



فاعلية استخدام بيئة تعلم إلكترونية في تنمية السعة العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي

إعداد

حمدي أحمد صديق رشوان المراغي

باحث مساعد بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية
تخصص مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم

الناشر

المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالقاهرة

جمهورية مصر العربية

يناير ٢٠١٨ م

فاعلية استخدام بيئة تعلم إلكترونية في تنمية السعة العقلية لدى

طلاب التعليم الثانوي الصناعي

الباحث: حمدي أحمد صديق رشوان المراغي

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى: بحث فاعلية استخدام بيئة تعلم إلكترونية في تنمية

السعة العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

جهة البحث: مديرية التربية والتعليم بمحافظة سوهاج - بمدارس (المحاسنة الثانوية

الصناعية بنين - الفنية الصناعية بنات بجرجا - البلينا الثانوية الصناعية بنين

- الفنية الصناعية بنات بسوهاج).

ولتحقيق أهداف البحث تم بناء نموذج لتصميم بيئة تعلم إلكترونية، وبناء

قائمة معايير لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، واستخدام اختبار الأشكال المتقاطعة

(السعة العقلية) لجان بسكاليوني.

وتكونت عينة البحث من (٢٤٠) طالب وطالبة من طلاب الصف الثالث

الثانوي الصناعي بمدارس التطبيق بمحافظة سوهاج، وقسمت مجموعات البحث إلى

أربع مجموعات: اثنتين تجريبية وبلغت (١٢٠) طالب وطالبة، والآخرتين ضابطتين

وبلغت أيضاً (١٢٠) طالب وطالبة.

وأُسفرت نتائج البحث عن تفوق طلاب المجموعتين التجريبيتين على طلاب

المجموعتين الضابطتين في اختبار السعة العقلية، بينما أشارت نتائج البحث إلى

وجود فروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين ولكن غير دالة

مما يدل على عدم وجود فرق بين طلاب المجموعة التجريبية للبنين وطالبات

المجموعة التجريبية للبنات في السعة العقلية.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم الإلكترونية - السعة العقلية - التعليم الثانوي الصناعي.

**Effectiveness of Using an Electronic
Environment for Learning in Developing
Mental Capacity in Industrial Secondary School Students**

Researcher: Hamdy Ahmed Sdeek Rashwan El-mraghy

Study Title: The effectiveness use of an electronic learning environment in the development of the mental capacity of industrial secondary education students.

Study area: Directorate of Education in Sohag - Schools (Mahasna Secondary Industrial Boys - Industrial Industrial Girls Bjerga - Al-Balina Industrial Secondary Boys - Industrial Industrial Girls Sohag).

The objective of this research is to investigate the effectiveness of an electronic learning environment in the development of the mental capacity of industrial secondary education students.

To achieve the objectives of the research, a model was designed to design an e-learning environment, build a list of criteria for designing the e-learning environment, and use the cross-test (mental capacity) of the Pascalone committees.

The research sample consisted of (240) students from the third grade of industrial secondary school in Sohag governorate. The research groups were divided into four groups: two experimental and 120 students, the other two officers and 120 students.

The results of the study showed that the students of the two experimental groups were superior to the students of the two groups in the mental capacity test, while the results showed that there was no difference between the experimental group of boys and the experimental group of girls in the mental capacity test.

key words:

E-Learning Environment - Mental Capacity- Industrial Secondary Education.

فاعلية استخدام بيئة تعلم إلكترونية في تنمية السعة العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي

إعداد

حمدي أحمد صديق رشوان المراغي

مقدمة:

يشهد العالم تغير تكنولوجي سريع يحتم علينا حدوث تغيير في العملية التعليمية لتقديم مخرجات تلبي احتياجات هذا التغير، وتعد شبكة الإنترنت من أهم الوسائل التكنولوجية الناجحة في تقديم المواد التعليمية عبر بيئات التعلم المختلفة التي يتم تصميمها بتنظيم وتنسيق واستخدام فعال للألوان والأشكال والرسوم والحركات والفيديوهات ... لعرض المعلومات بأساليب ممتعة أكثر من مرة حسب قدرات واحتياجات وسرعات واهتمامات وميول الطلاب في الحصول على المعلومات دون ملل أو تعب كما أنها تكون محفزاً ومشجعاً لهم بدرجة كبيرة على التعلم الذاتي، بالإضافة إلي إمكانية تفاعل المتعلم معها بشكل كبير يساعده على التحصيل والفهم والتذكر وإدراك العلاقات والمفاهيم العلمية والمهارات العملية التي يحتاجها الطلاب في التعلم.

ونتيجة للتقدم العلمي والتطور التكنولوجي، لم يعد التعلم التقليدي بطرائقه التقليدية التي تعتمد على المعلم في نقل المعرفة إلي التلاميذ قادراً على الوفاء بمتطلباته واستيعاب الأعداد الكبيرة من الأفراد في جميع مراحلهم، مع ظهور علوم وتخصصات

كثيرة لا يستطيع التعليم التقليدي الوفاء بها (احمد سالم، ٢٠٠٤، ٣٢)*. الأمر الذي يحتم علينا مواجهة هذه التحديات، والتعامل مع معطياتها، لتمكين الأجيال اللاحقة من العيش مواكبين لكل ما يحدث من متغيرات، وكذلك التعامل مع آليات العصر الحديثة، والقدرة على التكيف في الظروف المحيطة (يحي نبهان، ٢٠٠٨، ٧٦).

وتؤكد دراسة (مطهر حميد، ٢٠١٥، ٢٧) أن بيئة التعلم الإلكتروني هي بيئة (تعليم/تعلم) إلكترونية حديثة، توظف تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتصالات المتقدمة، وتقوم على أساس الكمبيوتر وشبكات الإنترنت، وتسمح بالاتصالات المتبادلة المتزامنة وغير المتزامنة بين المعلم والطلاب، وبين الطلاب وبعضهم بعضاً، إذ يتيح استخدام بيئة التعلم الإلكتروني في التعليم مزايا عدة في مجملها تؤكد على قدرة هذه البيئة على ابتكار بيئات تعليمية غير تقليدية مما يجعل التعلم القائم عليها نظاماً متكاملًا له من الخصائص ما يميزه عن غيره من أشكال التعلم. وتتميز البيئات التعليمية الإلكترونية بأنها لا تحتاج إلى متخصص في البرمجة من أجل التعامل معها ولكنها تتطلب مجموعة من الكفايات التي يمكن تسميتها بسهولة لدى مستخدمي هذه النظم، كما أنها توفر لوحة تحكم تسهل عملية الإدارة، وتوفر وسائل دعم متنوعة لكل من المتعلم والمدير والمطور والمعلم، وتتميز بسهولة تطويرها وتحديثها وتتم بطريقة مباشرة وبأقل تكلفة وأقل جهد وتتيح الفرصة للمتعلم لاختيار مستوى التحكم الملائم لقدراته وإمكانياته، مما يساعده على التقدم في عملية تعلمة بسهولة (Dorn & Bhattacharay, 2007, pp.13- 20).

* التوثيق وفقاً لدليل جمعية علم النفس الأمريكية (APA 6th ed)، بحيث يشير الرقم الأول إلى سنة النشر، ويشير الرقم الثاني إلى رقم الصفحة أو الصفحات، والأسماء الأجنبية بالاسم الأخير، أما الأسماء العربية فتكون بترتيبها من الأول إلى الأخير.

ولانعكاس استخدام التكنولوجيا على العمليات العقلية ترجع أهمية هذا البحث لتنمية السعات العقلية لدى الطلاب، والتي تساعدهم على فهم وتذكر المفاهيم العلمية المتعددة وخطوات حل المسائل الهندسية المرتبطة بمقرر التركيبات الكهربائية لتنمية جوانب القصور في القدرات العقلية لطلاب التعليم الثانوي الصناعي، وتوجيه انتباههم نحو استخدام بيئات تعلم إلكترونية في تنظيم وعرض المحتوى الدراسي في وحدات ذات معنى يسهل للطلاب معالجتها وفهمها وتذكرها في ضوء استعداداتهم العقلية مراعية الفروق الفردية بينهم.

ولهذا تشير دراسة (أنهار ربيع، ٢٠٠٨، ١١٤) إلى أهمية التفاعل بين بعض تصميمات برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط وأساليب التعلم والسعة العقلية لتنمية واكتساب مستويات تعلم المفاهيم العلمية.

وأكدت دراسة (تامر متولي، ٢٠٠٧، ٥٤) على أهمية الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية والتي أصبحت محور الاهتمام من قبل الكثيرين، وذلك لأهميتها وطرق الاستفادة منها في العملية التعليمية مثل: أثر الواقع الافتراضي وعروض الفيديو كأحد أدوات التعليم الإلكتروني على السعة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وتشير دراسة (إيهاب طلبة، ١٩٩٨، ٦٩) إلى فاعلية استخدام إستراتيجية مقترحة في تنمية بعض القدرات العقلية اللازمة لحل المسائل واختزال القلق الناتج عنها وعلاقة ذلك بالسعة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

وتؤكد (رحاب عبدالشافى، ٢٠٠٨، ٩٧) على وجود علاقة بين أساليب التحكم في برامج الكمبيوتر التعليمية ومستويات السعة العقلية للمتعلمين، وبين كفاءة التعلم لديهم.

ونظرًا لهذه التغيرات التي انبثقت مع دخول عصر المعلومات وثورة الاتصالات أصبح لزامًا على برامج التعليم الثانوي الصناعي بصفة عامة والمؤسسات الصناعية

بصفه خاصة إعادة النظر في برامج التدريب، نظرًا لارتباطها الكبير بالثورة التكنولوجية، حيث يرجع أحد أسباب فشل هذا النوع من التعليم إلي عدم وجود وسائل توفر للمعلم والطالب المعلومة المرئية والمسموعة والمقروءة ومساييرة كل ما يحدث من تغيرات تكنولوجية في المجال (عبد الوهاب كامل، ٢٠٠١، ٢٨).

ولهذا أوصت دراسة (عبادة الخولي، ٢٠٠٠، ٢٨) بضرورة تطوير مناهج التعليم الثانوي الصناعي في ضوء نظرة نظامية متكاملة، مع دراسة شاملة لعلاقة التعليم الفني الصناعي بأنظمة المعلومات الحديثة وتطوراتها وتعديل التكنولوجيا التعليمية لتتناسب مع التغيرات في التكنولوجيا والمهن حتي يزداد الارتباط بين التعليم الصناعي والمهن السائدة في المجتمع.

وتناولت العديد من الدراسات والبحوث التربوية السعة العقلية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي وحل المشكلات والمهارات العملية وتنمية المفاهيم. ولأهميتها تم تناولها في هذه الدراسة وهذا يتفق مع دراسة كلٍ من (Kenneth, 1980 ، Lawson, 1983 ، Johnstone& El – Banna, 1986 ، إسعاد البناء، وحمدى البناء، ١٩٩٠ ، Niaz& Robinson, 1991 ، هناء على، ١٩٩١ ، محمود المرسي، ١٩٩٤ ، إيهاب ، ١٩٩٨ ، محمد السيد، ومحرز الغنام، ١٩٩٩ ، هناء عبدالجليل، ٢٠٠٠ ، على عبدالجليل، ٢٠٠٧ ، الصافي الجهمي، ٢٠٠٨ ، سماح إبراهيم، ٢٠٠٩).

وكذلك أكدت العديد من الدراسات السابقة أهمية استخدام الوسائط المتعددة والفائقة والإنترنت مع الطلاب ذوي السعات العقلية المختلفة لتنمية التحصيل وتعلم المفاهيم، ومن هذه الدراسات دراسة (عادل عبدالحليم، ٢٠٠٣ ، محمد بدوي، ٢٠٠٣ ، أسامة هندواوي، ٢٠٠٥ ، أنهار ربيع، ٢٠٠٨).

ويتضح مما سبق ضرورة إعادة النظر في طرق تدريس مقرر التعليم الفني وخاصًا مقرر "التركيبات الكهربائية" بالتعليم الصناعي والبحث عن وسائل وطرق

تدريس تكنولوجيا حديثة، نظراً لطبيعة المحتوى العلمي الذي يحتاج إلي تفاعل الطالب معه ومشاهدته وممارسته للعديد من المهارات العملية حسب مستويات وظروف كل طالب بشكل مستمر للوصول إلي المعارف والمعلومات والمهارات اللازمة لإشباع حاجة الطلاب وزيادة قدراتهم العلمية والعملية، ولهذا يقترح الباحث استخدام بيئة تعلم إلكترونية في تدريس مقرر (التركيبات الكهربائية) لتنمية السعة العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

وقد أحس الباحث بمشكلة البحث من خلال ما يلي:

- متابعة الباحث التدريس بالمدارس الفنية الصناعية حيث لاحظ استخدام طرق تدريس تقليدية في دراسة مقرر (التركيبات الكهربائية) بالصف الثالث الثانوي الصناعي.
- المقابلات والمناقشات التي أجراها الباحث مع عدد من معلمي التعليم الثانوي الصناعي الذين أشاروا إلي أن طريقة تقديم وتدريس محتوى مقرر "التركيبات الكهربائية" لا تراعي الفروق الفردية والاحتياجات الفعلية وظروف وإمكانيات واحتياجات طلاب التعليم الثانوي الصناعي.
- استطلاع الرأي الذي أجراه الباحث مع عدد من معلمي المدارس الثانوية الصناعية بجرجا، والتي أشارت إلي ما يلي:
 - عدم توافر وسائل وطرق تدريس حديثة تساعد الطلاب على تحقيق أهداف التعليم الصناعي التي تربطهم بسوق العمل وتسمح لهم بمواكبة التطورات الحديثة في التخصص.
 - عدم تحقيق أهداف مقرر التركيبات الكهربائية لاستخدام طرق تقليدية غير فعالة في تقديمه.
 - عدم توافر الوقت الكافي داخل الحصة لعرض كل ما يحتويه مقرر "التركيبات

الكهربية".

- عدم قدرة الطلاب على فهم المفاهيم وإدراك العلاقات بين المعلومات ومعالجة المعلومات لتذكر واسترجاع هذه المعلومات المتضمنة بمقرر "التركيبات الكهربية" الأمر الذي أشار إلي ضعف الذاكرة لدى الطلاب.

- عدم قدرة الطلاب على التفاعل مع المقرر والتواصل مع المعلم. ولندرة الأبحاث والدراسات التربوية التي تناولت مرحلة التعليم الثانوي الصناعي مقارنةً بمراحل التعليم الأخرى- على حد علم الباحث وخاصة التي استخدمت بيئات التعلم الإلكترونية، يسعى الباحث لتوظيفها في هذا البحث لتغلب على المشكلات التي تواجه الطلاب وتسهيل عملية التعلم في أي وقت وأي مكان متصل بالإنترنت لتنمية السعة العقلية وذلك بما يتفق مع طبيعة ومحتوى مقرر "التركيبات الكهربية"، وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث لفتح الطريق أمام الباحثين التربويين لإجراء دراسات أخرى ذات علاقة بمناهج التعليم الثانوي الصناعي.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث الحالي في انخفاض مستوى السعة العقلية، وهذا استناداً إلي ما تقدم من نتائج المقابلات والمناقشات واستطلاع الراي الذي قام بها الباحث مع عدد من معلمي وطلاب التعليم الفني الصناعي، وهذا دعى الباحث لاستخدام بيئة التعلم الإلكترونية، في محاولة لتغلب على هذه المشكلة ومواكبة التطورات التكنولوجية المعاصرة.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال التالي:
- ما فاعلية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية في

تدريس مقرر التركيبات الكهربائية لتنمية السعة العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي (بنين - بنات) ذوي السعات العقلية المختلفة؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١. إلقاء الضوء على أهمية استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في التدريس للارتقاء بعملية التعليم والتعلم وزيادة فاعليتها.
٢. تقديم دليل إلكتروني للطلاب للتعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية، لتسهيل عملية التعليم والتعلم ومواكبة التقدم في هذا المجال.
٣. قد تساعد في التغلب على المشكلات الحالية في تدريس مقرر "التركيبات الكهربائية" وما يشوبها من سلبيات.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي بحث فاعلية استخدام بيئة تعلم إلكترونية في تنمية السعة العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث الحالي فيما يلي:

١ - حدود موضوعية:

وحدتي (التأريض الوقائي - الخطوط الهوائية) من مقرر التركيبات الكهربائية لطلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي، التعرف على مستويات السعة العقلية (مرتفع - متوسط - منخفض) لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي (بنين - بنات)، قياس مستوى السعة العقلية في مقرر التركيبات الكهربائية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي (بنين - بنات) ذوي السعات العقلية المختلفة (مرتفع - متوسط -

منخفض).

٢- حدود زمنية:

تطبيق تجربة البحث الميداني في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي
(٢٠١٦/٢٠١٧م).

٣- حدود مكانية:

تطبيق إجراءات البحث الميدانية على مجموعات البحث الآتية:

- المجموعة الأولى "الضابطة" من معلمة البلينا الثانوية الصناعية بنين.
- المجموعة الثانية "الضابطة" من معلمة الفنية الصناعية بنات بسوهاج.
- المجموعة الثالثة "التجريبية" من معلمة المحاسنة الثانوية الصناعية بنين.
- المجموعة الرابعة "التجريبية" من معلمة الفنية الصناعية بنات بجرجا.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي لوصف وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث الحالي، والمنهج التجريبي لبحث فاعلية بيئة تعلم إلكترونية في تدريس وحدتي البحث في تنمية السعة العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

فروض البحث:

للإجابة عن سؤال البحث تم صياغة الفروض الآتية:

- ١- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية بنين (ذوي السعات العقلية المختلفة) الذين درسوا وحدتي الدراسة (التأريض الوقائي - الخطوط الهوائية) من مقرر التركيبات الكهربائية باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة بنين (ذوي السعات العقلية المختلفة) الذين درسوا

نفس المحتوى بالطريقة التقليدية العادية وذلك في التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية، وهذا الفرق لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية بنات (ذوي السعات العقلية المختلفة) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة بنات (ذو السعات العقلية المختلفة) في التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية، وهذا الفرق لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية بنين (ذوي السعات العقلية المختلفة) ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية بنات (ذوي السعات العقلية المختلفة) في التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية، وهذا الفرق لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية بنين.

عينة البحث:

تم اختيار مجموعات البحث من طلاب الصف الثالث تخصص (تركيبات كهربية) بالتعليم الثانوي الصناعي (بنين - بنات) بمدارس التطبيق بمحافظة سوهاج.

إجراءات البحث:

١. الاطلاع على الأبحاث والدراسات السابقة والأدبيات التربوية المرتبطة بتصميم بيئات تعلم إلكترونية للاستفادة منها في إعداد الجزء النظري لهذا البحث وأدواته.
٢. الاطلاع على الأبحاث والدراسات السابقة والأدبيات التربوية المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي.
٣. إعداد قائمة معايير بيئة التعلم الإلكترونية وضبطها.
٤. تصميم بيئة تعلم إلكترونية وفقاً للنموذج المقترح والأهداف السلوكية للمقرر.

٥. عرضها على مجموعة من السادة المحكمين لضبطها "إعداد الباحث".
٥. استخدام اختبار الأشكال المتقاطعة (اختبار السعة العقلية) لجان بسكاليني لقياس السعة العقلية لدى طلاب مجموعات البحث.
٦. اختيار مجموعات البحث الضابطة والتجريبية (بنين - بنات).
٧. إجراء التطبيق القبلي لاختبار السعة العقلية على طلاب مجموعات البحث الضابطة والتجريبية (بنين - بنات) عينة البحث.
٨. تنفيذ تجربة البحث حيث تم تدريس وحدتي البحث من خلال بيئة التعلم الإلكترونية للمجموعتين التجريبيتين، وتدريس وحدتي البحث للمجموعتين الضابطتين بالطريقة العادية.
٩. التطبيق البعدي لأدوات البحث.
١٠. معالجة نتائج البحث احصائياً باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS.
١١. تفسير ومناقشة النتائج، وتقديم ملخص وتوصيات ومقترحات البحث.

مصطلحات البحث:

* بيئة التعلم الإلكترونية Electronic Learning Environment:

عرفها (عبدالعزیز طلبة، ٢٠١٠، ٤٩) بأنها "بيئة مرنة للتعلم بلا أرض أو جدران أو أسقف تتخطى حدود الزمان والمكان يجلس فيها الطلاب أمام أجهزة الكمبيوتر في مدارسهم أو منازلهم أو أي مكان يدرسون مقررات مبرمجة على الكمبيوتر أو من خلال مواقع الإنترنت ويتصلون بأساتذتهم بشكل متزامن أو غير متزامن للحصول على الحوار والمصادر والمعلومات وغيرها، ويتفاعلون مع أساتذتهم وزملائهم".

ولغرض هذا البحث يمكن تعريف "بيئة التعلم الإلكترونية" إجرائياً بأنها:

بيئة يتعلم الطلاب من خلالها في أي مكان متصل بالإنترنت دون قيود لزمان أو مكان أو وقت معين تسمح بالتفاعل والتعاون والتواصل بين الطلاب وبعضهم

البعض وبين الطلاب والمعلم في أي وقت عبر الحوسبة السحابية.

* السعة العقلية Mental Capacity:

وتعرف (أنهار ربيع، ٢٠٠٨، ٨١) السعة العقلية على أنها مقدار المعلومات التي تستطيع الطالبة ترتيبها وتنظيمها وتجميعها في ذاكرتها والتعامل معها أثناء اكتسابها لمستويات تعلم المفاهيم العلمية المقدمة لها وتقاس باختبار الأشكال المتقاطعة لجان باسكاليني.

ولغرض هذا البحث يمكن تعريف "السعة العقلية" إجرائياً بأنها:

قدرة الطالب على معالجة وتنسيق وتنظيم المعلومات والمفاهيم العلمية التي تقدم له من خلال برامج الحاسوب عبر الشبكة العنكبوتية بشكل يسمح له بزيادة كفاءة على الفهم والاستيعاب وإدراك العلاقات بين تلك المعلومات لشغل حيزاً أقل في ذاكرته بشكل يؤدي إلى نتائج أفضل في الأداء.

أولاً: أدوات البحث وتمثلت في:

➤ تصميم وبناء بيئة التعلم الإلكترونية:

وإتباع الباحث الخطوات التالية عند تصميم وبناء بيئة التعلم الإلكترونية:

١. إعداد قائمة معايير التصميم:

أعتمد الباحث في بناء قائمة المعايير على تحليل الأدبيات التربوية، ونتائج الدراسات والبحوث السابقة المتخصصة في تكنولوجيا التعليم وخاصة التصميم التعليمي مثل دراسة ((محمد خميس، ٢٠٠٩، ريهام الغول، ٢٠١٤، عماد كامل، ٢٠١٤، عبدالله الضفيري، ٢٠١٤، عبير عويس، ٢٠١٥، سلطان السبيعي، ٢٠١٥، مطهر حميد، ٢٠١١، ٢٠١٥))، حتى تم التوصل إلى مجموعة من المعايير ولكل معيار مجموعة من المؤشرات الدالة عليه وفيما يلي عرض المعايير الرئيسة التي تم التوصل إليها:

- ١- تنظيم الصفحة الرئيسية في بيئة التعلم الإلكتروني.
- ٢- تحديد الأهداف داخل كل درس في بيئة التعلم الإلكتروني.
- ٣- تحديد المحتوى داخل صفحات بيئة التعلم الإلكتروني.
- ٤- تنظيم وتنسيق المحتوى داخل صفحات بيئة التعلم الإلكتروني.
- ٥- كتابة المحتوى داخل صفحات بيئة التعلم الإلكتروني.
- ٦- مصادر التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني.
- ٧- توظيف الأنشطة التعليمية بكفاءة داخل بيئة التعلم الإلكتروني.
- ٨- أسئلة التقويم في بيئة التعلم الإلكتروني.
- ٩- دليل الطالب التعليمي في بيئة التعلم الإلكتروني.
- ١٠- مصداقية بيئة التعلم الإلكتروني.
- ١١- تخطيط صفحات بيئة التعلم الإلكتروني.
- ١٢- تنظيم العناوين في بيئة التعلم الإلكتروني.
- ١٣- الخطوط والمسافات داخل بيئة التعلم الإلكتروني.
- ١٤- الألوان في بيئة التعلم الإلكتروني.
- ١٥- الصور والرسومات داخل بيئة التعلم الإلكتروني.
- ١٦- الفيديوهات داخل بيئة التعلم الإلكتروني.
- ١٧- سهولة استخدام بيئة التعلم الإلكتروني.
- ١٨- تصفح بيئة التعلم الإلكتروني وسرعة التحميل.
- ١٩- التفاعل والتغذية الراجعة في بيئة التعلم الإلكتروني.
- ٢٠- توظيف أدوات المساعدة والتواصل عبر الحوسبة السحابية بكفاءة داخل بيئة التعلم.
- ٢١- توظيف الإستراتيجيات التعليمية بكفاءة داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

٢٢- تحكم المستخدم في خيارات بيئة التعلم الإلكتروني.

٢٣- الروابط المتشعبة Hyper Links في بيئة التعلم الإلكتروني.

٢٤- الاختبار في بيئة التعلم الإلكتروني.

• القائمة في صورتها الأولية:

تم عرض قائمة المعايير والمؤشرات على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في (تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا المعلومات، والمناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي بالجامعات والكليات التكنولوجية) وطلب منهم إبداء آرائهم فيها من حيث:

- مدى سلامة الصياغة اللغوية والعلمية.

- مدى مناسبة المؤشر للمعيار الذي ينتمي له.

- مدى أهمية المعيار والمؤشرات.

- مدى صلاحية المعايير والمؤشرات للتطبيق.

- إضافة أي ملاحظات أو مقترحات من السادة المحكمين.

وقد جاءت آرائهم كالآتي: اتفقت آراء السادة المحكمين على أهمية المعايير والمؤشرات ومناسبتها لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية لمجموعات هذا البحث، إلا أنهم أشاروا إلى ما يلي:

- مؤشرات تعدل الصياغة اللغوية والعلمية لها.

- معايير ومؤشرات تبقى كما هي دون الحذف أو التعديل.

- معايير تدمج لتكرار نفس الهدف منها في معيار آخر.

- إعادة ترتيب بعض المعايير وفقاً لخطوات التصميم.

- مؤشرات تحذف لتكرار نفس الهدف منها مع معيار آخر.

- مؤشرات تحذف لعدم مناسبتها للهدف أو المعيار.

وقام الباحث بإجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين حتى أصبحت قائمة المعايير والمؤشرات جاهزة في صورتها النهائية.

• قائمة المعايير والمؤشرات في صورتها النهائية:

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير ومؤشرات تصميم بيئة التعلم الإلكترونية.

٢. إعداد نموذج التصميم التعليمي المقترح لبيئة التعلم الإلكترونية:

بعد إطلاع الباحث على العديد من البحوث والدراسات التربوية التي أهتمت بالتصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية مثل دراسة ((عبداللطيف الجزار، ٢٠٠٢، مصطفى جودت، ٢٠٠٣، أحمد الصواف، ٢٠٠٤، محمد خميس، ٢٠٠٦، حسن الباتع، ٢٠٠٦، نبيل السيد، ٢٠٠٧، مروة زكي، ٢٠٠٨، ممدوح الفقي، ٢٠٠٩، شيماء خليل، ٢٠١٢، إيناس الشيبتي، ٢٠١٣، عماد كامل، ٢٠١٤، أحمد ماضي، ٢٠١٥، مطهر حميد، ٢٠١٥))، وكذلك نماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية مثل: نموذج كمب (Kemp)، ونموذج جيرلاك وإيلي (Gerlach & Ely)، ونموذج ديك وكاري (Dick & Carey)، ونموذج هندرسون- لاينر (Henderson-Liner)، ونموذج ميرل (Merrill)، ووجد الباحث أنها تتفق إلى حد كبير في العديد من الإجراءات مثل: تحديد الأهداف، واختيار المحتوى التعليمي، وتحديد الأنشطة، وإعداد أدوات التقويم، والتغذية الراجعة، ... وانها تنبثق من النموذج العام (ADDIE)، ثم قام الباحث بإعداد النموذج المقترح في هذا البحث لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية ليكون مرشداً فعالاً في التعليم مستخدماً أدوات الاتصال التي تمد الطالب بالقدرة على المشاركة والتفاعل عبر الإنترنت لتنمية السعة العقلية.

أ- أهمية النموذج المقترح:

عند تصميم بيئة التعلم الإلكتروني لا بد من وجود نموذج يعتمد عليه المصمم في التصميم، ولهذا قام الباحث بإعداد نموذج لبيئة التعلم الإلكترونية لإثراء ودعم تفاعل الطلاب مع البيئة بطرق منهجية مدروسة ومنظمة لتوفير كل ما شأنه خلق الدافعية للتعلم واندماج

الهدف من النموذج المقترح:

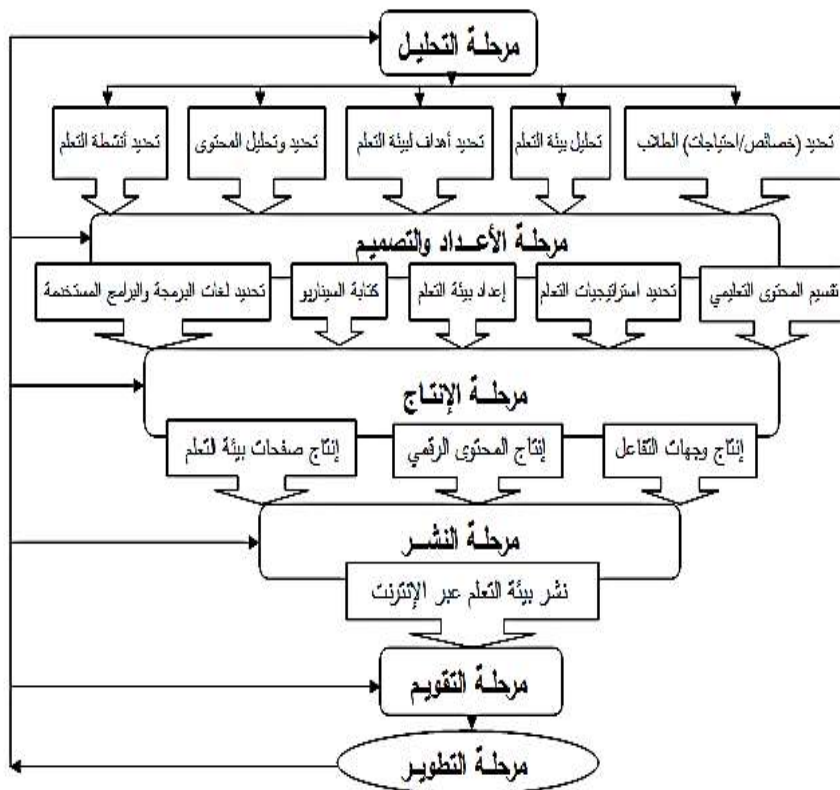
يتمثل الهدف الرئيسي لإنشاء وبناء النموذج المقترح لتصميم بيئة تعلم إلكترونية فيما يلي:

- تقديم تصور مقترح لمراحل تصميم وإنشاء بيئات التعلم الإلكترونية.
- تقديم نموذج جديد متضمناً خطوات تفصيلية واضحة لتصميم وإنشاء بيئات التعلم الإلكترونية بالمعايير اللازمة لإنشائها وبرمجة صفحاتها باستخدام لغات برمجة تفاعلية.
- وضع أسس عامة وقواعد ثابتة لمساعدة القائمين على تصميم وبناء بيئات التعلم الإلكترونية، وذلك لتسهيل عملية تصميم وبناء وتوظيف الأساليب والاستراتيجيات المناسبة في هذه البيئات.
- مساعدة المصمم التعليمي في مدارس التعليم الصناعي والكليات التكنولوجية في تصميم وإنشاء بيئة تعلم إلكترونية في ضوء عدد من الخطوات البسيطة.
- تقديم نموذج في التصميم التعليمي بمجال التعليم الصناعي والتكنولوجي.

ج- مكونات النموذج المقترح:

يتكون النموذج المقترح في هذا البحث من ست مراحل رئيسية هي: ((مرحلة التحليل - مرحلة الإعداد والتصميم - مرحلة الإنتاج - مرحلة النشر - مرحلة التقويم - مرحلة التطوير))، وهذه المراحل تستخدم لتصميم وإنشاء بيئة تعلم إلكترونية بما يتناسب مع خصائص وإمكانات وقدرات واحتياجات طلاب التعليم الثانوي الصناعي ومقرر "التركيبات الكهربائية" وهذا هو المستهدف بالدراسة

الحالية، وقد تم عرض هذا النموذج على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء آراء سيادتهم فيه حتى أصبح النموذج في صورته النهائية كما يلي:



شكل (١)

نموذج التصميم التعليمي المقترح لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية

• عرض بيئة التعلم على السادة المحكمين:

قام الباحث بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية في ضوء النموذج المقترح، وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين الذين أشاروا إلي:

- عمل خلفيات مختلفة للبنر تشير إلى محتوى الوحدات وهدف البيئة.
 - التغيير والتعديل في بعض العبارات بالصفحة الرئيسية.
 - إضافة إمكانية تعلم الطالب بشكل (خطي/ تشعبي) داخل الدروس.
 - تعديل مسمى قائمة دليل الطالب إلى دليل مهارات التعلم.
 - عمل باس ورد مختلف للتقويم داخل كل درس من الدروس عبر البيئة.
 - عمل بعض التعديلات الأخرى الخاصة بالأهداف.
- **المجموعة الاستطلاعية للطلاب:** بعد الانتهاء من عمل كافة التعديلات بناءً على آراء السادة المشرفين والمحكمين أصبحت بيئة التعلم الإلكترونية جاهزة، حيث قام الباحث بعرض بيئة التعلم الإلكترونية من خلال الرابط التالي: <http://drhamdy-clouds.16mb.com> على طلاب المجموعات الاستطلاعية الذين أشاروا إلى ما يلي:
- تكبير خط بعض النصوص والصور غير الواضحة.
 - تغيير بعض الألوان غير المناسبة.

● **التقويم النهائي:**

قام الباحث بعمل جميع التعديلات التي أوصت بها المجموعة الاستطلاعية والسادة المحكمين، حتى أصبحت بيئة التعلم الإلكترونية جاهزة للاستخدام والتطبيق على مجموعات البحث من خلال الرابط التالي: (<http://drhamdy-clouds.16mb.com>).

➤ **اختبار السعة العقلية:**

. ٣٢٤ .

البحث التربوي

تم استخدام اختبار الأشكال المتقاطعة (F.I.T) Figure Intersection Test ، وهو اختبار (ورقة وقلم - جمعي)، حيث قام بتصميمه عالم النفس الكندي "جان باسكالوني Pascual-leone Juan" عام ١٩٦٧م، واستخدمته العديد من الدراسات التربوية مثل دراسة (إسعاد البناء، وحمدي البناء، ١٩٩٠، عادل سرايا، ١٩٩٥، محمد علي، ومحرز الغنام، ١٩٩٩، محمد سعودي، ٢٠٠٠، Gerrig & Zimbardo, 2002، محمد بدوي، ٢٠٠٣، Dejowski, E., 2003، حمدي البناء، وأسامة هندواوي، ٢٠٠٥، Levre, j., et al, 2005، جمال الهواري، ومنال الخولي، ٢٠٠٦، صباح عبد العظيم، ٢٠٠٦؛ علي عبدالجليل، ٢٠٠٧، مراد سعد، ووليد خليفة، ٢٠٠٧، الصافي الجهمي، ٢٠٠٨، أنهار ربيع، ٢٠٠٨، رحاب عبدالشافي، ٢٠٠٨، سماح محمود، ٢٠٠٩، سوزان عرفة، ٢٠١٢).

أ- الهدف من الاختبار:

يهدف من اختبار الأشكال المتقاطعة قياس السعة العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، وقد قام (حمدي البناء، وإسعاد البناء، ١٩٩٠) بترجمته وإعداده باللغة العربية، وحساب صدقه وثباته على البيئة المصرية، وقام الباحث بتقنيته على طلاب التعليم الثانوي الصناعي، نظرًا لما يتميز به الاختبار من كفاءة في قياس السعة العقلية.



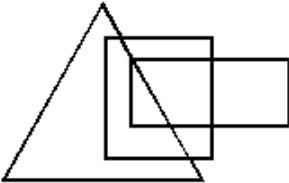
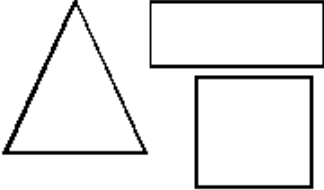


ب- وصف اختبار السعة العقلية:

يتكون الاختبار من (٣٦ شكلاً) بالإضافة إلى (٣ أشكال تمهيدية "أمثلة")، حيث يتكون كل بند من بنود الاختبار من مجموعتين من الأشكال الهندسية البسيطة: مجموعة في الجهة اليمنى وتسمى مجموعة العرض Presentation Set ، ومجموعة في الجهة اليسرى وتسمى بالمجموعة الاختبارية Test Set ،

وتحتوي مجموعة العرض على عدد من الأشكال المختلفة كل شكل منها منفصل عن الآخر (غير متداخل)، أما المجموعة الاختبارية فهي تحتوي على نفس الأشكال الموجودة في مجموعة العرض ولكنها مرتبة بشكل متداخل بحيث يوجد بينها منطقة تقاطع (منطقة مشتركة لكل هذه الأشكال، والمطلوب من المفحوص تظليل هذه المساحة المشتركة بين هذه الأشكال)، والجدول التالي يوضح مثال على ذلك:

جدول (١)

مثال على أسئلة اختبار السعة العقلية

مجموعة الجهة اليسرى	مجموعة الجهة اليمنى
	
	
	

ويتراوح عدد الأشكال الموجودة في مجموعة العرض من ٢ إلى ٨ أشكال، ويزيادة عدد الأشكال في كل بند من بنود الاختبار تزداد صعوبة إيجاد منطقة التقاطع المشتركة، ولحساب قيمة السعة العقلية للفرد توجد ٤ خطوات تبني أساساً على فروض نظرية باسكاليني للعامل العقلي M (حمدي البناء، وإسعاد البناء، ١٩٩٠ "اختبار الأشكال المتقاطعة").

ج- وضع تعليمات الاختبار:

تم وضع تعليمات الاختبار التي توضح للطالب الهدف من الاختبار ونوعية أسئلته وكيفية الإجابة عليها، وتوجيه الطالب للإجابة عن جميع أسئلة الاختبار وأهميه الدقة في تحديد الإجابة على الشكل، وبعد صياغة تعليمات الاختبار تم وضعها في الصفحة الأولى للاختبار بعد بيانات الطالب.

د- عرض اختبار السعة العقلية على السادة المحكمين:

قام الباحث بعرض اختبار الأشكال المتقاطعة الذي يتكون من (٣٦ شكلاً) لقياس السعة العقلية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال ((علم النفس، والمناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، والتعليم الصناعي)) وذلك بهدف التأكد من:

- وضوح تعليمات الاختبار.
- دقة ووضوح الأشكال الموجودة بالاختبار.
- ملائمة الاختبار لقياس السعة العقلية لدى طلاب الصف الثالث بالتعليم الثانوي الصناعي.

وقد جاءت آراء السادة المحكمين متفقة من حيث صدق الظاهري للاختبار، حيث أن أسئلة الاختبار تقيس ما وضعت لقياسه ومناسبة وملائمة لقياس السعة

العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، وبذلك أصبح الاختبار يتكون من (٣٦ شكلاً).

هـ - التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على مجموعات من طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي بمحافظة سوهاج، بلغ عددها (١٥) طالب من معلمة المحاسنة الثانوية الصناعية بنين، (١٥) طالبة من معلمة الفنية الصناعية بنات بسوهاج، وتم التطبيق الاستطلاعي بهدف:

▪ التعرف على مدى قابلية الاختبار للتطبيق على طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي:

فلم توجد أي مشكلة أو شكوى من الطلاب والطالبات أثناء تطبيق اختبار السعة العقلية.

▪ ضبط الاختبار إحصائياً:

للتحقق من مدى التجانس الداخلي للاختبار ومدى الصدق والثبات، وذلك من خلال ما يلي:

- صدق الاختبار:

يعني قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، وللتأكد من صدق الاختبار استخدم الباحث طريقتين لقياس الصدق على النحو التالي:

* الصدق الظاهري:

تم التأكد من الصدق الذاتي للاختبار عن طريق عرض اختبار السعة العقلية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال ((علم النفس، والمناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم والتعليم الصناعي)) الذين أكدوا على أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه.

*** الصدق الثنائي (التجانس الداخلي):**

تم حسابه من خلال العلاقات الارتباطية المتبادلة بين درجة كل شكل من أشكال اختبار السعة العقلية (البالغ عددها ٣٦ شكلاً) والدرجة الكلية للاختبار ككل، من خلال معامل الارتباط لبيرسون، واتضح من خلال النتائج دلالة أغلب معاملات الارتباط عند مستوى (٠,٠١)، بينما كانت معاملات ارتباط الأشكال (٢، ٦، ١٢، ١٦، ٢١، ٣٢) دالة عند (٠,٠٥)، وهذا يدل على تحقيق الارتباط الداخلي لمقياس السعة العقلية.

• حساب ثبات الاختبار:

قام الباحث بحساب معامل ثبات اختبار السعة العقلية ككل باستخدام معامل "ألفا كرونباخ" "Alpha-Coefficient"، وجاءت النتائج كالتالي:

جدول (٢)

معاملات ثبات "ألفا كرونباخ" لاختبار السعة العقلية ككل

اختبار السعة العقلية	معامل الارتباط	معامل الثبات
الاختبار ككل	٥٧,٤٦	٠,٨٤

يتضح من الجدول أن اختبار السعة العقلية يتميز بدرجة ثبات عالية.

*** الصدق الذاتي (الإحصائي) "Intrinsic Validity":**

تم حساب معامل الصدق الذاتي لاختبار السعة العقلية إحصائيًا عن طريق الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار ككل، وجاءت النتائج كالتالي:

جدول (٣)

معاملات الصدق الذاتي (إحصائياً) لاختبار السعة العقلية ككل

الصدق الذاتي	معامل الثبات	اختبار السعة العقلية
٠,٩١	٠,٨٤	الاختبار ككل

يتضح من الجدول أن اختبار السعة العقلية يتميز بدرجة عالية من الصدق الذاتي.

و- حساب متوسط زمن الاختبار:

تم حساب متوسط زمن الاختبار عن طريق إيجاد متوسط الأزمنة التي استغرقها جميع الطلاب كل حسب سرعته، وتم حساب زمن الاختبار من خلال المعادلة الآتية:

الزمن الذي استغرقه كل الطلاب

$$\text{متوسط زمن الاختبار} = \frac{\text{الزمن الذي استغرقه كل الطلاب}}{\text{عدد الطلاب}}$$

وقد بلغ متوسط زمن اختبار السعة العقلية من خلال المعادلة السابقة ٦٠ دقيقة تقريباً.

ي- الصورة النهائية لاختبار السعة العقلية:

بعد إجراء ما أوصى به السادة المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية، وضبط الاختبار إحصائياً أصبح الاختبار في صورته النهائية صالحاً للتطبيق النهائي على مجموعات البحث، ويتكون من ٣٦ شكلاً.

ثانياً: إجراءات البحث:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية لأدوات البحث وإجراء التعديلات التي أسفرت عنها نتائج التجربة الاستطلاعية، وضبط الأدوات إحصائياً أصبحت أدوات

البحث جاهزة للتطبيق النهائي على مجموعات البحث من طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمحافظة سوهاج، وفي ضوء ذلك سوف نتناول هنا إجراءات ونتائج البحث وتفسيرها بعد تطبيق الأدوات (قبلًا - بعديًا).

الهدف من تجربة البحث:

هدفت تجربة البحث إلى تحديد فاعلية بيئة تعلم إلكترونية من خلال مقارنة نتائج مجموعات البحث (التجريبية والضابطة) من البنين والبنات في تطبيق أدوات البحث التي أعدها الباحث لهذا الغرض والمتمثلة في اختبار الأشكال المتقاطعة "السعة العقلية" لجان بسكاليني.

الإعداد لتجربة البحث:

تضمن الإعداد لتجربة البحث ما يلي:

١- التنسيق الكامل مع السادة المشرفين وتحديد الجوانب الإجرائية والتنفيذية والأخذ برأيهم وتوجيهاتهم.

٢- اختيار المحافظة الذي تم فيها تطبيق البحث:

تم اختيار محافظة سوهاج للأسباب التالية:

- المكان الذي تم فيه التعرف والإحساس بمشكلة البحث.
- علم الباحث بتوافر التخصص والعدد المطلوب لمجموعات البحث من (البنين والبنات) بمدارس التعليم الثانوي الصناعي بمحافظة سوهاج.
- قدرة الباحث على توفير الإنترنت اللازم ليبحث طلاب المجموعة التجريبية من خلال بيئة التعلم الإلكترونية لتطبيق تجربة البحث بمحافظة سوهاج.
- حل مشكلات طلاب مدارس التعليم الثانوي الصناعي بمحافظة سوهاج فيما يواجهونه من مشكلات وصعوبات في دراسة مقرر "التركيبات الكهربائية".

- تذليل العقبات الإدارية التي قد تواجه الباحث.
- ٣- الحصول على الخطابات والتسهيلات الإدارية اللازمة للموافقة على تنفيذ تجربة البحث.
- ٤- إعداد النسخ اللازمة من أدوات البحث اختبار السعة العقلية لطلاب مجموعات البحث للتطبيين "القبلي والبعدي".
- ٥- التنسيق مع مديري المدارس المعنية بالتطبيق لتطبيق إجراءات البحث.
- ٦- مستلزمات استخدام بيئة التعلم الإلكترونية:
- جهاز كمبيوتر أو تابلت: حيث يتوافر مع أغلب طلاب الصف الثالث بمرحلة التعليم الثانوي الصناعي تابلت قاموا باستلامه من الصف الأول تم استخدامه في هذا البحث أثناء التطبيق بعد التأكد من سلامته بالإضافة إلى توافر عدد من الموبايلات الحديثة مع بعض الطلاب مثل Samsung (Galaxy Core GT-18262 - Galaxy S5 - J1 2016) وتم التأكد من تنزيل متصفح جوجل كوروم (Google Koroom) وبرنامج فلاش مثل (Adobe Flash Player 26 PPAPI) على الأجهزة كي يستطيع الطلاب استخدام بيئة التعلم الإلكترونية.
- الإنترنت: المتمثل في "الوأي فاي" الخاص بالحكومة الإلكترونية بمدارس التطبيق، وكانت معلمة الفنية الصناعية بنات بسوهاج يتوافر بمعمل الكمبيوتر الحكومة الإلكترونية فتم استخدام أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالمعمل وشبكة الإنترنت لتطبيق اختبار التحصيل الدراسي (قبلياً وبعدياً)، ولضعف سرعة الإنترنت تم الاتفاق مع إدارات معلم مجموعات التطبيق على زيادة سرعة

الإنترنت إلى ٨ جيجا بايت ودفع الفرق المادي مني للحصول على تحميل مناسب وجيد عند استخدام الطلاب لبيئة التعلم الإلكترونية.

اختيار مجموعات البحث: تم تقسيم مجموعات البحث إلى ما يلي:

أ - المجموعة الاستطلاعية:

تكونت مجموعات التجربة الاستطلاعية من (١٥) طالب من معلمة المحاسنة الثانوية الصناعية بنين، (١٥) طالبة من معلمة الفنية الصناعية بنات بسوهاج، وقد تم اختيارهم من معلمتين من مدارس التطبيق أحدهما سيكون بها المجموعة الضابطة والأخرى المجموعة التجريبية، وذلك لضبط أدوات الدراسة والتأكد من صدق وثبات اختباري السعة العقلية المستخدمة في البحث الحالي والتحقق من مدى قدرتهم لتحقيق الهدف المرجو.

ب - المجموعات الأساسية:

تم اختيار مجموعات البحث الأساسية من طلاب وطالبات الصف الثالث بالتعليم الثانوي الصناعي تخصص (تركيبات ومعدات كهربية) في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م، بعدد فصلين لكل مجموعة تجريبية وضابطة من كل معلمة من مدارس التطبيق (البنين والبنات)، حيث بلغ إجمالي عدد مجموعات البحث (٢٤٠) طالب وطالبة.

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

ولتأكد من تجانس مجموعات البحث قام الباحث بتطبيق اختبار السعة العقلية قبلياً على المجموعة الأساسية لطلاب المجموعتين التجريبيتين (بنين - بنات)، وطلاب المجموعتين الضابطين (بنين - بنات)، وذلك لمدة ثمانية أيام بواقع يومين لكل مجموعة (معلمة)، وذلك بعد موافقة المركز القومي للبحوث التربوية

والتنمية ومخاطبة أمن وزارة التربية والتعليم وكان التطبيق في الفترة من ٢٠١٦/١٠/١٠ إلى ٢٠١٦/١٠/١٠ م

وفيما يلي عرض لنتائج التطبيق القبلي لاختبار السعة العقلية لمجموعات البحث (التجريبية - الضابطة):

وجد من نتائج المقارنة بين درجات التطبيق القبلي لاختبار السعة العقلية لمجموعات البحث (التجريبية - الضابطة) من البنين والبنات أن مستوى الدلالة لنتائج المقارنة بين المجموعات غير دال عند مستوى $(\geq 0,05)$ وهذا يدل على تكافؤ المجموعات فيما يتعلق باختبار السعة العقلية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٤)

الفرق بين متوسطي التطبيق القبلي لمجموعات البحث في اختبار السعة العقلية

نوع المجموعات	المجموعة	عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الفرق بين المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
بنين	ضابطة	٦٠	١٥,٠٣	٠,١	٧,٦١	٠,٠٧٢	غير دالة
	تجريبية	٦٠	١٥,١٣		٧,٦١		
بنات	ضابطة	٦٠	١٥,٠٣	٠,٣	٧,٦١	٠,٢١-	غير دالة
	تجريبية	٦٠	١٤,٧٣		٧,٩١		

تنفيذ تجربة البحث:

بعد اختيار مجموعات البحث (التجريبية والضابطة) من البنين والبنات والتأكد من تكافؤها، تم تنفيذ تجربة البحث من خلال قيام الباحث بتدريس وحدتي الدراسة (التأريض الوقائي - الخطوط الهوائية) حيث بدأت الدراسة لكل المجموعات من الدرس الثالث من الوحدة الأولى وهو (الالكترودات المخصصة للتأريض)، وذلك لأن طلاب كل المجموعات كانوا قد درسوا الدرسين "الأول والثاني" بالطريقة

التقليدية ولهذا تم استبعاد جميع الأسئلة المتعلقة بهاتين الدرستين من اختبار التحصيل الدراسي الإلكتروني حتى لا تتأثر نتائج طلاب المجموعتين التجريبتين بذلك، حيث تتكون الوحدة الأولى (التأريض الوقائي) من ٦ دروس والوحدة الثانية (الخطوط الهوائية) من ٥ دروس، وقد راعى الباحث أن تكون فترة الدراسة لطلاب المجموعتين (الضابطين والتجريبتين) داخل مدارس التطبيق في بداية اليوم الدراسي من الساعة (٩:٣٠ إلى ١٠:٣٠) ولمدة حصتين لكل فصل، حيث تم اخذ فصلين من كل معلمة، وذلك حتى لا يؤثر وقت وزمن التطبيق على النتائج، وتم تسهيل ذلك بالتعاون مع إدارات مدارس التطبيق.

خطوات تنفيذ تجربة البحث:

أ- بالنسبة للمجموعتين التجريبتين (بنين - بنات):

تم إعداد أدوات ومستلزمات استخدام بيئة التعلم الإلكترونية قبل استخدام الطلاب لها وتم توضيح طبيعة البيئة وكيفية استخدامها مع تقديم الإرشادات العامة المتعلقة بالتعامل معها وكيفية الاستفادة منها في التعلم، وذلك لمجموعة معلمة المحاسنة الثانوية الصناعية بنين، ومعلمة جرجا الثانوية الصناعية بنات بجرجا، وتم تنفيذ تجربة البحث من خلال قيام الباحث بتدريس وحدتي البحث (التأريض الوقائي - الخطوط الهوائية) من خلال بيئة التعلم الإلكترونية وتم متابعة الطلاب والطالبات والتواصل معهم خلال أيام الأسبوع عبر وسائل الاتصال الموجودة ببيئة التعلم الإلكتروني للإجابة عن أي استفسار أو تزويدهم بمزيد من المعلومات لحين الالتقاء بهم في الأسبوع القادم.

ب- بالنسبة للمجموعتين الضابطين (بنين - بنات):

بعد اختيار مجموعات البحث (البنين والبنات) والتأكد من تكافؤها، تم تنفيذ تجربة البحث على مجموعة معلمة البلينا الثانوية الصناعية بنين، ومعلمة الثانوية

الصناعية بنات بسوهاج من خلال قيام الباحث بتدريس وحدتي البحث (التأريض
الوقائي - الخطوط الهوائية) بالطريقة التقليدية وتم متابعة مجموعتي البحث من
خلال الفصل الدراسي أثناء الحصة.

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث تم تطبيق اختبار السعة العقلية على طلاب
كل من المجموعتين التجريبيتين والمجموعتين الضابطين من (البنين والبنات)
لمدة ثمانية أيام بواقع يومين لكل مجموعة (معلمة)، وذلك بعد الانتهاء من دراسة
مقرر وحدتي البحث، تم تطبيق أدوات البحث في الفترة من ٢٠١٦/١٢/١٤ إلى
٢٠١٦/١٢/٢٢.

نتائج البحث (مناقشتها وتفسيرها)

بعد تطبيق أدوات البحث تطبيقاً بعدياً تم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)
لتحليل نتائج البحث بعد الإجابة عن سؤال البحث والتحقق من صحة الفروض،
وتفسير النتائج، وتقديم التوصيات والمقترحات.

الإجابة عن سؤال البحث والتحقق من صحة الفروض وتفسيرها:

والذي ينص على: ما فاعلية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية السعة العقلية
لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي (بنين - بنات) ذوي السعات العقلية المختلفة؟

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الثلاثة فروض التالية:

١- الفرض الأول: والذي ينص على:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات
طلاب المجموعة التجريبية بنين (ذوي السعات العقلية المختلفة) الذين درسوا
وحدتي الدراسة (التأريض الوقائي - الخطوط الهوائية) من مقرر التركيبات

الكهربية باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة بنين (ذوي السعات العقلية المختلفة) الذين درسوا نفس المحتوى بالطريقة التقليدية المعتادة وذلك في التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية، وهذا الفرق لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية، وللتحقق من صحة الفرض الأول تم حساب قيمة (ت) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة من البنين وذلك في التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية عن طريق برنامج (SPSS)، وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٥)

الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بنين في التطبيق

البعدي لاختبار السعة العقلية

نوع المجموعة	المجموعة	عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الفرق بين المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	η^2
بنين	ضابطة	٦٠	٣٤,٤٠	٢٠,٦٣	١١,٨٢	٨,٩٣	(٠,٠١)	٠,٤
	تجريبية	٦٠	٥٥,٠٣		١٣,٤٥		لصالح التجريبية	

تشير نتائج الجدول السابق إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين "التجريبية والضابطة" بنين في اختبار السعة العقلية وذلك في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (٥٥,٠٣) وهو أكبر من المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (٣٤,٤٠)، وكان الفرق بين المتوسطات (٢٠,٦٣)، كما أنه بالكشف عن قيمة "ت" المحسوبة نجد أنها بلغت (٨,٩٣) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية (٢,٦١) مما يشير إلى ارتفاع مستوى

السعة العقلية لدى طلاب المجموعة التجريبية بنين في التطبيق البعدي الذين درسوا باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية عن مستوى السعة العقلية لطلاب المجموعة الضابطة بنين الذين درسوا بالطريقة التقليدية المعتادة، وقد بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٤) وهي أكبر من (٠,٢) مما يدل على أن استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية كان لها أثر كبير في تنمية السعة العقلية لدى طلاب المجموعة التجريبية (بنين)، ولهذا تم قبول الفرض الأول.

٢- الفرض الثاني: والذي ينص على:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية بنات (ذوي السعات العقلية المختلفة) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة بنات (ذوي السعات العقلية المختلفة) في التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية، وهذا الفرق لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية، وللتحقق من صحة الفرض الثاني تم حساب قيمة (ت) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة من البنات وذلك في التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية عن طريق برنامج (SPSS)، وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٦)

الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بنات في التطبيق

البعدي لاختبار السعة العقلية

نوع المجموعة	المجموعة	عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الفرق بين المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	η^2
بنات	ضابطة	٦٠	٣٣,٩٠	١٩,١	١١,٢١	٨,٢٥	(٠,٠١)	٠,٤
	تجريبية	٦٠	٥٣,٠٠		١٤,٠١			

تشير نتائج الجدول السابق إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين "التجريبية والضابطة" بنات في اختبار السعة العقلية وذلك في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (٥٣,٠٠) وهو أكبر من المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (٣٣,٩٠)، وكان الفرق بين المتوسطات (١٩,١)، كما أنه بالكشف عن قيمة "ت" المحسوبة نجد أنها بلغت (٨,٢٥) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية (٢,٦١) مما يشير إلى ارتفاع مستوى السعة العقلية لدى طلاب المجموعة التجريبية بنات في التطبيق البعدي الذين درسوا باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية عن مستوى السعة العقلية لطلاب المجموعة الضابطة بنات الذين درسوا بالطريقة التقليدية المعتادة، وقد بلغت قيمة مربع إيتا بلغت (٠,٤) وهي أكبر من (٠,٢) مما يدل على أن استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية كان لها أثر كبير في تنمية السعة العقلية لدى طالبات المجموعة التجريبية (بنات)، ولهذا تم قبول الفرض الثاني.

٣- الفرض الثالث: والذي ينص على:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية بنين (ذوي السعات العقلية المختلفة) ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية بنات (ذوي السعات العقلية المختلفة) في التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية، وهذا الفرق لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية بنين، وللتحقق من صحة الفرض الثالث تم حساب قيمة (ت) بين درجات طلاب مجموعتي الدراسة التجريبية من (البنين - البنات) وذلك في

التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية عن طريق برنامج (SPSS)، وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٧)

الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية (البنين والبنات) في التطبيق

البعدي لاختبار السعة العقلية

نوع المجموعة	المجموعة	عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الفرق بين المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة η^2
بنين	تجريبية	٦٠	٥٨,٣٨	٦,٣٥	١٣,١٧	٢,٦٢	(٠,٠١)
بنات	تجريبية	٦٠	٥٢,٠٣		١٣,٣٥		لصالح البنين

يتضح من نتائج الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة التجريبية "بنين - بنات" في التطبيق البعدي لاختبار السعة العقلية لصالح البنين، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية بنين (٥٨,٣٨) وهو أكبر من المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية بنات (٥٢,٠٣)، حيث كان الفرق بين المتوسطات (٦,٣٥)، كما أنه بالكشف عن قيمة "ت" المحسوبة نجد أنها بلغت (٢,٦٢) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية (٢,٦١) وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠١)، إلا أن الفرق بين المتوسطات لا يدل على وجود تأثير حيث أنه بحساب قيمة مربع إيتا اتضح أنها بلغت (٠,٠٥) وهي أقل من (٠,٢) مما يشير إلى عدم وجود اختلاف كبير في مستوى السعة العقلية لدى طلاب المجموعة التجريبية بنين وطالبات المجموعة التجريبية بنات وذلك في التطبيق البعدي، ولهذا تم رفض الفرض الثالث.

تعليق على نتائج فروض البحث:

يرجع الباحث نتائج الفرضين (الأول والثاني) إلى ما يلي:

- زيادة كفاءة السعة العقلية في تشغيل ومعالجة المعلومات عن طريق تنسيق وتنظيم المعلومات في صورة خطوات متتابعة عبر بيئة التعلم الإلكتروني، حتى أصبحت لا تمثل حملاً زائداً على الذاكرة مما أدى إلى سهولة فهم واستيعاب وتذكر المفاهيم والمعلومات داخل الذاكرة.
- تقدم المعلومات عبر بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية من خلال مثيرات مختلفة واشتراك الحواس المتعددة (السمعية - البصرية - ...) في استقبالها وإدراكها جعلها أكثر تأثيراً وفاعلية في كل من الذاكرة طويلة المدى وقصيرة المدى، مما سهل على الذاكرة طويلة المدى الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة.
- تدعيم الدروس بالصور والرسوم والأشكال التوضيحية والأوان والحركات والأصوات يسر على الطلاب معالجة المعلومات بالذاكرة والوصل بين ذاكرة الطالب والمادة المتفاعل معها عبر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية وجعله يركز اهتمامه على التفاصيل الدقيقة للمادة التعليمية مما يعتبر بمثابة ترميز مزدوج للمادة في ذاكرة الطالب يؤثر هذا الترميز على تذكر واستدعاء الطالب للمعلومات.
- احتواء بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية على فيديوهات عملية توضح بعض المهارات أدى ذلك لزيادة انتباه الطلاب وساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة.
- إمكانية إطلاع وتعلم كل طالب المحتوى التعليمي عبر بيئة التعلم الإلكتروني في أي وقت وأي مكان متصل بالإنترنت أداء إلى تقوية الوصلات العصبية التي

تثبت آثار التعلم وتساعد على ترتيب المعلومات والفهم والاستيعاب والتذكر داخل الذاكرة.

- تكامل المعلومات اللفظية والمرئية التي تتيحها بيئة التعلم الإلكتروني ساعد في استدعاء العناصر التي تنمي السعة العقلية.
- الخطوات العلمية المنظمة التي اتبعتها الباحثة في تصميم بيئة التعلم الإلكترونية والتي اعتمدت على نموذج التصميم التعليمي المقترح من الباحثة.
- اختيار أسلوبيين في عرض المحتوى (الخطي - التشعبي) سهل وبسط عملية التعلم.
- استخدام أكثر من طريقة في تناول الدرس عبر بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية كالعروض والنقاش وتنوع وسائل التواصل مع الطلاب.
- توفير بيئة تعلم إلكترونية نفسية واجتماعية مناسبة لمواقف التعلم المختلفة.
- تتميز المرحلة العمرية ما بين (١٧ - ١٩) سنة لطلاب هذه الدراسة بخصائص مهمة تخدم البحث الحالي والمتمثلة في:

- أولاً: من الناحية العقلية:

- تطور النمو العقلي تطوراً كبيراً كمّاً وكيفاً.
- نمو الذكاء العام وزيادة التباين في القدرات العقلية والميول.
- زيادة الاعتماد على الفهم والاستدلال بدل من الحفظ المجرد.
- ثانياً: من الناحية الاجتماعية:
- الرغبة في توجيه الذات.
- الاستقلالية والاتجاه أكثر نحو الاعتماد على النفس والتعلم الذاتي.
- تحمل المسؤولية واختيار العمل المرغوب في مزاوته والتخطيط والاستعداد له.

- اكتساب مفاهيم واتجاهات مرغوبة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج البحوث والدراسات التي أكدت أهمية استخدام التكنولوجيا في تنمية السعة العقلية في مراحل التعليم المختلفة مثل دراسة كل من: ((محمود المرسي، ١٩٩٤، محمد بدوي، ٢٠٠٣، أسامة هنداي، ٢٠٠٥، نهلة عبد المجيد، ٢٠٠٦، تامر متولي، ٢٠٠٧، أنهار ربيع، ٢٠٠٨)) إلا ان البحث الحالي اعتمد على بيئة التعلم الإلكتروني في تنمية السعة العقلية بمرحلة التعليم الثانوي الصناعي.

وبهذا نكون قد توصلنا إلى الإجابة عن سؤال البحث والذي ينص على:

ما فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية السعة العقلية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي (بنين - بنات) ذوي السعات العقلية المختلفة؟

ملخص نتائج البحث

توصل البحث الحالي إلى النتائج الآتية:

- ارتفاع مستوى السعة العقلية لدى طلاب المجموعة التجريبية بنين الذين درسوا باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية عن مستوى السعة العقلية لطلاب المجموعة الضابطة بنين الذين درسوا بالطريقة التقليدية المعتادة وذلك في التطبيق البعدي، وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية قد استفادوا من التدريس باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية في تنمية السعة العقلية لديهم بصورة أفضل من طلاب المجموعة الضابطة.
- ارتفاع مستوى السعة العقلية لدى طالبات المجموعة التجريبية بنات الذين درسوا باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية عن مستوى

السعة العقلية لطالبات المجموعة الضابطة بنات الذين درسوا بالطريقة التقليدية المعتادة وذلك في التطبيق البعدي.

- عدم وجود فرق في مستوى السعة العقلية بين طلاب المجموعة التجريبية بنين وطالبات المجموعة التجريبية بنات وذلك في التطبيق البعدي.

توصيات البحث:

وفي ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج، فإنه يوصي بما يلي:

١- الاستفادة من المعايير التصميمية التي تم وضعها في بيئة التعلم الإلكترونية في برامج إعداد معلم التعليم الصناعي.

٢- تصميم بيئات تعلم إلكترونية يمكن من خلالها تنمية مهارات التصميم التعليم لدى معلمي التعليم الصناعي.

٣- ضرورة تفعيل التدريس والاستفادة من بيئات التعلم الإلكترونية لدراسة طلاب التعليم الثانوي الصناعي المقررات النظرية من خلالها في أي وقت وأي مكان يتناسب معهم بما يتواءم مع التطورات التكنولوجية الحديثة.

٤- ضرورة توفير دورات تدريبية لمعلمي التعليم الثانوي الصناعي لتنمية مهاراتهم في تصميم المقررات الإلكترونية ونشرها عبر الإنترنت لتكون متاحة في أي وقت ومن أي مكان.

٥- ضرورة الاهتمام بطرق تدريس متنوعة تتماشى مع طبيعة مقررات التعليم الثانوي الصناعي بما يحقق أهداف التعلم ويجعل الطلاب أكثر إيجابية وتفاعل.

بحوث مقترحة:

- في ضوء نتائج هذا البحث يقترح الباحث مجموعة من الأبحاث المستقبلية التالية:
- إجراء دراسة مماثلة لتدريس مقررات التعليم الثانوي الصناعي "التخصصية" من خلال بيئات تعلم إلكترونية أخرى مثل (التفاعلية، التكيفية، التشاركية، التعاونية، ... غيرها) تتناسب مع كل مستوى من مستويات السعة العقلية المختلفة.
 - إجراء دراسات أخرى مماثلة لتدريس باستخدام بيئات التعلم الإلكترونية مع متغيرات تابعة أخرى مثل (تنمية مهارات التعامل مع التكنولوجيا، الاتصال الوظيفي، التواصل الاجتماعي، الاتجاه نحو المهنة، سوق العمل، ... وغيرها) لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.
 - إجراء دراسات أخرى تستخدم بيئات التعلم الإلكترونية وفقاً لمستويات السعة العقلية وأسلوب التعلم لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- أحمد سالم.(٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني. الطبعة الأولى: الرياض. مكتبة الرشد ناشرون.
- إيهاب جودة، احمد طلبة.(١٩٩٨). فاعلية استخدام استراتيجية مقترحة في تنمية بعض القدرات اللازمة لحل المسائل الفيزيائية واختزال القلق الناتج عنها وعلاقة ذلك بالسعة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة طنطا.
- أسامة سعيد على هنداوي.(٢٠٠٥). فاعلية بعض أنماط تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل المعرفي وبعض مهارات إنتاج البرامج التلفزيونية التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم تفكيرهم الابتكاري في التطبيقات التعليمية للإنترنت. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الأزهر.
- أنهار على الإمام ربيع.(٢٠٠٨). أثر التفاعل بين بعض تصميمات برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط وأسلوب التعلم والسعة العقلية على تنمية التحصيل واكتساب مستويات تعلم المفاهيم. رسالة دكتوراه. كلية البنات. جامعة عين شمس.
- إسعاد عبد العظيم البناء، وحمدى عبد العظيم البناء.(١٩٩٠). اختبار الأشكال المتقاطعة. كراسة التعليمات. المنصورة: دار عامر.
- الصافي يوسف شحاتة الجهمي.(٢٠٠٨). أثر استخدام نموذج جانبيه في تدريس مفاهيم تكنولوجيا الأجهزة الدقيقة في تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الأول الثانوي الصناعي ذوي السعات العقلية المختلفة. المؤتمر

- العلمي العشرون: مناهج التعليم والهوية الثقافية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
- تامر متولي.(٢٠٠٧). أثر الواقع الافتراضي وعروض الفيديو كأحد أدوات التعليم الإلكتروني على السعة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير. كلية التربية النوعية. جامعة طنطا.
- رحاب أحمد عبدالشافى.(٢٠٠٨). العلاقة بين أساليب التحكم في برامج الكمبيوتر التعليمية ومستويات السعة العقلية للمتعلمين وبين كفاءة التعلم. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.
- سماح محمود إبراهيم محمود.(٢٠٠٩). نمو المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي وعلاقتها بالسعة العقلية في ضوء نظرية بياجه الجديدة. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة حلوان.
- عبادة أحمد عبادة الخولي.(٢٠٠٠). رؤية مستقبلية لسياسات القبول بالتعليم الصناعي ومناهجه. ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي الثاني: "الدور المتغير للمعلم العربي في مجتمع الغد". كلية التربية. جامعة أسيوط ١٨ - ٢٠ أبريل . ص ص ٧٦٢ - ٧٨٤.
- على سيد محمد عبدالجليل.(٢٠٠٧). أثر تفاعل استراتيجيات دورة التعلم كأحد استراتيجيات التعلم النشط والسعة العقلية في تنمية بعض المفاهيم الميكانيكية وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المدارس الثانوية الصناعية. مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط.
- عادل عبدالحليم مصطفى.(٢٠٠٣). فاعلية استخدام كل من البرمجيات والإنترنت في تدريس مادة الميكانيكا لتنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف

- الثالث الثانوي ذوي السعات العقلية المختلفة. رسالة دكتوراه. القاهرة: كلية التربية. جامعة الأزهر.
- عبدالعزيز عبدالحميد طلبه.(٢٠١٠). التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم. المنصورة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.
- عبدالوهاب محمد كامل.(١٩٩٤). علم النفس الفسيولوجي. الطبعة الثانية. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- محمد السيد على، ومحرز عبده يوسف الغنام.(١٩٩٩). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات تجهيز المعلومات في التحصيل والقدرة على حل المشكلات الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ذوي السعات العقلية المختلفة. مجلة التربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية. العدد الرابع. المجلد الثاني (١٣ - ١٧). جامعة عين شمس.
- محمد محمد عبد الهادي بدوي.(٢٠٠٣). فاعلية الوسائل المتعددة الكمبيوترية ومستويات مختلفة للسعة العقلية في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم. رسالة دكتوراه. القاهرة: كلية التربية. جامعة الأزهر.
- محمد محمد عبد الهادي بدوي.(٢٠٠٥). التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- محمود عبدالمنعم المرسي.(١٩٩٤). برنامج مقترح لتنمية المهارات العملية لدى طلاب النسيج بالمعلمة الثانوية الصناعية وعلاقة مستوى الأداء بكل من السعة العقلية والأساليب المعرفية. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة المنصورة.
- مطهر أحمد مطهر حميد.(٢٠١٥). بيئة إلكترونية مقترحة قائمة على التعلم التعاوني وأثرها في تنمية كفايات توظيف أدوات الجيل الثاني للويب في التعليم

-
- لدى طلاب كلية التربية والعلوم التطبيقية بجامعة حجة واتجاهاتهم نحوها. رسالة
دكتوراه. كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهرة.
- هناء عبده على عباس. (١٩٩١). التفاعل بين بعض أساليب التدريس والسعة
العقلية والأساليب المعرفية وأثره على التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ
الصف الثاني الإعدادي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة
المنصورة.
- هناء محمد عبدالجليل. (٢٠٠٠). أثر التفاعل بين طرق التدريس وبعض
الاستعدادات على تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة
الإعدادية. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الزقازيق.
- يحي محمد نبهان. (٢٠٠٨). استخدام الحاسوب في التعليم. عمان: الأردن. دار
اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Dron, J., Bhattacharya, M. (2007). *A Dialogue on E-Learning and Diversity: the Learning Management System vs the Personal Learning Environment*. In G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*.
- Johnstone, A. H. & El-Banna, H. (1998). *Capacities demands and processes a predictive model for science education*. *Education in Chemistry*. 23, (2), 80-84
- Lawson, A. E. (1983). *Predicting science achievement the role of developmental level, Disembodying ability, mental capacity, prior knowledge and beliefs*, *journal of research in science teaching*. 20(@), 117-129.

- Kenneth, D. R. (1980). *Relation among M-power, teaching methodology, cognitive development. And content achievement* Diss. Abs. 41(6), 2541.
- Niaz, M. and Robinson, W. (1991). *Teaching algorithmic problem solving or conceptual understanding : Role of developmental level, mental capacity, and cognitive style.* (ERIC Document Reproduction Service No .ED 331717).