

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 الدسوقي
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](https://doi.org/10.21608/EAEC.2022.151741.1089)



رقم الإيداع بدار الكتب 24388 لسنة 2019



ISSN-Print: 2682-2598

ISSN-Online: 2682-2601

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

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 الدسوقي

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 الإبتكارى لتوظيفها فى تنمية مهارات التفكير الإبتكارى فى مشروعات التخرج عبر موقع الإلكتروني تكيفى لدى طلاب كلية الهندسة بحلوان، وقد اعتمد هذا البحث علي المنهج الوصفي التحليلي، ومن أهم النتائج التى توصل لها البحث قائمة بمهارات التفكير الإبتكارى لتنمية الإبتكار فى مشروعات التخرج، وقد أوصى بضرورة تبني قائمة بمهارات للتفكير الإبتكارى عبر وسائل الإلكترونية فى المؤسسات التعليمية تشتمل على مهارات لتنمية قدرات التفكير الإبتكارى 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 بشئون التربية بالقوانين الأساسية للإبتكار، وأن النظم التعليمية المتجهه فى طريق يتعارض مع تعليم الإبتكار، تتبلور متطلباتها الجادة للنجاح فى القدرة على الاستيعاب والتذكر والحفظ، أى ما يسمى بالتربية التقنية، 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، الإبتكار، المشروعات

مقدمة البحث:

تتميز حياتنا المعاصرة بالتطور الهائل للمعرفة العلمية والتكنولوجية كما ونوعاً وتطبيقاً في كافة المجالات فقد أصبحت الحاجة ملحة إلي استراتيجيات جديدة توجه مسار التعليم في العصر الحديث نظراً 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 أَلقت 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 الإمكانيات 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 جزءاً كبيراً من إهمالنا أستثمار الطاقات الإنسانية إنما يعود إلى عدم إلمام القائمين بشؤون 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 الأشياء 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 التكنولوجية، 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 الإلكترونية، ويجعل المعلم يصحح الأخطاء التى يقع فيها المتعلم المتعلقة بالمشروع الذى يتعامل معها المتعلم ومتابعة المشروع الذى يقوم بها المتعلم عبر البيئة الإلكترونية التعليمية، فيقوم المعلم بمشاهدة المشروع للمتعلم من خلال غرفة البيئة الإلكترونية 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 الإلكترونية وعمل تغذية راجعة فى أي وقت يحتاجه لمراجعة المعلومات من خلال البيئة الإلكترونية .

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 الإلكتروني تكيفى وذلك فى مادة مشروع التخرج عن طريق البيئة الإلكترونية المقترحة، وتكون النتيجة للحل المتوقع من المتعلم هو ما يحدث بداخله فى صورة مخرجات فعندما نغير ما يحدث

داخل المتعلم تخرج مفاهيم ومتغيرات يستطيع من خلاله المتعلم الوصول بذلك إلى النتائج في أسرع وقت وبأقل مجهود.

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

ومن الدراسات التي تناولت التعليم الإلكتروني القائم على المشروعات دراسة ديفيد أوسوليفان (David, o, s. 2003) والتي أوصت بضرورة الدمج بين الطرق التقليدية في التعليم وإستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب من خلال تنفيذ الطلاب وإدارتها لمهام تعليمية ابتكارية عبر الويب لتحقيق مزيد من المشاركة والتفاعلية بين المتعلمين .

وفي دراسة لوى بيج ومك جريجو (Gregor &Yiping, 2004) التي استهدفت التعرف على فعالية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في تحسين مهارات المشاكة والتفاعل لدى طلاب التعليم العالي، وكشفت الدراسة عن وجود أثر إيجابي للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات في تنمية مهارات التعلم التعاوني وتنمية مهارات الحوار عبر الويب.

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

وكذلك دراسة تغريد عمران وفاطمة كمال (2007) التي استهدفت التعرف على فعالية برنامج تدريبي قائم على إستخدام الإنترنت في تنمية بعض مهارات إدارة المشروعات لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية ، وتم تصميم برنامج كامل للعرض على شبكة الإنترنت وفق المعايير العالمية المتعارف عليها في مجال التعليم الإلكتروني 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 في الموافق.

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

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

ويعد التفكير الابتكاري أحد أنواع التفكير التي نالت اهتماماً واضحاً من الباحثين والمعاصرين بصورة خاصة، بوصفه شكلاً راقياً من أشكال النشاط الإنساني فقد أصبح منذ الخمسينات مشكلة مهمة من مشكلات البحث العلمي في عدد كبير من الدول، حيث ان التقدم العلمي لا يمكن 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 (انشرح المشرقي، ٢٠٠٥، (٣٥

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

مشكلة البحث

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

سؤال البحث

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

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

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلي:

1- تنمية مهارات التفكير الابتكاري في مشروع التخرج عبر الموقع الالكتروني المقترح لدى طلاب كلية الهندسة بحلوان.

أهمية البحث

تظهر أهمية البحث الحالي من خلال الآتي :

1-إمداد القائمين بتدريس مادة مشروعات التخرج بقائمة لتنمية مهارات للتفكير الابتكاري في مشروع التخرج عبر الموقع الالكتروني 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 الابتكاري اللازم لتنمية مشروع التخرج، والاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التعليم بالمشروعات وتنفيذ نظريات التعلم وإستراتيجيات التعليم بالمشروعات، وذلك لاستخراج المهارات العامة ومهارات المشروعات الهندسية، والتطبيق على التعليم عبر الموقع الالكتروني (إعداد الباحث).

منهج البحث

اتباع البحث الحالي:

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

خطوات البحث وإجراءاته :

يسير البحث الحالي وفق خطوات لتحديد مهارات التفكير الابتكاري اللازم لتنمية التفكير الابتكاري 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 الابتكاري اللازم لتنمية التفكير الابتكاري في مشروع التخرج لدى طلاب كلية الهندسة بحلوان، وذلك من خلال الاطلاع على المراجع والدراسات السابقة، ونظريات التعلم بالمشروعات، واستراتيجيات التدريس، وتحليل المحتوى.

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

- تفرغ نتائج استطلاع رأي 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 التي تم التوصل إليها ، والمقترحات بالبحوث المستقبلية .

الإطار النظري للبحث : ويتضمن التالي :

-التفكير الابتكاري Creative 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 الابتكاري :

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

ذكر محمد الطيبي (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 القذافي (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 : بأن 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 الابتكارية وذلك على حسب المدخل إلى دراستها، إلى الحد الذي أصبح من الصعب إختيار معني واحد من معاني الابتكارية المختلفة، وذلك لأن التفكير الابتكاري يشتمل على كل هذه المعاني جميعاً، كما أن وضع تعريف موحد وإجرائي للابتكارية يتوقف علي مدي إمكانية التوصل إلي تعريف يجمع بين الجوانب المختلفة التي يتكون منها.

ولقد أشار عبد الرحمن العيسوي (1995، 65) إلى أن التفكير الابتكاري أسلوب من أساليب التفكير الموجه الذي 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 إنتاج معلومات صحيحة ومحددة تحديداً مسبقاً، ومتفق عليها، حيث تتدنى الحرية في هذا النشاط الذهني، و التفكير التباعدي (Thinking Divergent) فهو يستخدم لتوليد وإنتاج وأستلهام الأفكار المختلفة والمعلومات الجديدة من معلومات أو مشاهدات معطاه، أي إنتاج أشياء جديدة أعتماًداً على خبراتهم المعرفية.

ويؤكد رضا البغدادى (2008) أن الابتكار " يتضمن عمليات الإستكشاف والإختراع والشجاعة والإقدام والمثابرة، وكلها عوامل طبيعية مميزة للسلوك الابتكاري". ويعرفه (Surbhi, S. (2018) بأنه " الابتكار هو عملية تطبيق الأفكار الجديدة التي تعطي قيمة للمؤسسة والدولة والمجتمع أيضاً، ويعتبر الابتكار الطريقة المناسبة لعمل أي شئ، 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 الابتكار يشير إلى " العمليات العقلية والمزاجية والدافعية والإجتماعية التي تؤدي إلى الحلول والأفكار والتصورات والأشكال الفنية والنظريات، أو المنتجات التي تكون جديدة.

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

ولقد خلصت زينب أسعد (2003، 26) إلى أن جميع تعريفات الابتكار تركز على الناتج الابتكاري ذاته، على افتراض أن عملية الابتكار سوف تؤدي في النهاية إلى ناتج ملموس مبتكر، كما أن المبتكر هو من أنتج نتاجاً ابتكارياً، والابتكار هو ما ينشأ عنه إنتاج ابتكاري، وهو العنصر الأساسي في العملية الابتكارية، كما أنه لا بد وأن يتوافر عنصر الجودة في الناتج لكي 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 الابتكاري :-

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

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

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

ولذلك يعتبر التفكير الابتكاري بصورها المتنوعة يعتبر أحد الحلول المستحدثة التي 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 افتقار كل 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) التي 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 والخلفي (١٩٩٦) ودراسة الكنانى (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، واختلاف 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 (٠,٠٥) 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 الأمريكية بولاية دنفر تخصص تاريخ من خلال التحصيل التاريخي، هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات التفكير لدى طلاب الجامعة وتأثيره على تحصيلهم، وقد تكونت العينة من (160) طالبا، وقد استخدم الباحث

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

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

إجراءات البحث

-إجراءات إعداد قائمة مهارات للتفكير الابتكاري في مادة مشروعات التخرج الإلكتروني

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

- تحديد الهدف من قائمة مهارات للتفكير الابتكاري في مادة مشروعات التخرج الإلكترونية.
- تقديم قائمة لمهارات للتفكير الابتكاري في مادة مشروعات التخرج الإلكترونية.
- تحديد وصياغة مهارات قائمة للتفكير الابتكاري في مادة مشروعات التخرج الإلكترونية.
- اعتمد الباحث في تحديد وصياغة مهارات للتفكير الابتكاري في 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 فهمي (٢٠٠٠)، ودراسة رمضان الحبش (٢٠٠٧) ودراسة طارق سلام (٢٠٠٣)، ودراسة كريمه علي (٢٠٠٩).

-الصورة الأولية لقائمة مهارات للتفكير الابتكاري في مادة مشروعات التخرج عبر الموقع الإلكتروني التكيفي، بعد الاطلاع علي المصادر السابقة تمت صياغة المهارات التي تم التوصل إليها من هذه المصادر علي هيئة مهارات ومؤشرات تدرج 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 الابتكاري في 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 في هذه المهارات من حيث مدى أهميتها ومدى كفايتها ومدى 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 الاتفاق بين المحكمين علي قائمة مهارات التفكير الابتكاري

م	المهارة	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 الطباعة	93.75%
4	المشروع الثاني : (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 الابتكاري 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 الابتكاري لمشروعات التخرج في :
جدول (2) قائمة مهارات التفكير الابتكاري في مشروعات التخرج الإلكترونية

م	المهارات
	- يوجد مهارات عامه ومنها مايلي :
1	القدرة في توليد عدد كبير من البدائل أو الافكار لتنفيذ مهمة أو حل مشكلة .
2	السهولة في 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 الاستجابة 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 في 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	تحديد الأبعاد الخارجية والداخلية للمنتج بشكل هندسى إلكترونى
15	تحديد الأبعاد الخاصة بكل جزء من المنتج من أجل التوافق مع بعضها البعض بشكل مناسب عبر الموقع الالكترونى
16	قراءة تركيب الأجزاء للمشروع 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 عبر الموقع 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 الموقع الالكترونى
23	مراعاة الترتيب والتنظيم أثناء التحضير للمشروع عبر الموقع الالكترونى.
24	تحديد العناصر الضرورية لتجميع المشروع عبر الموقع 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 الالكتروني.
	ج- مهارات مشروع تصميم وآلة الطباعة
34	تحديد العناصر الرئيسية للطباعة ثلاثية الأبعاد عبر الموقع الالكتروني.
35	تصميم العناصر والرسومات على الكمبيوتر للطباعة ثلاثية الأبعاد عبر الموقع الالكتروني.
36	تحديد المواد والنسب المحدد للطباعة ثلاثية الأبعاد عبر الموقع الالكتروني.
37	جمع البيانات الرقمية للطباعة بشكل صحيح عبر الموقع الالكتروني.
38	تحسين المكونات ثلاثية الأبعاد لخروج منتج بجودة عالية عبر الموقع الالكتروني.
	المشروع الثانى : (Robot for underwater welding)- روبوت للحام تحت الماء.
39	تحديد المستلزمات والتجهيزات للحام تحت الماء عبر الموقع الالكتروني.
40	تأمين الاشخاص والأجهزة المستخدمة فى عمليات اللحام تحت الماء عبر الموقع الالكتروني.
41	عمل الخطوات والأجراءات اللازمة للبدء فى اللحام تحت الماء عبر الموقع الالكتروني.
42	بناء الاستراتيجيات والخطوات اللازمة لعمل وصلات اللحام تحت الماء عبر الموقع الالكتروني.
43	مواجهة المشكلات الموجودة أثناء اللحام تحت الماء عبر الموقع الالكتروني.
44	رسم الخرائط والعمليات ومتابعة الخطوات من خلال أجهزة الكمبيوتر وتصحيح الأخطاء من خلال عمليات المتابعة من الخارج عبر الموقع الالكتروني.
	د- مراقبة الجودة Quality Control
45	بناء النقاط والخطوات اللازمة لتصنيع منتج ذو جودة عالية عبر الموقع الالكتروني.
46	احتواء جميع المشكلات التى يتعرض لها المنتج وتصحيحه قبل انتهاء الإنتاج عبر الموقع الالكتروني.
47	معرفة التطورات العالمية التى يمر بها المنتج ودراسة ذلك على المنتج المحلى عبر الموقع الالكتروني.
48	البحث المستمر فى الطرق التى يصل به المنتج إلى الجودة العالية عبر الموقع الالكتروني.
49	-تدريب المتخصصين بصفة مستمرة على أساليب الجودة الشاملة عبر الموقع الالكتروني.
50	معرفة التطورات العالمية التى يمر بها المنتج ودراسة ذلك على المنتج المحلى عبر الموقع الالكتروني.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يلي :

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

= 1053 =

- 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 الالبتكارى لتنمية مشروعات التخرج عبر وسائل التعليم عن بعد المختلفة

-المقارنة بين اختلاف تطبيق مهارات التفكير الالبتكارى 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 " ، ط ٢ ، 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.
- انشرح إبراهيم المشرفي (٢٠٠٥). " تعليم التفكير الابداعي "، ط ١ ،الدار اللبنانية.
- ثائر فاضل عبد علي الدباغ (٢٠٠٨). "دراسة مقارنة في التحصيل الدراسي والتوافق النفسي والجنس بين ذوي التفكير الابداعي العالي الواطيء 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 "، ط ٢، الإسكندرية : المكتبة الجامعية .
- زينب أسعد محفوظ يسرى (2003). "فعالية برنامج تليفزيوني مقترح باستخدام الفيديو لتنمية التفكير لدى أطفال ما قبل المدرسة"، ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- عبد الرحمن العيسوي (1995). " سيكولوجية الإبداع " - دراسة في تنمية السمات الإبداعية، لبنان، دار النهضة العربية، 1995.
- عبد السلام عبد الغفار (2008). "التفوق العقلي والإبتكار، القاهرة"، دار النهضة العربية، 1997.
- علي محمد السيد، محرز عبده الغنام (١٩٩٨). " فاعلية برنامج مقترح في إكساب العلوم الطلاب المعلمين مهارات التدريس الابتكاري وتنمية اتجاهاتهم نحوه في مجال العلوم واثـر ذلك علي تنمية لتفكير لدى تلاميذهم "، المنصورة : مجلة كلية التربية ، العدد ٣٧ المنصورة : جامعة المنصورة .
- عنتر لطفي محمد (1996). "ملامح التغير في منظومة إعداد المعلم في ضوء التحديات المستقبلية"، ع56، مجلة التربية ، جامعة عين شمس ،القاهرة : كلية التربية .
- غسان حسين الدايني (١٩٩٦). "أثر الاساليب التدريسية في تنمية التفكير الابداعي العراقي وعلاقته ببعض المتغيرات"، اطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة بغداد.
- محمد رضا البغدادي(2008). "الأنشطة 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 الإبداعي والاتجاه نحو استخدامه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم". تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث، المجلد (19) العدد(4).

العدد الثالث عشر | يناير 2014 م | مجلة التعليم الإلكتروني .

المراجع الأجنبية

- Surbhi, S. (2018). Difference between creativity and innovation, key differences.-
Meadar, 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

