً، والذي يمارس فيه المتعلم النشاطات التعليمية فردياً وينتقل من نشاط إلى آخر متجهاً نحو الأهداف التعليمية المقررة بحرية وبالمقدار والسرعة التي تناسبه، مستعيناً في ذلك بالتقويم الذاتي، وتوجيهات المعلم حينما يلزم الأمر. كما يرى ميسلاند (Missildine, 2004,p.11) أن التعلم الذاتي بأنه تفاعل بين العمليات الشخصية والسلوكية والبيئية لتحقيق أهداف معينة، مع التركيز على دافعية المتعلم وتقديم وصف لكيفية اختيار وتحديد العمليات التي يستخدمها لتحقيق تلك الأهداف .

ويعرفه صلاح الدين (2005م، ص110) بأنه استراتيجية تتمركز حول المتعلم، وباستخدام تلك الاستراتيجية يستطيع المتعلم أن يتعلم وفق خطوة الذاتي، وبما يتلاءم مع قدراته، وخبراته، وحاجاته".

ويضيف العريني (2005) أن التعلم الذاتي يشير إلى النشاط التعليمي الذي يقوم به الطالب مدفوعاً برغبته الذاتية بهدف تنمية استعداداته، وإمكاناته، وقدراته مستجيباً لميوله واهتماماته، بما يحقق تنمية شخصيته وتكاملها، وتفاعله الناجح مع مجتمعه.

شلتوت وخفاجة (2007م، ص 32) هو العملية التي يقوم بها المتعلمون بتعليم أنفسهم بأنفسهم مستخدمين التعليم المبرمج أو أي مواد أو مصادر تعليمية ذاتية أخرى لتحقيق أهداف واضحة تحت توجيه المعلم. أما عن مفهوم مهارات التعلم الذاتي:

فقد عرفها مجدي (2007م) بأنها "النشاط الواعي للفرد، الذي يستمد حركته ووجهته من الانبعاث الذاتي، والاقتناع الداخلي، والتنظيم الذاتي، بهدف تغييره لشخصيته نحو مستويات أفضل من النماء والارتقاء".

كما عرفتها كاظم (2009م، ص317) بأنها "كل تغير إيجابي يكون نتاجاً مباشراً أو غير مباشر للجهود المنظمة التي يبذلها المتعلم بهدف إحداث التغيرات التي قد تكون معرفية عقلية، أو عملية نفس حركية، أو وجدانية اجتماعية قيمة".

وعرفها مارتنس وآخرون (Martens & et. Al, 2010, p.332) بأنها "الأسلوب الواعي المنظم الذي يقود به الفرد بالمرور بنفسه على المواقف التعليمية المختلفة؛ لاكتساب المعلومات والمهارات، بحيث ينقل محور الاهتمام من المعلم إلى المتعلم؛ فيصبح هو الذي يقرر متى، وأين يبدأ، ومتى ينتهي، وأية وسائل يختار، وهو المسئول عن تعلمه، وعن النتائج، والقرارات التي يأخذها"

كما يمكن القول بأنه عملية نشطة يكون فيها المتعلم مسئولاً عما تعلمه بحيث تتكامل فيها الجوانب الدافعية واستراتيجيات التعلم المعرفية واستراتيجيات ما وراء المعرفة واستراتيجيات إدارة المصدر لتحقيق الأهداف المرجوة (حسن، 2011، ص56).

وأضاف والي (2016م) أن مهارات التعلم الذاتي تشير إلى مجموعة العمليات التي تعتمد على الأداء الفعلي للطالب وفقاً للجهد الذاتي في تحصيل الموضوعات التعليمية، وتتضمن تلك العمليات خمس مهارات أساسية تتمثل في (التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية، إجراء التجارب العلمية، إدارة الوقت، إدارة الانفعالات وردود الأفعال، التقويم الذاتي).

ومن خلال ماسبق يمكن القول أن مهارات التعلم الذاتي تتمثل في مجموعة الإمكانيات المعرفية والخبرانية التي تمكن الطالب من التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية، وإجراء التجارب العلمية، وإدارة الوقت، وإدارة الانفعالات وردود الأفعال، والتقويم الذاتي.

ب. أهمية التعلم الذاتي:

يعد التعلم المنظم ذاتياً أحد أهم التطبيقات التربوية للنظرية المعرفية الاجتماعية، والتي تؤكد على أن التعلم يكون فعالاً عندما يتضمن التفاعل بين ثلاثة مكونات أساسية هي: الشخصية، والسلوك، والمؤثرات البيئية (عبد العظيم، 2012، 28)

كما يعد التعليم الذاتي ذو فاعلية في الإسهام في تكوين بعض خصائص المتعلم المستقل والقادر على تحمل المسؤولية عن تعلمه من ناحية وكذلك استخدام مهارات التفكير العليا في معالجة المعلومات المتضمنة في المقررات الدراسية من ناحية أخرى. (كامل، 2005، 289-304)، كما أنه له تأثير مباشر على تشكيل شخصية المتعلم وتطوير أدائه الأكاديمي، ويساعده في اكتساب مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات مما يؤثر في حياته اليومية والعلمية أثناء الدراسة وبعد الانتهاء منها ودخول سوق العمل. (شوقي، 2012، 37) ويؤكد براكو زملائه (Brak & et al. 2010, 62-63) أن ندورا (Bandura) يرى أن التعلم المنظم ذاتياً يعد من أهم التطبيقات التربوية للنظرية الاجتماعية المعرفية، والتي تفترض تفاعل ثلاث العوامل: الشخصية والبيئية والسلوكية، عند تفاعل الفرد مع المهام الأكاديمية، حيث تتمثل العوامل الشخصية في المعرفة وعمليات ما وراء المعرفة والحالة الوجدانية، بينما تتمثل العوامل السلوكية في الملاحظة الذاتية والتقييم الذاتي ورد الفعل الذاتي، وتتمثل العوامل البيئية في الأحداث الاجتماعية والخصائص المادية لبيئة التعلم.

وهذا ما أكدته المدرسة المعرفية الاجتماعية، إلى أن التعلم عملية فاعلة يبني فيها المتعلم المعلومة والمهارة، وليس عملية اكتساب للمعلومات فقط، مما يسهم في تحسين مستوى الإنتاج لديه، وبذلك يكون دور المعلم تقديم المساعدة للطالب عندما يحتاج، والتوقف عن ذلك عندما تنمو قدراته الذاتية، ويولي الباحثون أهمية كبرى للتعلم المنظم ذاتياً، حيث أن المتعلم الذي يمكن تسميته بالفاعل هو الذي يقوم بهذا النوع من التنظيم الذي يعتمد على التقييم الذاتي. (الجراح، 2010، 333-348).

- وقد أجمل توفيق والحيلة (2003م) أهمية تنمية مهارات التعلم الذاتي في التالي:
- يحقق لكل متعلم تعلمًا يتناسب مع قدراته وسرعته الذاتية في التعلم ويعتمد على دافعيته للتعلم يأخذ المتعلم دوراً إيجابياً ونشطاً في التعلم.
 - يمكن التعلم الذاتي المتعلم مع إتقان المهارات الأساسية اللازمة لمواصلة تعليم نفسه بنفسه.
 - إعداد الأبناء للمستقبل وتعوديهم تحمل مسؤولية تعلمهم بأنفسهم.
 - تدريب التلاميذ على حل المشكلات، وإيجاد بيئة خصبة للإبداع.

ومما سبق يتضح أهمية التعلم الذاتي بالنسبة للطلاب لنجاح عملية التعلم في ظل التطور المستمر للمعارف وكثرة المعلومات وتنوعها، كما ان تنمية مهارات التعلم الذاتي تعد أمراً رئيساً لنجاح عملية التعلم الذاتي والتي يجب الحرص على تنميتها وتطويرها بشكل مستمر، وقد نادت بذلك نتائج العديد من الدراسات منها دراسة العمودي (2015م)، براكو زملائه (Brak & et al. 2010)، (الجراح، 2010م)، (عبد العظيم، 2012م)، توفيق والحيلة (2003م)، كاظم (2009م)، مجدي (2007م)، صلاح الدين (2005م)، زيتون (1425هـ) حسن (2011م) (Missildine, 2004)، (شوقي، 2012)، (كامل، 2005)، شلتوت وخفاجة (2007م)، ص 32) اللقاني، الجمل (2003م)، العريني (2005)، والي (2016م)، كامل (2005)، الطناوى (2009م).

رابعاً : مهارات البرمجة:

تمثل البرمجة عنصراً رئيساً من العناصر المكونة لعالم الحاسبات سواء عى مستوى التصنيع أو الإستخدام، نظراً لأن البرامج تمثل البيئة والأدوات التي يتم الاعتماد عليها في كافة العمليات المتعلقة بالبيانات ومعالجتها وتخزينها وإخراجها، وقد نالت البرمجة إهتمام معظم العاملين في حقل الحاسبات وكذلك الباحثين المختصين ، مما دفع بالعديدين إلى محاولة توضيح مفهومها من خلال عدد من العريفات منها:

والبرمجة عرفها القشيري (2009م، ص18): بأنها عبارة عن برامج تحقق لمستخدم الكمبيوتر أن ينشئ بنفسه برامجه باستخدام إحدى لغات البرمجة المعروفة مثل (vb. Net) ولغة (C++) وهذه البرامج عبارة عن برامج ترجمة تقوم بترجمة البرامج المكتوبة بإحدى لغات البرمجة إلى لغة الآلة التي يفهمها الكمبيوتر.

وكذلك عرفها محروس (2010م، ص6): بأنها طريقة لحل المسائل تهدف إلى تقديم الحل في صورة خطوات مرتبة ترتيب منطقياً إذا تتبعناه نصل إلى حل المسألة.

كما عرفها سليمان (2015م، ص 8) بأنها حزم من الأوامر، تجعل الكمبيوتر يؤدي المهام المطلوبة منه، وذلك باستخدام بيئة تطوير متكاملة (الفيجوال بيزيك دوت نت)، من خلالها يستطيع المبرمج إنشاء برامج لمختلف المجالات مع إمكانية دمج تطبيقات الانترنت المختلفة في البرنامج.

أما مهارات البرمجة فقد عرفها عابد (2007م، ص10) مهارة البرمجة بأنها قدرة المتعلم على تزويد الحاسوب بالخطوات الدقيقة التفصيلية التي توصله لحل المسائل العلمية أو مسألة معينة والتي يستخدمها ويوظفها المبرمج لبناء وتصميم البرامج المختلفة التي تحقق أهداف معينة.

كذلك عرف البسيوني(2012م، ص5) مهارات البرمجة بأنها المعرفة والقدرة اللازمة للتمكن من تصميم وكتابة برنامج حاسب أو تصميم موقع تفاعلي، والتعامل مع المشكلات المختلفة من خلال لغات البرمجة الكائنية من أجل توجيه الحاسب لأداء مهمة محددة تتصف بالسرعة والدقة والمرونة.

أما الأسطل (2009، ص32) فقد عرف مهارة البرمجة بأنها قدرة المبرمج على كتابة برنامج حاسوبي معين بدرجة عالية من السرعة والدقة والإتقان، بحيث يعطي هذا البرنامج النتائج الصحيحة المطلوبة منه. كما عرف وزير (2015م، ص4) مهارات البرمجة بأنها قدرة الطالب على فهم واستيعاب عمل الأوامر والدوال وكتابة الأكواد بشكل صحيح وتوظيفها لبناء وتصميم البرامج بدرجة عالية من الإتقان بحيث تعطي أفضل كفاءة عند تشغيل البرنامج.

ومن خلال ما سبق يتضح أن مفهوم مهارة البرمجة يتمثل في مجموعة الخطوات التي يجب أن يتقنها المبرمج ليتمكن من إنجاز البرنامج المطلوب وتقييمه وتقويمه.

وعلى الصعيد التطبيقي هناك حاجة لدراسة البرمجة حيث أشارت دراسة رحمان وآخرين (Rahmat&et.al.2009) وعنوانها: مشكلات تعلم لغات البرمجة، إلى أن الطلاب يفتقروا إلى معرفة تحويل الخوارزمية إلى شفرات برنامج صحيح، وقد تبين أنه ينبغي على الطلاب قضاء وقت أطول في فهم علم البرمجة وتحويل الخوارزمية إلى شفرات برنامج صحيحة سارية المفعول. وكذلك أشارت دراسة (Kristi, 2004) وعنوانها: مشكلات تعليم وتعلم لغة البرمجة إلى عرض موجز عن المشاكل والحلول التصورية في مجال تعليم البرمجة لزيادة العناية عند تصميم توجههم التعليمي عند تدريس البرمجة، والاهتمام بالأخطاء الشائعة والمتكررة من المبرمجين المبتدئين.

وهناك تشابه كبير بين معظم لغات البرمجة فمعظم هذه اللغات يشترك في بعض الأوامر والقواعد، ويتفق الباحث مع عابد (2007، ص27) بأن هناك تشابه في بعض المهارات العامة للبرمجة المشتركة بين لغات البرمجة نلخصها في الآتي:

1. التخطيط للبرنامج.
2. مهارة كتابة الخوارزميات.
3. رسم خراط التدفق.
4. مهارة التعامل مع المتغيرات والثوابت.
5. مهارة التعامل مع جمل الشرط.
6. مهارة التعامل مع الحلقات التكرارية.
7. المصفوفات.
8. الدوال.

ويمكن القول أن حاجة الطلاب ماسة لتعلم وإتقاد مهارات البرمجة ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل من البسيوني(2012م)، رحمات وآخرين (Rahmat&et.al.2009)، كريستي(Kristi,2004) وزيرى (2015م)، عابد (2007م)، الأسطل (2009م)، بهزات (2011م)، القشيري (2009م)، محروس (2010م)، سليمان (2015م) ، يونس (2010م)، وحيد (2011م)، عبد الرازق(2003م)، البسيوني(2012م)، هوبر وآخرون (Hooper&et.all, 2007).

خامساً: التفاعل وعلاقته بتنمية المهارات:

يحتاج الطلاب عادة إلى تنمية مهارت التعلم الذاتي ومن ثم يحتاجون إلى تنمية إمكانية التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية لديهم، وإجراء التجارب العلمية وإدارة الوقت وإدارة الانفعالات وردود الأفعال وإجراء التقييم الذاتي، وعلى صعيد مهارات البرمجة يحتاجون إلى تنمية إمكانية إنشاء المشروعات والتعامل مع النماذج Form والأدوات Tools، والتعامل مع المتغيرات Variables، والتعامل مع التعبيرات الحسابية والمنطقية والإقترانات والإجراءات، والتحكم في سير البرنامج، والمصفوفات Arrays، وتصميم والتعامل مع القوائم Menu Editor، والتعامل مع الأحداث Events.

وفي سبيل تحقيق ذلك يمكن تنمية مهارات التعلم الذاتي وكذلك مهارات البرمجة من خلال تفاعل استخدام عناصر التعلم الرقمي مع أساليب عرض المحتوى "النشط - الرمزي - الأيقوني" في بيئة تعلم إلكترونية يستطيع الطالب من خلالها التعلم والتطبيق.

ومن الأمثلة التطبيقية على تنمية مهارات التعلم الذاتي وكذلك مهارات البرمجة من خلال تفاعل استخدام عناصر التعلم الرقمي مع أساليب عرض المحتوى "النشط - الرمزي - الأيقوني"، قيام الطلاب بالبرمجة باستخدام الفيچوال بيزيك دوت نت، حيث يشير بهزات (2011، ص60) أن عملية البرمجة وكذلك مهاراتها تتمثل في مجموعة الخطوات والأوامر البرمجية التي تمكن المستخدم من تنفيذ المهام التي يرغب في تنفيذها من خلال لغة فيجول بيسك دوت نت، كما يشير عبد الرازق (2003، ص12-13) أن البرمجة باستخدام الفيچوال بيزيك دوت نت تهدف إلى إنشاء العديد من التطبيقات المختلفة، ويضيف وحيد (2011، ص89) أن البرمجة باستخدام فيجوال بيزيك دوت نت تهدف إلى تسهيل عملية البرمجة حيث إنها وفرت خاصية البرمجية السريعة باستخدام السحب والإفلات للعناصر، لكي يتم إنشاء الواجهة الرسومية ببسر وسهولة، هذا بالإضافة إلى توفير قيم افتراضية لأغلب العناصر مما يساعد في تقليل كتابة الأكواد من قبل المبرمج.

وتأخذ البرمجة مكانتها ضمن منهج الكمبيوتر من خلال تعلم أساسيات البرمجة وتنمية مهاراتها وذلك باستخدام الفيچوال بيزيك دوت نت وذلك لما له من مميزات البرمجة التي تتمثل في إمكانية كتابة برامج تحت بيئة تشغيل ويندوز بسهولة، وسهولة تعديل وتطوير البرامج المكتوبة بـ (vb.net)، كما تتضمن مجموعة كبيرة من الكائنات (objects)، وإمكانية استخدام عدد كبير من الأيقونات والصور في البرامج.

سهولة اكتشاف وتصحيح الأخطاء، وسهولة ربطها مع التطبيقات الأخرى مثل (Word-excel) (عيد، 2009م، ص 20)، كما أشارت دراسة يونس (2010، ص 22-23) إلى أن الفيچوال بزيك يوفر مجموعة كبيرة من الفصائل (Classes) التي تلي معظم متطلبات المستخدمين وفكرة الفصائل تعتمد على محاكاة الطبيعة، فالطبيعة تحتوي على مجموعة كبيرة من الفصائل التي قد تتشابه في خصائصها وسلوكها وقد ترث الخصائص والسلوك من بعضها البعض.

ويمكن القول ان التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي مع أساليب عرض المحتوى "النشط - الرمزي - الأيقوني" من قيام الطلاب بالبرمجة باستخدام الفيچوال بزيك دوت نت سيسهم في تنمية مهارات التعلم الذاتي وكذلك مهارات البرمجة لحي هؤلاء الطلاب، ويتفق ذلك مع الدراسات السابقة خلال عدة مستويات، فعلى مستوى فاعلية عناصر التعلم يتفق ذلك مع نتائج دراسة كل (ابراهيم، 2014م)، هارمان وخوهانج (Harman & Khoohang, 2013)، رينزهاابت (Ritzhaupt, 2010)، ساوز ومنسون (South and Monson, 2001.p.1)، عبد الباسط (2011)، إسماعيل (2009)، هيسي وجومهود (Hesse & Gumhold, 2011)، ويلي (Wiley, 2003)، مينج وآخرون (Meng, et al., 2005, P. 5)، لى (Lee, G., Su, 2006)، S. 2006)، إسماعيل (2013، ص ص 17 - 18)؛ وهارمان وخوهانج (Harman & Khoohang, 2013)، عقل (2013).

وعلى مستوى أساليب عرض المحتوى يتفق ذلك مع دراسة خضير وخلف (2015م)، زيتون (2001م)، جابر (2005م)، حمدان (2004م)، حمدان (2005م) زيتون وزيتون (2003م)، الزييات (2006م)، عرفة (2006م)، حفني (2003م).

وعلى مستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي يتفق ذلك مع دراسة العمودي (2015م)، براكو زملائه (Brak & et al. 2010)، (الجراح، 2010م)، (عبد العظيم، 2012م)، توفيق والحيلة (2003م)، كاظم (2009م)، مجدي (2007م)، صلاح الدين (2005م)، زيتون (1425هـ) حسن (Missildine, 2004)، (شوقي، 2012)، (كامل، 2005)، شلتوت وخفاجة (2007م، ص 32) اللقاني، الجمل (2003م)، العريني (2005)، والي (2016م)، كامل (2005)، الطناوي (2009م).

وعلى مستوى تنمية مهارات البرمجة يتفق ذلك مع دراسة كل من البسيوني (2012م)، رحمات وآخرين (Rahmat & et.al. 2009)، كريستي (Kristi, 2004) وزيري (2015م)، عابد (2007م)، الأسطل (2009م)، بهزات (2011م)، القشيري (2009م)، محروس (2010م)، سليمان (2015م)، يونس (2010م)، وحيد (2011م)، عبد الرازق (2003م)، البسيوني (2012م)، هوبر وآخرون (Hooper & et.all, 2007).

3/1 منهجية البحث وإجراءاته:

تحقيقاً لأهداف الدراسة طبقت الباحثة المنهج شبه التجريبي لقياس التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأساليب عرض المحتوى “النشط - الرمزي الأيقوني” وأثرهما على تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ، حيث قسمت العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تدرس بواسطة بيئة تعلم إلكتروني تم إعدادها وفقاً للمتغير التجريبي للدراسة الحالية، ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية عن طريق الشرح التقليدي.

حيث طبق المنهج شبه التجريبي للمقارنة بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بحساب مستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنمية مهارات البرمجة بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين قبل التجربة، وبعد التجربة أجريت مقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة لحساب تنمية مهارات التعلم الذاتي وكذلك تنمية مهارات البرمجة في القياس البعدي، لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع كما تم المقارنة بين مستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي واتجاه المادة للمجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لتطبيق التجربة. وقد استخدم التصميم التجريبي المبين بجدول (1) لتقسيم عينة الدراسة:

جدول (1) التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	القياس القبلي	أسلوب التدريس المستخدم	القياس البعدي
التجريبية	√	بيئة تعلم إلكتروني شخصية	√
الضابطة	√	بواسطة الطريقة التقليدية	√

- مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم 2016/2015.

- عينة الدراسة:

بعد مخاطبة الجهات المعنية والحصول على الموافقة لإجراء البحث قامت الباحثة بإختيار عينة الدراسة إختياراً عشوائياً من إجمالي طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم لتمثل عينة الدراسة، حيث تكونت العينة بشكلها النهائي من (70) طالب وطالبة.

- إجراءات الدراسة:

من خلال الإطلاع على الدراسات والأبحاث السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات الدراسة الحالية؛ بغرض إتباع الخطوات المنهجية المناسبة في تصميم وإنتاج متطلبات الدراسة الحالية، وكيفية بناء أدواتها قامت الباحثة بعدد من الإجراءات تحقيقاً لأهداف الدراسة وتتمثل في:

أ- وضع مواصفات بيئة التعلم الرقمي للطلاب.

ب- تصميم وبناء بيئة عناصر التعلم الرقمي.

ج- إعداد أداة الدراسة الأولى (بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة) والتأكد من صدقها وثباتها.

د- إعداد أداة الدراسة الثانية (مقياس مهارات التعلم الذاتي) والتأكد من صدقها وثباتها.

هـ- إجراء التعديلات اللازمة التي أوصى بها المحكمون.

و- اختيار عينة البحث وتقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين.

ز- القيام بخطوات تجربة الدراسة من خلال تطبيق أداتي الدراسة.

ح- تحليل النتائج باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

أولاً: وضع معايير ومواصفات بيئة عناصر التعلم الرقمي للطلاب.

تم وضع مواصفات بيئة عناصر التعلم الرقمي للطلاب المقترحة للدراسة الحالية وتحكيمها وإجازتها من خبراء تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق تدريس مادة البرمجة.

ثانياً: بناء وتصميم بيئة عناصر التعلم الرقمي للطلاب.

تم بناء وتصميم بيئة عناصر التعلم الرقمي للطلاب وفقاً للمتغير التجريبي للدراسة الحالية وتم عرضها على الخبراء والمحكمين وإجراء التعديلات اللازمة للوصول للصورة النهائية في شكل موقع إلكتروني مزود بعناصر تعلم الكترونية ومصمم وفقاً لأساليب عرض المحتوى "النشط - الرمزي الأيقوني"، وتهدف البيئة الإلكترونية إلى إكساب وتعزيز مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب، وكذلك إكسابهم مهارات البرمجة للغة الفيجوال بيزك.

ثالثاً: إعداد أداتي الدراسة (بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة ، ومقياس مهارات التعلم الذاتي) والتأكد من صدقها وثباتها:

أ- إعداد بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة :

قامت الباحثة ببناء بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة ، كأداة إحصائية للدراسة وتم التركيز في التصميم على قواعد التقييم الموضوعية، واشتملت البطاقة على المهارات التالية:

1. إنشاء المشروعات والتعامل مع النماذج Form والأدوات Tools
2. التعامل مع المتغيرات Variables
3. التعامل مع التعبيرات الحسابية والمنطقية والإقترانات والإجراءات
4. التحكم في سير البرنامج
5. مهارة التعامل مع المصفوفات Arrays
6. تصميم والتعامل مع القوائم Menu Editor

7. التعامل مع الأحداث Events

ولحساب صدق بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فقد قامت الباحثة بعرض بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة على المختصين في تقنيات التعليم، وذلك بهدف التأكد من التالي:

- مدى شمول العبارات لمهارات البرمجة.
- مدى انتماء المهارات الفرعية للمهارات الأساسية التابعة لها.
- مدى دقة صياغة عبارات المهارات.

وبعد ذلك تم تعديل البطاقة في ضوء آراء المحكمين ووضع البطاقة في صورتها النهائية. وللتأكد من ثبات بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فقد قامت الباحثة بحساب ثبات البطاقة عن طريق تقييم مهارة خمس طلاب باستخدام البطاقة بالإضافة إلى الاستعانة باثنين من أعضاء هيئة التدريس حيث قام كل منهما بتقييم الطلاب، وذلك التقييم باستخدام معايير تقييم بطاقة الملاحظة وذلك للوصول إلى الصورة النهائية للبطاقة.

ثم قامت الباحثة بحساب معامل الاتفاق بين التقييمين من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معامل الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات}} \text{الاتفاق}$$

وبالتعويض في المعادلة لعدد مرات الاتفاق وعدد مرات الاختلاف كانت النتائج كالتالي:

جدول (2): حساب معامل الاتفاق

الملاحظ الأول	الملاحظ الثاني	الباحثة	المتوسط
%91	%90	%93	%91

يتضح من الجدول (2) أن متوسط معامل الاتفاق بين الملاحظين ومن ضمنهم الباحثة كانت (91%) وهذا يدل على درجة ثبات عالية مما يؤكد أن بطاقة تقييم المنتج صالحة للقياس والتطبيق.

ب. إعداد مقياس مهارات التعلم الذاتي:

تحقيقاً لأهداف البحث قامت الباحثة بتطوير مقياس والي (2016م)، لقياس مهارات التعلم الذاتي تم تصميم المقياس في صورته المبدئية: وتكون من 30 عبارة موزعة على خمسة أبعاد تمثلت في:

-البعد الأول: التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية.

-البعد الثاني: المهارة في إجراء التجارب العلمية.

-البعد الثالث: مهارات إدارة الوقت.

-البعد الرابع: مهارات إدارة الانفعالات وردود الأفعال.

-البعد الخامس: مهارات التقويم الذاتي.

، وقد تم إعداد المقياس وفقاً للخطوات التالية:

1. بناء اختيارات المقياس:

بعد الإطلاع على العديد من المراجع والدراسات التي تناولت أساليب التقويم بصفة عامة والشروط الواجب توافرها في مقياس مهارات التعلم الذاتي، تم بناء اختيارات المقياس وفقاً لنموذج ليكرت الخماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة).

2. صياغة المفردات:

روعي عند صياغة مفردات مقياس تنمية مهارات التعلم الذاتي أن يقيس مستوى المهارات المطلوبة وفقاً للمتغير التجريبي، كما روعي أن تكون عبارته واضحة ولا تحتمل أكثر من تفسير، وأن توافر فيها المعلومات والمهارات والبيانات الكافية، كما روعي ترتيب العبارات في المقياس بطريقة لا توجه الشخص لاجابة بعينها.

3. صياغة تعليمات المقياس:

تم وضع تعليمات المقياس في الصفحة الأولى وقد روعي أن تكون واضحة ودقيقة ومبسطة حتى لا تؤثر على استجابة الطلاب وتغير من النتائج، كما روعي فيها أيضاً أن تكون واضحة من حيث كيفية تسجيل الإستجابة على العبارة المختارة.

4. حساب معامل السهولة والصعوبة:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات المقياس باستخدام المعادلة الخاصة بذلك، حيث تبين أن العبارة الأفضل في المقياس تصل نسبة معدل سهولة إلى (50%) إلا أنه ينبغي أن تتدرج العبارات في سهولتها من (10% إلى 90%) لأن هذا التدرج يساهم في تحديد الطلاب الأقوياء وتحسن أداء الطلاب الضعفاء.

من هنا اعتبرت الباحثة أن المفردة التي يصل معامل السهولة فيها أكثر من (90%) هي مفردة شديدة السهولة، وأن المفردة التي يصل معامل الصعوبة فيها أقل من (10%) هي مفردة صعبة وينبغي حذفها من عبارات المقياس.

5. التأكد من صدق المقياس:

تم عرض المقياس بصيغته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الإختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس، حيث تم توجيه خطاب للمحكمين موضح به وأهداف البحث، وذلك للتأكد من مدى ارتباط كل فقرة من فقرات المقياس بالبعد الذي تنتمي إليه، ومدى الوضوح وسلامة الصياغة اللغوية والملائمة لتحقيق الهدف الذي وضعت من أجله، واقتراح طرق تحسين المحتوى وذلك بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة أو غير ما ورد مما يرونه مناسباً.

كما تم إجراء التعديلات اللازمة التي أوصى بها المحكمون وذلك بعد استعادة النسخ المحكمة للمقياس من المحكمين، حيث قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها أكثر من (90%) من المحكمين سواءً بتعديل

الصياغة أو حذف أو إضافة بعض الأسئلة والعبارات، حتى تم الحصول على الصورة النهائية للمقياس والتي شملت (25) عبارة من لقياس مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب.

6. حساب ثبات المقياس:

لحساب ثبات المقياس تم تطبيق معادلة التجزئة النصفية لسبيرمان وبراون (Sperman & Brown) وذلك لإيجاد معامل الارتباط بين مكونات المقياس وفقاً لمتغيرات البحث، ويوضح جدول رقم (3) معامل الثبات التجزئة النصفية لمقياس مهارات التعلم الذاتي.

جدول رقم (3)

معامل الثبات التجزئة النصفية لأداة الدراسة ومحاورها Split-Half

م	البعد	معامل الثبات
1	التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية	0.915
2	إجراء التجارب العلمية	0.921
3	إدارة الوقت	0.933
4	إدارة الانفعالات وردود الأفعال	0.942
5	التقويم الذاتي	0.918
	معامل الثبات الكلي لمقياس مهارات التعلم الذاتي	0.925

يظهر من خلال الجدول السابق أن ثبات مقياس الاتجاه مرتفع حيث بلغ معامل الثبات الإجمالي لمقياس تنمية مهارات التعلم الذاتي (0.925)، وهو مستوى مرتفع لمعامل الثبات مما يدل على مناسبة المقياس لأغراض البحث، وكذلك موثوقية استخدامه فيما أعد لقياسه وثبات الأبعاد والعبارات وصلاحيها للتطبيق الميداني.

خامساً: إختيار عينة البحث وتقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين.

تم توزيع عينة الدراسة من طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم على النحو التالي: (35) طالب وطالبة يمثلن المجموعة التجريبية، (35) طالب وطالبة يمثلون المجموعة الضابطة، كما هو موضح في جدول (4).

جدول (4)

يبين أعداد عينة الدراسة موزعين على المجموعات

المجموعة	عدد الطلاب
التجريبية	35
الضابطة	35
المجموع	40

سادساً: القيام بخطوات تجربة الدراسة من خلال تطبيق أدوات الدراسة.

(أ) التطبيق القبلي لأداتي الدراسة على مجموعتي الدراسة.

تم إجراء التطبيق القبلي لأداتي الدراسة على المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء بالتجربة، لقياس ما لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم من مهارات البرمجة، وقد استغرق التطبيق مدة زمنية قدرها (120) دقيقة كما هو مقرر له، بينما تم توزيع المقياس في اليوم التالي لقياس تنمية مهارات التعلم الذاتي وقد استغرق تدوين الاستجابات (40) دقيقة أيضاً.

(ب) تطبيق المعالجة التجريبية على مجموعتي الدراسة.

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في التدريس باستخدام البيئة الرقمية للطلاب:

(1) توفير الأجهزة اللازمة للتجربة:

تم توفر معمل متكامل للحاسب الآلي والذي أحتوى على أجهزة حاسب آلي وشاشة عرض للطلبة من جهاز الحاسب الخاص بالباحثة.

(2) بناء واختيار بيئة عناصر التعلم الرقمية للطلاب:

تم بناء وتصميم بيئة عناصر التعلم الرقمية للطلاب ي حيث تم تصميمها وفقاً لنموذج الجزار (2013م) للتصميم التعليمي وتطوير بيئات عناصر التعلم الرقمية ، حيث صمم عبد اللطيف الجزار نموذج التصميم التعليمي (الإصدار الثالث) ليتماشى مع مستحدثات التعلم الرقمية ، والتعليم عن بعد، ويعد هذا النموذج تطويراً لنموذجين سابقين، فقد أنشأ نموذج الأول للتصميم التعليمي عام 1995م، وتماشياً مع انتشار استخدام الكمبيوتر في التعليم طور هذا النموذج مرة أخرى عام 2002م، ثم كان هذا الإصدار الثالث عام 2013م ليتماشى مع مستحدثات عناصر التعلم الرقمية والتعليم عن بعد. ويتكون هذا النموذج أيضاً من خمس مراحل شملت التحليل Analysis، والتصميم Design، والإنشاء والإنتاج Production and Construction، والتقويم Evaluation، والاستخدام Use.

(3) تجهيز مكان تدريس المجموعة التجريبية:

تم تجهيز المكان المخصص لتدريس المجموعة التجريبية، وذلك بالتأكد من كفاية الأجهزة من حيث العدد والجاهزية، ومن حيث خلو المكان من طلاب المجموعة الضابطة أثناء إقامة التجربة في الأوقات المخصصة للمجموعة التجريبية.

(4) تدريب المجموعة التجريبية على التعامل مع بيئة عناصر التعلم الرقمية:

تم تدريب المجموعة التجريبية على كيفية التعامل مع بيئة التعلم الرقمية للطلاب، وكيفية استخدام وكيفية استخدام مكوناتها قبل بدأ التجربة.

وقد بدأ تطبيق الدراسة للمجموعة التجريبية وفق الخطة الزمنية المعدة من قبل الباحثة، وفي خط متوازي بدأ التدريس للمجموعة الضابطة.

ج) التطبيق البعدي لأداتي الدراسة على المجموعتين.

تم إجراء التطبيق البعدي لأداتي الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من التجربة مباشرة، وقد استغرق التطبيق مدة زمنية قدرها (120) دقيقة كما هو مقرر له، بينما تم توزيع المقياس في اليوم التالي وقد استغرق تدوين الاستجابات (40) دقيقة أيضاً.

ثامناً: تحليل النتائج باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية:

- 1- المتوسط الحسابي لدرجات كل مجموعة: للتعبير عن قيم كل مجموعة من المجموعات المشتملة بالدراسة بقيمة واحدة تمثلها.
 - 2- الانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة: لمعرفة انحراف كل درجة عن متوسطها.
 - 3- اختبار "ت" t-Test: لتوضيح الفروق بين أداء المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.
- وقد تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية لمعالجة البيانات (Statistical Packages (Spss) (for Social Sciences).

2. مناقشة النتائج وتفسيرها.

أولاً: عرض النتائج:

بعد الانتهاء من التقييم القبلي ثم تطبيق التجربة وإجراء التقييم البعدي، تم تحليل النتائج للإجابة على أسئلة الدراسة، وقد جاءت النتائج على النحو التالي:

إجابة السؤال الإحصائي الأول:

تمثل السؤال الإحصائي الأول في الآتي:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة

التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لمستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب

الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم؟

للإجابة على السؤال الإحصائي تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين المجموعتين

التجريبية والضابطة، وذلك من خلال التقييم القبلي لمستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي والتقييم البعدي لها

وحساب الفروق بين كلا التقييمين وذلك كالآتي:

أولاً: نتائج القياس القبلي:

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين المجموعتين التجريبية والضابطة لنتائج التقييم القبلي لتحديد مستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى أفراد العينة باستخدام المقياس، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (5).

جدول (5) يظهر قيم (ت) ومستوى دلالتها الإحصائية للفروق بين مستوى مهارات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	مهارات التعلم الذاتي
غير دالة	1.370	0.933	1.788	35	التجريبية	التطبيق الواقعي
		0.925	1.816	35	الضابطة	للمعرفة العلمية
غير دالة	1.366	0.746	1.855	35	التجريبية	إجراء التجارب
		0.739	1.833	35	الضابطة	العلمية
غير دالة	1.512	0.981	1.612	35	التجريبية	إدارة الوقت
		0.993	1.813	35	الضابطة	
غير دالة	1.789	0.989	1.781	35	التجريبية	إدارة الانفعالات
		0.979	1.786	35	الضابطة	وردود الأفعال
غير دالة	1.125	0.967	1.922	35	التجريبية	التقويم الذاتي
		0.978	1.913	35	الضابطة	
غير دالة	1.193	0.9232	1.791	35	التجريبية	المجموع الكلي
		0.9228	1.832	35	الضابطة	

يتضح من جدول (5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لأي مهارة من تنمية مهارات التعلم الذاتي وكذلك بالنسبة للمجموع الكلي لمستوى المهارات في التقييم القبلي بين المجموعة التجريبية والضابطة، مما يدل على تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة وتمائل مستوى المهارات لدى أفرادهم قبل إجراء التجربة، وبذلك يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التقييم القبلي لمستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب.

ثانياً: نتائج التقييم البعدي:

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين المجموعتين التجريبية والضابطة لنتائج التقييم البعدي لمستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى أفراد العينة، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (6):

جدول (6)

يبين قيم (ت) ومستوى دلالتها الإحصائية للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التقييم البعدي

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	مهارات التعلم الذاتي
دالة	4.654	1.689	4.223	35	التجريبية	التطبيق الواقعي
		0.802	2.121	35	الضابطة	للمعرفة العلمية
دالة	4.707	1.202	4.602	35	التجريبية	إجراء التجارب
		0.614	2.781	35	الضابطة	العلمية
دالة	4.531	1.110	4.663	35	التجريبية	إدارة الوقت
		0.622	2.553	35	الضابطة	
دالة	4.903	1.883	4.745	35	التجريبية	إدارة الانفعالات
		0.836	2.421	35	الضابطة	وردود الأفعال
دالة	4.615	1.446	4.332	35	التجريبية	التقويم الذاتي
		0.722	2.404	35	الضابطة	
دالة	4.682	1.466	4.513	35	التجريبية	المجموع الكلي
		0.7192	2.456	35	الضابطة	

يتضح من جدول (6) أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

كما يتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (إجراء التجارب العلمية) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (إجراء التجارب العلمية) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

ويتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (إدارة الوقت) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم

مستوى مهارة (إدارة الوقت) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

كما يتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (إدارة الانفعالات وردود الأفعال) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (إدارة الانفعالات وردود الأفعال) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

ويتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (التقويم الذاتي) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التقويم الذاتي) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

وأخيراً يتضح أن قيمة (ت) دالة إحصائياً في كافة مستويات تنمية مهارات التعلم الذاتي وكذلك في المجموع الكلي لمستويات تلك المهارات، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

ثالثاً: الفروق بين القياسين القبلي والبعدي:

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين نتائج التقييم القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لمستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (7):

جدول (7)

يبين قيم (ت) ومستوى دلالتها الإحصائية للفروق بين التقييم القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	مهارات التعلم الذاتي
دالة	4.901	0.933	1.788	35	قبلي	التطبيق الواقعي
		1.689	4.223	35	بعدي	للمعرفة العلمية
دالة	4.889	0.746	1.855	35	قبلي	إجراء التجارب
		1.202	4.602	35	بعدي	العلمية
دالة	4.866	0.981	1.612	35	قبلي	إدارة الوقت
		1.11	4.663	35	بعدي	
دالة	4.851	0.989	1.781	35	قبلي	إدارة الانفعالات
		1.883	4.745	35	بعدي	وردود الأفعال
دالة	4.872	0.967	1.922	35	قبلي	التقويم الذاتي

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	مهارات التعلم الذاتي
		1.446	4.332	35	بعدي	
دالة	4.875	0.9232	1.7916	35	قبلي	المجموع الكلي
		1.466	4.513	35	بعدي	

يتبين من النتائج في جدول (7) أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التطبيق الواقعي للمعرفة العلمية) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي .

كما يتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (إجراء التجارب العلمية) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (إجراء التجارب العلمية) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي .

ويتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (إدارة الوقت) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (إدارة الوقت) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي .

كما يتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (إدارة الانفعالات وردود الأفعال) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (إدارة الانفعالات وردود الأفعال) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي .

ويتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مهارة (التقويم الذاتي) وهي إحدى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التقويم الذاتي) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي . وأخيراً يتضح أن قيمة (ت) دالة إحصائياً في كافة مستويات تنمية مهارات التعلم الذاتي وكذلك في المجموع الكلي لمستويات تلك المهارات، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

إجابة السؤال الثاني:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم؟

للإجابة على السؤال الإحصائي الثاني تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لاستجابات المجموعتين التجريبية والضابطة القبلي والبعدي على مقياس تنمية مهارات البرمجة وحساب الفروق بين الاستجابات القبلية والبعدي وذلك كالآتي:

أولاً: نتائج القياس القبلي:

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لاستجابات المجموعتين التجريبية والضابطة القبلي على مقياس تنمية مهارات البرمجة لدى أفراد العينة، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (8).

جدول (8) يظهر قيم (ت) ومستوى دلالتها الإحصائية للفروق بين استجابات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	مستوى مهارات البرمجة
غير دالة	1.602	0.955	1.866	35	التجريبية	إنشاء المشروعات والتعامل
		0.948	1.871	35	الضابطة	
غير دالة	1.507	0.916	1.855	35	التجريبية	التعامل مع المتغيرات
		0.920	1.845	35	الضابطة	
غير دالة	1.388	0.795	1.890	35	التجريبية	التعامل مع التعابير الحسابية
		0.790	1.894	35	الضابطة	
غير دالة	1.344	0.999	1.835	35	التجريبية	التحكم في سير البرنامج
		0.997	1.829	35	الضابطة	
غير دالة	1.255	0.987	1.602	35	التجريبية	التعامل مع المصفوفات
		0.991	1.807	35	الضابطة	
غير دالة	1.356	0.948	1.896	35	التجريبية	تصميم القوائم والتعامل
		0.924	1.751	35	الضابطة	
غير دالة	1.401	0.951	1.801	35	التجريبية	التعامل مع الأحداث
		0.943	1.789	35	الضابطة	
غير دالة	1.370	0.936	1.821	35	التجريبية	المجموع الكلي

		0.930	1.827	35	الضابطة	
--	--	-------	-------	----	---------	--

يتضح من جدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لأي مستوى من مستويات مهارات البرمجة، وكذلك بالنسبة للمجموع الكلي لمستى مهارات البرمجة بين المجموعة التجريبية والضابطة، مما يدل على تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة وتمائل مستوى الإتجاه لدى أفرادهم قبل إجراء التجربة.

ثانياً: القياس البعدي:

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لاستجابات المجموعتين التجريبية والضابطة البعدي على مقياس تنمية مهارات البرمجة لدى أفراد العينة، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (8).
جدول (9) يبين قيم (ت) ومستوى دلالتها الإحصائية للفروق بين تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	مستوى مهارات البرمجة
دالة	4.531	1.213	4.402	35	التجريبية	إنشاء المشروعات والتعامل
		0.565	1.533	35	الضابطة	
دالة	4.903	1.194	4.115	35	التجريبية	التعامل مع المتغيرات
		0.351	1.333	35	الضابطة	
دالة	4.612	1.535	4.531	35	التجريبية	التعامل مع التعابير الحسابية
		0.614	1.555	35	الضابطة	

دالة	4.654	1.155	4.549	35	التجريبية	التحكم في سير البرنامج
		0.655	1.535	35	الضابطة	
دالة	4.654	1.984	5.355	35	التجريبية	التعامل مع المصفوفات
		0.991	1.534	35	الضابطة	
دالة	4.654	1.911	5.488	35	التجريبية	تصميم القوائم والتعامل
		0.627	1.489	35	الضابطة	
دالة	4.654	1.976	4.501	35	التجريبية	التعامل مع الأحداث
		0.980	1.522	35	الضابطة	
دالة	4.666	1.567	3.160	35	التجريبية	المجموع الكلي
		0.683	4.186	35	الضابطة	

يتضح من جدول (9) أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (إنشاء المشروعات والتعامل) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (إنشاء المشروعات والتعامل) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

في حين جاءت قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (التعامل مع المتغيرات) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التعامل مع المتغيرات) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

كذلك جاءت أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (التعامل مع التعبيرات الحسابية) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التعامل مع التعبيرات الحسابية) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

كما جاءت أيضاً قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (التحكم في سير البرنامج) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التحكم في سير البرنامج) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

كما جاءت أيضاً قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (التعامل مع المصفوفات) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي

درجات تقييم مستوى مهارة (التعامل مع المصفوفات) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

كذلك جاءت أيضاً قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (تصميم القوائم والتعامل) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (تصميم القوائم والتعامل) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

أيضاً جاءت أيضاً قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة التعامل مع الأحداث) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التعامل مع الأحداث) لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

وأخيراً ويتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة للتقييم الكلي لمستوى تنمية مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التقييم الكلي لمستوى تنمية مهارات البرمجة لدى كلاً من المجموعة التجريبية والضابطة، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

ثالثاً: الفروق بين القياس القبلي والبعدي:

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لاستجابات المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على مقياس مهارات التعلم الذاتي، وكانت النتائج كما يوضحها جدول(10):

جدول (10) يبين قيم (ت) ومستوى دلالتها الإحصائية للفروق بين استجابات المجموعة التجريبية القبلي والبعدي

مستوى البرمجة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
إنشاء المشروعات والتعامل	قبلي	35	1.866	0.955	4.322	دالة
	بعدي	35	4.402	1.213		
التعامل مع المتغيرات	قبلي	35	1.855	0.916	4.405	دالة
	بعدي	35	4.115	1.194		
التعامل مع التعابير الحسابية	قبلي	35	1.89	0.795	4.399	دالة
	بعدي	35	4.531	1.535		
	قبلي	35	1.835	0.999	4.655	دالة

		1.155	4.549	35	بعدي	التحكم في سير البرنامج
دالة	4.458	0.987	1.602	35	قبلي	التعامل مع المصفوفات
		1.984	5.355	35	بعدي	
دالة	4.487	0.948	1.896	35	قبلي	تصميم القوائم والتعامل
		1.911	5.488	35	بعدي	
دالة	4.396	0.951	1.801	35	قبلي	التعامل مع الأحداث
		0.627	4.501	35	بعدي	
دالة	4.446	0.936	1.821	35	قبلي	المجموع الكلي
		1.374	4.706	35	بعدي	

يتضح من جدول (10) أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (إنشاء المشروعات والتعامل) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (إنشاء المشروعات والتعامل) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي.

في حين جاءت قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (التعامل مع المتغيرات) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التعامل مع المتغيرات) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي.

كذلك جاءت أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (التعامل مع التعبيرات الحسابية) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التعامل مع التعبيرات الحسابية) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي.

كما جاءت أيضاً قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (التحكم في سير البرنامج) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التحكم في سير البرنامج) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي.

كما جاءت أيضاً قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (التعامل مع المصفوفات) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي

درجات تقييم مستوى مهارة (التعامل مع المصفوفات) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي.

كذلك جاءت أيضاً قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة (تصميم القوائم والتعامل) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (تصميم القوائم والتعامل) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي.

أيضاً جاءت أيضاً قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة لتقييم مستوى مهارة التعامل مع الأحداث) وهي إحدى مستويات مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تقييم مستوى مهارة (التعامل مع الأحداث) لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي.

وأخيراً ويتضح أيضاً أن قيمة (ت) دالة إحصائياً بالنسبة للتقييم الكلي لمستوى تنمية مهارات البرمجة، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التقييم الكلي لمستوى تنمية مهارات البرمجة لدى المجموعة التجريبية، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي.

وبذلك يكون الجواب على التساؤل الإحصائي الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم.

ثانياً: تفسير النتائج:

خلصت الدراسة في نهايتها إلى النتائج التالية:

- **النتيجة الأولى:** تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لمستوى تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم.

- **النتيجة الثانية:** تبين وجود فرق فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم.

وتعزو الباحثة تأثير بيئة عناصر التعلم الرقمي في تنمية مهارات التعلم الذاتي والبرمجة لدى الطلاب إلى أن التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأساليب عرض المحتوى "النشط - الرمزي الأيقوني" أتاح فرصة

جيدة للطلاب للحصول على بيئة تعليمية جيدة للتعلم الذاتي حققت لكل متعلم تعلمًا يتناسب مع قدراته وسرعته الذاتية في التعلم وزادت من دافعيتهم للتعلم ، كما تمكن الطلاب من إتقان المهارات الأساسية اللازمة لمواصلة التعليم مستقبلاً كما تم تدريبهم على حل المشكلات واتخاذ القرارات الخاصة، وإجراء التجارب وإدارة الوقت وإدارة الانفعالات والتحكم في ردود الأفعال والتقويم الذاتي.

كما التفاعل بين عناصر التعلم الرقمي وأساليب عرض المحتوى “النشط – الرمزي الأيقوني” أدى إلى تسهيل عملية البرمجة حيث إنها وفرت خاصية البرمجية السريعة باستخدام السحب والإفلات للعناصر، لكي يتم إنشاء الواجهة الرسومية ببسر وسهولة، هذا بالإضافة إلى توفير قيم افتراضية لأغلب العناصر مما يساعد في تقليل كتابة الأكواد من قبل المبرمج، وكذلك إمكانية كتابة برامج تحت بيئة تشغيل ويندوز بسهولة، وسهولة تعديل وتطوير البرامج المكتوبة بـ (vb.net) ، كما تتضمن مجموعة كبيرة من العناصر (objects) ، وإمكانية استخدام عدد كبير من الأيقونات والصور في البرامج.

سهولة اكتشاف وتصحيح الأخطاء، وسهولة ربطها مع التطبيقات الأخرى مثل (Word-excel) ، كذلك توفير مجموعة كبيرة من الفصائل (Classes) التي تلي معظم متطلبات المستخدمين وفكرة الفصائل تعتمد على محاكاة الطبيعة، فالطبيعة تحتوي على مجموعة كبيرة من الفصائل التي قد تتشابه في خصائصها وسلوكها وقد ترث الخصائص والسلوك من بعضها البعض.

ثالثاً: التوصيات:

- من خلال الإطلاع على المسح الأدبي والتطبيق الميداني تولد لدى الباحثة عدد من التوصيات تمثلت في:
1. تعميم تجربة البحث الحالي على مستوى فئات الطلاب التي تحتاج للإستفادة منها .
 2. الإهتمام بتنمية مهارات التعلم الذاتي من خلال استخدام إستراتيجيات تعليمية متطورة تمكن الطالب من رفع مستوى تلك المهارات.
 3. الإهتمام بتنمية مهارت البرمجة من خلال استخدام إستراتيجيات تعليمية متطورة تمكن الطالب من رفع مستوى تلك المهارات.
 4. القيام بعمل دراسات مسحية للوقوف على المشكلات التي تواجه الطلاب في سنوات الدراسة التعليم العالي لتحديد أهم المشكلات والعمل على إيجاد حلول تسهم في الحد منها.
 5. العمل على تفعيل أدوات وأساليب مختلفة في البيئات الإلكترونية تسمح للطلاب بالحصول على أكثر من ميزة تعليمية في ذات الوقت .
 6. إجراء المزيد من البحوث فيما يتعلق بعناصر التعلم الرقمي وطرق توظيفها لخدمة عمليات التعلم.
 7. إجراء المزيد من البحوث فيما يتعلق بطرق العرض القائمة على أساس علمي وطرق توظيفها لخدمة عمليات التعلم.

المراجع العربية:

إبراهيم، وليد يوسف محمد. (2014). التفاعل بين أنماط عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم و أدوات الابداع بها وأثره على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات، وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *تكنولوجيا التعليم - مصر، مج24، ع1، 3 - 88.*

أبو المعاطى، محمد أبو المعاطى عبد العزيز، بدران عبد الحميد حسن، منال شوقي بدوي، و جمال مصطفى الشرقاوي. (2015). تصميم كائنات تعلم رقمية قائمة على الدمج بين انماط التفاعل وتقنية بث الوسائط الصوتية لتنمية مهارة الاستماع لدى طلاب السنة الثالثة الثانوى. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، ع64، 165 - 202*

أحمد حسين اللقاني وعلي أحمد الجمل 2003، معجم المصطلحات التربوية المعرفة (في المناهج وطرق التدريس) ط3، القاهرة: عالم الكتب.

إسماعيل عمر حسونة، وعبد اللطيف الصفي الجزار، ومحمد عطية خميس، ويحيى محمد أبو ججوح، ونفين منصور محمد السيد (2013) تصميمان لكائنات التعلم (ثنائية/ ثلاثية) الأبعاد ببرنامج قائم على الويب، وأثرهما على تنمية مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا التعليم: دراسة تجريبية بكلية التربية- جامعة الأقصى، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث 23 (3)- إبريل، 3-57.

البيسوني، محمد محمد رفعت. (2012). تطوير بيئة تعلم الكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب. مجلة كلية التربية بالمنصورة - مصر، ع 78، ج 2، 293 - 371.

بهزات، شريف علي المرسي. (2011). أثر استخدام الفصول الافتراضية على تنمية مهارات البرمجة لطلاب كلية التربية النوعية. رسالة ماجستير - معهد الدراسات التربوية- جامعة القاهرة. توفيق، أحمد مرعي؛ والحيلة. محمد محمود. (2003م). تفريد التعليم، دار الفكر، الأردن. جابر، عبد الحميد جابر. (2005م). علم النفس التربوي، دار النهضة العربية، القاهرة، ط 3. الجراح، عبد الناصر (2010). "العلاقة بين التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الأكاديمي لدي عينة من طلبة جامعة اليرموك". المجلة الأردنية في العلوم التربوية. مجلد 6. عدد 4. ص ص. 333- 348. حسن ، أمنية محمد (2011): النموذج البنائي للعلاقة بين العوامل الخمسة الكبرى للشخصية وأبعاد التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الدراسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها. حفني، إسماعيل محمد. (2003م). التفكير الإبداعي: التعلم باستخدام استراتيجيات العصف الذهني، حولية كلية التربية، السعودية، النابحة 2003. حمدان، محمد زياد. (2004م). تدريس الجغرافيا "مبادئها وأساليبها الخاصة" دار التربية الحديثة سلسلة المكتبة التربوية السريعة، عمان، الأردن. حمدان، محمد زياد. (2005م). الوسائل التعليمية: مبادئها وتطبيقاتها، مؤسسة الرسالة، بيروت . خالد سمير عيد (2009): فاعلية تطوير أدوات لغة برمجة الفيچوال بيزيك في تنمية مهارات تصميم التقويم لدى طلبة العلوم التطبيقية وتكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية بغزة ومدى اكتساب الطلبة بها، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة. خضير. عباس نوري، خلف. علي حسين. (2015م). أثر تطبيق نظرية برونر في تعلم المفاهيم الفنية. مجلة جامعة بابل العلوم الإنسانية، مج(23)، ع(4).

زاهر، الغريب إسماعيل. (2009) المقررات الإلكترونية: تصميمها- إنتاجها- نشرها- تطبيقها- تقويمها، القاهرة، عالم الكتب.

الزيات، فتحي مصطفى.(2006م). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات.

زيتون، حسن حسين.(2001م) تصميم التدريس رؤية منظومية، سلسلة أصول التدريس، ط2، ك2، ع1، عالم الكتب القاهرة 2001.

زيتون، حسن حسين، زيتون، كمال عبد الحميد. (2003م). التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية، عالم الكتب، القاهرة 2003.

زيتون، كمال عبد الحميد. (1425هـ)، تكنولوجيايات التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، الطبعة الثانية، القاهرة: عالم الكتب.

سعادة، جودت أحمد وآخرون. (1988م). اختبار اثر تدوين الملاحظات خلال المحاضرة أو عند نهايتها في تحصيل واحتفاظ طلبة الجامعة في موضوع "أسس المنهج المدرسي وتخصيصه" المجلة التربوية، جامعة الكويت، المجلد الخامس، العدد السادس عشر 1988.

سليمان، محمد محمد مسعد (2015). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب السنة الثالثة الإعدادي. مجلة كلية التربية (جامعة بنها) - مصر، مج26، ع101 ، 262 - 235.

شلتوت، نوال إبراهيم ، خفاجة، ميرفت على (2007). طرق التدريس في التربية الرياضية، التدريس للتعليم والتعلم ، الجزء الثاني ، دار الوفاء ، الإسكندرية.

شمه، محمد عبدالرازق (2014). استراتيجية مقترحة لاستخدام الفيس بوك في التعليم لتنمية مهارات البرمجة التعليمية لدى طلاب شعبة نظم المعلومات .المؤتمر العلمي الرابع عشر بعنوان : تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي - الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم - مصر، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم و كلية التربية - جامعة الأزهر - مصر، 247 - 316.

شوقي، عماد ملقى (2012): تجريب التدريس المتمركز حول المتعلم في تطوير عمليات التعلم ذاتي التنظيم ومهارات التمثيل الرياضياتي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد 15، يناير، ص ص 19- 64.

صلاح، الدين عرفة محمود. (2005): آفاق التعليم الجيد في مجتمع المعرفة: رؤية لتنمية المجتمع العربي وتقدمه. ط1، القاهرة، عالم الكتب.

عبد الباسط، حسين محمد أحمد. (2011) وحدات التعلم الرقمي: تكنولوجيا جديدة للتعليم، القاهرة، عالم الكتب.

عبد العظيم، ريم أحمد (2012). استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيا لتنمية مهارات الفهم القرائي ورفع كفاءة الذات القرائية لدى طلاب السنة الثالثة الثانوي مختلفي أسلوب التعلم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. ع31. ج2. نوفمبر. 13-63.

عطايا يوسف عابد. (2007). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات البرمجة لدي معلمي التكنولوجيا بغزة. رسالة ماجستير - كلية التربية - الجامعة الإسلامية بغزة.

العربي في عصر التدفق المعرفي9، كلية العلوم التربوية، جامعة جرش.

عرفة، صلاح الدين.(2006م). تعليم الجغرافيا وتعلمها في عصر المعلومات "أهدافه، محتواه، أساليبه، تقويمه"، مرجع سابق، ص ص 230-0235

العريني، سارة. (2005). التعلم عن بعد. الرياض: مطابع الرضا.

عقل، مجدي سعيد (2014) عناصر التعلم الإلكتروني ومعايير تصميمها، المجلة الإلكترونية لمركز التميز والتعليم الإلكتروني، الجامعة الإسلامية ، عدد 27.

كائنات التعلم الرقمية DL0S والكفايات المناسبة لاستخدامها لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية، المؤتمر العلمي السنوي الرابع لقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية جامعة الزقازيق (تطوير برامج كليات التربية بالوطن العربي في ضوء المستجدات المحلية والعالمية) 8 - 9 فبراير 2006، المجلد الأول.

كامل، مصطفى محمد (2005): مقرر مقترح للتدريب على استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم في ضوء وثيقة المستويات المعيارية للتعلم، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر للعاشر، دار الضيافة، جامعة عين شمس، 3- 4 أغسطس، ص ص 48-69.

العمودي، هالة سعيد أحمد باقادر. (2015). فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات التدريس والاتجاه نحو المهنة لدى الطالبة المعلمة تخصص العلوم بكلية التربية جامعة أم القرى .مجلة التربية العلمية -مصر، مج18، ع4 ، 51 - 19

القشيري، عمرو محمد أحمد (2009): فعالية تعدد أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية النوعية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنيا.

كاظم، شروق. (2009). مهارات التعلم الذاتي والانفجار المعرفي. المؤتمر العلمي الثاني (دور المعلم الطناوي، عفت، مصطفى (2009). التدريس الفعال: تخطيطه- مهاراته- استراتيجياته- تقويمه. ط1، عمان دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

محروس، أحمد فهمي أمين. (2010): مقدمة عن البرمجة باستخدام visual basic.net ، وزارة التربية والتعليم، القاهرة.

محمود زكريا الأسطل. (2009). إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره على مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير - كلية التربية - الجامعة الإسلامية بغزة.

مجدي، عزيز إبراهيم. (2007). التفكير من خلال أساليب التعليم الذاتي، ط1، القاهرة، عالم الكتب. والي، محمد فوزي. رياض. (2016). استخدام برامج ومواقع الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصييل في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الاعدادية. مجلة كلية التربية (جامعة بنها) - مصر، مج27، ع106، 1 - 50.

وحيد، محمد سليمان (2011): أثر توظيف تقنيات التعلم المتنقل في تنمية مفاهيم البرمجة الشيئية لدى طلاب المعاهد الزهرية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.

وليد السيد عبد الرازق (2003م) visual basic. Net، ط1، القاهرة، دار الفنون للطباعة. يونس، خالد أحمد عبد الحميد (2010): فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

المراجع الأجنبية:

Barritt, C. & Alderman Jr., F. L. (2004). Creating a reusable learning objects strategy. San Francisco.

Brak, L., Lan, W. & Paton, V. (2010): Profiles in Self-regulated Learning in the Online Learning Environment. International Review of Research in Open and Distance Learning, 11 (1), 61-78

Harman, K & Khoohang, A (2013) Learning Objects: Applications, Implementations & Future Directions, California, Information science Press.

Hesse, S., & Gumhold, S. (2011). Web based Interactive 3D Learning Objects for Learning Management Systems. Chair of Computer Graphics and Visualization, Technische Universitat DresdenD-01062 Dresden, Germany.

Hooper, C., Carr, L., Davis, H., Millard, D., White, S. and Wills, G. (2007) AnnAnn and AnnAnn.Net: Tools for Teaching Programming. Journal of Computers2 (5), University of Southampton, uk.

IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) (2010) Draft Standard for Learning Object Metadata Version 6.1, Retrieved 25.10.2010.

Lee, G., Su, S. (2006). Learning Object Models and an elearning services Infrastructure, International journal of distance education technology 4(1)

- Misildine, M.(2004): The relation between Self ·Regulated learning, Motivation Anxiety, Attribution, Student Factors and Mathematics performance among fifth and sixth grade learners, Doctor of Philosophy, Faculty of Auburn University
- Martens, R. & et al. (July 2010). Inducing Mind Sets in SelfRegulated Learning with Motivational Information. Educational Studies, 36(3)
- Meng , A. et al (2005): A Multi-Agent Enabled E-Education Object and Course Authoring System (MEEOCAS), INTERNATIONAL JOURNAL OF INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY AND DISTANCE LEARNING , 2 (8), August.
- Kristi Ala-Mutka. (2004). PROBLEMS IN LEARNING AND TEACHING PROGRAMMING p.p 1, 9-10
- Rahmat Azizah, Suzana Kasim, Suriana Ismail, Faridah Sh. Smail., (2005). Problems of Learning Programming Language p.p 2-5,8
- Ritzhaupt, A (2010) Learning Object Systems and Strategy: A Description and Discussion. Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects (6), 217-238.
- South' J. B.' & Monson' D. W. (2001). A University-Wide System for Creating Capturing' And Delivering Learning Objects in D. A. Wiley (Ed.) The instructional use of learning objects.
- Wiley, D. A. (2003). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In D. A. Wiley (Ed.), the instructional use of learning objects.