

## برنامج متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الابتكار التقني لدى طلاب كلية التعليم الصناعي

إعداد

نفين قدري مرسى إبراهيم\*

### المقدمة

أوصت بعض المؤتمرات التي اهتمت بالتعليم الفني في مصر، مثل مؤتمر "التعليم في مصر نحو حلول إبداعية"، الذي أقيم في ٨ مايو ٢٠١٧م، وأوصى بتعليم الدراسات العصرية في العلوم مع التركيز علي التفكير والإبداع، والتوسع في التعليم عن بعد، والتعليم الإلكتروني لإتاحة الفرصة أمام الأعداد المتزايدة من الطلاب وتخفيف العبء عن الجامعات الحكومية، وزيادة فرص إتاحة التعليم الجامعي من خلال استخدام التعليم الإلكتروني والتعليم المفتوح.

ومؤتمر "تطوير التعليم والتعليم الفني في ضوء احتياجات ومتطلبات سوق العمل" -المؤتمر القومي السنوي العشرين "العربي الثاني عشر" لمركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة عين شمس، "التعليم العام والتعليم الفني" -، الذي أقيم في الفترة ٢٠-٢١ أبريل ٢٠١٩م، وأوصى بالتأكيد علي أهمية تطوير التعليم الفني في مصر ليواكب رؤية مصر ٢٠٣٠، والتركيز علي متعلم قادر علي التفكير والتمكن فنياً وتقنياً وتكنولوجياً، ومواجهة بعض التحديات التي تواجه تطوير التعليم الفني في مصر وخاصة التعليم الفني الصناعي، وتطوير تقنيات التدريس لمواكبتها التطورات التكنولوجية الحديثة، وتغيير الصورة الذهنية السلبية للتعليم الفني لدي الطلاب والمجتمع، وتخريج طالب لديه المهارات التي يتطلبها سوق العمل.

لذا اصبح من الضروري توظيف المستحدثات التكنولوجية كتطبيقات الويب ٣,٠ في العملية التعليمية، بهدف تنمية الابتكار التقني في العلوم الحديثة كالنانوتكنولوجي لدي طلاب التعليم الفني الصناعي بغرض النهوض بالمجال الصناعي في مصر.

\* بحث مشتق من رسالة دكتوراة ، إشراف:

أ.د. إبراهيم أحمد غنيم، أستاذ المناهج وطرق التدريس، كلية التربية- جامعة قناة السويس

أ.د. آمال محمد محمود، أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية- جامعة قناة السويس.

د. حسين عبد السلام عبد الفتاح، مدرس تكنولوجيا التعليم، كلية التربية- جامعة قناة السويس.

## الخلفية النظرية للبحث

يُعد الابتكار التقني من المتطلبات الأكثر إلحاحًا في عصر العولمة والتكنولوجيا وتفجر المعلومات، حيث وجد (٢٥-١١١) أن أهميته في المجال التربوي تكمن في كونه ينمي قدرة الطلاب علي عديد من المهارات كالتمييز بين المعلومات الهائلة التي يتلقاها في ضوء التفجر المعرفي، وعلي التحليل المنطقي واتخاذ القرارات وتقويم التفكير للحصول علي الحقائق وتحديد مدي الدقة في الحكم لإصدار أحكام صائبة وحل المشكلات، كما وجد (٢١-١٩٩) أنه يعتبر الهدف الرئيسي للعملية التعليمية، إذ يقاس تقدم الدول بمقدار قدرتها علي تنمية عقول أبنائها والعمل علي استثمارها والتي تُعد أحد أنماط التفكير التي تزود المجتمع بالأفكار والتطبيقات المبتكرة الجديدة والمتنوعة والغير مألوفاً ، التي يفتقر إليها دوماً، ويتطلع إليها بهدف نقله من التقليدية إلى المعاصرة ومواكبة التطور المتسارع في كل المجالات.

تعددت استراتيجيات تنمية الابتكار بصفة عامة، ولكن تعتبر استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني من الاستراتيجيات التي يمكن أن تنمي مهارات الابتكار التقني، حيث ذكر (٢٢-١٥٤)، (١٥٥) أنها استراتيجية استمطار الأفكار أو التفكيق الفكري، مما يولد الفرص لتوليد الأفكار دون توقف، وهي تقوم علي مجموعة من المبادئ، منها ما يأتي:  
تشجيع طرح الأفكار الحرة بين الأفراد بخصوص طرح الأفكار، ومحاولة الربط وتطوير تلك الأفكار.

متأجيل النقد لأيه فكرة أو رأي لمرحلة ما بعد حالة توليد الأفكار.

•التأكيد علي مبدأ "كم الأفكار يرفع ويزيد كيفها"، ويستند هذا المبدأ علي إفتراض مفاده أن الأفكار والحلول الإبتكارية للقضايا تأتي بعد عدد من الحلول أو الأفكار الأقل أصالة وغير الجيدة.  
وقد هدفت عديد من الدراسات إلي تنمية الإبتكار لدي الطلاب بصفة عامة، وفي حدود علم الباحثة لا توجد دراسة هدفت إلي تنمية الإبتكار التقني، ولكن وجدت دراسة واحدة (٥) هدفت إلي تنمية الإبداع التقني لدي طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

تتمتع الإبتكارات التقنية النانوتكنولوجية بمواصفات وخصائص فريدة وهي أفضل وأرخص من أي تقنية أخرى، وتعني بخصائص المواد والتحكم بها علي مستوي الذرات عند مقياس أقل من ١٠٠ نانومتر، أي ١٠-٩ من المتر، حيث وجد (٢٩-١٥، ٥٣)، و(١٢-٣٥، ٣٦)، و(٢٤-١١٢، ١١٣)، و(٦-٢٨٨)، و(١٥-١٩، ٢١)، و(١٧-٣٨) أنها تتميز بما يأتي:

•غير مكلفة مقارنة بباقي التقنيات التقليدية، وعواندها الاقتصادية مرتفعة للغاية، كما تمثل مزيجاً بين العلم والتكنولوجيا مما يجعل تأثيرها واسعاً علي جميع مجالات العلوم والتقنية.

• السرعة التي تحدث بها التقدم في مجال النانوتكنولوجي والآثار العريضة التي نتجت عنها، والمدى الذي يمكن أن يصل إليه هذا التقدم في مجالات العلوم الأخرى كالأحياء والفيزياء.

• التكنولوجيا الوحيدة ذات الوظائف والاستخدامات المتعددة في مختلف المجالات الحياتية، لتخفيض تكلفة الإنتاج، وتقديم طرق جديدة لعمليات تصنيع مبتكرة ورخيصة.

• ملئ الفراغ المعرفي الأساسي للمادة في النهاية الصغرى للحيز النانوي كما أنها واعدة بكثير من التطبيقات والاستخدامات المبتكرة التي ستغير من المفاهيم التقليدية للتصنيع مثل التصنيع الكيميائي باستخدام التجميع الجزيئي.

• مجال متعدد التخصصات العلمية في إطار تكاملي تطوري متسارع الخطي، يتطلب طرق جديدة لتصنيع المواد والمنتجات مما يتطلب تأهيل القوي العاملة لتمتلك المهارات اللازمة للتعامل معها والسيطرة عليها ومواجهة التغيرات والتكيف مع معدل التغير السريع والتعامل مع الاختيارات والمخاطر المجتمعية والبيئية والاقتصادية.

• زيادة القدرة التصنيعية النظيفة ذات الكفاءة العالية، وسعة تخزين المعلومات، مع إمكانات الاتصال وتصنيع الأجهزة التفاعلية الذكية، وتعزيز ودعم نواحي التغذية التفاعلية الذكية للأغذية الرخيصة، وتوفير موارد نظيفة للمياه.

وجدت الباحثة أن أهمية الابتكارات التقنية النانوتكنولوجي تكمن في الخصائص المتميزة للمواد في الحيز النانوي التي تختلف بشكل كلي عن خصائصها في حجمها الطبيعي، فيمكن الاستفادة منها في ابتكار مواد ومنتجات وأجهزة أكثر فعالية وأعلى جودة، الأمر الذي سيحدث تحولاً كبيراً في القطاعات الإنتاجية والاقتصادية، إذا ما تم اعتماد النانوتكنولوجي في التصنيع في جميع قطاعات الإنتاج والتصدير.

وقد قامت جمهورية مصر العربية بالكثير من الجهود في مجال النانوتكنولوجي، حيث أقيمت العديد من المؤتمرات التي اهتمت بهذا المجال، ومنها علي سبيل المثال وليس الحصر: المؤتمر الدولي الثامن والتاسع والعاشر والحادي عشر لتكنولوجيا النانو في الإنشاء، وينظمه المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، الذي عقد بشرم الشيخ والغردقة، في الفترة من العام ٢٠١٦م وحتى العام ٢٠١٩م ، ووجد أن الدول المتقدمة تهتم بها وترصد لها الميزانيات الضخمة لما تجد لها من مستقبل واعد وعوائد اقتصادية كبيرة تفوق أي مجال استثماري آخر، وذلك حتي لا تتعرض للتهميش والتأخر الاقتصادي، والاجتماعي، والحضاري، والسياسي.

برنامج متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار ----- نفين قدري مرسي

من أمثلة التطبيقات الابتكارية في مجال النانوتكنولوجي، ذكر (٩-١)، و(١٨-٢٢، ٢٤) بعض منها في مجال إنتاج الاغذية النانوية؛ كزيت الكانولا النانوي والشاي النانوي وشوكولاتة الحماية، وفي صناعة مستحضرات التجميل التي تحمي الجسم من أشعة الشمس فوق البنفسجية، وفي مجال تصنيع الثياب بجسيمات السيليكون النانوية مقاومة للرائحة والأصباغ، والملابس العسكرية للوقاية من أحوال الطقس السيئة ومن المخاطر الكيميائية والنوية والبيولوجية، في تصنيع سيارات قوية وخفيفة مقاومة للصدمة وللصدأ، في شاشات العرض لزيادة دقة التحليل. وإتاحة الفرص التعليمية لتنمية الابتكار لدي طلاب التعليم الجامعي، أصبح من الضروري استخدام المستحدثات التكنولوجية كتطبيقات الويب ٣,٠، ومن المداخل التي يمكن توظيفها في مثل تلك التطبيقات المدخل المنظومي **Systematic Approach** ومدخل النظم الخبيرة **Expert System Approach**.

لخص (٢٣-٥٠) أهمية المدخل المنظومي في المجال التربوي فيما يأتي:  
تنظيم محتوى المناهج الدراسية بحيث يراعي المدى والتتابع والتنسيق في صورة مترابطة ومتكاملة وذات معني مع استبعاد الحشو والتكرار.  
تفعيل دور المعلم كمرشد وموجه ودور الطالب في التعلم النشط والتفاعل الإيجابي.  
توفير بيئة صافية تعمل علي تنمية قدرة الطلاب علي مهارات التفكير العليا بدءا من التحليل والتركيب وصولاً للإبتكار.

وأكدت بعض الدراسات علي أهمية استخدام المدخل المنظومي في تنمية مهارات التفكير العليا، مثل مهارات التفكير البصري كدراسة كل من (٢٦)، و(١٦)، و(١٤).  
أوضح (٣٠-٢١) أهمية النظم الخبيرة في كونها بديلاً عن الخبير البشري، وتتضمن استنتاجاته المنطقية من خلال قاعدة معرفية تعتمد علي آلية الاستنتاج أو الاستدلال بهدف زيادة المخرجات والإنتاجية، وتحسين الجودة، والمرونة، والمصدقية، والمعرفة المتكاملة، وتحسين القدرة على حل مشكلات، وتوثيق المعرفة وسهولة نقلها.

ونظراً لأهمية مدخل النظم الخبيرة في التعليم، فقد تناولته عديد من الدراسات في تنمية مهارات التفكير العليا ومهارات حل المشكلات، مثل دراسة كل من (١٩)، و(١)، و(١٣).  
وتعد تطبيقات الويب ٣,٠ أو الجيل الثالث للويب من تلك المستحدثات التي تعتبر تطوراً في نظم استرجاع المعلومات المستخدمة، وذكر (٣٣-٥٠٣، ٥٠٥) وجود ثلاثة أجيال للويب لكل منهم تطبيقاته ولا يعني أنها عملية إحلال وتجديد يحل فيها الجيل الجديد محل القديم ولكنها عملية تراكمية، فالويب ١,٠ وهو ويب القراءة فقط، أما الويب ٢,٠ هو ويب القراءة والكتابة حيث يعتمد

علي شبكات التواصل الاجتماعية ، أما الويب ٣,٠ فهو ويب القراءة والتنفيذ ويعتبر الويب الدلالي جزء منه، ويعتمد علي تفاعل الذكاء الصناعي مع الآلات لجعل الخبرة شخصية، كما يعتمد علي الانغماس والغمر والاتصال المعرفي، بحيث أن كل جيل من أجيال الويب يحتوي علي خصائص الجيل السابق ويعتبر تطور له، بمعنى أنه امتداد له ليشمل كل عناصره.

وقد عرف (٣٤-٤٨) الويب ٣,٠ بأنه "ويب يمكنه تبادل المعلومات وإعادة استخدامها، كما يوفر بيئة تسمح للآلات بالتواصل مع بعضها البعض بحيث توفر احتياجات المستخدم بتقديم المعلومات الصحيحة له، وتم ذلك من خلال عدد من التقنيات مثل الإطار العام لوصف المصدر Resource Description Framework-RDF، ولغة التوكيد القابلة للتوسع Extensible Markup Language-XML"، وعرفه (٧-٩٥٨) بأنه "الويب الذي ينظم فيه كل محتوى الويب علي هيئة قاعدة بيانات كبري تقوم علي العلاقات الهرمية بين المعاني لكي تتمكن الآلات والبرامج الوكيلية من قراءة محتوى الويب وفهمه ومعالجته وتبادله بين الآلات المختلفة للوصول إلي البيانات والمعلومات الصحيحة والمناسبة لسياق معين علي أساس المعاني والدلالات اللفظية".

لخص (٣١٩-٤) أهمية تلك التطبيقات في مساعدة المستخدم في الوصول إلي المعلومات المناسبة والأكثر حداثة لعملية البحث الدلالي التي يقوم بها في أسرع وقت وفي أي مكان، كما يمكن للمستخدم أن يترك تقييمه وآرائه حول المعلومات بكل سهولة وحرية تعبير عن الرأي سواء كان الرأي إيجابياً أو سلبياً فلم يعد يخشي الحرج في تقييم المعلومات التي تقدم له، كما يمكنه أن يترك تعليقه مباشرة علي صفحات التواصل الاجتماعي أو المنتديات.

وأوضح (٧-٩٦٠، ٩٦٥)، و(٢٠-٢٩، ٣٠) أن بنية الويب ٣,٠ تتكون من سبعة طبقات كالتالي:

١-طبقة محدد المصدر الموحد وكود التشفير العالمي Uniform or Universal Resource Identifier-URI and Unicode: معيار لتحديد المصادر ومكانها علي الويب.

٢-طبقة لغة التوكيد القابلة للتوسع Extensible Markup Language-XML: لغة تسمح بإعداد وإنشاء وإبتكار العناصر الملائمة لوصف الوثائق وبناء محتواها ووصف المعاني الدلالية وتتكون من: العنصر أو التاج Element or tag، والسمات Attribute، والقيم Value.

٣- إطار وصف المصدر **Resource Description Framework- RDF**: تعبر عن نماذج البيانات التي تشير إلي المصادر وعلاقتها ببعض البعض، أما مخططات إطار وصف المرجع **rdfschema** فهي أشبه بمعجم يوفر إطارًا منطقيًا بسيطًا لاستنتاج أنواع المصادر ووصفها في نمط علاقات ثنائية بين المصدر وبياناته الوصفية.

٤- لغة أنطولوجيا الويب **Ontology Web Language-OWL**: تقوم بتحويل البيانات والمعلومات إلي محتوى يفهمه كل من البشر والآلة.

٥- المنطق **Logic**: توفر دلالات لجميع البيانات المتاحة لتمثيل المعرفة.

٦- الإثبات **Proof**: تعمل علي التأكد من مناسبة وصحة الخطوات المتخذة في توليد المعرفة الجديدة.

٧- الثقة **Trust**: تعمل علي إنشاء الشبكة العنكبوتية ذات المصادقية لضمان بقاء المحتوى الأصلي للمصدر أو الرسالة دون تغيير.

أوصت بعض الدراسات باستخدام تطبيقات الويب ٣,٠ في البرامج التعليمية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي مثل دراسة كل من (١٠)، و(٣)، واستفادت الباحثة مما سبق في بناء الروابط ثلاثية وصف المصدر لمحرك البحث الدلالي المخزنة في قاعدة بيانات الموقع الإلكتروني للبرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠.

ويعتبر محرك البحث الدلالي هو احد تطبيقات الويب ٣,٠، حيث وجد (٣٣-٥٠٦) أنه يعتمد علي دلالة المصطلحات التي يرغب المستفيد في الحصول علي نتائج حولها، ويمكنه أن يفهم المعاني بدلاً من العقل البشري من خلال استخدام لغة المعاني الأنطولوجيا أي خرائط المفاهيم لإنتاج نصوص في مجالات محددة تمكنها من تقديم استنتاجات جديدة وتقديم نتائج تتفق مع معاني الكلمات وليس مطابقة الكلمات للبحث في النصوص كما في السابق.

وجد (٣٢-١) أنها تطبيقات ذكية يمكن الاستفادة منها في تقديم عمليات بحث أكثر ذكاء واستهدافا للنتائج والوصول إلي المعلومات في أقل وقت من خلال شبكة الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة، وتوصل (٣٥-١) إلي دورها في العملية التعليمية كونها توفر الإمكانيات لتفاعل الطلاب من خلال المنتديات الطلابية التي تساعد علي متابعة الموضوعات وإجراء المناقشات الحرة المتبادلة بينهم، ووجد (٧-٩٦٩، ٩٧٠) أنها تقوم بالمهام التعليمية ودعم التعلم الفردي والجماعي والتشاركي، كما وجد (٣١-٦، ٧) أنها تساعد علي شخصنة التعلم حيث يبني كل متعلم بنيته المعرفية حسب احتياجاته وقدراته الشخصية، كما يتسم بالمرونة والتفاعلية.

أكدت بعض الدراسات علي أهمية تطوير التعليم الفني الصناعي في مصر واستخدام بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب، مثل دراسة كل من (٢)، و(٨)، و(٢٨)، و(١١)، و(٢٧). وبناءً علي نتائج الدراسة الاستطلاعية\* التي قامت بها الباحثة لتحديد مدى قدرات طلاب كلية التعليم الصناعي علي الابتكار التقني في مجال النانوتكنولوجي، وطبقته علي (٣٢) طالبًا وطالبة -من دون مجموعة البحث الأصلية-، من طلاب الفرقة الثانية ممن يدرسون فرع الكيمياء الصناعية، وجدت أن ٩٠٪ من الطلاب ليس لديهم أدني معرفة بالابتكار التقني النانوتكنولوجي، ومن هنا جاءت مشكلة البحث الحالي.

#### مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في وجد قصور في قدرات طلاب كلية التعليم الصناعي علي الإبتكار التقني النانوتكنولوجي، والتي يمكن حلها من خلال برنامج متعدد المداخل قائم على تطبيقات الويب ٣,٠.

#### أسئلة البحث:

ويمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية برنامج متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني لدي طلاب كلية التعليم الصناعي؟. ويتفرع من السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية الآتية:

١. ما مهارات الإبتكار التقني اللازمة لطلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي؟
٢. ما صورة البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني لدي طلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي؟
٣. ما فاعلية البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ في تنمية الإبتكار التقني لدي طلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي؟

#### أهداف البحث:

يسعي هذا البحث إلي تحقيق ما يأتي:

- تحديد مهارات الإبتكار التقني اللازمة لطلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي.
- تصميم برنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني لدي طلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي.
- الكشف عن فاعلية البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ في تنمية الإبتكار التقني لدي طلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي.

## أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته مما يأتي:

- يفيد في توظيف برنامج متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ في تنمية الإبتكار التقني النانوتكنولوجي لدي طلاب كلية التعليم الصناعي.
  - تزويد مناهج التعليم الفني الجامعي بقائمة لمهارات الإبتكار التقني.
  - يعد انعكاسًا للاتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد على استخدام تطبيقات الويب ٣,٠ وتوظيفها للارتقاء بمهارات الإبتكار لدي طلاب كليات التعليم الصناعي.
  - توظيف بيئة تعليمية قائمة على تطبيقات الويب ٣,٠ ويوظف استراتيجيات ومداخل يمكن استخدامها في عرض المحتوى التعليمي، مما يؤدي إلى تنمية الإبتكار التقني لدي الطلاب.
  - توجيه نظر القائمين بعملية تطوير التعليم بكليات التعليم الصناعي بضرورة الاهتمام بتوظيف المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم بصفة عامة.
  - تحفيز ذوي القرار التربوي في الجامعات المصرية على تبني استخدام تطبيقات الويب ٣,٠ للنهوض بمستوي التعليم الفني في مصر وهو ما يتسق مع الرؤي التعليمية المستقبلية العالمية.
  - فرض البحث: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الإبتكار التقني ككل ومهاراته لصالح القياس البعدي.
  - حدود البحث: سوف يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:
    - مجموعة من طلاب الفرقة الثانية، ممن يدرسون فرع الكيمياء الصناعية.
    - كلية التعليم الصناعي جامعة حلوان.
    - مهارات الإبتكار التقني:
    - (الطلاقة التقنية- المرونة التقنية- الأصالة التقنية- الحساسية للمشكلات التقنية).
    - الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠١٨م- ٢٠١٩م.
- مواد وأدوات البحث:
- تتمثل في الآتي:
- البرنامج متعدد المداخل القائم على تطبيقات الويب ٣,٠ (إعداد الباحثة).
  - دليل المعلم (إعداد الباحثة).
  - اختبار الإبتكار التقني (إعداد الباحثة).



### منهج البحث:

لتحقيق أهداف البحث الحالي استخدم البحث الحالي:

- المنهج الوصفي: يستخدم في مسح وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة البحث لإعداد الإطار النظري، وإعداد الاستبيانات والمقابلات التي أجرتها الباحثة، ووصف وبناء أدوات البحث، وفي تفسير ومناقشة النتائج.

- المنهج التجريبي: لقياس فاعلية المتغير المستقل (البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠) على المتغير التابع (الإبتكار التقني) لدى طلاب كلية التعليم الصناعي. التصميم التجريبي للبحث:

تم استخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة ذات القياسين القبلي والبعدي، قبل وبعد المعالجة التجريبية، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وأهدافه، حيث يتم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً، والشكل التالي يوضح ذلك:

شكل التصميم التجريبي للبحث

متغيرات البحث: اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠.

- المتغير التابع: الإبتكار التقني.

### مصطلحات البحث:

بعد الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة أمكن تعريف مصطلحات البحث إجرائياً كالآتي:

- البرنامج متعدد المداخل: بأنه "منظومة تعليمية متكاملة تم من خلالها توظيف مداخل متعددة كالمدخل المنظومي؛ لتنظيم المحتوى التعليمي من خلال منظومة متكاملة ذات علاقات لها معنى، ومدخل النظم الخبيرة؛ لتقديم النصائح والحلول المناسبة للمشكلات وتوفير التغذية الراجعة يحتوي علي خبرة المعلم الخبير ويقوم علي قاعدة معرفية ذكية وآلية منطقية استدلالية، في تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني لدي طلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي جامعة حلوان".

- تطبيقات الويب ٣,٠: بأنها "مجموعة من التقنيات تتمثل في محرك البحث الدلالي والمكتبة كقاعدة بيانات للموقع الإلكتروني للبرنامج وتقوم علي ربط العلاقات بين المعاني لتوفير بيئة تعليمية تعتمد علي مبدأ البيانات المشتركة، لتنمية الإبتكار التقني لدي طلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي جامعة حلوان".

برنامج متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار ----- نفين قذري مرسي

-الإبتكار التقني: وعرفته في ضوء تعريف الإبتكار بصفة عامة بأنه "القدرة العقلية لطلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي علي إنتاج أفكار لتطبيقات نانوتكنولوجية جديدة غير مألوفة تتميز بأكبر قدر ممكن من الطلاقة التقنية والمرونة التقنية والأصالة التقنية والحساسية للمشكلات التقنية ، ويمكن قياسها بمقدار الدرجات التي يحصل عليها الطالب في اختبار الإبتكار التقني الذي أعدته الباحثة".

إجراءات البحث:

أولاً: إعداد قائمة مهارات الإبتكار التقني: تم التوصل إلى قائمة أولية بمهارات الإبتكار التقني، وتم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين على القائمة، والتأكد من صدقها وثباتها، تم وضعها في صورتها النهائية\* والتي اشتملت على (٤) مهارات رئيسية، (١٤) مهارة فرعية.

ثانياً: تصميم البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠:

تم تصميم البرنامج متعدد المداخل القائم على تطبيقات الويب ٣,٠، وفي ضوء النموذج العام ADDIE، حيث تم تصميم الموقع الإلكتروني للبرنامج والمحتوى الذي بداخله وطريقة عرضه على طلاب كلية التعليم الصناعي جامعة حلوان، وفيما يأتي عرض تفصيلي لمراحل تصميم البرنامج:

١-مرحلة التحليل: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (تحليل خصائص الفئة المستهدفة- تحديد الأهداف العامة للبرنامج).

٢-مرحلة التصميم: وتضمنت الإجراءات التالية: (تحديد الأهداف الإجرائية- صياغة المحتوى التعليمي- صياغة الأنشطة التعليمية- تحديد أساليب التقويم- تحديد مداخل واستراتيجيات التدريس- تحديد التكنولوجيا المستخدمة في إنشاء الموقع الإلكتروني للبرنامج- تحديد مهام التعلم- إعداد منظومة تدفق البيانات في خريطة الموقع الإلكتروني للبرنامج- إعداد الخطة الزمنية لتطبيق البرنامج).

٣-مرحلة التطوير: وتضمنت الإجراءات الآتية:

١)إعداد وتصميم الموقع الإلكتروني للبرنامج: وتضمن (إنشاء الموقع الإلكتروني علي شبكة الإنترنت مباشرة من خلال عنوان الموقع [www.sci-app.net](http://www.sci-app.net) - تحديد لغات وبرامج الموقع الإلكتروني- تحديد مكونات الموقع- وعناصره- وصفحاته-وتطبيقاته- وأدواته- وأساليب التفاعل).

٢) تصميم سيناريو الموقع الإلكتروني للبرنامج: تم التوصل إلى الصورة الأولية لسيناريو الموقع، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين، وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين على السيناريو، وعرضه عليهم مرة أخرى، وبعد أن أبدوا موافقتهم على السيناريو، أصبح في صورته النهائية\* قابل للتنفيذ.

٣) إعداد دليل المعلم\*\* : وتم إعداده للاسترشاد به عند تدريس البرنامج من خلال الموقع الإلكتروني.

٤- مرحلة التطبيق: وتضمن تجريب وتقييم الموقع الإلكتروني من خلال التجريب المبدئي للموقع، ثم عرضه على مجموعة من المحكمين، وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين على الموقع، وعرضه عليهم مرة أخرى، وبعد أن أبدوا موافقتهم على الموقع، أصبح في صورته النهائية قابل للتطبيق.

ثالثاً: إعداد أداة البحث:

حيث تم التوصل إلي الصورة الأولية للاختبار الإبتكار التقني، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين، وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين على الاختبار، والتأكد من صدقه وثباته، وحساب الاتساق الداخلي للاختبار، وزمن الاختبار، وأصبح في صورته النهائية\* يشتمل على (١٤) مفردة من نمط الأسئلة المقالية، وتم توزيعها على المهارات كالتالي: (٤) مهارات للطلاقة التقنية، (٣) مهارات للمرونة التقنية، (٣) مهارات لأصالة التقنية، (٤) مهارات للحساسية للمشكلات التقنية.

تطبيق تجربة البحث:

١- التطبيق القبلي لأداة البحث: قبل بدء مجموعة البحث بدراسة المحتوى التعليمي من خلال الموقع الإلكتروني للبرنامج متعدد المداخل القائم على تطبيقات الويب، ٣,٠، تم التطبيق القبلي لأداة البحث ؛ اختبار الإبتكار التقني يوم الأربعاء الموافق ١٧/١٠/٢٠١٨م علي مجموعة البحث، وبعد الإنتهاء من التطبيق القبلي تم رصد الدرجات تمهيداً لإجراء المعالجات الإحصائية.

٢- تطبيق تجربة البحث: تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث بدراسة المحتوى التعليمي من خلال الموقع الإلكتروني للبرنامج خلال الفترة من يوم الخميس الموافق ١٨/١٠/٢٠١٨م إلي يوم الثلاثاء الموافق ٤/١٢/٢٠١٨م.

٣- التطبيق البعدي لأداة البحث: بعد الإنتهاء من تطبيق التجربة الأساسية علي مجموعة البحث باستخدام الموقع الإلكتروني للبرنامج متعدد المداخل القائم على تطبيقات الويب، ٣,٠، تم التطبيق

برنامج متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الابتكار ----- نفين قذري مرسي

البعدي لأداة البحث؛ اختبار الابتكار التقني يوم الأربعاء الموافق ١٢/٥ / ٢٠١٨ م علي مجموعة البحث، وبعد الإنتهاء من التطبيق البعدي تم رصد الدرجات تمهيداً لإجراء المعالجات الإحصائية.

#### نتائج البحث:

أولاً: عرض نتائج البحث: يختص هذا الجزء بالإجابة عن أسئلة البحث في ضوء اختبار صحة الفرض من عدمه، وفيما يأتي العرض التفصيلي لذلك:

(١) للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، والذي ينص على: "ما مهارات الابتكار التقني اللازمة لطلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي؟"، تم الإجابة على هذا السؤال في فصل "إجراءات البحث"، وتم سرد جميع خطوات إعداد قائمة مهارات الابتكار التقني اللازمة لطلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي في إجراءات البحث.

(٢) للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، والذي ينص على: "ما صورة البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الابتكار التقني لدي طلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي؟"، تم الإجابة على هذا السؤال في فصل "إجراءات البحث"، وتم سرد جميع خطوات إعداد البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠، والموقع الإلكتروني للبرنامج في إجراءات البحث.

(٣) للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، والذي ينص على: "ما فاعلية البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ في تنمية الابتكار التقني لطلاب الفرقة الثانية كلية التعليم الصناعي؟"، تم اختبار صحة فرض البحث، والذي نص علي أنه: "وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الابتكار التقني ككل ومهاراته لصالح القياس البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج القياسين القبلي والبعدي لاختبار الابتكار التقني لمجموعة البحث، من خلال ما يأتي:

١. اختبار "ت" لحساب الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي

لاختبار الابتكار التقني، كما هو موضح في الجدول التالي:

المستوي	القياس القبلي (ن=٤٤)		القياس البعدي (ن=٤٤)		درجة الحرية
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	
الدرجة الكلية	٧,٨٠	٣,٣٣٨	٧٩,٠٠	٢٦,١٢٤	٤٣

وتم التحقق من صحة الفرض لكل مستوي علي حدي والدرجة الكلية باستخدام اختبار "ت" لعينتين مترابطتين للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في القياسين القبلي

والبعدي لاختبار الإبتكار التقني، عند مستوى ثقة (٩٥٪)، وبما أن جميع قيم "ت" المحسوبة لمهارات الاختبار كانت علي الترتيب (١٩,٦١٢، ١٤,٠٨٣، ١٢,٧٨٤، ٢٣,١٥٦) أعلى من قيم "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) لدرجة حرية (٤٣)، مما يوحي بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث بين القياسين القبلي والبعدي في الاختبار لصالح القياس البعدي، والذي بلغ متوسط درجاته في الاختبار ككل (٧٩,٠٠) وهي أكبر من متوسط درجات التطبيق القبلي، والذي بلغ في الاختبار ككل (٧,٨٠)، وبناءً عليه تم قبول فرض البحث ورفض الفرض الصفري.

٢. تحديد حجم تأثير (المتغير المستقل) البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ ، علي (المتغير التابع) مهارات الإبتكار التقني، تم حساب قيمة " " للقياسين القبلي والبعدي لاختبار الإبتكار التقني ككل ومهاراته، كما هو موضح في الجدول التالي:

المستوي	قيمة "ت"	درجة الحرية	حجم تأثير مربع إيتا	الدلالة
الدرجة الكلية	٢٠,٤٠٨	٤٣	٠,٩١	مرتفعة

يتضح من بيانات الجدول السابق أن ٩١٪ من التغير الذي حدث في مهارات الإبتكار التقني لدي طلاب عينة البحث، يرجع إلى البرنامج متعدد المداخل القائم على تطبيقات الويب ٣,٠، وأن ٩٪ من هذا التغير يرجع إلى عوامل الصدفة (العوامل العشوائية) مما يؤكد فاعلية البرنامج متعدد المداخل القائم على تطبيقات الويب ٣,٠ في تنمية الإبتكار التقني لدي مجموعة البحث من طلاب كلية التعليم الصناعي، ما يدعم الثقة في البرنامج ويؤكد صحة الفرض وبالتالي قبوله.

٣. حساب نسب الكسب المعدل لبلايك Blacke لاختبار الفاعلية من جراء تطبيق (المعالجة التجريبية) البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠، علي تنمية الإبتكار التقني لدي طلاب مجموعة البحث، كما في الجدول التالي:

الدلالة	المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للقياس البعدي	الدرجة النهائية العظمي	الكسب المعدل
مرتفعة	٧,٨٠	٧٩	١٦٥	١,١٤٢

يتضح من بيانات الجدول السابق أن قيمة الكسب المعدل هي (١,١٤٢) هي نسبة مرتفعة عن الواحد الصحيح، لذا فهي تؤكد علي فاعلية البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني لدي مجموعة البحث من طلاب كلية التعليم الصناعي.

ثانياً: مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

برنامج متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار ----- نفين قذري مرسي

تم مناقشة النتائج المرتبطة بتنمية الابتكار التقني، وتوصلت النتائج الإحصائية إلي وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الابتكار التقني ككل ومهاراته لصالح القياس البعدي، ويعزي هذا الفرق إلي المعالجة التجريبية مما يؤكد علي فاعلية البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ في تنمية الابتكار التقني لدي طلاب كلية التعليم الصناعي، وقد أتفقت نتائج البحث الحالي مع نتائج العديد من الدراسات السابقة التي أثبتت: فعالية توظيف الويب ٣,٠ وتطبيقاته في تنمية الابتكار منها دراسة (١٠)، (٣)، وفعالية المداخل المتعددة في تنمية التفكير بصفة عامة والتفكير الإبتكاري بصفة خاصة: كالمدخل المنظومي، منها دراسة (٢٦)، (١٦)، (١٤)، ومدخل النظم الخبيرة، ومنها دراسة (١٩)، (١).

كما أوضحت نتائج الدراسة الحالية بشكل عام أن البرنامج له حجم أثر كبير في تنمية الابتكار التقني لدي طلاب مجموعة البحث، وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثالث للبحث الحالي، الذي ينص علي: "ما فاعلية البرنامج متعدد المداخل القائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ في تنمية الابتكار التقني لدي طلاب كلية التعليم الصناعي؟".

ويمكن إرجاع تحقق نتائج البحث إلي ما يأتي:

١-صمم برنامج البحث الحالي في صورة موقع إلكتروني تعليمية قائمة علي تطبيقات الويب ٣,٠، اعتمد علي الذكاء الصناعي والنظم الخبير، حيث أمكن للطلاب التعلم في أي وقت وفي أي مكان، مع إمكانية استخدام الموقع إما علي الحاسبات الإلكترونية، أو من خلال الهواتف الشخصية، أو أجهزة التابلت.

٢-إتباع إرشادات دليل المعلم التي توضح كيفية تطبيق البرنامج للاستفادة منه.

٣-سهولة استخدام تطبيقات الويب ٣,٠ الموجودة بالموقع الإلكتروني للبرنامج، حيث:

-احتوت مكتبة الموقع علي عدد من المقالات والاخبار والكتب والعروض التقديمية والفيديوهات ذات العلاقة.

-توفير محرك البحث الدلالي لتسهيل عملية البحث عن البيانات المخزنة في قاعدة بيانات الموقع الإلكتروني للبرنامج.

-توفير المنتدى الطلابي المرتبط بكل موضوع لإمكانية نشر ومشاركة المعلومات وتعديلها، كذلك سهولة التفاعل والتواصل بين الطلاب بعضهم البعض وبين المعلم.

٤-استخدام الموقع الإلكتروني للعديد من الوسائط التعليمية كالصور، ومقاطع الفيديو، والعروض التقديمية، والكتب، والمقالات، ما جعل عملية التعلم أكثر تشويقاً وإمتاعاً.

٥- تعدد أساليب التفاعل والتواصل من خلال الموقع الإلكتروني للبرنامج سواء من خلال المنتديات الطلابية، أو من خلال صفحة "بياناتي"، أو من خلال صفحة الفيسبوك، أو من خلال البريد الإلكتروني.

٦- توظيف كل من المدخل المنظومي ومدخل النظم الخبيرة في تطبيقات الويب ٣.٠، حيث اعتمد البرنامج علي التكامل بين العناصر من خلال شبكة علاقات متناغمة ومترابطة، تعمل علي بقاء أثر التعلم لتحقيق التعلم ذي المعني.

٧- اعتمد علي تطبيق النظرية البنائية في عملية التعلم لكونها عملية نشطة ومستمرة لاكتساب المعرفة تتم بتعديل في البنيات المعرفية للطلاب من خلال آليات عملية التنظيم الذاتي في التمثيل والمواءمة، وبناء كل طالب لبنيته المعرفية حسب احتياجاته، كما انحصر دور المعلم في الإرشاد والتوجيه والمتابعة والمشاركة في المناقشات، وبذلك راعت الفروق الفردية بين الطلاب من حيث قدراتهم، واستعداداتهم، واهتماماتهم العلمية.

٨- وظفت النظم الخبيرة الإلكترونية في التقويم البنائي لكل موضوع من موضوعات البرنامج، لتقوم بتقويم أداء الطلاب وتقديم النصح والإرشاد، كما تقوم بتوفير التغذية الراجعة التي تزود الطلاب بخبرات تعليمية نشطة ومستمرة.

٩- دعم البرنامج بأسئلة تمهيدية وفيديو لتحدي تفكير الطلاب وإثارة فضولهم العلمي، بهدف إيجاد الحلول العلمية للمشكلات التقنية، وممارسة العمليات العقلية، لتوليد أفكار تقنية إبتكارية تتميز بالجدة والأصالة.

١٠- وظفت استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في الأنشطة التعليمية لكل موضوع، ساعدت في تنمية الإبتكار التقني لدي الطلاب، كما يتسم بالمرونة ومواكبته للتطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة، بهدف إبتكار منتجات نانوية فريدة، وتم العصف من خلال أساليب التفاعل والتواصل المتعددة في الموقع الإلكتروني.

١١- دعم البرنامج بتكليفات تهدف إلي الوصول إلي حلول إبتكارية للمشكلات التقنية، مما ساعد الطلاب علي استمرارية عملية الإبتكار التقني في أذهانهم.

### ثالثاً: توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي:

١- الاستفادة من قائمة مهارات الإبتكار التقني التي قدمها البحث في تنمية الإبتكار التقني لدي الطلاب.

برنامج متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار ----- نفين قذري مرسي

٢- الاستفادة من اختبار الإبتكار التقني كمقياس لمهارات الإبتكار التقني لدي طلاب كلية التعليم الصناعي.

٣- الاستفادة من الموقع الإلكتروني لبيئة التعلم القائمة علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني النانوتكنولوجي للنهوض بمجال الصناعة في مصر وهو ما يتسق مع الرؤي التعليمية المستقبلية العالمية لتطوير منظومة التعليم الفني.

٤- الاستفادة من رقمنة التعليم باستخدام تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني.

٥- استخدام مدخل النظم الخبيرة والذكاء الاصطناعي لتنمية الإبتكار التقني.

٦- أهمية توفير بيئة تعليمية من خلال الويب تتسم بالحرية والأمن النفسي وتساعد علي تنمية الإبتكار التقني، حيث يمكن للطالب أن يتعلم في أي وقت وفي أي مكان.

٧- استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني لإنتاج حلول إبتكارية متعددة للمشكلة التقنية تتميز بالطلاقة، والمرونة ، والأصالة، والحساسية للمشكلات.

رابعاً: مقترحات البحث: في ضوء نتائج وتوصيات البحث تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

١- برنامج قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني لدي طلاب التعليم الفني الصناعي.

٢- برنامج قائم علي محرك البحث الدلالي لتنمية مهارات الإبتكار لدي طلاب المرحلة الثانوية.

٣- برنامج قائم علي مدخل النظم الخبيرة لتنمية مهارات الإبتكار التقني لدي طلاب كلية التعليم الصناعي.



## المراجع

- إبراهيم؛ أسامة محمد عبدالسلام (٢٠١٥) أثر بناء نظام خبير علي شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة علي اتخاذ القرار، مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٥، ع ١، ص ص ٢٤١-٢٩٧.
- أبو الحسن بدري أحمد (٢٠١٨) تصور مقترح لتطبيق الإدارة الإلكترونية في المدارس الثانوية الفنية الصناعية: دراسة ميدانية بمحافظة أسوان، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي، ع ٣٤، ص ص ٥٢-٨٦.
- أحمد، سهام حلمي محمد سيد (٢٠١٥) فاعلية برنامج استخدام تقنيات الجيل الثالث من الويب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي طلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحوها، رسالة دكتوراه ، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
- أحمد؛ هندي عبدالله هندي (٢٠١٤) تحديد جودة خدمات المعلومات والمكتبات في بيئة الويب الدلالي باستخدام الاستكشاف الأنطولوجي: دراسة وصفية تحليلية، الإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات-اعلم، المؤتمر الخامس والعشرون: جودة الأداء في المكتبات ومراكز المعلومات والأرشيف، ص ص ٣١٨-٣٤١.
- أحمد؛ ياسر سعد (٢٠٠٦) فعالية برنامج إلكتروني مقترح لتكنولوجيا التبريد والتكييف في تنمية التطور التكنولوجي والإبداع التقني لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- الاسكندراني؛ محمد شريف (٢٠١٠) النانوتكنولوجيا - من أجل غدٍ أفضل، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، العدد ٣٧٤، الكويت، عالم المعرفة.
- خميس؛ محمد عطية (٢٠١٥) مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- دردير؛ فريال إبراهيم الدسوقي، ومرسي؛ نوال حلمي، وإسماعيل؛ حنان إسماعيل (٢٠١٨) تحسين الكفاية الخارجية للتعليم الثانوي الصناعي في مصر في ضوء التحديات المعاصرة، مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، ع ١٩، ج ١٠، ص ص ٤٠٣-٤٤٠.
- راضي؛ نادية (٢٠١٦) أفضل تطبيقات تكنولوجيا النانو، تم الاسترجاع من موقع <http://www.almsal.com/post/147965>

برنامج متعدد المداخل قائم علي تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار ----- نفين قدري مرسي

رمود؛ ربيع عبدالعزيز (٢٠١٤) تصميم محتوى إلكتروني تكيفي قائم علي الويب الدلالي وأثره في تنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشط/ التأملي)، مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٤، ع١٤، ص ص ٣٩٣-٤٦٢.

سالم؛ إيمان ذكي أحمد رزق (٢٠١٧) تطوير التعليم الفني الصناعي في ضوء المتطلبات المتجددة لعصر اقتصاد المعرفة، مجلة البحث العلمي في التربية كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ، جامعة عين شمس، ع١٨، ج٩، ص ص ٥٦٠-٥٨٤.

سلامة؛ صفات (٢٠٠٩) النانوتكنولوجي عالم صغير ومستقبل كبير- مقدمة في فهم علم النانوتكنولوجي، بيروت، الدار العربية للعلوم.

سلامة؛ عبدالعزيز محمد جودة، وخميس؛ محمد عطية؛ والعجب؛ العجب محمد (٢٠١٥) تطوير مقرر إلكتروني عن بعد قائم على النظم الخبيرة وأثره في تنمية التحصيل في الفيزياء ومهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمملكة البحرين، مجلة البحث العلمي في التربية كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع١٦، ج٣، ص ص ١٢٨-١٨٣.

سليمان، محمد السيد السيد (٢٠١٨) فاعلية برمجية متعددة الوسائط قائمة علي المدخل المنظومي وفق نموذج ديفز في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل المعرفي لدي الطلاب ضعاف السمع، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، مج٧، ع٤، ص ص ١-٢١.

شليبي؛ نوال محمد (٢٠١٢) وحدة مقترحة لتنمية المفاهيم النانوتكنولوجية والتفكير البيئي لدي طلاب المرحلة الثانوية، المؤتمر العلمي الثاني والعشرون: مناهج التعليم في مجتمع المعرفة ، مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مج١، ص ص ٧-٦١.

الشهري؛ محمد صالح أحمد (٢٠١٦) فعالية المدخل المنظومي في التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدي طلاب الصف الثاني المتوسط، مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، مج٢٤، ع١٤، ص ص ٤٤١-٤٨٣.

صالح؛ محمود محمد سليم (٢٠١٥) تقنية النانو وعصر علمي جديد، الرياض، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

الصالح؛ محمد بن صالح، والضويان عبدالله بن صالح (٢٠٠٧) تقنية النانو: أين سنقودنا؟، إصدار بمناسبة انعقاد ورشة عمل أبحاث النانو في الجامعات: الطريق نحو تحقيق رؤية خادم الحرمين الشريفين، الرياض، كلية العلوم، جامعة الملك سعود.

الطاهر؛ حنان محمد طلعت محمد (٢٠١٤) فاعلية تطوير نظام خبير لعلاج بعض مشكلات التربية العملية وزيادة الدافعية لدى الطالب المعلم، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

طه؛ مصطفى عبدالرحمن، وسلطان؛ صفاء عبدالعزيز محمد (٢٠١٥) فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة نحو مفاهيم الويب الدلالي وتنمية دافع حب الاستطلاع لدى طلاب كلية التربية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٦٨ع، ص ١٥-٧٢.

عبيدات؛ ذوقان، وأبوالسميد؛ سهيلة (٢٠١٣) الدماغ والتعلم والتفكير، عمان، دييونو للنشر والتوزيع.

العتوم؛ عدنان يوسف، والجراح، عبدالناصر نياض، وبشارة؛ موفق (٢٠٠٩) تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

فهومي؛ فاروق (٢٠٠٢) الوجه الآخر للعولمة: المنظومية وتحديات الحاضر والمستقبل، القاهرة ، دار الحريري.

فواستر؛ لين (٢٠٠٩) تقنية النانو: علم وإبداع وفرص واعدة، ترجمة: مصطفى مصطفى موسى، الرياض، دار المريخ للنشر.

القاضي؛ عدنان محمد (٢٠٠٧) فاعلية برنامج حل المشكلات المستقبلية في تطوير القدرات الإبداعية ومهارات التفكير العليا لدى عينة من الطلاب الموهوبين بالمرحلة الإعدادية بمملكة البحرين، مجلة التربية ووزارة التربية والتعليم البحرين، م٢٢، ص ١٠٠-١١١.

القحطاني؛ بدرية سعد محمد (٢٠١٥) أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الأحياء علي تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة أبها، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى.

مراس؛ عبدالرازق شاكر (٢٠١٧) تصور مقترح لتحسين الكفاءة الداخلية لنظام التعليم الثانوي الفني الصناعي النوعي في جمهورية مصر العربية، مجلة العلوم التربوية كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، مج٢٥، ع٢٤، ص ١٩٨-٢٧٥.

المراغي؛ حمدي أحمد صديق رشوان (٢٠١٨) فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي الحوسبة السحابية في تنمية السعة العقلية ومهارات التعليم عبر الأنترنت لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة السويس.

مسلم؛ محمد عبده، وعبدالمجيد؛ أحمد عبدالفتاح ، وبهكلي؛ علي حسن (٢٠١٠) تقنية النانو: الواقع والنظرة المستقبلية، جامعة الملك سعود، الرياض.

- Akerkar, A. A.; Sajja, P. S. (2010) Knowledge-based Systems, Jones and Bartlett publishers International, Barb House, Barb Mews, London, United Kingdom .
- Awodiji, O., A.; Ogbudinkpa, I., C. (2016) Exploring Offline/Online Educational Resources for Primary School Instruction, Proceedings of the Academic Conference of Nightingale Publications & Research International on Sustainable Development, Vol. 2, No. 4., 31st March, Federal University of Technology, Minna, Education Resource Centre Conference Hall, Niger State, Nigeria .
- Green, M. (2011) Better, smarter, faster: Web 3.0 and the future of learning, Development and Learning in Organizations, An International Journal, Vol.25 Issue, Published by Emerald Group Publishing Limited, Retrieved from: <https://doi.org/10.1108/dlo.2011.08125faa.007> .
- Naik, U.; Shivalingaiah, D. (2008) Comparative Study of Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0, The 6th International CALIBER, Allahabad University, India, p.p 499-507 .
- Shaileshkumar, K. p.; Harshad, B. B. (2015) Semantic Web Technology and Ontology designing for e-Learning Environments, International Journal of Computer Science and Information Technologies (IJCSIT), Vol.6, Issue 1, 2015, p.p 48-51 .
- Wang, J. (2013) Education 3.0: Effect Learning Style and Method of Instruction on User Satisfaction, European Academic Research, Vol.1, Issue5, August 2013, p.p 755-766, National Formosa University, Yunlin, Taiwan.

### الملخص:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية برنامج متعدد المداخل قائم على تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني لدى طلاب كلية التعليم الصناعي، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتمثلت عينة البحث في (٤٤) طالب وطالبة تم وضعهم فى مجموعة واحدة، وطبقت أداة البحث (اختبار الإبتكار التقني) قبلها وبعديا، أشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج متعدد المداخل القائم على تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني لدى طلاب كلية التعليم الصناعي، وانتهى البحث بعرض بعض التوصيات من أهمها توظيف تطبيقات الويب ٣,٠ لتنمية الإبتكار التقني النانوتكنولوجي بهدف النهوض بمجال الصناعة في مصر وهو ما يتسق مع الرؤى التعليمية المستقبلية العالمية.

الكلمات المفتاحية: برنامج متعدد المداخل- تطبيقات الويب ٣,٠- الإبتكار التقني.

### Abstract

The aim of the research is to identify the effectiveness of a multi-approach program based on web3.0-applications to develop technical innovation among students at Faculty of Industrial Education. The researcher used the experimental method. The sample consisted of one group of (44) students. The research tool (test of technical innovation) was applied Before and after, the results indicated the effectiveness of the multi-approach program based on web3.0-applications to develop technical innovation among students. And it recommends to apply web3.0-applications to develop Nanotechnology technical innovation in order to develop the field of industry in Egypt, which is consistent with global future educational visions.

**Keywords:** multi-approach program- web3.0 applications- technical innovation.