قائمة مهارات لتنمية التفكير الإبتكارى فى مشروعات التخرج عبر موقع إلكترونى تكيفى لدى طلاب كلية الهندسة بحلوان

عصام عبدالله زاهر رزق
كلية التربية - جامعة حلوان
أ.د/ محمد ابراهيم الدسوقى
أستاذ تكنولوجيا التعليم - كلية التربية – جامعة حلوان
أ.د/ منى محمود محمد جاد
أستاذ تكنولوجيا التعليم - كلية التربية – جامعة حلوان

الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي
Egyptian Association for Educational Computer

المجلة العلمية المحكمة

للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي

المجلد 11 - العدد 1 – مسلسل العدد (21) - يونيو 2023

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري http://eaec.journals.ekb.eg

العنوان البريدي: ص.ب 60 الأمين وروس 42311 بورسعيد – مصر

معرف هذا البحث الرقمي DOI: 10.21608/EAEC.2022.151741.1089

رقم الإيداع بدار الكتب 24388 لسنة 2019

ISSN-Print: 2682-2598
ISSN-Online: 2682-2601

تاريخ الإرسال	2022-07-21
تاريخ القبول	2022-10-06
تاريخ النشر	2023-06-01

قائمة مهارات لتنمية التفكير الإبتكارى فى مشروعات التخرج عبر موقع إلكترونى تكيفى لدى طلاب كلية الهندسة بحلوان

عصام عبدالله زاهر رزق
كلية التربية - جامعة حلوان
أ.د/ محمد ابراهيم الدسوقى
أستاذ تكنولوجيا التعليم - كلية التربية – جامعة حلوان
أ.د/ منى محمود محمد جاد
أستاذ تكنولوجيا التعليم - كلية التربية – جامعة حلوان

المستخلص

يهدف البحث الحالي إلي وضع قائمة بمهارات التفكير الابتكارى لتوظيفها فى تنمية مهارات التفكير الابتكارى فى مشروعات التخرج عبر موقع الإلكترونى تكيفى لدى طلاب كلية الهندسة بحلوان، وقد اعتمد هذا البحث علي المنهج الوصفي التحليلي، ومن أهم النتائج التى توصل لها البحث قائمة بمهارات التفكير الابتكارى لتنمية الابتكار فى مشروعات التخرج، وقد أوصى بضرورة تبني قائمة بمهارات للتفكير الابتكارى عبر وسائل الإلكترونية في المؤسسات التعليمية تشتمل على مهارات لتنمية قدرات التفكير الابتكارى وتطوير مهاراتهم ومعارفهم نحو تصميم مشروعات بها أفكار جديدة، ويتفق علماء التربية على أن من أهم أهداف التربية والتعليم تنشئة أجيال قادرة على التفكير السليم، ويتفق الكثير منهم أن جزءا كبيرا من إهمال أستثمار الطاقات الإنسانية إنما يعود إلى عدم إلمام القائمين بشؤن التربية بالقوانين الأساسية للابتكار، وأن النظم التعليمية المتجهه فى طريق يتعارض مع تعليم الابتكار، تتبلور متطلباتها الجادة للنجاح فى القدرة على الاستيعاب والتذكر والحفظ، أى ما يسمى بالتربية التلقينية، لذلك فقد أصبح تعليم الطالب كيف يفكر أمراً مهماً، ومطلباً ملحاً من الطالب التى يفرضها العصر الحاضر على النظم التعليمية ، لأن يعد الطالب المبتكر ذخيرة كامنه لمجتمعه وعاملاً من عوامل نهضته وتقدمه.

الكلمات المفتاحية:

مهارات، التفكير، الابتكار، المشروعات

مقدمة البحث:

تتميز حياتنا المعاصرة بالتطور الهائل للمعرفة العلمية والتكنولوجية كما ونوعا وتطبيقا في كافة المجالات فقد أصبحت الحاجة ملحة إلي استراتيجيات جديدة توجه مسار التعليم في العصر الحديث نظرا للانفجار المعرفي وسرعة التغير وهذه المتغيرات فرضت كثير من الأعباء سواء علي مستوي الفرد لكثرة ما يحتاجه من معلومات أو علي مستوي الدولة لكثرة الراغبين في التعليم.

وبدأ العالم يجتاز مرحله انتقالية بالغة الأهمية للدخول إلى القرن الحادي والعشرين، وذلك وسط تحولات دولية وتحديات، قد ألقت بظلالها على بنية النظام التعليمي، ومن ثم فنحن في حاجة إلى تعليم غير تقليدي، وحتى يصبح الإنسان قادراً على التصدي لكل هذه التحولات والتحديات، فإن ذلك يتطلب إعادة النظر في

النظم التعليمية وذلك على أسس جديدة قائمة على إستراتيجيات علمية فعالة تستوعب الإمكانات المادية والبشرية المتاحة (عنتر لطفي، 1996)

ويتفق علماء التربية على أن من أهم أهداف التربية والتعليم تنشئة أجيال قادرة على التفكير السليم، ويتفق الكثير منهم أن جزءا كبيرا من إهمالنا أستثمار الطاقات الإنسانية إنما يعود إلى عدم إلمام القائمين بشؤن التربية بالقوانين الأساسية للابتكار، وأن النظم التعليمية المتجهه فى طريق يتعارض مع تعليم الابتكار، تتبلور متطلباتها الجادة للنجاح فى القدرة على الاستيعاب والتذكر والحفظ، أى ما يسمى بالتربية التلقينية.

لذلك فقد أصبح تعليم الطالب كيف يفكر أمراً مهماً، ومطلباً ملحاً من الطالب التى يفرضها العصر الحاضر على النظم التعليمية.

كما أن الابتكار هو مقدرة الفرد على تكوين ترابطات وتنظيمات تختلف عن تلك الموجودة فى سياق التفكير التقليدى ، وتظهر على شكل مبادرات واستجابات متحررة من النمط التقليدى فى التفكير، حيث يتبع المبتكر أساليب تفكير جديدة تربط بين الأشاء الموجودة فى الواقع بشكل مثير وجديد (ثائر الدباغ،2008، 4)

ويرى الباحث أن استخدام المستحدثات التكنولوجية من برامج ووسائط متعددة وكمبيوتر وشبكات اجتماعية وموقع إلكتروني وبيئات تعلم عبر الإنترنت تتيح للطلاب قدرات خاصة فى إنتاج مشروعات التخرج، حيث أنه يتيح للمتعلم الفرصة فى إنشاء الافتراضات والتصورات للمعلومات والافكار التى تتم عن طريق المستحدثات التكنولوجيا، ومن هذه المعلومات التى تتم الاطلاع عليها بالحواس السمعية والبصرية تترجم إلى معلومات تفيد فى استنتاجات للمشروع المقترح، حيث تنمى مستوى إبتكارية عند الطلاب للوصول إلى إبتكارات تعليمية والاستنتاجات صحيحة من خلال المعلومات التى تصل اليه عبر البيئة الإلكتروني، ويجعل المعلم يصحح الأخطاء التى يقع فيها المتعلم المتعلقة بالمشروع الذى يتعامل معها المتعلم ومتابعة المشروع الذى يقوم بها المتعلم عبر البيئة الالكتروني التعليمى، فيقوم المعلم بمشاهدة المشروع للمتعلم من خلال غرفة البيئة الإلكترونى التى يستطيع من خلالها المعلم الدخول الى مشروع المتعلم، ومعرفة ما يقوم به من خلال الدخول للتصميمات التى يقوم برسمها على الجهاز الخاص به وتصحيح الأخطاء عبر البريد الإلكتروني، والقوائم البريدية، وخدمة نقل الملفات، ومؤتمرات الفيديو، وقواعد البيانات، وخدمة المجموعات الإخبارية، ومن الممكن للدارس تسجيل كل ما يتم داخل البيئة الإلكترونى وعمل تغذية راجعة فى أي وقت يحتاجه لمراجعة المعلومات من خلال البيئة الإلكترونى .

حيث يتم تنمية الابتكارية عند الطلاب عن طريق استخلاص مهارات للتفكير الابتكارى من محتوى المشروع، وتحويل المهارات الى مجموع من الحلول الإبتكاريه ليتم التدريس عبر موقع الإلكترونى تكيفى وذلك فى مادة مشروع التخرج عن طريق البيئة الالكترونيه المقترحه، و تكون النتيجة للحل المتوقع من المتعلم هو ما يحدث بداخله في صورة مخرجات فعندما نغير ما يحدث

داخل المتعلم تخرج مفاهيم ومتغيرات يستطيع من خلاله المتعلم الوصول بذلك إلى النتائج فى اسرع وقت وباقل مجهود.

ويتم تنفيذ إستراتيجية التعلم الإلكترونى القائم على المشروعات فى بيئة التعلم عبر الويب حيث تتسم هذه البيئة بتوافر أدوات وتقنيات التفاعل lnteractive tools التى تمكن الطلاب من المشاركة والتفاعل إلكترونياً سواء فى مناقشة الأفكار أو تبادل المعلومات .

ومن الدراسات التى تناولت التعليم الإلكترونى القائم على المشروعات دراسة ديفيد أوسوليفان (David, o, s. 2003) والتى أوصت بضرورة الدمج بين الطرق التقليدية فى التعليم وإستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب من خلال تنفيذ الطلاب وادارتها لمهام تعليميه ابتكارية عبر الويب لتحقيق مزيد من المشاركة والتفاعلية بين المتعلمين .

وفى دراسة لوى بيج ومك جريجو (Gregor &Yiping, 2004) التى استهدفت التعرف على فعالية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فى تحسين مهارات المشاكة والتفاعل لدى طلاب التعليم العالى، وكشفت الدراسة عن وجود أثر إيجابى للتعلم الإلكترونى القائم على المشروعات فى تنمية مهارات التعلم التعاونى وتنمية مهارات الحوار عبر الويب.

واستهدفت دراسة جالسون (Gulsun,k,2007) تحديد خصائص بيئة التعلم الإلكترونى القائم على المشروعات ودورها فى تنمية مهارات التفكير الناقد، وكيف يمكن تحسين هذه البيئة، وتكونت عينة الدراسة من(11) طالب من خريجى معهد العلوم الإجتماعية حيث تم إعداد مقرر إلكترونى عبر الإنترنت لتشجيع الطلاب على تنمية هذه المهارات وإشارت الدراسة إلى أن بيئة التعلم إليكترونى القائم على المشروعات أسهمت فى تنمية مهارات التفكير الناقد، وكانت أكثر تفاعلية، ولكنها لم تقدم جديداً فى تنفيذ الطلاب للمشروعات ، على الرغم من وجود إتجاه إيجابى نحو إستخدام هذه البيئة، كما أشارت الدراسة إلى عدم كفاية المناقشات عبر الإنترنت فى تنفيذ المشروعات .

وكذلك دراسة تغريد عمران وفاطمة كمال(2007) التى استهدفت التعرف على فعالية برنامج تدريبى قائم على إستخدام الإنترنت فى تنمية بعض مهارات إدارة المشروعات لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية ، وتم تصميم برنامج كامل للعرض على شبكة الإنترنت وفق المعايير العالمية المتعارف عليها فى مجال التعليم الالكترونى ونشر البرنامج عبر شبكة الوزارة (نموذج مصغر (ديمو)) لتدريب الطلاب على كيفية تنفيذ المشروعات عبر الويب، وتوصلت الدراسة إلى وجود فعالية للبرنامج على تنمية التحصيل والقدرة على التصرف فى الموافق.

وفى تقرير لمؤسسة جورج ولوكس للتربية (George, Lucas 2008) أشار إلى أهمية وفوائد التعلم الإلكترونى القائم على المشروعات عبر الويب من حيث تنمية مهارات التعاون والوعى الثقافى لدى المتعلمين، وتكونت عينة الدراسة من (12) طالب من جميع أنحاء البلاد واستخدمت الدراسة تقنيات الويب مثل الدردشة والبريد الإلكترونى ولوحات الإعلانات، وتوصلت

الدراسة إلى أن الطلاب قادرون على التعاون والعمل والتعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونى القائم على المشروعات .

ويعد التفكير الابتكاري أحد أنواع التفكير التي نالت اهتماماً واضحاً من الباحثين والمعاصرين بصورة خاصة، بوصفه شكلا راقياً من أشكال النشاط الإنساني فقد أصبح منذ الخمسينات مشكلة مهمة من مشكلات البحث العلمي في عدد كبير من الدول، حيث ان التقدم العلمي لايمكن تحقيقه بدون تطوير القدرات الابتكارية عند الإنسان، كما ان تطور الإنسانية وتقدمها مرهونان بما يمكن أن يتوافر لها من قدرات ابتكارية تمكنها دوماً من أن تقدم مزيداً من الابتكارات أو الإسهامات التي تستطيع من خلالها مواجهة مايعترضها من مشكلات ملحة يوماً بعد يوم ولحظة تلو الأخرى، فالتفكير الابتكاري هو احد وسائل التقدم الحضاري الراهن، وهو ذو اهمية في تقدم الانسان المعاصر وعدته في مواجهة المشكلات الراهنه والتحديات المستقبلية (انشراح المشرفي، ٢٠٠٥، ٣٥)

مما سبق نجد أنه يوجد إتفاق بين دراسة ديفيد أوسوليفان، وتغريد عمران وفاطمة كمال، ودراسة جالسون،والمشرفى علي دور التفكير الابتكارى في تنمية مهارات الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.

مشكلة البحث

ضعف مهارات التفكير الابتكارى فى تنفيذ مشروعات التخرج لدى طلاب كلية الهندسة جامعة حلوان مما يستوجب وضع قائمة مقترحة لمهارات للتفكير الابتكارى عبر الموقع الالكترونى المقترح لمشروعات التخرج.

سؤال البحث

للتوصل لحل مشكلة البحث وعلاجها يسعى البحث الحالي إلي الإجابة عن السؤال التالى:

1- ما مهارات التفكير الإبتكارى اللازم لتنمية التفكير الإبتكارى فى مشروع التخرج لدى طلاب كلية الهندسة جامعة حلوان؟

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلي:

1- تنمية مهارات للتفكير الابتكارى فى مشروع التخرج عبر الموقع الالكترونى المقترح لدى طلاب كلية الهندسة بحلوان.

أهمية البحث

تظهر أهمية البحث الحالي من خلال الآتى :

1-إمداد القائمين بتدريس مادة مشروعات التخرج بقائمة لتنمية مهارات للتفكير الابتكارى فى مشروع التخرج عبرالموقع الالكترونى المقترح.

2- تحسين مخرجات العملية التعليمية لطلاب كلية الهندسة جامعة حلوان في مادة مشروعات التخرج في حالة تعميم نتائج هذا البحث.

أدوات البحث

-تحليل محتوى مقرر مشروعات التخرج لإستخراج قائمة مهارات التفكير الابتكارى اللازم لتنمية مشروع التخرج، والاطلاع على الدراسات السابقه التى تناولت مهارات التعليم بالمشروعات وتنفيذ نظريات التعلم وإسترتيجيات التعليم بالمشروعات، وذلك لاستخراج المهارات العامه ومهارات المشروعات الهندسية، والتطبيق على التعليم عبر الموقع الالكترونية (إعداد الباحث).

منهج البحث

اتبع البحث الحالي:

- المنهج الوصفي التحليلي: في تحليل الأدبيات والدراسات السابقة حول مهارات التفكير الابتكارى، وإعداد الإطار النظرى وأدوات الدراسة وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

خطوات البحث وإجراءته :

يسير البحث الحالي وفق خطوات لتحديد مهارات التفكير الابتكارى اللازم لتنمية التفكير الابتكارى وذلك من خلال:

-دراسة تحليلية للمراجع والدراسات المرتبطة بموضوع البحث ، وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث ، وتصميم أداة البحث ، وتحليل نتائج البحث .

- بناء قائمة مهارات التفكير الابتكارى اللازم لتنمية التفكير الابتكارى فى مشروع التخرج لدى طلاب كلية الهندسة بحلوان، وذلك من خلال الاطلال على المراجع والدراسات السابقة، ونظريات التعلم بالمشروعات، واسترتيجيات التدريس، وتحليل المحتوى.

- وضع القوائم في صورة استطلاع رأى الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ، واستطلاع آرائهم في هذة البنود ومدي كفايتها ومدي صياغتها بطريقة صحيحة وإضافتهم المقترحة ومدى ملائمة هذة القائمة المبدئية للهدف من البحث .

- تفريغ نتائج استطلاع رأى الخبراء المحكمين والمتخصصين للمهارات المقترحة وذلك بهدف التوصل للشكل النهائي للمهارات.

- التوصل إلي نتائج البحث بإعداد القوائم بالمهارات في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة المحكمين .

- تقديم التوصيات علي ضوء النتائج التى تم التوصل إليها ، والمقترحات بالبحوث المستقبلية .

الإطار النظرى للبحث : ويتضمن التالى :

-التفكير الابتكاريCreative Thinking

ويشير فتحى جروان (٢٠٠٢ ، ص ٣٥) إلى أن هناك خلطاً بين مفهومي التفكير، قدرات التفكير؛ فالتفكير عملية كلية يتم عن طريقها معالجات عقلية للمدخلات الحسية، والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار، أو استدلالها، أو الحكم عليه ، وتتضمن الإدراك، والخبرات السابقة، والمعالجة الواعية ، والإحتضان، والحدس، وعن طريقها تكتسب الخبرة معنى، أما مهارات التفكير فهي معالجة المعلومات أو المواقف أو عمليات محددة تمارس وتستخدم عن قصد في معالجة المعلومات، أو المواقف أو حل المشكلات، وتساهم هذه المهارات المتعددة في فعالية التفكير، فالتفكير يتطلب تكاملاً بين عمليات عقلية معينة ضمن إستراتيجية كلية لتحقيق هدف ما في موقف معين.

مفهوم التفكير الابتكارى :

تعددت التعريفات التي تناولت التفكير الإبتكارى حيث عرف وليد الحلفاوي (٢٠٠٩، ٧٣) التفكير الإبتكارى بأنه "ً قدرة الفرد على الإنتاج إنتاجا يتميز بأكبر قدر ممكن من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية، والأصالة وبالتداعيات البعيدة، وذلك كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير."

ذكرمحمد الطيطي(٢٠٠١ ، ٦١)عن سمبسون: المبتكر بأنه " المبادأة التي يبديها الفرد في قدرته على التخلص من النسق العادي للتفكير باتباعه نمطاً جديداً من التفكير.

وعرفه على السيد (١٩٩٨) بأنه " القدرة على إنتاج عدد من الأفكار الأصيلة غير العادية التي تخرج عن الإطار المعرفي للفرد المفكر ، أو البيئة التي يعيش فيها ، ويتميز هذا النوع من التفكير بعدد كبير من الطلاقة والمرونة والأصالة ". ص ٩٥

ويعرفه رمضان القذافى(٢٠٠٠ ، ٥٢) بأنه عملية تفكير موجهة بشكل عام نحو تحقيق هدف خاص هو حل مشكلة ، وبلوغ الذروة في توليف الأفكار التي تحل تلك المشكلة وتقدم حلولاً جديدة وابداعية لها ومن خلال الاطلاع على تعريفات التفكير الابتكاري ، يمكن القول : بإن ظاهرة الابتكار متعددة الجوانب ، وبالتالي لا يمكن تقديم تعريف محدد جامع وشامل للابتكار، وأيد ذلك الدايني (١٩٩٦، ٥٥) بأنه لا نجد اتفاقاً بين أصحاب النظريات في تفسير ظاهرة الابتكار، فهي متعددة الجوانب، وهي تفقد معناها إذا ما تم اختزالها إلى عدد صغير من الأبعاد والعوامل.

وقد يرجع ذلك إلى الاعتبارات التالية التي أجملها فتحى الزيات (١٩٩٥) فيما يلي:

"تعدد أوجه ظاهرة الابتكار، ومن ثم فهو ليس مفهوماً نظرياً أحادياً قابلاً للتعريف على نحو دقيق.

لقد كثرت تعريفات الإبتكارية وذلك على حسب المدخل إلى دراستها، إلى الحد الذى أصبح من الصعب إختيار معني واحد من معاني الإبتكارية المختلفة، وذلك لأن التفكير الإبتكاري يشتمل على كل هذه المعاني جميعاً، كما أن وضع تعريف موحد وإجرائي للإبتكارية يتوقف علي مدي إمكانية التوصل إلي تعريف يجمع بين الجوانب المختلفة التي يتكون منها.

ولقد أشار عبد الرحمن العيسوى(1995، 65) إلى أن التفكير الإبتكارى أسلوب من أساليب التفكير الموجه الذى يسعى الفرد من خلاله إلى اكتشاف علاقات، والوصول إلى حلول جديدة للمشكلات، وإنتاج موضوعات وصور فنية، أو إنتاج أى شئ يكون جديداً أو ايجابياً.

كما أشار عبد السلام عبد الغفار(1997،131) إلى أنه " عملية تتضمن معرفة دقيقة بالمجال، وما يحتويه من معلومات أساسية ووضع الفروض وإيصال النتائج إلى الآخرين".

ويعتقد ميدر (1998) Meader, أن التفكير الابتكاري هو نمط تفكيري مكون من عنصرين هما: التفكير المتقارب(Thinking Convergent) والذي يتضمن أنتاج معلومات صحيحة ومحددة تحديداً مسبقــاً، ومتفق عليها، حيث تتدنى الحرية في هذا النشاط الـذهني، و الـتفكير التباعـدي (Thinking Divergent)فهو يستخدم لتوليد وأنتاج وأستلهام الأفكـار المختلفـة والمعلومـات الجديدة من معلومات أو مشاهدات معطاه، أي إنتاج أشياء جديدة أعتماداً على خبراتهم المعرفية.

ويؤكد رضا البغدادى (2008) أن الإبتكار" يتضمن عمليات الإستكشاف والإختراع والشجاعة والإقدام والمثابرة، وكلها عوامل طبيعية مميزة للسلوك الإبتكارى".

ويعرفه (Surbhi, S. (2018) بأنه " الابتكار هو عملية تطبيق الأفكار الجديدة التي تعطي قيمة للمؤسسة والدولة والمجتمع أيضًا، ويعتبر الابتكار الطريقة المناسبة لعمل أي شيء، والذي يمكن أن يكون عبارة عن تكنولوجيا جديدة، أو خط أو طريقة جديدة للإنتاج، أو تحسين في المنتج.

ويرى شاكر عبد الحميد(1997، 21) أن الإبتكار يشير إلى " العمليات العقلية والمزاجية والدافعية والإجتماعية التى تؤدى إلى الحلول والأفكار والتصورات والأشكال الفنية والنظريات، أو المنتجات التى تكون جديدة.

وأشارت أمل سويدان (1998، 90) أن الإبتكار هو " مجموعة من العوامل العقلية الممثلة في الإدراك والمعرفة إذا ما توفرت لدي الشخص، استطاع أن ينتج أفكاراً جديدة، هذا بجانب مجموعة الوظائف الإنتاجية التى تتألف من الأصالة أو الميل إلي التجديد والطلاقة والمرونة.

ولقد خلصت زينب أسعد(2003، 26) إلى أن جميع تعريفات الإبتكار تركز على الناتج الإبتكارى ذاته، على افتراض أن عملية الإبتكار سوف تؤدى فى النهاية إلى ناتج ملموس مبتكر، كما أن المبتكر هو من أنتج نتاجاً ابتكارياً، والإبتكار هو ما ينشأ عنه إنتاج إبتكارى، وهو العنصر الأساسى فى العملية الإبتكارية، كما أنه لابد وأن يتوافر عنصر الجدة فى الناتج لكى يكون مبتكراً.

يرى جودة سعادة (٢٠٠٦، 40) أن التفكير " عبارة عن مفهوم معقد يتألف من ثلاثة عناصر، تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة وعلى رأسها حل المشكلات، والأقل تعقيداً كالفهم والتطبيق بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة ولا سيما الاتجاهات والميول "

ويعرفه ابراهيم الحارثي (2000، 12) بأنه " أي نشاط عقلي سواء كان في حل المشكلة أو اتخاذ قرار أو محاولة فهم لموضوع ما، ويعتبر التفكير عملية واعية يقوم بها الفرد عن وعي وإدراك، ولكنها لا تستثني اللاوع".

من خلال التعريفات السابقة يستخلص الباحث بعض السمات المشتركة للتفكير الابتكارى :-

1- تقوم فكرة التفكير الابتكارى علي تمثيل البيانات عن طريق الموقع الالكترونى ويتم من خلال عمليات التكيف للطالب.

2- الهدف الأساسي لتنمية التفكير الابتكارى هو توصيل المعلومات والبيانات باسلوب جديد ومبتكر بشكل أسرع وأوضح ومشوق وجذاب وعلى حسب قدرات وميول كل متعلم.

3- يتم تنمية التفكير الابتكارى علي اساس المزج بين النصوص والفيديو والصور والرسوم الثابته والمتحركة لتوصيل الأفكار لكل متعلم على حسب نسبة ميوله لطريقة التدريس عن طريق الموقع الالكتروتى .

ولذلك يعتبر التفكير الابتكارى بصورها المتنوعة يعتبر أحد الحلول المستحدثة التى تعمل علي تغير اسلوب التفكير تجاه البيانات وتنظيم المعلومات وتضفي شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات في صورة جذابه.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة المسيليم وزينل (١٩٩٢) التي أظهرت أن بيئة المدرسة وإدارتها لا تراعي الأنشطة الابتكارية وكذلك المنهاج والمعلمون، ودراسة الدرهم (١٩٩٦) التي أظهرت أن الأدوار التي تقوم بها إدارة المدرسة في المرحلة الابتدائية لا تتفق مع الوسائل والسبل الحديثة في تنمية قدرات الابتكار لدى التلاميذ، ودراسة الخياط (١٩٩٦) التي أظهرت افتقاركل المدارس (عينة الدراسة) إلى استراتيجيات واضحة للعمل الإبداعي، وإلى شيوع الطرق التقليدية في التدريس والتي تنقصها الأنشطة الداعمة للابتكار، ودراسة عبد الرحيم وخليفة (١٩٩٦) التي أظهرت عدم وجود ارتباط دال بين الابتكار ومتغيرات بيئة الصف، ودراسة الباقر (١٩٩٧) التي أظهرت أن ممارسة المعلمات عينة البحث للأنشطة التعليمية الإيجابية المشجعة والمثيرة للإبداع في حجرة الدراسة كانت ضعيفة .

ودراسة نور الهادي (١٩٨١) دراسة خليل(١٩٩١) اللتان أشارتا إلى وجود علاقة موجبة ودالة بين الابتكار ومستوى الطموح، ودراسة أبو زايد(١٩٩٩) التي أظهرت وجود فروق دالة

في مستوى الطموح لدى الطلبة السودانيين مرتفعي ومخفضي القدرات الابتكارية لصالح مرتفعي القدرات الابتكارية، ودراسة موسى وغندور (١٩٩٠) التى أظهرت وجود علاقة موجبة ودالة بين الابتكار والإنجاز،ودراسة إبراهيم (١٩٩٧) التي أشارت إلى وجود فروق بين المبتكرين وغير المبتكرين في مستوى الطموح والمثابرة والإنجاز لصالح المبتكرين .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات التي أظهرت وجود علاقة دالة بين الابتكار والتحصيل الدراسي مثل دراسة إخليل (١٩٩٩) وتتفق مع الدراسات التي أظهرت وجود علاقة دالة بين الابتكار والذكاء العام مثل دراسة شارف (١٩٩١) ودراسة عبد الرحيم والخليفي (١٩٩٦) ودراسة الكناني (١٩٩٦) ودراسة العمر (١٩٩٦) وتتفق أيضاً مع دراسة عبد الوارث (١٩٩٦) التي أظهرت وجود علاقة دالة إحصائياً بين التفكير الابتكاري والخصائص السلوكية للتلاميذ المتفوقين .

وتختلف نتائج هذه الدراسة مع دراسة إبراهيم (١٩٩٧) التي أظهرت عدم وجود فروق بين المبتكرين وغير المبتكرين على متغير الذكاء وقد يعزى اختلاف نتيجة هذه الدراسة مع الدراسات الأخرى والدراسة الحالية لاختلاف طبيعة العينة حيث أجريت على العاملين في المجال الصناعي وليس على طلاب، ولاختلاف أدوات قياس متغيرات الدراسة.

دراسة صبري الطراونة، وحسن دومي (٢٠١٣) بعنوان "أثر طريقة التعليم الإلكتروني في الرياضيات في تنمية التفكير لدى طالبات الصف الثامن في لواء المزار الجنوبي"، بهدف استقصاء أثر طريقة التعليم الإلكتروني في الرياضيات في تنمية التفكير لدى طالبات الصف الثامن في الأردن؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة من(٤٧) طالبة، وتم توزيعهن إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (٢٥) طالبة، درست وحدة "المجسمات والحجوم" بطريقة التعليم الإلكتروني، وضابطة وعددها (٢٢) طالبة درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية؛ وقد استخدمت الدراسة اختبار تورانس للتفكير الإبداعي صورة الألفاظ (أ)؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دال (٠٥,٠) بين متوسطات علامات طالبات الصف الثامن على اختبار التفكير تعزى إلى طريقة التعليم ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التعليم الإلكتروني؛ وقد أوصت الدارسة بالعديد من التوصيات منها: ضرورة تشجيع المعلمين على استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الرياضيات بشكل خاص، والمواد الأخرى بشكل عام؛ لما له من أثر في تنمية التفكير لدى الطلبة، إجراء دراسات مشابهة على محتويات رياضية ومواد دراسية أخرى في مراحل تعليمية مختلفة، وعلى متغيرات أخرى.

دراسة (parfill,2001) بعنوان تنمية مهارات التفكير لدى طلاب الجامعة الامريكية بولاية دنفر تخصص تاريخ من خلال التحصيل التاريخى، هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات التفكير لدى طلاب الجامعة وتاثيره على تحصيلهم، وقد تكونت العينة من (160) طالبا، وقد استخدام الباحث

اختبار المفاهيم للتفكير، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة فى اختبار المفاهيم التاريخية للتفكير لصالح المجموعة التجريبية.

تبين أن معظم الدراسات أشارت إلى وجود أثر لبرامج التدريب فى تنمية مهارات التفكير الابتكارى، ألا أنها اتفقت جميعها حول فاعلية التدريب على الابتكار وتنمية مهارات التفكير الابتكارى . وتلتقى الدراسة الحالية مع دراسة (موسى،1992) ودراسة(عبدالمطلب،2000) السابقة فى أنها تناول الابتكار والتدريب على مهاراته عن طريق بناء برنامج تدريبى يتضمن مواقف تعمل على تحسين مستوى الآداء الابتكارى للطالب، وتنمية مهارات الابتكارية. كما تميزت الدراسة بعمل قائمة مهارات للتفكير الابتكارى فى مشروعات التخرج لدى طلاب كلية الهندسة بحلوان وتصميم موقع الالكترونى لتنمية مستوى الابتكارية لدى طلاب كلية الهندسة، هذه الدراسة فى سياق التطور المنطقى للبحوث التربوية فى تنمية مهارات التفكير الابتكارية .

اجراءات البحث

-اجراءات إعداد قائمة مهارات للتفكير الابتكارى فى مادة مشروعات التخرج الآلكترونى

قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات للتفكير الابتكارى فى مادة مشروعات التخرج لدي طلاب الفرقة الرابعة بكلية الهندسة بحلوان ، وتحديد الجوانب الأدائية المتعلقة بكل مهاره، ليتحقق هدف البحث المتمثل في إعداد قائمة لمهارات التفكير الابتكارى لمشروعات التخرج الإلكترونية، وقد قام الباحث بإعداد تلك القائمة في ضوء الخطوات التالية :

- تحديد الهدف من قائمة مهارات للتفكير الابتكارى فى مادة مشروعات التخرج الإلكترونية.
-تقديم قائمة لمهارات للتفكير الابتكارى فى مادة مشروعات التخرج الإلكترونية.
-تحديد وصياغة مهارات قائمة للتفكير الابتكارى فى مادة مشروعات التخرج الإلكترونية.
-اعتمد الباحث في تحديد وصياغة مهارات للتفكير الابتكارى فى مادة مشروعات التخرج الإلكترونية علي تحليل الأدبيات والدراسات السابقة في هذا المجال مثل يعقوبي فاتح (٢٠١٤) عبير منسى (٢٠٠٠)، (ودراسة غادة محمود(٢٠٠٢) ودراسة (Caroli2000) ،ناهد فهمى (٢٠٠٠)، ودراسة رمضان الحبش (٢٠٠٧) ودراسة طارق سلام (٢٠٠٣)، ودراسة كريمه على (٢٠٠٩).
-الصورة الأولية لقائمة مهارات للتفكير الابتكارى فى مادة مشروعات التخرج عبر الموقع الإلكترونية التكيفى، بعد الاطلاع علي المصادر السابقة تمت صياغة المهارات التى تم التوصل إليها من هذه المصادر علي هيئة مهارات ومؤشرات تندرج تحت كل مهاره، ولقد تم صياغة المهارات ومؤشراتها الفرعية علي هيئة عبارات واضحة يمكن ملاحظتها وقياسها، وبذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها الأولية تتكون من خمسة مجالات و(50) مهاره.
-تحكيم قائمة المهارات للتفكير الإبتكارى فى مادة مشروعات التخرج الإلكترونية

تم وضع قائمة المهارات في صورة استطلاع رأى الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ، وخبراء الهندسة ومشروعات التخرج ، وذلك لاستطلاع آرائهم فى هذه المهارات من حيث مدي أهميتها ومدى كفايتها ومدي صياغتها بطريقة صحيحة، وكذلك إضافة المؤشرات أو حذف المؤشرات غير المناسبة، ولقد تم عرض هذه القائمة في صورتها المبدئية علي عدد(12) محكم .

جدول (1) نسبة الأتفاق بين المحكمين علي قائمة مهارات التفكير الابتكارى

م	المهاره	نسب الاتفاق
1	**- يوجد مهارات عامه لمشروعات التخرج :**	**%91.00**
2	**مهارات خاصة بالمشروع التخرج الهندسية**	**%90.00**
3	**المشروع الاول : مشروع تصميم وانتاج آلة الطابعة**	**%93.75**
4	**المشروع الثانى : (Robot for underwater welding)- روبوت للحام تحت الماء**	**%90.00**
5	**Quality Control- مراقبة الجودة**	**%90.00**
	نسبة الاتفاق	**%91**

وقد أسفرت آراء السادة المحكمين لقائمة مهارات التفكير الابتكارى لمشروعات التخرج الإلكترونية عن ما يلي:

-أن جميع المؤشرات والمهارات حصلت علي وزن نسبي عالي مما يدل علي أهميتها.

-تعديل وتدقيق الصياغة ي بعض العبارات.

-حذف بعض المؤشرات لكونها تحمل نفس المعنى.

-إجماعهم علي صلاحية القائمة للمهارات.

نتائج البحث

- توصل الباحث إلي قائمة مهارات للتفكير الابتكارى لمشروعات التخرج في :

جدول (2) قائمة مهارات التفكير الابتكارى فى مشروعات التخرج الإلكترونية

م	المهارات
	- يوجد مهارات عامه ومنها مايلى :
1	القدرة فى توليد عدد كبير من البدائل أو الافكار لتنفيذ مهمة أو حل مشكلة .
2	السهولة فى سرعة توليد عدد كبير من البدائل أو الافكار لتنفيذ مهمة أو حل مشكلة
3	تقديم الحل اللازم للمشكلات بطريقة سليمة بعبارات واضحة.
4	إتاحة الحلول والأفكار بطريقة مختلفة وتحقق نفس المضمون .
5	القدرة والسرعة على تغيير الأشكال والرسومات عند الأستجابة لمثير بصرى .

= 1051 =

6	القدرة على توليد حلول متنوعة (حلول جديدة).
7	القدرة على الربط بين الأفكار السابقة والخبرات الجديدة .
8	القدرة على معالجة المشكلات وتنفيذ الحلول الأقل تكلفة والأكثر جودة .
9	القدرة على إنتاج أفكار غير مألوفة ومميزة.
10	القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة أو مشكلة أو منتج من أجل تطويرها أو تنفيذها.
11	القدرة على إدراك مواطن الضعف أو النقص فى الموقف أو المشكلة من خلال النظر إلى المثير بطريقة غير عادية من زوايا مختلفة.
	ب- مهارات خاصة بمشروعات التخرج الهندسية
12	يرسم الشكل الخارجى للمشروع بشكل هندسيا صحيح عبر الموقع الالكترونى
13	قراءة المعلومات عبر الموقع لتوزيع المنتج النهائى فى لوحة الرسم بشكل هندسيا صحيح
14	تحدد الأبعاد الخارجية والداخلية للمنتج بشكل هندسى إلكترونى
15	تحديد الأبعاد الخاصة بكل جزء من المنتج من أجل التوافق مع بعضها البعض بشكل مناسب عبرالموقع الالكترونى
16	قراءة تركيب الأجزاء للمشرروع عبر الموقع الالكترونى مع بعضها ومراعات التطوير المستقبلى
17	قراءة التطور العلمى الخاص بكل جزء من أجزاء المشروع عبر الموقع الالكترونى
18	تحديد المواصفات الفنية العلمية الخاصة بكل جزء عبرالموقع الالكترونى
19	اختيار العدد والأدوات الضرورية لتجميع المشروع عبر الموقع الالكترونى.
20	اختيار المواد الضرورية لتجميع المشروع عبر الموقع الالكترونى.
21	اختيار مصادر الطاقة المناسبة لتشغيل المشروع عبر الموقع الالكترونى
22	مراعاة قواعد السلامة والأمان الضرورية لتجميع المشروع عبر الموفع الالكترونى
23	مراعاة الترتيب والتنظيم أثناء التحضير للمشروع عبرالموقع الالكترونى.
24	تحديد العناصر الضرورية لتجميع المشرع عبرالموقع الالكترونى.
25	رسم مخطط تفصيلي للدائرة الإلكترونية للمشروع عبر الموقع الالكترونى.
26	تحديد قيم العناصر الإلكترونية المستخدمة في المشروع عبر الموقع الالكترونى.
27	توصيل العناصر الإلكترونية بصورة صحيحة في الدائرة عبر الموقع الالكترونى.
28	اكتشاف الأخطاء في تصميم المخططات الإلكترونية عبر الموقع الالكترونى.
29	فحص سلامة التوصيلات بجهاز D. M . M.
30	اختبار قيام المشروع بالغرض الذي صمم من أجله عبر الموقع الالكترونى.
31	صيانة المشروع في حال اكتشاف الخطأ عبر الموقع الالكترونى.
32	توظيف التغذية الراجعة للمشروع لتطوير المخرجات عبر الموقع الالكترونى.

33	محاولة تصنيع المنتج محليا عبر الموقع الالكترونى.
	ج- مهارات مشروع تصميم وانتاج آلة الطابعة
34	تحديد العناصر الرئيسية للطابعة ثلاثية الأبعاد عبر الموقع الالكترونى.
35	تصميم العناصروالرسومات على الكمبيوتر للطابعة ثلاثية الأبعاد عبر الموقع الالكترونى.
36	تحديد المواد والنسب المحدد للطابعة ثلاثية الأبعاد عبر الموقع الالكترونى.
37	جمع البيانات الرقمية للطابعة بشكل صحيح عبر الموقع الالكترونى.
38	تحسين المكونات ثلاثية الأبعاد لخروج منتج بجودة عالية عبر الموقع الالكترونى.
	المشروع الثانى : (Robot for underwater welding)- روبوت للحام تحت الماء.
39	تحديد المستلزمات والتجهيزات للحام تحت الماء عبر الموقع الالكترونى.
40	تأمين الاشخاص والأجهزة المستخدمة فى عمليات اللحام تحت الماء عبر الموقع الالكترونى.
41	عمل الخطوات والأجراءات اللازمة للبدء فى اللحام تحت الماء عبر الموقع الالكترونى.
42	بناء الأستراتيجيات والخطوات اللازمة لعمل وصلات اللحام تحت الماء عبر الموقع الالكترونى.
43	مواجهة المشكلات الموجودة أثناء اللحام تحت الماء عبر الموقع الالكترونى.
44	رسم الخرائط والعمليات ومتابعة الخطوات من خلال أجهزة الكمبيوتر وتصحيح الأخطاء من خلال عمليات المتابعة من الخارج عبر الموقع الالكترونى.
	د- مراقبة الجودة Quality Control
45	بناء النقاط والخطوات اللازمة لتصنيع منتج ذو جودة عالية عبر الموقع الالكترونى.
46	احتواء جميع المشكلات التى يتعرض لها المنتج وتصحيحه قبل انتهاء الإنتاج عبر الموقع الالكترونى.
47	معرفة التطورات العالمية التى يمر بها المنتج ودراسة ذلك على المنتج المحلى عبر الموقع الالكترونى.
48	البحث المستمر فى الطرق التى يصل به المنتج إلى الجودة العالية عبر الموقع الالكترونى.
49	-تدريب المتخصصين بصفة مستمرة على أساليب الجودة الشاملة عبر الموقع الالكترونى.
50	معرفة التطورات العالمية التى يمر بها المنتج ودراسة ذلك على المنتج المحلى عبر الموقع الالكترونى.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يلي :

- ضرورة تبني مهارات للتفكير الابتكاري فى جميع المواد العملية والنظرية الإلكترونية .

- ضرورة عقد دورات تدريبية لاعضاء هيئة التدريس المسؤولين عن المشروعات من أجل الاطلاع والتطوير للمهارات والافكار ومعارفهم نحو التطور لمشروع التخرج للحصول على أفكار متميزه عبر الموقع التعليمية .

-البحوث المقترحة:

- دراسة العلاقة بين مهارات التفكير اللابتكارى لتنمية مشروعات التخرج عبر وسائل التعليم عن بعد المختلفة

-المقارنة بين اختلاف تطبيق مهارات التفكير الابتكارى لتنمية مشروعات التخرج بين الجنسين (إناث – ذكور)عبر وسائل التعليم عن بعد المختلفة.

- ضرورة توفير دليل للمعلم لكيفية تفعيل مهارات التفكير الإبتكارى في تدريس مادة مشروعات التخرج عبر الأنترنت.

المراجع العربية:

إبراهيم الحارثي (٢٠٠١)." **تعليم التفكير**" ، ط٢ ، الرياض : مكتبة الشقري.

أمل عبد الفتاح أحمد سويدان (1994). **"برنامج مقترح في مجال الرسم عن طريق توليف الخامات المستهلكة وأثره علي تنمية الرؤية الفنية والقدرة الإبتكارية عند تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي"**، رسالة ماجستير، غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

انشراح ابراهيم المشرفي (٢٠٠٥ **)." تعليم التفكير الابداعي"**، ط١ ،الدار اللبنانية.

ثائر فاضل عبد علي الدباغ (٢٠٠٨)."**دراسة مقارنة في التحصيل الدراسي والتوافق النفسي والجنس بين ذوي التفكير الابداعي العالي الواطىء لدى طلبة المرحلة الثانوية في محافظة بغداد"**، رسالة ماجستير في علم النفس التربوي،جامعة بغداد- كلية الاداب.

جودت سعادة أحمد (٢٠٠٦)." **تدريس مهارات التفكير"**، مع مئات الأمثلة التطبيقية،عمان : دار الشروق.

رمضان محمد القذافي(٢٠٠٠)." **رعاية الموهوبين والمبدعين"**، ط٢، الإسكندرية : المكتبة الجامعية .

زينب أسعد محفوظ يسرى (2003). **"فعالية برنامج تليفزيونى مقترح باستخدام الفيديو لتنمية التفكير لدى أطفال ما قبل المدرسة"**، ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

عبد الرحمن العيسوى (1995)." **سيكولوجية الإبداع"** - دراسة فى تنمية السمات الإبداعية، لبنان، دار النهضةالعربية، 1995.

عبد السلام عبد الغفار (2008). **"التفوق العقلى والإبتكار، القاهرة"**، دار النهضة العربية، 1997.

علي محمد السيد، محرز عبده الغنام (١٩٩٨). **" فاعلية برنامج مقترح في إكساب الطلاب المعلمين مهارات التدريس الابتكاري وتنمية اتجاهاتهم نحوه في مجال العلوم واثر ذلك علي تنمية لتفكير لدى تلاميذهم "**، المنصورة : مجلة كلية التربية ، العـدد ٣٧ المنصورة : جامعة المنصورة .

عنتر لطفي محمد (1996)."**ملامح التغير في منظومة إعداد المعلم في ضوء التحديات المستقبلة"**، ع56، مجلة التربية ، جامعة عين شمس ،القاهرة : كلية التربية .

غسان حسين الدايني (١٩٩٦). **"أثر الاساليب التدريبية في تنمية التفكير الابداعي العراقي وعلاقته ببعض المتغيرات"**، اطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة بغداد.

محمد رضا البغدادي(2008). ا**"لأنشطة الإبداعية للأطفال، القاهرة"**: دار الفكر العربي.

محمد حمد الطيطي (٢٠٠١) **."تنمية التفكير الإبداعي"**، الأردن : دار المسيرة.
شاكر عبد الحميد (1995). **"علم نفس الإبداع"**، القاهرة، دار غريب.

فتحي جروان (٢٠٠٢) **."تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات"**، عمان : دار الفكر.
فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٥). **"الأسس المعرفية لتكوين وتجهيز المعلومات"**، دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع، المنصورة، ط١

وليد سالم محمد الحلفاوي (2009).**"تصميم نظام تعليمي إلكتروني قائم على بعض تطبيقات الويب ٢,٠ وفاعليته في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير الإبداعى والاتجاه نحو استخدامه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**".تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث،المجلد (19) العدد(4).
العدد الثالث عشر |يناير 2014 م | مجلة التعليم الالكترونى .

المراجع الأجنبية

- -Surbhi, S. (2018). Difference between creativity and innovation, key differences.-
Meader, S(1998) Models of Divergent Behavior : Characters in Children's Books, Roper Review,

A list of skills for developing innovative thinking in graduation projects through an adaptive website for students of the Faculty of Engineering in Helwan

Abstract

The current research aims to develop a list of innovative thinking skills for use in developing innovative thinking skills in graduation projects through an adaptive website for students of the Faculty of Engineering in Helwan. In graduation projects, it was recommended to adopt a list of skills for innovative thinking through electronic means in educational institutions that include skills to develop innovative thinking capabilities and develop their skills and knowledge towards designing projects with new ideas. Education scholars agree that one of the most important goals of education is to raise generations capable of thinking The sound, and many of them agree that a large part of neglecting the investment of human energies is due to the lack of knowledge of those in charge of education with the basic laws of innovation, and that educational systems that go on a path that contradicts the teaching of innovation, crystallize their serious requirements for success in the ability to absorb, remember and memorize, that is, the so-called With indoctrination, teaching the student how to think has become an important matter, and an urgent requirement It is one of the students that the present era imposes on educational systems, because the innovative student is considered a latent repository for his society and a factor in its renaissance and progress

key words:

Skills, thinking, innovation, birds