فاعلية برنامج التعلم الالكتروني على شبكة الإنترنت في تطوير التحصيل المعرفي والتفكير البصري المكاني بين التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة

إعداد

د. هاله خيري عبد الغني الجوهري أ. هلا خلف مترك الدوسري

(استاذ مساعد مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم) (محاضر مناهج وطرق تدريس رياضيات)

كلية العلوم والدراسات الإنسانية- جامعة الأمير سطام كلية التربية – جامعة الأمير سطام

الخرج – المملكة العربية السعودية

ملخص البحث

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فعالية برنامج التعلم الالكتروني على شبكة الإنترنت في تطوير التحصيل المعرفي والتفكير البصري المكاني بين التلاميذ الذي يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة.

واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي والمنهج شبة تجريبي، وتكونت عينه البحث من (٣٤) طالبة من الطالبات الذين يتعلمون ببطء بالصف الثاني المتوسط بمجمع مدارس ال حنيش بنات التابعة لإدارة تعليم السليل، تم اختيارهم بطريقة قصدية عنقودية حيث تم اختيار فصلين مختلفين من بين عدد (٤) فصول للصف الثاني المتوسط بالمدرسة، حيث يمثل الفصلين بمجموعتين تجريبيتين.

وقامت الباحثتان بحساب الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي وقيمه "ت" لبيان دلالة ا لفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمه "ت" لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التفكير البصري المكاني

وكانت أهم النتائج كالتالي:

١- أن التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت يتيح التلاميذ الذين يتعلمون ببطء فرصة التكرار والممارسة والاطلاع والقراءة مرات عدة حسب إمكانياتهم وبالتالي وفرت فرصة أمامهم للممارسة والتكرار بالإضافة إلى ما يوفره البرنامج من أشكال ورسوم تؤدي إلى تطوير وتحسين التحصيل المعرفي.

٢- استخدام التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت قد ساهم في تطوير وتحسين التفكير البصري المكاني لدى طلاب المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية

التعلم الالكتروني- التحصيل المعرفي- التفكير البصري المكاني- التلاميذ الذين يتعلمون ببطء- المرحلة المتوسطة – شبكة الانترنت.

Research Summary

This study aimed to measure the effectiveness of the e-learning program on the Internet in developing cognitive achievement and visual spatial thinking among students who are Slow learner in middle school.

The two researchers used the descriptive approach and the semi-experimental approach. The research sample consisted of (34) female students who are slowly learning in the second intermediate grade in the complex of Al Hanish Schools for the descendant's education department. Classes for the second middle school class, where the classes are represented by two experimental groups.

The researchers calculated the standard deviation and the mean of the mean and its "T" values to show the significance of the differences between the mean scores of students of both control and experimental groups in the post-application of cognitive achievement test, and the calculation of the mean and standard deviation and its values "T" to indicate the significance of the differences between the average scores of students of both the control and experimental groups in the post application For the spatial visual thinking scale

The most important results were as follows:

1-That e-learning based on the Internet allows students who are slowly learning the opportunity to repeat, practice, read and read several times according to their capabilities and thus provided an opportunity for students who are slowly learning to practice and repeat in addition to the forms and fees provided by the program that lead to the development and improvement of cognitive achievement.

2-Using Internet-based e-learning has contributed to the development and improvement of spatial visual thinking among students of the experimental group.

key words:

E-learning - cognitive achievement - spatial visual thinking - slow learner students - middle school - the internet

فاعلية برنامج التعلم الالكتروني على شبكة الإنترنت في تطوير التحصيل المعرفي والتفكير البصري المكاني بين التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة

إعداد

د. هاله خيري عبد الغني الجوهري
(استاذ مساعد مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم)
كلية العلوم والدراسات الإنسانية– جامعة الأمير سطام

أ. هلا خلف مترك الدوسري
(محاضر مناهج وطرق تدريس رياضيات)
كلية التربية – جامعة الأمير سطام

الخرج – المملكة العربية السعودية

المقدمة

تنوعت المستحدثات التكنولوجية بأشكالها كافة وأصبحت في تزايد مستمر، وذلك من خلال التطور والزيادة المضطردة في كم المعلومات على اختلاف المجالات المعرفية، ويعتبر الانترنت من أبرز المستحدثات التكنولوجية على المستوى العالمي، ،انتشر بشكل سريع حتى أصبح طريقة لتبادل المعرفة بين الناس على اختلاف توجهاتهم، وذلك بسبب الوفرة الهائلة في مصادر المعلومات، والاتصالات المرئية وأيضا سرعه وسهوله الوصول إلي المعلومات وتبادلها وضمان انتشارها بوسائل متعددة الاتجاهات (خالد الدجوي، ٢٠١٤، ص٣) لذلك فإن استغلال إمكانيات التعليم القائم على الأنترنت والتقدم في تكنولوجيا الهايبرميديا، حيث أصبح البديل الشائع للتعليم والسائد وجها لوجه، وأدت إمكانيه التعليم القائم علي الانترنت إلى تغيير تركيز البحوث في فحص المتغيرات التي قد تساهم في نجاح هذا النوع من التعليم، حيث تكمن قدرات التعليم القائم على الانترنت في التفاعل اللاخطي، وإن اللاخطيه في التعليم القائم على الانترنت من المعتقد أنها تزود الأفراد بتعلم القرارات التي تسمح لهم بالتحكم في تسلسلهم وسرعتهم أثناء تعلم المادة

المستهدفة. وهو الأمر الذي يجعلهم أكثر اقبالاً للتعلم (Hsu, Lin, ching &Dwyer, p.272, 2009)

لذلك نجد آن بعض المتعلمين لم يهيئوا لبناء المسارات الخاصة بتعلمهم وأن السؤال المهم هنا هل كل المتعلمين يستفيدون من الإمكانيات اللاخطية للإنترنت؟ وإن لم يكن، فمن هم هؤلاء الأفراد الذين استفادوا والذين لم يستفيدوا من هذه الإمكانيات؟ لذلك يجب فحص التفاعل بين أنماط إبحار شبكة الأنترنت وخصائص المتعلمين فيما يتعلق بالإبحار في الأنترنت، حتى يمكن وضع اقتراحات مفيدة لتصميم التعليم على الانترنت بحيث يراعي التصميم الجيد لواجهة تفاعل المتعلم مع برامج التعلم القائم على الويب.

(Hsu,et al. 2009,p.271)

وقد أقرت بعض الدراسات بآن الاختلافات في التصفح من خلال الهايبرميديا قد يرجع الاختلاف في الطرق التي يعالج بها الافراد المعلومات كما تحرت بعض الدراسات أثر استخدام أدوات الإبحار في نظم الهايبرتكست المعتمدة على قواعد البيانات، فوجدت أن الاختلافات قد تتعلق باستخدام هذه الأدوات الملاحية المختلفة بين الأفراد كتوافر الأساليب المعرفية المختلفة، وقد ذكر كلاً من (Bajraktrevic, Hall& fulic, 2003, p.274) أن المتعلمين الذين يتعلمون بالطريقة الكلية يفضلون أخذ نظره عامه على أين هم ذاهبون أولا؟ قبل أن يتعلموا أي عملية معقدة، ويحبون أن يكون لديهم خريطة، أين هم واقفون؟ وما الذي يعملون نحوه؟ ويستمتعون بأن يكون لديهم الأمثلة التي توضح لهم حتى يكون لديهم القدرة على تقليد المهارة في التو واللحظة، هم أيضا ربما يكونوا أكثر راحة بالموضوع القائم على التعلم أما المتعلمون الذين يتعلمون ببطء الذين يتلقون التعلم بطريقة متسلسلة فإنهم يلتقطون النظرة العامة التمهيدية التي تصرف الانتباه، ويصبحون محبطين لأنهم ليس لديهم قدرة المتعلم العادي لرؤية " الصورة الأوسع" ويفضلون أن يمضوا خطوة خطوة، على نحو منظم حتى نهاية النتيجة، كما أنهم يكونوا أكثر راحة بالمواضيع الخطية. ونلاحظ أن المتعلمين الذين يتعلمون ببطيء أغلبهم من هذه النوعية. ولذلك رأت الباحثتان أنه يجب أن تكون بيئة التعلم المقدمة لهذه النوعية من المتعلمين بيئة ذكية تستطيع أن

تستخرج الأنماط السلوكية المختلفة التي تتفق مع أسلوب التعلم الخاص بهذه النوعية من المتعلمين، ومن خلال التصميم الجيد لواجهة تفاعل هذه البيئة والمتمثلة في برامج التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت عن طريق الاستفادة من المتغيرات التعليمية التي يمكن تقديمها لتكون أكثر فاعلية وكفاءة وتعمل على تحسين خبرة المتعلم. حيث تعد واجهه التفاعل من أبرز العناصر التي يتم التفاعل معها والاحتكاك بها أثناء التعلم، وهذا يتطلب بساطة وجودة في التصميم حتى يمكن المتعلم من (الإبحار – البحث– التقدم – العودة .....) أي فهم عناصر الشاشة والتفاعل معها كما أن شاشة العرض في برامج التعلم القائم على الويب ليست مجرد عرض المعلومات فإذا لم توجد أدوات للأبحار والبحث والتفاعلية فسيصبح العرض عبارة عن فيلم سينمائي متصل– بل هي نقطة الاتصال بين المستخدم والبرنامج، وإن مراعاة بساطه ووضوح ما عليها من أهم اساسيات نظم العرض ونجاح البرامج وتقليل الوقت اللازم للتعلم، ويريح المتعلم من التوتر والخلط والحيرة (Hodages & Sasmett, 1992, p.49,)

كما أنه من خلال بيئة التعلم الالكتروني على شبكة الإنترنت المقدمة للمتعلم الذي يتعلم ببطء تعتبر بيئة ذكية تستطيع أن تستخرج الأنماط السلوكية للمتعلم المختلفة التي تتفق مع أسلوب التعلم الخاص بالمتعلمين الذين يتعلمون ببطء، وذلك من خلال التصميم المتميز لواجهة تفاعل هذه البيئة والمتمثلة في برامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت عن طريق الاستفادة من المتغيرات التعليمية التي يمكن تقديمها من خلال استراتيجيات خاصة بتصميم واجهة تفاعل المتعلم مع برامج التعلم القائم على الإنترنت لتكون أكثر كفاءة وتعمل على تحسين خبرة المتعلم(محمد عطية خميس، ٢٠٠١، ص ٣٨٤).

مما سبق يتضح إن واجهات التفاعل تعمل على تشجيع المتعلمين لكشف تفضيلاتهم وخصوصاً المتعلمين بطيء التعلم بتصميمها اعتماداً على انماط سلوك المتعلمين، فمثلاً لو أن المتعلمين يريدون أخذ نظرة عامه على المحتويات في البداية فإنهم يستطيعون فعل

ذلك بالقفز إلى الموضوع الذي يهتمون به في واجهه التفاعل وذلك بالنقر على الروابط الفائقة الخاصة به بدلاً من اتباع الأسلوب المتسلسل (خطوة خطوة) الذي يفضله المتعلمون الذين يتعلمون ببطء. لأن المتعلمون الذين يتعلمون ببطء يدرسون بإسلوب ثابت وذلك بالنقر على ازرار تالي وسابق فقط أما المتعلمون الآخرون فإنهم يريدون التعلم باختيار المواضيع مباشرة من واجهه التفاعل، فالمتعلمون سوف يتعلمون بشكل أفضل إذا استخدموا أساليب تعلمهم المفضلة (Hassan, 2009, p.3)

ويعد التفكير البصري محاولة لفهم العالم من خلال لغة الشكل والصورة وإنه القدرة علي تحويل المعلومات بكل انواعها وأنماطها إلى صور ورسوم بيانية أو إلي أشكال يمكنها أن تساعد على التواصل بالمعلومات (كمال عبد الحميد زيتون، ٢٠٠٦، ص ٢٤٧-٢٤٨) فمن المعروف أن المخ البشري ينقسم إلى نصفين أيمن وأيسر، فيختص النصف الأيسر بمهارات اللغة اللفظية، فينما يختص النصف الأيمن بمهارات اللغة البصرية وعلينا أن نوظف قدرات التعلم البصري لأقصى درجه ممكنه لدى المتعلمين خاصة أن هذا العصر هو عصر البصريات والمثيرات العديدة (علي عبد المنعم، ٢٠٠٠، ص ٨).

وإن الشخص الذي يوصف بانه متنورا ومثقفاً بصريا يحب أن يكون لدية بعض المهارات مثل: تفسير معنى الرسائل البصرية وفهمها (ترميز الرسالة) – تحويل المعلومات لشكل من أشكال التمثيل الخارجي للمعرفة (ترجمه رموز الرسالة البصرية) (كمال عبد الحميد زيتون، ٢٠٠٦، ص ٢٤٨)

وقد قامت الباحثتان بالاطلاع على البحوث التي تناولت التفكير البصري المكاني، منها دراسة أحمد سيد بركات (٢٠٠٦) التي بحث فيها فعالية المدخل البصري المكاني في تنمية بعض أبعاد القدرة المكانية والتحصيل لتلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، دراسة "حسن يحي" (٢٠٠٦) التي بحث فيها عن فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات، ودراسة " وليد يوسف" و" وائل راضي" (٢٠٠٦) التي بحث فيها تطوير مقرر التذوق الفني لتنمية الثقافة البصرية وفق

متطلبات إعداد طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة حلوان وقياس فاعليته، ومقالة "مورفي" (Murphy, 2009) التي تحدث فيها عن قوة التعلم البصري في تحسين أداء التلاميذ في مادة الرياضيات بمدارس التعليم الثانوي، ودراسة " أحمد المشتهي" (٢٠١٠) التي بحث فيها عن فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات التفكير البصري في التربية الإسلامية، ودراسة " وليد الحلفاوي" (٢٠١٢) التي بحث فيها عن أثر التفاعل بين نمط استرجاع الصور الرقمية المستخدم في محركات البحث وبين الأسلوب المعرفي على تنمية مهارات التفكير البصري.

مشكلة البحث:

استشعرت الباحثتان المشكلة من خلال ما يلي :

١- الاطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي تناولت برامج التعلم الالكتروني.

٢- الاطلاع على توصيات ومقترحات عديد من الدراسات التي اهتمت بتصميم برامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت.

٣- الاطلاع على عديد من برامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت المقدمة للطلاب الذين يتعلمون ببطء.

ومن خلال العرض السابق للإطار النظري الداعم لموضوع البحث وجدت الباحثتان تدني في التحصيل المعرفي والتفكير البصري المكاني لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في الصف الثاني المتوسط لذا، توجد حاجة إلى ضرورة استخدام واجهه تفاعل المتعلم ببرامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت، والكشف عن أثر هذه البرامج في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير البصري- المكاني لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة.

ومن هنا تتحدد المشكلة في وجود قصور في طرق التدريس والوسائط التعليمية المستخدمة لتعليم التلاميذ بطيء التعلم مع ضرورة الاستعانة ببرامج تعليمية وفق التكنولوجيا الحديثة والتي تلائم طبيعة التلاميذ بطئ التعلم، حيث لهم المزيد من الحرية في اختيار الوقت المناسب والسرعة المناسبة لتعليمهم لتناسب قدراتهم واستعداداتهم.

أسئلة البحث:

وفي ضوء ما سبق أمكن صياغة السؤال الرئيس للبحث وهو:

"ما فعالية برنامج للتعلم الالكتروني القائم على الإنترنت في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير البصري المكاني لدي التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة؟".

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١- ما فعالية برامج التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت على التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مادة الرياضيات للطلاب الذين يتعلمون ببطء للصف الثاني المتوسط مع الضبط لدرجات التطبيق القبلي للاختبار؟

٢- ما فعالية برامج التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت على التطبيق البعدي لمقياس التفكير البصري المكاني للطلاب الذين يتعلمون ببطء للصف الثاني المتوسط مع الضبط لدرجة التطبيق القبلي للمقياس؟

فروض البحث:

١- يوجد فرق ذو دالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠,٠١) في اختبار التحصيل المعرفي في مادة الرياضيات بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت والمجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة السائدة لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في الصف الثاني المتوسط.

٢- يوجد فرق ذو دالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠,٠١) في مقياس التفكير البصري المكاني في مادة الرياضيات بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت والمجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة السائدة لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في الصف الثاني المتوسط.

- يوجد فاعلية لبرنامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت عند مستوى ≤ (١,٢) في تنمية التحصيل المعرفي في مادة الرياضيات للتلاميذ الذين يتعلمون ببطء في الصف الثاني المتوسط وذلك وفقا لنسبة الكسب المعدلة لبليك
- يوجد فاعلية لبرنامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت عند مستوى ≤ (١,٢) في تنمية التفكير البصري المكاني في مادة الرياضيات للتلاميذ الذين يتعلمون ببطء في الصف الثاني المتوسط وذلك وفقا لنسبة الكسب المعدلة لبليك.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

- الكشف عن أثر استخدام برنامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت في تنمية التحصيل المعرفي لدي التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة.
- الكشف عن فاعلية استخدام برنامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت في تنمية مهارات التفكير البصري المكاني لدي التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة.

أهمية البحث:

تتحدد أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١- يمكن أن يساهم البحث في تزويد مجال تكنولوجيا التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت بالأساس النظري الذي يوضح طبيعة هذا المجال وأهميته في العملية التعليمية.

٢- يتوقع أن تقدم الباحثتان نتائج تساعد القائمين على تطوير برامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت في تصميم وتطبيق استراتيجيات تعليمية تتناسب وأسلوب تعلم التلاميذ بطي التعلم في المرحلة المتوسطة.

٣- ضرورة توجيه أنظار القائمين على تطوير برامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت إلى بعض مخرجات التعلم مثال (التفكير البصري – المكاني) التي تؤثر في قابلية مستخدمي المواقع التعليمية لهذا النوع من التصميم التعليمي.

منهج البحث:

- استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي وذلك عن طريق اشتقاق المعايير، وتحليل المحتوى، وتحليل خصائص المتعلمين، والاحتياجات التعليمية، ودراسة الواقع والسياق التعليمي.
- استخدمت الباحثتان المنهج شبة تجريبي وذلك عند تطبيق تجربة البحث من خلال برامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت، واختبار فروض البحث.

متغيرات البحث:

تتمثل متغيرات البحث الحالي فيما يلي:

١- المتغير المستقل:

برنامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت المقدم عبر الشبكة بوزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (شبكة عين) بوابه المستقبل.

٢- المتغير التابع:

- التحصيل المعرفي للتلاميذ الذين يتعلمون ببطء بالصف الثاني المتوسط.
- التفكير البصري المكاني.

عينه البحث:

تكونت عينه البحث من (٣٤) تلميذه من التلميذات الذين يتعلمون ببطء بالصف الثاني المتوسط بمجمع مدارس ال حنيش بنات التابعة لإدارة تعليم السليل، تم اختيارهم بطريقة قصدية عنقودية حيث تم اختيار فصلين مختلفين من بين عدد (٤) فصول للصف الثاني المتوسط بالمدرسة، حيث يمثل الفصلين بمجموعتين تجريبيتين.

أدوات البحث:

١- اختبار تحصيلي معرفي.

٢- مقياس التفكير البصري – المكاني.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١- نموذج برنامج التعلم الالكتروني المقدم من وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية عبر شبكة الإنترنت (شبكة عين) بوابه المستقبل.

٢- التحصيل المعرفي في مستوى المعرفة والفهم والتطبيق دون الفصل بينهم في تحليل النتائج.

- حدود مكانية :

مجمع مدارس آل حنيش للبنات في محافظة السليل.

- حدود زمانية

الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠م

مصطلحات البحث:

١- التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت Internet – Based Learning

هو نظام تعليمي وعملية تعلم مقصودة ومحكومة يمر فيها المتعلم بخبرات تعليمية مخططة ومدروسة من خلال تفاعله مع المحتوى الالكتروني باستخدام

مصـادر ووسـائط تعلـم الكترونيـة وقـف إجـراءات تعليميـة منظمـة فـي بيئـات تعلـم إلكترونيـة قائمـة علـى الكمبيـوتر والشـبكات الالكترونيـة تـدعم عمليـات الـتعلم وتيسـر حدوثه في أي وقت ومكان (محمد عطية خميس، ٢٠١١، ص ٤٦).

هو تلك المنظومة المتكاملة التي تستغل التقدم في تكنولوجيا الهايبرميديا في القدرة على التفاعل اللاخطي للمتعلم والتي من المعتقد أنها تزود المتعلم بالقدرة على اتخاذ القرار الذي يسمح له بالتحكم في تسلسله وسرعته أثناء تعلم المادة المستهدفة، ويجعله اندفاعاً للتعلم (Hsu, et al, 2009, pp.271-272)

التعريف الاجرائي للتعلم الالكتروني القائم على الانترنت:

هو طريقة تعلم تتم في بيئة تعلم الكترونية متطورة، تقوم على مبدأ استخدام الوسائط الالكترونية التكنولوجية في الاتصال بين المعلمين والتلاميذ الذين يتعلمون ببطء وبين التلاميذ الذين يتعلمون ببطء والمؤسسة التعليمية، وذلك من خلال استخدام الاجهزة الالكترونية الحديثة كالحاسوب والانترنت وأجهزة الاستقبال الأخرى، وخلاصة القول أن التعلم الالكتروني شكل من أشكال التعليم عن بعد باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة عبر وسائط وشبكات الانترنت وحواسيب وروسومات وآليات بحث متنوعه، بمعنى استخدام التقنية بجميع أنواعها لإيصال معلومة للمتعلم وخصوصاً الذين يتعلمون ببطء في أقل وقت وأقل جهد وأكثر فائدة.

٢- التفكير البصري (Spatial – Visual Thinking)

يعرف التفكير البصري على أنه "تفكير تمثيلي يسبق الوعي، وبانه وحده من الإدراك والتصور الذي يتطلب القدرة على رؤية الأشكال البصرية على انها صور مثل الرسوم، والعلاقات، والرموز)" ؛ كما أنه " التفاعل بين الرؤية ، والرسم، والتخيل" (فرانسيس، ديفيد، ٢٠٠٧، ص ١٤٣)

كما عرفه أيضاً " وليد الحلفاوي" (٢٠١٢، ص ٢١) التفكير البصري على أنه الطريقة التي يستخدمها المتعلم لتنظيم الأفكار وتحسين قدراته على التفكير والتواصل.

ويمكن تعريفه إجرائياً في هذا البحث بأنه

" هي العمليات العقلية العليا التي يقوم بها العقل البشري، وتوظيف عمليات أخرى ترتبط بباقي الحواس، وذلك من أجل تنظيم الصورة الذهنية التي يتخيلها الفرد حول أشكال وخطوط وتكوينات وملمس وألوان وغيرها من عناصر اللغة البصرية داخل المخ البشري والتي تتكون من سته محاور يتم من خلالها قياس مهارات الثقافة البصرية، وهذه المحاور هي: الرؤية البصرية، التحليل البصري، والنقد البصري، والتميز البصري، واصدار الأحكام البصرية، وثبات المعلومات البصرية لمعالجه كل ما تراه العين من خلال التفاعل مع برنامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت اعتماداً على التصور والتنظيم المكاني لهذه العناصر".

٣- التحصيل Achievement

التحصيل " يرتبط بآثار مجموعة من الخبرات يمكن وصفها بأنها مقننة أو موحدة ومقصودة ويمكن التحكم فيها مثل برنامج معين للتعليم أو التدريب له أهداف تعليمية يسعى إلى تحقيقها المتعلمون أو المتدربون (فؤاد أبو حطب، ١٩٩٢، ص٣٦)

ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ من اختبار التحصيل المعد من أدوات البحث.

٤- الذين يتعلمون ببطء (Slow Learner)

يعرف الذين يتعلمون ببطء في البحث الحالي بانه تلميذ الصف الأول المتوسط منخفض التحصيل في الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى، والذي يستغرق وقتاً أطول في التعلم مقارنه بأقرانه ويكون ذكاؤه أقل من المتوسط حيث تتراوح درجه ذكائه (٧٠ : ٨٩) درجه كما تقيسها اختبارات الذكاء غير اللفظية.

خطوات واجراءات البحث:

أولاً: الإطار النظري:

١- التحصيل الدراسي Aeademie achievement

يذكر صلاح الدين محمد علام (٢٠٠٢، ص٣٠٦) أن التحصيل الدراسي هو درجه الاكتساب التي يحققها فرد أو مستوى النجاح الذي أحرزه أو وصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين فالاختبارات التي يطبقها المعلم على طلابه على مدار العام الدراسي مثل اختبار العوم أو الحاسوب أو الدراسات الاجتماعية يفترض انها تقيس التحصيل الدراسي أو الأكاديمي. والهدف من تصميم هذه الاختبارات التحصيلية هو قياس مدى استيعاب التلاميذ لبعض المعارف والمفاهيم والمهارات المتعلقة بالمادة الدراسية في وقت أو في نهاية مدة تعليمية معينه.

ويقصد بالتحصيل الدراسي في هذا البحث أنه تحصيل تلاميذ الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩م.

حيث يعقد هذا المقرر على إثارة رغبة التلميذ في المعرفة والتعلم والاستفادة من الخبرات المحيطة بهم من كل جانب وذلك من خلال الاعتماد على التدريبات والأنشطة المتنوعة. كما يعتمد المقرر على استراتيجيات التعلم النشط والتعلم المتمركز حول المتعلم في تنفيذ دروسه، من خلال تنمية مهارات البحث والتعلم الذاتي وتنمية مهارات التفكير الناقد.

٢- التفكير البصري المكاني: Spatial- Visual Thinking

إنا نعيش الآن في عالم ملئ بالمعرفة والتكنولوجيا التي تعتمد على المثيرات البصرية والتي تتطلب مهارات بصرية لإدراكها لذلك فالبصر أصبح وسلة هامة للتعلم فهى الحاسة التي تزود الإنسان بالعديد من المعلومات.

وتضح الدراسات العلمية أن الإدراك البصري من خلال مرحلتين أساسيتين هما:

١- عمليه البحث البصري:

تعني محاولة التحديد الدقيق للمنبه الهدف من بين المنبهات الأخرى التي توجد معه في المجال البصري، فإذا كنا ننظر إلى مشهد بصري، يحتوي على عدة أشكال هندسية

وطلب منا تركيز بصرنا على الشكل المثلث مثلاً، فإن عيوننا سوف تمر على المشهد البصري ذهاباً وإياباً حتى ترى المثلث وتتركز عليه، وتلك المحاولات التي قامت بها العينان للبحث عن الشكل المثلث من بين الأشكال الهندسية التي توجد معه في المشهد البصري تسمى " عملية البحث البصري"

٢- عملية التعرف البصري.

وتعني التحديد الدقيق لمنبه معين من خلال وجود ملمح معينه في هذا المنبه أو صفات محددة تميزه عن المنبهات الأخرى التي توجد معه في المشهد البصري مثل الحواف الخارجية للشكل حيث إن حواف المثلث مثلاً تختلف عن حواف المربع وكلاهما يختلفان عن حواف الدائرة (السيد على سيد، وفائقه محمد بدر، ٢٠٠١، ص ص ٦٣-٦٤)

أما بالنسبة للإدراك المكاني فهناك ثلاثة عوامل حسب تصنيف جيلفورد:

- عامل إدراك الاتجاه المكاني:

هو القدرة على تكوين التنظيمات المدركة للأشكال بالنسبة للشخص الملاحظ، وتبدو أهمية هذا العامل عندما تعرض المشكلات المكانية تحت ظروف تتميز بالسرعة.

- عامل التصور البصري المكاني:

وهو القدرة على تخيل الحركة والاحلال المكاني للشكل، أن تدوير الشكل أو جزء منه ذهنياً والتعرف على المظهر الجديد أو المكان الجديد للأشياء التي حركت أو عدلت داخل شكل معقد.

- عامل التصور الحركي المكاني:

وهو القدرة على تميز الأشكال اليمينة عن الأشكال اليسارية تبعاً لموضع الجسم (مروان أحمد، ٢٠١٠، ص ٦٠٥)

لذلك نجد في العروض البصرية الرمزية، يتم نقل المعنى جزئياً عن طريق التنظيم المكاني للمعلومات من خلال إلحاق المعنى الرمزي، يتم نقل المعنى جزئياً عن طريق

التنظيم المكاني للمعلومات من خلال إلحاق المعنى الرمزي للعناصر الفردية بالمعنى الدالة عليه بواسطة المواقع المكانية والعلاقات المكانية لهذه العناصر.

الثقافة البصرية وسيلة للتفكير البصري:

لكي يفهم الفرد اللغة البصرية فإنه يجب أن يكون على دراية بقواعد هذه اللغة، وتعرف هذه القواعد د (مبادئ التصميم البصري) والدراية الكافية بقواعد اللغة البصرية تشجع على الاهتمام بتنمية مهارات الثقافة البصرية (علي عبد المنعم، ٢٠٠٠، ص ٣٠)

حيث حذر "أرنهايهم" من محاولة تأسيس جزيرة من الثقافة البصرية وسط محيط من العمى"، فالثقافة البصرية هي وسائل لتفكير البصري، تعمل على معالجة المعلومات وليس مجرد على العناصر البصرية فقط، وأن فهم الصور لا ينبغي يؤخذ باستخفاف، كما أن الوسائل التعليمية البصرية لا تقدم بالضرورة كافة الشروط الخاصة بالتفكير البصري، فالشخص المثقف بصرياً لابد أن يكون قادراً على معالجة المعلومات بصرياً كما هو الحال لفظياً وهذه المعالجة البصرية للمعلومات يمكن أن نطلق عليها " التفكير البصري" (فرانسيس دواير& ديفيد مايك مور، ٢٠٠٧، ص٣٠).

والثقافة البصرية كمصطلح عام، يتضمن التفكير البصري، التعلم البصري، والاتصال البصري. أي أن الثقافة البصرية هي النظام العام (الوعي العام) بالفئات الفرعية التي تتعلق باستخدام الوسائل البصرية من الأكثر بدائية (تفكير بصري)، إلى اكتساب المعلومات من خلال الوسائل البصرية (تعلم بصري)

مفهوم التفكير البصري

هو منظومه من العمليات تترجم قدره الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة، واستخلاص المعلومات منه (العفوف، عبد الصاحب، ٢٠١٢، ص١٧٧)

وترى الباحثتان أن التفكير البصري هو ذلك النوع من التفكير الذي يعتمد على الصور والأشكال والرسومات التي تتطلب تدريب العين، على التركيز في الصورة من أجل الكشف عن العلاقات والمضامين التي تتضمنها، ومن ثم التعبير عنها لفظياً.

طرائق التفكير البصري:

هناك ثلاثة طرائق للتفكير البصري (مهدي، ٢٠٠٦، ص٢٦)

١- التفكير من خلال الأجسام من حولنا .

٢- التفكير بالتخيل من خلال قراءة الكتب.

٣- التفكير بالكتابة أو الرسم.

عمليات التفكير البصري:

هناك عمليتان للتفكير البصري وهما:

- **الأبصار Vision:** باستخدام حاسة البصر وتحديد مكان الأشياء وفهمها وتوجيه الفرد لما حوله في العالم المحيط.
- **التخيل Imagery:** وهي عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير وإعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية، وذلك في غياب المثيرات البصرية وحفظها في عين العقل. (أحمد عبد الكريم: ٢٠٠١، ص٥٤٢)

فالأبصار والتخيل هما أساس العمليات المعرفية باستخدام مهارات خاصة في المخ تعتمد على ذاكرتنا للخبرة السابقة، حيث يقوم جهاز الإبصار (العين) والعقل بتحويل الاشارات من العين إلى ثلاث مكونات للتخيل النمذجه، اللون، الحركة (MathewsomK 1999, p155).

أهمية التفكير البصري

وتبرز أهمية التفكير البصري في عدة نقاط وهي:

- المساعدة على فهم العالم والبيئة المحيطة.
- بناء صورة كلية للمعرفة وايجاد العلاقات بين عناصر المعرفة العلمية.
- المساهمة في تصور ترابط الأفكار والنمو الطبيعي للمفهوم العلمي.
- تسهيل عملية الاتصال والتواصل مع الآخرين.
- إبراز العلاقات البينية المكانية.
- تسهيل تفسير الظواهر العلمية.

مميزات التفكير البصري:

تتمثل مميزات التفكير البصري فيما يلي:

- يحسن من نوعية التعلم ويسرع من التفاعل بين الطلبة.
- يزيد من الالتزام بين الطلبة.
- يدعم طرائق جديدة لتبادل الأفكار.
- يساهم في حل القضايا العالقة بتوفير العديد من خيارات الحل لها.
- يعمق التفكير وبناء منظورات جديدة.
- ينمي مهارات حل المشكلات لدى الطالبة (العفون، عبد الصاحب: ٢٠١٢م، ص١٧٩)

وهناك عديد من الدراسات التي تناولت تنمية التحصيل والتفكير البصري المكاني مثل دراسة (Yenilmez & Kakmaci, 2015)

هدفت الدراسة إلى معرفه العلاقة بين نجاح التصور المكاني وقدرات الذكاء البصري المكاني لدى طلاب الصف السدس، واستخدم الباحثان في هذه الدراسة المنهج الارتباطي، وتم اختيار عينه الدراسة عشوائياً من المدارس الابتدائية في إسكي شهير بتركيا، حيث بلغ عدد (١٠١١) طالبة من طلاب الصف السدس، وقد تم جمع البيانات من خلال الذكاءات البصرية المكانية واختبارات القدرة المكانية، وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نجاح التلاميذ المكاني فيما يتعلق بمستويات الذكاء البعدي المكاني ووجود غلاقة إيجابية بين نجاح التصور المكاني وقدرات الذكاءات البصرية المكانية.

دراسة الآغا (٢٠١٥)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساس بغزة واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في تحليل المحتوى، والمنهج التجريبي لدراسة أثر تكنولوجيا الواقع الافتراضي على التفكير البصري، وثم تطبيق الدراسة على عينه تم اختيارها عشوائياً، مكونه من (٨٠) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة صلاح خلف الأساسية العليا للبنات، وموزعه على شعبتين.، وقامت الباحثة بإعداد اختبار مهارات التفكير البعدي، وبناء

برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير البصري البعدي لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري.

دراسة العشي (٢٠١٣م):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المبادئ العلمية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف السادس الأساسي في مادة العوم بغزة، واستخدمت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في تحليل المحتوى، والمنهج شبة التجريبي بتصميم قبلي وبعدي لمجموعتين، حيث شملت عينه الدراسة (٩٢) طالباً من طلاب الصف السادس بمدرسة الزيتون الابتدائية، موزعين على شعبتين دراسيتين ثم اختيارهما بشكل قصدي، حيث تكونت المجموعة التجريبية من (٤٧) طالباً، والمجموعة الضابطة من (٤٥) طالباً، ولبلوغ أهداف الدراسة قامت الباحثة بناء برنامج بالوسائط المتعددة متضمناً مهارات التفكير البعدي والمبادئ العلمية، واختبار المبادئ العلمية، واختبار مهارات التفكير البعدي، وبعد جمع البيانات وتحليلها باستخدام المعالجات الاحصائية، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة في تنمية المبادئ العلمية ومهارات التفكير البصري ووجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

٣- التلاميذ الذين يتعلمون ببطء:

إن اصطلاح الذين يتعلمون ببطء Slow Learner يطلق على كل طفل يجد صعوبة في تعلم المناهج الأكاديمية المدرسية بسبب قصور بسيط في ذكائه أو في قدرته على التعلم عادي في البحث حول معرفه قدرة الفرد على تعلم الأشياء العقلية، وهذه القدرة من النوع الذي يقاس بواسطة اختبارات الذكاء اللفظية حيث يمكن اعتبار الأطفال الذين تبلغ نسبة ذكائهم أقل من ٩١ وأكثر من ٧٤ درجه يكون ضمن هذه المجموعة. أما التعريف

الاجتماعي الذين يتعلمون ببطء فيركز على مدى نجاح أو فشل الفرد في الاستجابة للمتطلبات الاجتماعية أو فشل الفرد في الاستجابة للمتطلبات الاجتماعية المتوقعة من مقارنه مع أصدقائه من نفس المجموعة العمرية وعليه يعتبر الفرد معوقاً أو بطي التعلم لا يعني عجز الطفل في كافة أنواع النشاط فقد يكون بطيئاً في بعض النواحي ومتقدم في نواحي أخرى.(اللجنة الوطنية الاستشارية للمعوقين في المكتب الأمريكي للتربية، ١٩٩٥، ص٣٧).

ويهتم البحث الحالي بالتلاميذ بطيء التعلم وهو التلاميذ الذين ل يصلوا إلى المعدل الطبيعي للذكاء على منحنى الذكاء المعروف، إذ يعاني المصاب ببطء شديد في تطور المهارات وطريقة التفكير، ولا يعني ذلك عدم النمو والتطور، بل يمر الشخص بجميع تلك المراحل، لكن بوقت أكبر بكثير من المعدل الطبيعي، وبالتالي تأخر نسبي عن جميع الحالات الطبيعية، وقد يعاني المصاب أيضاً من تأخر في الكلام. أو التحدث بمصطلحات غير مفهومه للغير، كما لا يستطيع اتخاذ القرار، ويمتاز بسلوكه غير الناضج، ومن الممكن أحياناً أن يظهر الإحباط والقلق.

(what's the difference – s;ow learner or speld saorg.au, Retrieved, 11-3-2019)

وتعد فئه بطيء التعلم إحدى فئات ذوي الاحتياجات الخاصة التي لم تلق اهتماماً ورعاية خاصة حتى الآن، بالرغم من وجود هذه الفئة بنسبة كبيره في مختلف الصفوف الدراسية بالمرحلة المتوسطة. وفي هذا الصدد

أكد (مجدي عزيز ابراهيم، ٢٠٠٣، ص٢٠٠٤) على أن فئة الذين يتعلمون ببطء بمثل أفرادها بنسبة من ٢٠%- ٣٠ % تقريباً من مجموع التلاميذ بمعنى أنه يوجد تلميذ بطيء تعلم من بين كل خمسة تلاميذ في الفصل. كما أوضح تقرير الرابطة القومية لأمريكية للأخصائيين النفسي (NASP) وهى اختصار للعبارة:

(National Association of school psychologists)

إن نسبة الأطفال بطيء التعلم تصل إلى ١٤,١% من إجمالي التلميذ، وهذه النسبة تزداد في المناطق الفقيرة. وهذا يتطلب الاهتمام بهذه الفئة الكبيرة من التعلم من ضعف

القدرة على التفكير الاستنتاجي وحل المشكلات، وضعف الذاكرة، وعدم قدرتهم على التركيز والانتباه لفترات طويلة خاصة إذا كانت المادة التعلمية للدرس تتصف بالتجريد (عبد الرحمن سليمان، ٢٠٠١: ص٢١١) كما يعانون من صوبه توظيف بعض المهارات اللازمة لتعلم المواد الأكاديمية المختلفة مثل اتباع خطوات متتالية، وتنفيذ تعليمات أو توجيهات جديده، وترتيب المهام المدرسية واستخدام استراتيجيات حل المشكلة، ومهارات التحويل، والترجمة من صيغة إلى أخرى، والتعميم، بالإضافة إلى عدم تمكنهم من امتلاك المفاهيم الأساسية والمتطلبات القبلية اللازمة لتعلم الموضوعات الجديدة Balado, 2005: p4)

ويختلف التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في أسلوب تفكيرهم عن أقرانهم العاديين في نفس العمر الزمني، فالطفل الذي يتعلم ببطء ينحصر تفكيره في الحاضر ولا يظهر أي اهتمام أو التراث بالتخطيط على المدى البعيد (Lowensteim, 2005: on line)

ويميل التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في العادة إلى الانسحاب من المشاركة في الأنشطة والمهام التعلمية داخل الفصل وكذلك تجنب التفاعل مع المعلم داخل الفصل (زكريا جابر حناوي، ٢٠٠٨: ص٣٢).

وتؤكد دراسة (خالد أحمد عبد العال، ٢٠١١، ص٦) على أن عدم الاهتمام بالتلاميذ الذين يتعلمون ببطء ، وتلبية احتياجاتهم يعوق تحقيق أهداف العملية التعلمية بوجه عام.

٤- برامج التعلم الإلكتروني القائمة على الإنترنت:

دراسة نفين منصور محمد (٢٠٠٨) التي قامت بتصميم بيئة تعلم إلكتروني للتعليم عن بعد عبر الإنترنت لتقديم المقررات التعليمية لطلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم من خلالها وذلك في محاولة منها للتعرف على فاعلية هذه البيئة في زيادة التحصيل وتنمية الاتجاه لدى التلاميذ عينة البحث، وقد استندت في تصميم هذه البيئة الإلكترونية القائمة على الإنترنت على مجموعة من المعايير الفنية والتربوية.

دراسة الحجايا (٢٠٠٩) وهدفت هذه الدراسة إلى تحديد درجه معرفه أعضاء هيئة التدريس في الجامعات بمتطلبات استخدام التعلم الالكتروني وتحديد درجه استخدامهم

للتعلم الالكتروني في جامعه الطفيلة للتقنية وجامعه الحسين بن طلال لتحقيق أهداف الدراسة استخدام الباحث الاستبانة أداة للدراسة وقد بلغت عينة الدراسة (١١٠) عضوا من هيئة التدريس في الجامعتين. وأظهرت نتائج الدراسة أن درجه معرفه أعضاء هيئة التدريس بمتطلبات التعليم الالكتروني مرتفعة، ودرجه ممارستهم للتعليم الإلكتروني متوسطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معرفه أعضاء هيئة التدريس بمتطلبات التعليم الالكتروني

دراسة جبرين عطية (٢٠١٠) وهدفت هذه الدراسة إلى تحليل اتجاهات طلبة الدراسات العليا في كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية نحو تطبيقات التعلم الالكتروني، وتعرف أثر كلاً من المعدل التراكمي والخبرة في المساقات الالكترونية. وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالباً وطالبة من طلبة برنامج الماجستير في كلية العلوم التربوية، وكشفت نتائج الدراسة عن اتجاهات ايجابية لدى طلبة الدراسات العليا في كلية العلوم التربوية نحو تطبيقات التعلم الالكتروني.

دراسة نورا السلمي (٢٠١٣) وهدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام التعليم الالكتروني الجامعي للطالبات بالمملكة العربية السعودية في ضوء احتياجاتهن التعليمية، وعلى الأخص طالبات جامعة الملك عبد العزيز وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات استجابة الطالبات حول درجة الموافقة على استخدام بيئة التعلم الالكتروني حسب اختلاف الكلية وكانت الفروق لصالح الكليات التي تستخدم مهارات اعلى في اساسيات نظم تشغيل الحاسب الآلي.

التعليق على الدارسات السابقة:

ومن خلال العرض السابق نستنتج أنه يمكن تعلم هؤلاء التلاميذ من خلال الاستفادة من تكنولوجيا الكمبيوتر وعلى الأخص التعلم الالكتروني من خلال الإنترنت حيث يمكن توفير البيئة المناسبة لقدراتهم واستعداداتهم وسرعتهم الخاصة في التعلم، وفي ضوء الأساليب المفضلة للتعلم لديهم ويعد التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت أحد أساليب التعلم الفردي التي يمكن استخدامها في تعليم وتعلم الرياضيات للتلاميذ الذين يتعلمون

ببطء بالصف الثاني المتوسط رغم انخفاض مستوى ذكائهم وقدراتهم واستعداداتهم لتعلم الرياضيات مقارنه بزملائهم العادين، حيث أكدت (محبات أبو عميرة، ٣٤،٢٠٠٠-٤٢) على أن استخدام الكمبيوتر بصورة فردية في التعليمي والتعلم أكثر فاعلية من استخدامه على هيئة مجموعات مع التلميذ ذوي التحصيل المنخفض كما أوضح (محمد محمود الحيله، ٢٠٠١، ص ٤٥٥)

أن استخدام الكمبيوتر في العملية التعلمية يسمح للمتعلم أن يخطو في تعلمه حسب جهده وسرعنه الخاصة وفقاً لقدراته واستعداداته وسعه تعلمه.

ويسمح استخدام الكمبيوتر بتكرار عرض المادة التعليمية دون ملل أو إجهاد، كما أنه يحفز ويشجع التعلم، ويسمح بدرجه كبيرة من الحرية في التقدم والحصول على المعلومات، إمكانية التفاعل والتحكم في العرض بصورة فردية، بالإضافة إلى ذلك فهو يساعد المتعلمين الذين يتعلمون ببطء على التقدم حسب سرعتهم الخاصة وحسب اهتماماتهم وتفضيلاتهم (Eomo& Reiser, 2000: p247-248)

وقد يساعد استخدام الكمبيوتر في تعليم الرياضيات على زيادة رغبة التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في التعلم، وزيادة واقعيته، وتركيز انتباهه، وتنمية إحساسه بقدراته على التحكم في عرض المعلومات التي امامه، كما انه يساعده على التعلم حسب قدراته واستعداداته، بالإضافة إلى أنه يمكن من خلال الكمبيوتر تقديم المحتوى العلمي بطرق جذابة، وشيقة، وكذلك تقديم التعزيز الفوري التلاميذ الذين يتعلمون ببطء ، والسماح له انتقال من نجاح إلى نجاح، الأمر الذي يترتب عليه زيادة إحساس التلاميذ الذين يتعلمون ببطء بذاته وبقدرته على الانجاز والتقدم (نهله عبد الرزاق عبد المجيد، ٢٠٠٦، ص٨)

والتعلم الإلكتروني عبر الإنترنت يعد من أحدث التطورات كمدخل للتدريس الحديث الذي يحتوي على الصوت والحركة والنص والرسومات بروابط وأدوات تسمح للمستخدم بالاستقصاء، والتفاعل، والابتكار، والاتصال، كما تجعل بيئة التعلم أكثر مرونة وإثارة وتفاعلية من خلال تأثير النصوص والصور والرسومات الثابتة والأفلام المتحركة

والصوت ولقطات الفيديو وغيرها، كما انه يساعد التلاميذ على التفكير بشكل أفضل. (Ward, Roden, Hewlett& foreman, 2008: p167)

كما تساعد على تحفيز التلاميذ على ممارسة النشاط الذاتي، وتوسيع مجال الخبرات العلمية، وتؤكد على التعلم الذاتي، وتساهم في اشباع وتنمية ميول التلاميذ، وتراعي ما بينهم من فروق فردية (فهد مصطفى، ٢٠٠٨: ص٩٢-٩٤)

وقد اهتم عدد قليل من الدراسات في مجال تعليم وتعلم الرياضيات وغيرها من المواد الأكاديمية بتنمية بعض جوانب التعلم لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء، ومن هذه الدراسات، دراسة محسن مصطفى عبد القادر (١٩٩٤) التي كشفت نتائجها عن فاعلية اسلوب تحليل المهمة لدى الذين يتعلمون ببطء بالصف الثالث الإعدادي، ودراسة Scruggs and Mastropiere (1995) ، ودراسة Porter(2000) التي توصلت إلى فاعلية التجارب العلمية في تنمية التحصيل في العلوم لدى التلميذ، ودراسة "ريهام محمد أحمد عبد الحلية" (٢٠٠٦) التي توصلت إلى فاعلية الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء بالصف الثاني الإعدادي، دراسة "منى أبو زيد ناصر منصور" (٢٠٠٧) التي أثبتت فعالية نموذج التعلم الذاتي في تنمية التحصيل وبعض عمليات العلم لدى التلميذ الذين يتعلمون ببطء في العلوم بالمرحلة، ودراسة "أحمد حسن أحمد" (٢٠٠٨) التي تصلت إلى وجود أثر إيجابي لبرنامج مقترح للتلميذ الذين يتعلمون ببطء بالصف الأول الاعدادي في تنمية التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم الأساسية، "ريحاب أحمد عبد العزيز" (٢٠١١) التي اثبتت فاعلية استخدام استراتيجيات التدريس وفقاً للذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي في العلوم والمهارات الحياتية لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء بالصف الخامس الابتدائي.

في ضوء ذلك وفي حدود علم الباحثتان فإن هناك ندرة في الدراسات السابقة في العالم العربي وفي مجال تدريس الرياضيات بوجه خاص باستخدام مواقع التعلم الإلكتروني على

شبكة الإنترنت والتي تهتم بتنمية التحصيل المعرفي والتفكير البصري لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء مما يؤكد الحاجة لإجراء البحث الحالي.

كما انه يوجد اتفاق بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية في امكانية تنمية التحصيل المعرفي لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء كما أفي دراسة " محسن مصطفى ١٩٩٤"، والتي توصلت إلى فاعلية أسلوب تحليل المهمة في تنمية التحصيل والاتجاهات العلمية لدى الذين يتعلمون ببطء بالصف الثالث الإعدادي.

كما اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أهمية التعلم الالكتروني عبر الإنترنت وأثره في تعلم وتعليم الرياضيات والعلوم، كما في دراسة " ريهام محمد أحمد عبد الحليم، ٢٠٠٦" والتي توصلت إلى فاعلية الوسائط المتعددة للكمبيوتر وفي تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء بالصف الثاني الإعدادي ، ويتضح من العرض السابق، أنه يندر وجود دراسات تركز على مقرر الرياضيات واستغلال أمكانيات التعلم الالكتروني عبر شبكة الإنترنت وهو ما يتناوله البحث الحالي.

- من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت استخدام التعلم الالكتروني في التعليم بصفه عامه وفي تنمية التحصيل الرياضي بصفه خاصة تم تحديد مجموعة من الدروس في مقر الرياضيات لتعليم التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة وعرضها على مجموعة من المحكمين لتقرير مناسبته وصلاحيتها للاستخدام والتعديل في ضوء مقترحاتهم.
- تحليل الوحدات الآتية (التماثل – المضلعات والزوايا– النسبة المئوية ذهنياً– الأعداد الحقيقية) لتلميذات الصف الثاني المتوسط الذين يتعلمون ببطء.
- إعداد كراسة للتلميذات الصف الثاني المتوسط الذين يتعلمون ببطء في الوحدات الآتية (التماثل – المضلعات والزوايا– النسبة المئوية ذهنياً– الأعداد الحقيقية). في ضوء استراتيجيات التعلم الالكتروني والتي تتضمن الأنشطة التي تقوم بها

التلميذات، وعرضها على مجموعة من المحكمين لتقرير مدى صلاحيتها للاستخدام والتعديل في ضوء مقترحاتهم

- إعداد دليل للمعلمات والذي يحتوي على الإجراءات التي يقوم بها المعلمة أثناء تدريس الوحدات الآتية (التماثل – المضلعات والزوايا– النسبة المئوية ذهنياً– الأعداد الحقيقية) لتلميذات الصف الثاني المتوسط الذين يتعلمون ببطء. في ضوء استراتيجيات التعلم الالكتروني وعرضه على مجموعة من المحكمين لتقرير صلاحيته للاستخدام والتعديل في ضوء مقترحاتهم.
- إعداد الاختبار التحصيلي في الوحدات الآتية (التماثل – المضلعات والزوايا– النسبة المئوية ذهنياً– الأعداد الحقيقية) لتلميذات الصف الثاني المتوسط الذين يتعلمون ببطء. والتأكد من صدقة وثباته وتحديد زمن الاختبار
- الاطلاع على مقياس التفكير البصري المكاني الذي تم تبنيه والتأكد من صدقة وثباته.
- اختيار عينه عشوائية من تلميذات الصف الثاني المتوسط الذين يتعلمون ببطء وتقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.
- الاطلاع على
- تدريس الوحدات الآتية (التماثل – المضلعات والزوايا– النسبة المئوية ذهنياً– الأعداد الحقيقية) في ضوء استراتيجيات التعلم الالكتروني للمجموعة التجريبية والضابطة باستخدام طرق التدريس العادية.
- تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً على عينه البحث.
- تطبيق مقياس التفكير البصري المكاني قبلياً على عينه البحث.
- تطبيق الاختبار التحصيلي بعديا على عينه البحث بعد تطبيق التجربة
- تطبيق التفكير البصري المكاني بعدياً على عينه البحث بعد تطبيق التجربة
- الاطلاع على دليل استخدام بوابه التعليم الوطنية عين الإصدار الخامس ٢٠١٨م والتي تتكون من:

١- دلالة الأيقونات المستخدمة في البوابة (استراتيجية التعلم الالكتروني)
٢- خطوات بسيطة لاستخدام أمثل في البوابة (استراتيجية التعلم الالكتروني)
٣- الحسابات المتوفرة في البوابة (استراتيجية التعلم الالكتروني).
٤- تسجيل الدخول إلى البوابة (استراتيجية التعلم الالكتروني).
٥- خطوات اختيار المقررات الدراسية في صفحه بياناتي داخل بوابة (استراتيجية التعلم الالكتروني).
٦- خدمات البوابة (استراتيجية التعلم الالكتروني).
٧- كيفية التنقل بين الخدمات (استراتيجية التعلم الالكتروني).
٨- كيف نتواصل معاً لتقديم الدعم.

ثانياً: إعداد أدوات البحث:

- اختبار تحصيلي معرفي في مادة الرياضيات لطلاب الصف الثاني المتوسط الذين يتعلمون ببطء
- مقياس التفكير البصري المكاني.

في هذه الخطوة قامت الباحثتان بتصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة للحكم على مدى تحقيق الأهداف التعليمية لكل درس من الدروس التعلمية للبرنامج حتى يستطيع الباحثتان الحكم على ما إذا كان التلاميذ الذين يتعلمون ببطء قد وصلوا إلى مستوى التمكن (٨٠%) الذي تم تبنية، وبالتالي يمكنهم الانتقال إلى دراسة الدرس التالي.

ثالثاً: بناء أدوات البحث:

وفيما يلي توضيح لكيفية إعداد الأدوات المستخدمة في البحث:

١- الاختبار التحصيلي المعرفي

وقد اتبعت الباحثتان الخطوات التالية في بناء الاختبار:

أ- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي.

ب- صياغة الصورة المبدئية للاختبار التحصيلي.

ج- تحديد صدق الاختبار التحصيلي المعرفي:

بعد صياغة مفردات الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له، كان لابد من التأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

- **إعداد جدول المواصفات**

قامت الباحثتان بإعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي المعرفي في مقرر الرياضيات للصف الثاني المتوسط في صورته المبدئية ويتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار بالنسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية، والنسبة المئوية لعدد هذه المفردات، وتوزيع هذه المفردات على مستويات الأهداف التعليمية الثلاثة (التذكر- الفهم – التطبيق)، كما في الجدول رقم (١):

الجدول رقم (١)

الدروس	مستويات الأهداف			عدد مفردات الاختبار		مجموع المفردات لكل هدف	النسبة
	تذكر	فهم	تطبيق	اختبار من متعدد	الصواب والخطأ		
التماثل	٦	٨	٥	١٢	٧	١٩	%١٩
المضلعات والزوايا	٤	٤	٣	٥	٦	١١	%١١
النسب المئوية ذهنيا	٣	٣	١	٣	٤	٧	%٧
الأعداد الحقيقية	٤	٧		٥	٦	١١	%١١
المجموع	١٧	٢٢	٩	٢٥	٢٣	٤٨	%١٠٠

- صدق المحكمين

قامت الباحثتان بعرض الصورة المبدئية للاختبار التحصيلي المعرفي على مجموعة من المحكمين (تكنولوجيا التعليم- مدرسي مادة الرياضيات) وذلك للتأكد من:

١) مدى ملاءمة الأسئلة للأهداف التعليمية.

٢) مدى صحة الصياغة اللغوية والعلمية لمفردات الاختبار.

٣) مدى صدق الأسئلة في قياس ما وضعت لقياسه.

د- ثبات الاختبار التحصيلي المعرفي:

قامت الباحثتان بالتأكد من الثبات والتماسك الداخلي للاختبار بواسطة قياس معامل الثبات والاتساق (ألفا- a) على نتائج التطبيق القبلي لعينة البحث باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية (SPSS) ويوضح جدول (٢) نتائج قياس الثبات الإحصائي.

جدول (٢)

نتائج حساب معامل الثبات الداخلي (a) لتطبيق الاختبار التحصيلي القبلي:

معامل الثبات	عدد العينة	عبارات الاختبار	القيمة
مفاعل ألفا a Cronbach	٣٤	٤٨	٠,٦٢٢

ويتضح من الجدول السابق ارتفاع معامل ثبات الاختبار التحصيلي القبلي (٠,٦٣٣)، مما يدل على ثبات جيد للاختبار في القياس واتساقه، وبذلك يكون الاختبار التحصيلي المعرفي متمتعاً بالصدق والثبات.

٢- إعداد مقياس التفكير البصري المكاني:

وقد اعتمدت الباحثتان على المصادر التالية:

أ- إعداد الصورة المبدئية لمقياس التفكير البصري المكاني من خلال الاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات والبحوث التي تناولت موضوع التفكير البصري المكاني والموضوعات المتعلقة به مثل الإدراك البصري المكاني والثقافة البصرية أو قراءة البصريات وهى كالآتي:

الأدبيات والمراجع

محمد عطية خميس (٢٠٠٤)، مندور عبد السلام (٢٠٠٧)، على محمد عبد المنعم (٢٠٠٠)، فرانيس& ديفيد (٢٠٠٧)، مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥)

- الدراسات والبحوث

امل السيد أحمد الطاهر (٢٠٠٦)، حسن ربحي مهدي (٢٠١٠)، مروان أحمد (٢٠١٠)، عفاف عبد الرحمن إبراهيم الشنطي(٢٠١٠)، أحمد مجدي مشتهي (٢٠١٠)، أحمد السيد حسن (٢٠٠٦)، وليد يوسف محمد& وائل أحمد راضي (٢٠٠٦)، (Sword,2005)، (Silverman,2005)، (Sankey,2002)

ب- المقاييس الجاهزة المقننة:

١) اختبار القدرات العقلية الأولية للدكتور أحمد زكي صالح (١٩٦٠)

وهو اختبار ورقي، مؤسس على اختبار "ثرستون" في القدرات العقلية الأولية وعدل بما يتفق مع البيئة العربية، ويتضمن هذا الاختبار أربعة اختبارات أو أقسام هى:

أ- اختبار لقياس القدرة اللغوية.

ب- اختبار لقياس القدرة على الإدراك المكاني.

ج- اختبار لقياس القدرة على التفكير (الاستدلال)

د- اختبار لقياس القدرة العددية (الجمع البسيط).

وقد استعانت الباحثتان بالاختبار الثاني (قياس القدرة على الإدراك المكاني) وهو مبني على التفرقة بين الأشكال السوية والأشكال المقلوبة ويعتبر هذا النوع من الاختبارات تشبعاً بعامل الإدراك المكاني.

٢) اختبار المعالجة الذهنية للصور للدكتور محمد عبد السلام أحمد (١٩٦٠)

وهو اختبار ورقي يتكون من اختبارين يأخذان المسمى (م-١) (م-٢)، يعتمد هذا الاختبار على التصور الذهني (البصري) للشكل الأساسي المعروض وذلك خلال تدوير هذا الشكل ذهنياً بهدف الحصول على الشكل الصحيح من بين عدة أشكال أخرى لنفس الشكل الأساسي المعروض؛ وقد استعان الباحث بالاختبار الأول(م-١).

٣) بعض الاختبارات المعرفية والوجدانية للدكتور ناجي محمد حسن

وهو اختبار ورقي (كراس ورقي)، يتكون من بطاريتين هما: الأولى بطارية للاختبارات العقلية المعرفية التي استخدمت لقياس القدرة الرياضية في المدى العمري من ١٠ سنوات إلى ٦٠ سنة وهذه البطارية تحتوي على ٩ اختبارات، والثانية للاختبارات الوجدانية التي استخدمت في قياس توقع التحصيل وقيمته والمشاركة الوالدية لطلاب الثانوية العامة وهذه البطارية تحتوي على اختبارات؛ ويتضمن الـ ٩ اختبارات الموجودة في البطارية المعرفية اختبار لإدراك العلاقات المكانية وهو عبارة عن مجموعة من الأشكال الهندسية، وكل شكل هندسي مقسم إلى جزأين أو ثلاثة بواسطة خطوط تقسيم وبجوار كل شكل هندسي أربعة بدائل إجابة والمطلوب منك اختيار أحد بدائل الإجابات الأربعة التي ترى أنها تمثل الجزيئات الصحيحة للشكل الهندسي بعد أن تدرك (في ذهنك) ما بين هذه الجزيئات من علاقات مكانية؛ واختبار للتوجه وهذا الاختبار يتكون من جزأين الأول لمجموعات مختلفة من المكعبات_ مرصوصة فوق بعضها ومنظمة بطرق مختلفة وأمام كل مجموعة مكعبات

توجد ثلاثة ارقام والمطلوب وضع علامه صح على الرقم الذي يدل على عدد المكعبات؛ والثاني لمجموعات مختلفة من المكعبات الورقية المفرودة/ المنبسطة، ثم تم تظليل جانب أو أكثر من جوانبه الستة، بجوار كل شكل ثلاثة مكعبات مطوية لا يظهر منها إلا ثلاثة أوجه، والمطلوب منك اختيار شكل المكعب المطوي الي ترى أنه يمثل شكل المكعب وهو مفرود، وقد استعان الباحث بهذين الاختبارين.

٤) اختبار ثني وفض الورق للدكتور على حسين بداري& الدكتور أنور رياض عبد الرحيم.

وهو اختبار ورقي، ضمن مجموعة من الاختبارات التي تقيس القدرة على التصور البصري هذا السؤال يتضمن مجموعة من الأشكال لمربع ورقي، كل شكل من الأشكال تم ثني جزء منه مرة أو أكثر من مرة ثم تم ثقبة، وبجوار كل شكل توجد خمسة بدائل إجابة للشكل وهو مفرود ومثقوب؛ والمطلوب اختيار أحد بدائل الإجابات الخمسة والتي تمثل شكل المربع الورقي بعد ثنيه ثم ثقبه، وقد استعانت الباحثتان بهذا الاختبار

ثم قامت الباحثتان باتباع مجموعة من الخطوات الإجرائية لبناء مقياس التفكير البصري المكاني الخاص بهذا البحث.

ج- تحديد وصياغة مفردات المقياس:

حيث توصلت الباحثتان إلى مجموعة من المهارات المقترحة التي تقيس التفكير البصري المكاني وهي كالتالي:

- مهارة لتنمية قدرة التلاميذ الذين يتعلمون ببطء على التعرف البصري على الشكل.
- مهارة لتنمية قدرة التلاميذ الذين يتعلمون ببطء على الوصف والتحليل البصري للشكل.
- مهارة لتنمية قدرة التلاميذ الذين يتعلمون ببطء على ربط العلاقات بين عناصر الشكل.
- مهارة لتنمية قدرة التلاميذ الذين يتعلمون ببطء على تفسير واستخلاص المعنى من الشكل.

٤- تحديد صدق المقياس:

وذلك من خلال عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين بهدف:

- تحديد مدى مناسبة مهارات ومفردات المقياس لقياس ما وضعت لقياسه.
- تحديد مدى مناسبة صياغة مفردات المقياس لمستوى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء للمرحلة المتوسطة.
- تحديد مدى دقة الصياغة اللغوية لمفردات المقياس.

٥- ثبات مقياس التفكير لبصري المكاني:

قامت الباحثتان بالتأكد من الثبات والتماسك الداخلي للمقياس بواسطة قياس معامل الثبات والاتساق الداخلي (ألفا- a) وذلك بتطبيق معادلة "ألفا-a كرونباخ" على نتائج التطبيق القبلي للمقياس لعينة البحث (طلاب الصف الثاني المتوسط بطئ التعلم) باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية (SPSS)؛ ويوضح الجدول رقم (٣) الثبات الإحصائي.

جدول (٣)

نتائج حساب معامل الثبات الداخلي (a) لتطبيق المقياس البصري المكاني القبلي:

معامل الثبات	عدد العينة	عبارات المقياس	القيمة
مفاعل ألفا Cronbach a	٣٤	١٦	٠,٦٤٠

وقد وجد أن معامل الفا لهذا المقياس (٠,٦٤٠) مما يدل على أن مقياس التفكير البصري المكاني يتمتع بدرجة جيدة من الثبات.

وبذلك يكون مقياس التفكير البصري قد تم التأكد من صدقة وثباته.

وقامت الباحثتان بإعداد أدوات القياس المستخدمة في أدوات البحث الحالي هي:

١- الاختبار التحصيلي المعرفي (قبلي – بعدي) لقياس التغير في المستوى التحصيلي المعرفي لمقرر الرياضيات في الفصل الدراسي الأول لطلاب الصف الثاني المتوسط الذين يتعلمون ببطء.

٢- مقياس التفكير البصري المكاني (قبلي- بعدي) لقياس أثر تعلم التلاميذ الذين يتعلمون ببطء من خلال برنامج التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت (بوابة المستقبل) في تنمية مهارات التفكير البصري المكاني لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء بعد دراستهم لمقرر الرياضيات.

ثالثاً: اختيار عينه البحث:

وتمثلت عينه البحث حوالي (٣٤) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بطئ التعلم بمجمع مدارس آل حنيش بمحافظة السليل.

رابعاً اجراء تجربة البحث:

مرت تجربه البحث بالخطوات الأتية:

- التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المعرفي على عينه البحث.
- استراتيجية التدريس باستخدام التعلم الإلكتروني على شبكة الإنترنت.
- التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي على عينه البحث.
- التطبيق القبلي لمقياس التفكير البصري المكاني على عينه البحث.
- التطبيق البعدي لمقياس التفكير البصري المكاني على عينه البحث.

– وطبقت الباحثتان أدوات القياس (الاختبار التحصيلي) على تلميذات الصف الثاني المتوسط الذين يتعلمون ببطء المجموعتين الضابطة والتجريبية، خلال الفترة ما بين ٢٠١٩/١٠/٢٠م إلى ٢٠١٩/١١/٢٣م، وتم تصحيحها، ورصد نتائجها، وتم معالجتها احصائياً للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين تلميذات الصف الثاني المتوسط الذين يتعلمون ببطء، المجموعتين التجريبية والضابطة في تطوير التحصيل المعرفي.

- تدريس الوحدات الدراسية:

بعد إجراء التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي في تدريس الوحدات الآتية (التماثل – المضلعات والزوايا– النسبة المئوية ذهنياً– الأعداد الحقيقية) تم الاستعانة ببعض معلمات المجموعة التجريبية بمجمع مدارس آل حنيش لمراعاة ما يأتي:

١- تدريب المعلمات على استخدام بوابه المستقبل (عين) من خلال دليل استخدام بوابه التعليم الوطنية(عين)

٢- إعطاء فكرة للتلميذات عن طريقة التعامل مع بوابه المستقبل (عين) بحيث تكون كل تلميذة قادرة على التعامل مع البوابة بشكل لا يسبب أي ارتباك فيما بعد أثناء الاستخدام مع مراعاة أنه تم طبع صفحه التعليميات وإعطاءها لكل تلميذه من تلميذات عينة البحث، ثم تم التدريس للمجموعة التجريبية للوحدات الآتية (التماثل – المضلعات والزوايا– النسبة المئوية ذهنياً– الأعداد الحقيقية) خلال الفترة ما بين ٢٠١٩/١٠/٢٠م إلى ٢٠١٩/١١/٢٣م في الفصل الدراسي الأول.

٣- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس دروس الوحدات الآتية (التماثل – المضلعات والزوايا– النسبة المئوية ذهنياً– الأعداد الحقيقية) للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم الالكتروني، تم تطبيق أدوات القياس نفسها والتي سبق تطبيقها تطبيقاً قبلياً على تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة تطبيقاً بعدياً، وقد طبقت الباحثتان أدوات القياس(الاختبار التحصيلي– مقياس التفكير البصري المكاني) على تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة بواقع (١٠) حصص خلال اسبوعين في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٤١هـ، وتم تصحيحها، ورصد نتائجها، وتم معالجتها احصائياً، تمهيدا لتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات.

خامسا: نتائج البحث ومعالجة البيانات:

ا- اختبار صحة فروض البحث:

لاختبار صحة فروض البحث ولقياس فعالية التعلم الالكتروني في تطوير التحصيل المعرفي واكتساب بعض مهارات التفكير البصري المكاني لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة بعد الحصول على نتائج اختبار التحصيل المعرفي في مقرر الرياضيات وتطبيق مقياس التفكير البصري المكاني قبل وبعد تطبيق برنامج بوابه المستقبل "عين"، وتم معالجة البيانات احصائية استخدام برنامج حزمه البرامج الاحصائية للعوم الاجتماعية في اجراء عمليات التحليل الاحصائي للبيانات من خلال الأساليب الاحصائية التالية:

اختبارT.Test لحساب الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وحساب فعالية نسبة الكسب باستخدام معادلة بليك كما يلى: (حلمي الوكيل ومحمد المفتي ،١٩٩٦، ص٣٨٦)

حيث أن:

$$\text{نسبة الكسب المعدلة (الفاعلية) لبلاك} = \frac{\text{م٢ – م١}}{\text{هـ – م١}} + \frac{\text{م٢ – م١}}{\text{هـ}}$$

حيث أن:

م٢ = متوسط درجة الاختبار البعدي.

م١ = متوسط درجة الاختبار القبلي.

هـ = النهاية العظمى لدرجة الاختبار.

وتتراوح نسبة الكسب المعدلة من صفر إلى ١,٢ ويرى بلاك أنه إذا بلغت هذه النسبة أكبر من أو يساوى (١,٢) فإنه يمكن الحكم بصلاحية وفعالية البرنامج المستخدم (حلمي أحمد الوكيل ومحمد أمين المفتى، ١٩٩٦، ص٣٨٦).

حيث تم مناقشة نتائج اختبار التحصيل المعرفي ومقياس التفكير البصري المكاني في ضوء الدراسات السابقة كما يلي:

أولا: للتحقق من صحة الفرض الأول:

- حيث ينص الفرض على: يوجد فرق ذو دالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠,٠١) في اختبار التحصيل المعرفي في مادة الرياضيات بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت والمجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة السائدة لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في الصف الثاني المتوسط.

حيث تم التحقق من صحة الفرض الأول بحساب قيمه (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي و قامت الباحثتان بحساب الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي وقيمه "ت" لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، وجدول رقم (٤) يبين الانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية وقيمة "ت" لدرجات التلاميذ في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي.

جدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمه "ت" لدرجات طلاب المجموعين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي

البيان	التطبيق البعدي		قيمه "ت"	الدلالة الإحصائية	درجة الفاعلية
	المتوسط	الانحراف			
المجموعة الضابطة	١٥,٩	٤,١	٣,٥	دالة عند مستوى ٠,٠١	١,٣٣
المجموعة التجريبية	١٨,٥	٣,٩			

من خلال جدول (٤) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لصالح طلاب المجموعة التجريبية حيث أن قيمة (ت) المحوسبة بلغت (٣,٥)، ومن خلال حساب قيمه الكسب المعدل لبلاك فاتضح أن درجة الفاعلية (١,٣٣) وهى ذات دلاله احصائية لأن النسبة المحددة من قبل بلاك أكبر من (١,٢) وأصغر من (٢) وهذا يدل على أن استخدام التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت قد ساهم في تحسين وتطوير التحصيل المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وترجع الباحثتان إلى أن التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت يتيح للتلاميذ الذين يتعلمون ببطء فرصة التكرار والممارسة والاطلاع والقراءة عدة مرات حسب إمكانياتهم وبالتالي وفرت فرصة أمام التلاميذ الذين يتعلمون ببطء للممارسة والتكرار بالإضافة إلى ما يوفره البرنامج من أشكال ورسوم تؤدي إلى تطوير وتحسين التحصيل المعرفي.

ثانيا: للتحقق من صحة الفرض الثاني:

١- حيث ينص الفرض على: يوجد فرق ذو دالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠,٠١) في مقياس التفكير البصري المكاني في مادة الرياضيات بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت والمجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة السائدة لدى التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في الصف الثاني المتوسط.

حيث تم التحقق من صحة الفرض الثاني بحساب قيمه (ت) للمقارنه بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس التفكير البصري المكاني حيث قامت الباحثتان بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمه "ت" لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التفكير البصري المكاني، والجدول (٥) التالي يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمه "ت" لدرجات التلاميذ في التطبيق البعدي لمقياس التفكير البصري المكاني.

من خلال الجدول التالي(٥) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التفكير البصري المكاني لصالح طلاب المجموعة التجريبية حيث أن قيمة "ت" المحوسبة بلغت (١٤,٢٩) ومن خلال حساب قيمه الكسب المعدل لبلاك فاتضح أن درجة الفاعلية (١,٤٤) وهى ذات دلاله احصائية لأن النسبة المحددة من قبل بلاك أكبر من (١,٢) وأصغر من (٢) وهذا يدل على أن: استخدام التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت قد ساهم في تطوير وتحسين التفكير البصري المكاني لدى طلاب المجموعة التجريبية.

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمه "ت" لدرجات طلاب المجموعين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التفكير البصري المكاني

البيان	التطبيق البعدي		قيمه "ت"	الدلالة الإحصائية	درجة الفاعلية
	المتوسط	الانحراف			
المجموعة الضابطة	٢٧,٤	٦,٢	١٤,٢٩	دالة عند مستوى ٠,٠١	١,٤٤
المجموعة التجريبية	٥٢,٥	٩,٤			

تفسير النتائج:

أكدت نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي بعد درستها بالتعلم الالكتروني وكذلك نتائج التطبيق مقياس التفكير البصري المكاني البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بالتعلم الالكتروني على المجموعة الضابطة وهذا يدل على:

فاعلية برنامج التعلم الالكتروني القائم على الإنترنت في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير البصري المكاني لدي التلاميذ الذين يتعلمون ببطء في المرحلة المتوسطة. ترجع الباحثتان ذلك إلى الأسباب الأتية:

- التعلم الالكتروني قد يساعد في التعديل والتغير في تطوير التحصيل المعرفي وطرق تدريس الرياضيات المستخدمة باختيار الطرق التي قد تناسب التلاميذ الذين يتعلمون ببطء، فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية، ومنهم من تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة وبعضهم تناسبه الطريقة العملية.
- التعلم الالكتروني قد يساعد التلاميذ الذين يتعلمون ببطء على مراجعه الدروس أكثر من مرة بطرق وأشكال مختلفة وفي أي وقت.
- يوفر مناخ التعلم الالكتروني عن طريق بوابه المستقبل " عين" دراسة دروس الرياضيات طوال اليوم والاسبوع وهذا يمثل ميزه للتلاميذ الذين يتعلمون ببطءٍ وذوي الأنماط المزاجية المختلفة حيث يفضل بعض التلاميذ التعلم صباحاً والبعض الآخر يفضله مساءا.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يمكن عرض التوصيات التالية:

١- ضرورة التوسع في استخدام برامج التعلم الإلكتروني القائمة على الإنترنت في تدريس العديد من المواد الدراسية المختلفة ولجميع المراحل التعليمية.

٢- توفير الأجهزة التعليمية والإمكانيات والبرامج المختلفة اللازمة لاستخدام لتعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت داخل غرفة المصادر التعليمية بمدارس التعليم العام.

٣- التوسع في إدخال المواد التكنولوجية المرتبطة باستخدامات الحاسب في التعليم العام.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث تقترح الباحثتان القيام بالبحوث التالية:

١- برنامج كفايات " برنامج مقترح لتنمية كفايات المعلمات في استخدام التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت داخل مدارس التعليم العام.

٢- أثر استخدام التعلم الإلكتروني القائم على الإنترنت لتنمية المهارات اللغوية وبعض مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ في مدارس التعليم العام.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١- إبراهيم حسن حسني(٢٠١١). التفكير البصري في التعليم والتدريب وإدارة الأعمال تاريخ الدخول (٨-١-٢٠١٢) متاح على الموقع:
http://Knol.google.com/K/ibrahim -h-hussney/2/ في التفكير - البصري-- التعليم- والتدريب 06i3451104qk/1

٢- أحمد السيد حسن بركات(٢٠٠٦). فعالية المدخل البصري المكاني في تنمية بعض أبعاد القدرة المكانية والتحصيل لتلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم (رسالة ماجستير غير منشورة). القاهرة: كلية البنات – جامعة عين شمس.

٣- أحمد عبد الحميد(٢٠١١). تكنولوجيا المعلومات والتفكير البصري. مقالة نشرت في ٤ أكتوبر. تاريخ الدخول (٦-١-٢٠١٢) على الموقع:
http://Kenanonline.com/users/ahmedkordy/topics/81619/posts/325902

٤- أحمد عبد الحميد محمد الجلاد (٢٠١٠). تصميم برنامج قائم على النظرية التوسعية وقياس أثره في تنمية المفاهيم والمهارات المتعلقة باستخدام آليات الإنترنت لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي في ضوء معايير سكورم (رسالة دكتوراه غير منشورة). القاهرة: معهد الدراسات التربوية – جامعة القاهرة.

٥- أحمد علي حسين (٢٠٠٧). دور التعلم الإلكتروني في مواجهة تحديات التعليم الجامعي في مجتمع المعرفة: الفرص والتحديات في الفترة من ١١-١٢ يوليو ٢٠٠٧م. مجلة العلوم التربوية. العدد (خاص). القاهرة: مركز المؤتمرات – جامعة القاهرة.

٦- أحمد مجدي مشتهي (٢٠١٠). فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات التفكير البصري في التربية الإسلامية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة). غزة: كلية التربية – الجامعة الإسلامية.

٧- إسلام جابر أحمد علام (٢٠١٣). أثر اختلاف تصميم صفحات الويب (الثابتة/ التفاعلية) على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ المعلمين. مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمه، ٢٣(١). القاهرة:" الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. يناير ٢٠١٣.

٨- أمل السيد أحمد ماهر (٢٠٠٦). العلاقة بين التكوين المكاني للصور الثابتة المتحركة في برامج الوسائل المتعددة والتحصيل الدراسي (رسالة ماجستير غير منشورة). القاهرة: كلية التربية – جامعة حلوان.

٩- أكرم فتحي مصطفى (٢٠٠٦). فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب كلية التربية (رسالة دكتوراه غير منشورة). قنا: كلية التربية – جامعة جنوب الوادي.

١٠- حسن الباتع محمد عبد العاطي (٢٠٠٣). تصميم مقرر عبر الإنترنت من منظورين مختلفين البنائي والموضوعي وقياس فاعليته في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم القائم على الإنترنت لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية (رسالة دكتوراه غير منشورة). الإسكندرية: كلية التربية – جامعة الإسكندرية.

١١- حسن الباتع محمد عبد العاطي (٢٠٠٩). معايير منتديات المناقشة الإلكترونية: التصميم، الاستخدام، الإدارة، التقويم. مجلة المعلوماتية، العدد (٢٥). الرياض؛ وزارة التربية والتعليم.

١٢- حنان إسماعيل محمد أحمد (٢٠١٠). أثر التفاعل بين استراتيجيتي برمجة الثنائيات الافتراضية المتزامنة وغير المتزامنة وبين وجهه الضبط في برامج التعلم الإلكتروني على تنمية التحصيل المعرفي والمهاري في برمجة المواقع التعليمية (رسالة دكتوراه غير منشورة). القاهرة: كلية البنات– جامعة عين شمس.

١٣- خالد عبد العال الدجوى (٢٠٠٩). تطوير واجهه تفاعل المتعلم ببرنامج كمبيوتر تعليمي متعدد الوسائط في ضوء المعايير ومعايير هندسة البرمجيات وأثره على التحصيل والاتجاه نحو البرنامج (رسالة ماجستير غير منشورة). القاهرة: كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس.

١٤- خالد بن فهد الحذيفي (٢٠٠٧). أثر استخدام التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. مجلة جامعة الملك سعود: كلية العلوم التربوية والدراسات الإسلامية ٣(٢٠). الرياض: المملكة العربية السعودية.

١٥- زينب حسن حامد السلامي (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). القاهرة: كلية البنات- جامعة عين شمس.

١٦- سامي عبد الوهاب محمود سعفان (٢٠٠). استراتيجية تحكم المتعلم في برامج الحاسب الآلي وآثارها على تحصيل المتعلم واتجاهاته: دراسة تجريبية (رسالة ماجستير غير منشورة). القاهرة: معهد الدراسات والبحوث التربوية-٠ جامعة القاهرة.

١٧- محمد السيد عرفة عبد الرزاق (٢٠٠٦). الأسس التربوية والفنية لتصميم واجهه تفاعل المستخدمة الرسوبية في برامج الكمبيوتر (رسالة ماجستير غير منشورة). القاهرة: كلية التربية- جامعة حلوان.

١٨- محمد محمود زين (٢٠٠٦). أثر تجربة التعليم الإلكتروني في المدارس الإعدادية المصرية على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحوها. المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية النوعية- جامعه قناة السويس: منظومة البحث العلمي في مصر (التحديات – المعايير – الرؤي المستقبلية). المستقبلية). إبريل ٢٠٠٦

١٩- كمال يوسف إسكندر (١٩٨٨). دراسة تحليلية ناقدة لأبحاث التفاعل في الاستعداد والمعالجة في مجال الوسائط المتعددة. مجلة تكنولوجيا التعليم، ١٢(٢٤). الكويت: المركز العربي للتقنيات التربوية.

ثانياً: المراجع الأجنبية

20- Blankenhorn, K. (2004) A UML Profile for GUI Layout. (Master's Thesis University of Applied Sciences furtwangen: Department of Digital Media). May 23, 2004 [Date entry 20 may 2009]Available at: www.bitfolge.de/pubs/thesis/Thesis_GULayout.pdf

21- Davey, B.,& Lukaitis, A. (2007). Capturing the Mature Traveler: Assessing Web First Impressions. Issues in Informing Science and Information Technology, V.6.[Date entry 19 Sep. 2012] Available at: http://iisit.org/Vo16/IISITv6p845-853Lukaitis641.pdf

22- Deubel, P. (2003) An investigation of behaviorist and cognitive approaches to instructional multimedia design. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 12(1), pp: 63-90.

23- Dillon, A. (2003) User interface Design. MacMillan Encyclopedia of cognitive Science Vol. 4, London: MacMillan, pp: 453-458.

24- Lee Sung Heum & Doling Elizabeth (1999). Screen Design Guidelines for Motivation in Interactive multimedia Instruction: A Survey and Framework for Designers. Education technology, 39.19-26.

25- Mayer, R.E (1988). Learning strategies: An Overview. In C.E. Weinstein, E.T., & Goetz P. Alexander (Eds). Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation New York NY: Academic Press, Inc.

26- Mayer, R.E (2001). Multimedia Learning. Cambridge. UK: Cambridge University Press.

27- Sankey, M.D. Considering visual literacy when designing instruction. The e-journal of Instructional Science and Technology. 5(2). [Date enter 16 Mars 2010]

28- Shih, C-C., & Gammon, J. A (2002). Relationships among learning strategies patterns, styles, and achievement in web- based courses. Journal of Agricultural Education 43(4). [Date entry 27 Decp 2009].

29- Silverman, L.K. (2002) Upsid-Down Brilliance: The Visual-Spatial learner Deleon Publish [Date entry Mars 2010]

30- Smith, P L., (1999) Instructional design (2nd ed) Hoboken, NJ: Wiley & Sons [Date entry 3 April 2014]

31- Sword, L.K. (2005). The power of visual thinking] date entry 31 Oct 2010]

32- The Herridge group Inc (2004). The Use of Traditional Instruction Systems Design Models for eLearning] Date entry 27 Mars 2014].

33- TABANLOGLU, D.(2003). The relationship between Learnings styles and language strategies of pre-intermedia EAP students (Master of Arts. The graduate school of social sciences: Middle East Technical University). JUNE, 2003. [Date entry 20 May 2013]

34- Tuch, A, N., Presslaber E. E., Stocklin, M., OPwis, K., & Bargas-Avila, J. A. (2012). The role of visual complexity and prototypicality regarding first impression of websites: Working towards understanding aesthetic judgments [date entry 4 Sept. 2012]

35- Webster, R (2001). Interfaces for e-learning cognitive styles and software agents for web-based learning support.[Date entry 27 oct. 2011]

36- Webster, R. (2001) active learning individual preferences and interface design 4 th Western Australian Workshop on information Systems Research. [Date entry 28 Oct.2010]

37- Wright, C. R. (n.d). Criteria for Evaluating the Quality of online Courses. MacEwan College Edmonton, Alberta Canada [Date entry 9 Dec. 2009]

شكر وتقدير

تشكر الباحثتان جامعه الامير سطام بن عبد العزيز وعلى الأخص عماده البحث العلمي بالجامعة على دعمها المعنوي والمادي والتقني المتواصل لنا لنشر هذا الانتاج العلمي

الباحثتان