مهارات الحل الابداعي للمشكلات ببرنامج الفيجوال بيسك دوت نت vb.net لطلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا

رشا محمد سلامة عبد الحميد
باحثة دكتوراه – كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د عادل حسين ابو زيد الجندي
أستاذ قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د محمد محمود عبد السلام
رئيس قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة حلوان

م.د هيام سعيد العثماني
قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة حلوان

مستخلص البحث

يهدف البحث إلى تحديد مهارات الحل الابداعي لمشكلات الفيجوال بيسك دوت نت vb.net لطلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا، ولتحقيق هدف البحث قامت الباحثة باستخلاص قائمة مهارات من مصادر متعددة وهي الدراسات والبحوث السابقة، وتحليل المحتوى، ومقابلات وملاحظات واستخلاص قائمة مبدئية وتم عرضها على لجنة المحكمين لضبطها، وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم، توصلت الباحثة إلى قائمة المهارات (٩) مهارة رئيسية تحتها (٤٥) مهارة فرعية، وفروض البحث بأهمية مهارات الحل الابداعي للمشكلات vb.net عند تطبيق المحتوى المقرر وتدريسه بالمعاهد العليا.

Abstract

The research aims to identify the skills of creative problem solving in Visual Basic .net for students of the architecture and civil engineering departments at higher institutes. To achieve the research objective, the researcher extracted a list of skills from multiple sources, namely previous studies and research, content analysis, interviews and observations, and extracted a preliminary list that was presented to the jury committee for control. In light of their opinions and observations, the researcher reached a list of skills (9) main skills with (45) sub-skills under them. The research hypotheses on the importance of creative problem solving skills in vb.net when applying the program and teaching it at higher institutes.

المقدمة:

يعد الحل الإبداعي للمشكلات (Creative Problem Solving - CPS) من الركائز الأساسية في التخصصات الهندسية، حيث يتطلب من الطلاب القدرة على تحليل المشكلات المعقدة وإيجاد حلول ابتكارية وفعالة (Runco & Jaeger, 2019). ومع التطور السريع في التكنولوجيا، أصبحت البرمجة أداة أساسية لتعزيز هذه المهارات، مما يدفع المؤسسات الأكاديمية إلى دمجها في مناهجها الدراسية لدعم التفكير النقدي والإبداعي (Resnick, 2020).

في هذا السياق، يهدف البحث إلى إنتاج قائمة مهارات للحل الإبداعي للمشكلات ببرنامج vb.net، يتيح لطلاب الهندسة المعمارية والمدنية بيئة رقمية لمحاكاة المشكلات الهندسية وتحليلها. فيما تعتمد القائمة على نماذج تفاعلية تعتمد على التوقع المكاني، وتحليل الأشكال الهندسية المتداخلة، والتفكير الحسابي، مما يسهم في تحسين مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لديهم (Funke, 2017 & Csapó)

وتكمن أهمية البحث في قياس تأثير البرمجة التفاعلية على تطوير التفكير الإبداعي في الهندسة، من خلال مقارنة أداء الطلاب قبل وبعد استخدام قائمة المهارات للحل الإبداعي للمشكلات. كما يساهم في تقديم نموذج تعليمي حديث يدعم التعلم النشط باستخدام التكنولوجيا، وهو توجه عالمي حديث في تدريس العلوم والهندسة (Mishra & Koehler, 2021).

وبذلك، يعكس هذا البحث أهمية تبني التكنولوجيا في التعليم الهندسي، ويؤكد على دور البرمجة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات، مما يساهم في إعداد مهندسين قادرين على مواجهة تحديات سوق العمل بأساليب مبتكرة وكفاءة أعلى.

أحست الباحثة مشكلة ا لبحث من خلال الوصف والتحليل من الواقع الذي تعمل به الباحثة كمدرس مساعد بمعهد القاهرة التعليمي، ومن خلال عمل الباحثة نبع الاحساس بالمشكلة من خلال الملاحظة لتدريس برنامج vb.net وبشكل تزايد من قبل المعلمين والباحثين الذين يبحثون عن استخدام اساليب تعزز تدريس المقرر وحل المشكلات بشاشات الكود ونظرا للتطور المستمر في أساليب التدريس الحديثة وظهور بعض المشكلات التي تواجه المتعلمين أثناء دراسة محتوى مادة الفيجوال بيسك دوت نت vb.net، وجدت الباحثة الحاجة الملحة للجوء إلى مصادر متعددة لتحديد مهارات الحل الإبداعي للمشكلات خاصة في مجالات الهندسة المعمارية والمدنية، حيث يواجهون تحديات معقدة تتطلب تحليلاً دقيقًا، وتخطيطًا استراتيجيًا، وقدرة على التوقع المكاني. ومع ذلك، تُشير الدراسات الاستكشافية إلى وجود فجوة واضحة بين المناهج الدراسية التقليدية

ومتطلبات سوق العمل الحديث، حيث تركز المناهج غالبًا على الجوانب النظرية دون توفير بيئات تعليمية تفاعلية تُحاكي الواقع الهندسي (Funke, 2017 & Csapó).

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقةكشفت الأبحاث الحديثة أن تعليم المهارات الإبداعية يتطلب ممارسات تفاعلية قائمة على التجربة والاستكشاف، وهو ما لا يتحقق بشكل كافٍ في المناهج التقليدية (Koehler, 2021 & Mishra). وقد أكدت دراسة لـ Resnick (2020) أن البرمجة التفاعلية توفر بيئة محفزة للابتكار، حيث تسهم في تطوير التفكير التحليلي وتعزز من قدرة الطلاب على إيجاد حلول جديدة للمشكلات المعقدة. كما أظهرت دراسة Runco & Jaeger (2019) أن استخدام التطبيقات البرمجية في العملية التعليمية يزيد من التفاعل مع المحتوى التعليمي، مما يساعد الطلاب على تطوير قدراتهم في التجربة والخطأ، واتخاذ القرارات بناءً على تحليل دقيق للبيانات الهندسية.

كذلك تناولت العديد من المؤتمرات الدولية حول التعليم الهندسي أهمية إدماج البرمجة والتكنولوجيا في تدريس التخصصات الهندسية. على سبيل المثال، أكدت مؤتمرات IEEE حول التعليم الهندسي (٢٠٢٢) أن البرمجة التفاعلية تُعد أداة فعالة لتعزيز مهارات حل المشكلات، حيث تساعد الطلاب على محاكاة سيناريوهات هندسية معقدة والتعامل مع المتغيرات الهندسية المتداخلة بطريقة منهجية. كما أشارت توصيات مؤتمر EDUCON 2023 إلى أن استخدام البرمجة في التدريس الهندسي يُسهم في تطوير الإبداع الهندسي لدى الطلاب، مما يساعدهم في تصميم حلول مستدامة وأكثر كفاءة.

مشكلة البحث

تحدد مشكلة البحث في السؤال التالي:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال التالي:

ما مهارات الحل الابداعي لمشكلات vb.net لطلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الى:

١-بناء قائمة مهارات الحل الابداعي لمشكلات vb.net لطلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا.

أهمية البحث:

١. يعد البحث من البحوث التي تهتم بمهارات الحل الابداعي للمشكلات خاصة بمحتوى مقرر برنامج الفيجوال بيسك دوت نت vb.net، والتي تفيد في

ايجاد فرص تتيح للمتعلمين اتخاذ الاجراءات اللازمة للتوصل الى استجابات وحلول جديدة بشاشة الكود .

٢. يعتبر البحث بحث تطويري يهدف الى ايجاد حلول ابداعية للتغلب على مشكلات ومواقف التعلم المصاحبة لبرنامج الفيجوال بيسك دوت نت vb.net يفيد الطالب المتعلم في توليد الأفكار والبحث عن بدائل للحل التقليدي في مخزون الذاكرة بحلول ابداعية.

٣. يفيد البحث في اعداد وتجهيز طلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا لاكسابهم مهارات كتابة وتعديل الكود ببرنامج الفيجوال بيسك دوت نت vb.net واكتشاف الاخطاء وكيفية التغلب عليها ابداعيا معها وذلك بما يعود النفع على المتعلمين لما يتطلبه سوق العمل.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: يقتصر البحث على استخلاص قائمة مهارات للحل الابداعي للمشكلات بمحتوى مقرر مادة الفيجوال بيسك دوت نت vb.net ، والتي تنحصر في المقرر الدراسي الذي يدرس بمعهد القاهرة التعليمي لطلاب شعبتي العمارة والمدني (vb.net).

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول خلال العام الدراسي ٢٠٢٤ – ٢٠٢٥م للفرقة الاولى شعبة العمارة والمدني.

الحدود المكانية: معهد القاهرة التعليمي بالقاهرة.

منهج البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي في عرض البحوث والابحاث الأجنبية المرتبطة بموضوع البحث وكذلك دراستها وتحليلها لاستخلاص مهارات الحل الابداعي لمشكلات vb.net، ثم اتباع الدراسة الميدانية في عرض قائمة المهارات على عينة من الأساتذة والخبراء.

خطوات البحث:

اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

١-عرض الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة والمتعلقة بالحل الابداعي للمشكلات وربطها بمحتوى مقرر برنامج الفيجوال بيسك دوت نت net.

٢-اعداد قائمة بمهارات الحل الابداعي للمشكلات بمحتوى مقرر برنامج الفيجوال بيسك دوت نت vb.net وذلك باتباع الآتي:

أ-الاطلاع على مهارات حل المشكلات بالبحوث والدراسات الخاصة ببرنامج الفيجوال بيسك دوت نت vb.net .

ب-تحليل محتوى vb.net الذي يتم تدريسه للطلاب واستخلاص القائمة المبدئية.

٣-عرض قائمة المهارات المبدئية على لجنة من الاساتذة من المتخصصين بالمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم جامعة حلوان وجامعة عين شمس وجامعة القاهرة (كلية الدراسات التربوية)

جـ - اعداد القائمة المستخلصة وتصنيفها.

ء - اعداد الصيغة المبدئية لقائمة المهارات وعرضها على المحكمين كعينة استطلاعية.

٤-تعديل الصيغة المبدئية لقائمة المهارات في ضوء آراء الخبراء المقترحة.

٥-التوصل إلى الصيغة النهائية لقائمة المهارات.

نتائج البحث

التوصيات والمقترحات

مصطلحات البحث:

الحل الإبداعي للمشكلات:C.P.S (Creative Problem Solving)

يعرفه (عادل أبو زيد، ٢٠١٣م) الحل الإبداعي للمشكلات C.P.S بأنه: " نشاط عقلي مرن ومنظم قوامه عمليات عقلية مركبة يظهر قدرات طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية علي إنتاج أفكار وعلاقات متعددة ومتنوعة تتصف بالجدة والأصالة والطلاقة، وهو عملية متكاملة من مهارات التفكير المختلفة (الإبداعي، التكنولوجي، الناقد، والعلمي... الخ) والتي تعمل معاً بشكل متكامل ومتداخل وبصورة منطقية ومرنة لمواجهة مشكلات تكنولوجيا الأعمال الصحية إبداعياً من خلال خلق الأفكار والحلول الأصيلة ووعي المتعلم بمسارات وخطوات تفكيره وكيفية تنظيمها وتوجيهها للوصول إلي قرار صائب بأفضل الحلول الإبداعية"

كما أن الحل الإبداعي للمشكلات هو عملية ذهنية تهدف إلى إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات من خلال استخدام الإبداع والتفكير النقدي، بدلاً من الاعتماد على الحلول

التقليدية .يتضمن هذا النهج إعادة صياغة المشكلات بطرق جديدة وتوليد أفكار متعددة للوصول إلى حلول فعّالة. (أبو زيد، ٢٠١٩م)

ويعرف الحل الإبداعي للمشكلات (Creative Problem Solving - CPS) في الأدبيات التربوية والهندسية بأنه عملية معرفية تهدف إلى تحليل المشكلات المعقدة وإيجاد حلول جديدة وغير تقليدية من خلال التفكير النقدي، التجريبي، والاستدلالي (Runco & Jaeger, 2019). ويؤكد Csapó & Funke (2017) أن الحل الإبداعي للمشكلات يعتمد على القدرة على إدراك العلاقات الهندسية والتجريب باستخدام أدوات رقمية لمحاكاة السيناريوهات المختلفة.

أما في سياق التعليم الهندسي، فتُعرّف Mishra & Koehler (2021) الحل الإبداعي للمشكلات على أنه عملية تحليل البيانات الهندسية، واختبار الفرضيات، والتوصل إلى حلول فعالة من خلال استخدام التكنولوجيا التفاعلية التي تدعم الاستكشاف البصري والمكاني.

وتعرفه الباحثة اجرائيا بأنه:

في هذا البحث، يُعرف الحل الإبداعي للمشكلات إجرائيًا بأنه قدرة طلاب شعبتي العمارة والهندسة المدنية بالمعاهد العليا على استخدام برنامج VB.NET لتحليل الأشكال الهندسية المتداخلة، وتوقع العلاقات المكانية، وتصميم حلول هندسية تفاعلية من خلال تطبيق قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات، ويتم قياس هذه القدرة من خلال:

١. تحليل التداخل بين الأشكال الهندسية باستخدام أدوات برمجية تفاعلية في VB.NET.

٢. توقع التغيرات المكانية للأشكال عند التعديل أو التحويل، باستخدام محاكاة افتراضية.

٣. استخدام البرمجة لحل المشكلات الهندسية عبر تصميم برامج لحساب المساحات والتداخلات الهندسية.

٤. تطوير حلول هندسية إبداعية بناءً على تحليل البيانات والاختبار العملي للفرضيات.

حل المشكلات البرمجية solving software proplems

حل المشكلات البرمجية هو عملية تحليل وتصميم وتنفيذ حلول برمجية فعالة لمشكلات محددة باستخدام لغات البرمجة والخوارزميات. يعتمد هذا النهج على التفكير التحليلي والمنطقي لاختيار الاستراتيجيات المناسبة لتطوير الحلول وتحسين الأداء.

تُستخدم تقنيات مثل **تحليل المشكلات، وتصميم الخوارزميات، وهياكل البيانات، والتجريب والتصحيح** لضمان تحقيق النتائج المرجوة.(Knuth, 2020)

وفقًا لدراسة حديثة، يُعد حل المشكلات البرمجية مهارة أساسية لمطوري البرمجيات، حيث يتم تدريسه باستخدام تقنيات مثل **التعلم القائم على المشاريع والتحديات البرمجية والمنافسات** مثل مسابقات البرمجة التنافسية .(Smith & Brown, 2022) كما أكدت الأبحاث أن تعزيز التفكير الحسابي لدى الطلاب يمكن أن يحسن قدرتهم على التعامل مع مشكلات البرمجة المعقدة.(Jones et al., 2021)

كما يعرّف Shute et al. (2017) حل المشكلات البرمجية بأنه توظيف المفاهيم البرمجية مثل التكرار، التفرع، والهياكل البيانية لحل مشكلات تقنية وهندسية معقدة بطريقة فعالة.

وتعرفه الباحثة اجرائيا بأنه: في هذا البحث هو قدرة طلاب شعبتي العمارة والمدني على تصميم وتطوير برامج تفاعلية باستخدام VB.NET لحل مشكلات هندسية تتعلق بتحليل الأشكال الهندسية المتداخلة، وحساب المساحات، والتوقع المكاني، وتحليل العلاقات المكانية بين العناصر الهندسية المختلفة.

ويتم قياس هذه القدرة من خلال:

١. تصميم وتنفيذ أكواد VB.NET لحساب المساحات والتداخلات بين الأشكال الهندسية.

٢. تطوير خوارزميات تحليل البيانات الهندسية وتحسين أداء البرامج في تقديم نتائج دقيقة.

٣. تصحيح الأخطاء البرمجية (Debugging) وتحسين كفاءة الكود لضمان تشغيل البرنامج بسلاسة.

٤. توظيف مفاهيم البرمجة الكائنية (OOP) في تطوير حلول تفاعلية مثل التعامل مع الكائنات الرسومية والهياكل الهندسية في بيئة VB.NET.

٥. إنشاء بيئات تعلم تفاعلية ومحاكاة افتراضية للمفاهيم الهندسية باستخدام الواجهات الرسومية (GUI) في VB.NET.

وبذلك، يركز التعريف الإجرائي على التأكد من أن الطلاب لا يقتصرون على فهم النظريات البرمجية فقط، بل يمتلكون المهارات العملية لحل المشكلات البرمجية من خلال تحليل المشكلة، وتصميم الحل، وتنفيذه، واختباره، وتحسينه ضمن بيئة برمجية تدعم التفكير الإبداعي والهندسي.

وتستخرج الباحثة من التعريفين السابقين التعريف الاجرائي التالي لمهارات الحل الإبداعي لمشكلات البرمجة creative solution skills for software proplems: هي القدرات التي يتمتع بها الطلاب لابتكار حلول غير تقليدية وفعالة للتحديات التي تواجههم أثناء التطبيق العملي، وتتطلب هذه المهارات الجمع بين التفكير التحليلي والابداعي لفهم المشكلة من زوايا متعددة، والخروج بحلول جديدة.

الاطار النظري

يعتمد بناء وتخطيط المناهج على دمج التكنولوجيا من حيث طرق تدريسها واسلوب التعامل مع الطلاب والمعلمين معها، ويشير Ahmad, S., Umirzakova, S. (2023) إلى خلق بيئة تعليمية محورها المتعلم، مستفيدة من أحدث التقنيات وطرق التدريس للمتطلبات الأساسية للتعليم ٥.٠ والتقنيات الممكنة لتحقيقه، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، وتقنية البلوك تشين، والواقع الافتراضي والمعزز .كما تحلل التأثير المحتمل لهذه التقنيات على مستقبل التعليم، بما في ذلك تحسين التخصيص، وزيادة التفاعل، وتوفير وصول أكبر إلى التعليم.

ولقد ظهر العديد من النظريات التربوية التي اهتمت بكيفية بناء المعرفة لدى المتعلم، ومن هذه النظريات التربوية التي برزت في السنوات الأخيرة النظرية البنائية constructivism theory التي تستمد فلسفتها من نظرية بياجيه في النمو المعرفي، وفي اطار النظرية البنائية وما تتضمنه من منطلقات فكرية لتنظيم تعلم فعال أجريت العديد من الدراسات لاختبار فاعلية وأثر استراتيجيات قائمة على الفلسفة البينائية لتحسين مستوى الطلاب في مباحث مختلفة، ومن بين هذه الاستراتيجيات استراتيجية التعلم القائم على المشكلة (PBL) proplem-srategy based learning التي كشفت بعض الدراسات عن أهميتها في تنمية التحصيل وبعض أنواع التفكير ومهاراته.

كما أن الطلاب الذين يتمتعون بخبرة في التعلم القائم على المشكلة هم أكثر عرضة لأن يصبحو متعلمين موجهين ذاتيا، كما تكزن لديهم مهارة التعلم في مجموعات أكثر من الطلاب الذين يتلقون التعليم من خلال مدخل توجيهي، وبشكل آخر استراتيجية تساعد على الارتقاء بالتعلم طويل الأجل الذي يهدف إلى تنمية مهارات حل المشكلة ابداعيا (محمد عبد الله، ٢٠١٩م).

ويعد الحل الإبداعي للمشكلة (C.P.S) creative problem solving مظلة واسعة تضم نماذج واستراتيجيات ومهارات متعددة من أجل توليد أفكار تتصف بالجدة، من خلال التفكير بصورة مبدعة في مشكلة ما، ومن خلال هذه المظلة التي تعد منظزمة تستخدم أدوات التفكير المنتج من أجل فهم المشكلة البرمجية وتوليد الأفكار المتنوعة غير المألوفة

وتقييم الحلول المقترحة وتطبيقها، ومواجهة التحديات والتغلب على الصعوبات. (أبو زيد، ٢٠١٩م)

حيث أشار كل من لوينفلد وبريتين lowenfeld & Britiain إلى أن إعداد الأفراد لمواجهة ما سوف يقابلونه في المستقبل لا يقتصر على تزويدهم بأكبر كمية من المعلومات، بل يكون بإعطائهم الفرصة لإطلاق قدراتهم الإبداعية في إيجاد العديد من الحلول للمشكلات التي تواجههم (Shute et al. , 2017)

وعلى اعتبار أن مقرر البرمجة vb.net لطلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا مقرر جديد في واقع التعليم الهندسي فهو بحاجة إلى تكوين وإعداد معلمين قادرين على تدريس هذا المقرر بالطرق والاستراتيجيات الحديثة بما يحقق الأهداف التي وضع من أجلها.

فمقرر البرمجة vb.net غني بالمواقف والمشكلة التي يمكن أن يوجه إليها الطلاب ليجدو لكل موقف حلولا متعددة ومتنوعة وجديدة ويؤكد (إحسان الدرديري، عادل أبو زيد، ٢٠٠١م) بأن حل المشكلة يأخذ مكان القلب بالنسبة للمواد التكنولوجية، وعلى الرغم من أهمية دراسة البرمجة بوصفها عمليات حل مشكلة، وتواصل، واستدلال، وترابطات، إلا انه يوجد ضعف في قدرة طلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا على حل المشكلات البرمجية بطريقة ابداعية في مقرر vb.net.

ويقصد بالحل الإبداعي للمشكلات القدرة على استشفاف المشكلات التي ينطوي عليها الموقف، مع القدرة على الوصول إلى عدد من الأفكار والحلول التي تتسم بالملاءمو، والجدة، والتنوع للإجابة التي تثيرها المشكلة، بما يعكس توظيفا جيدا من قبل الأفراد لقدرات التفكير الافتراقي (من قبيل استشفاف المشكلات، والطلاقة، والمرونة، والأصالة)، أثناء المرور بمختلف مراحل تناول المشكلة (فهمها ، حلها، والتخطيط لتنفيذ الحل) (أيمن عامر، ٢٠٠٣م).

ويرى صلاح الدين عرفة (٢٠٠٥م) إن حل المشكلات الإبداعي "أسلوب يعتمد على صياغة المشكلة والتفكير في ابعادها وحلولها بطريقة غير مألوفة من خلال خلق الأفكار والحلول غير التقليدية".

وفي ضوء ذلك تعرفه الباحثة بأنه:"نشاط عقلي مرن ومنظم لعمليات عقلية مركبة يظهر قدرات طلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا على انتاج أفكار وعلاقات متعددة ومتنوعة تتصف بالجدة والأصالة والطلاقة في حل المشكلات البرمجية في برنامج vb.net، وتشتمل أيضا على مهارات التفكير المختلفة (الإبداعي، المنطقي، الناقد...الخ) والتي تعمل معا بشكل متكامل ومتداخل وبصورة منطقية ومرنة لمواجهة المشكلات من

خلال خلق الأفكار والحلول الأصيلة ووعي الطالب بمسارات وخطوات تفكيره وكيفية تنظيمها وتوجيهها للوصول إلى قرار صائب لأفضل الحلول الإبداعية".

الشروط التي يجب توافرها في الحل الابداعي للمشكلات C.P.S:

يرى كل من (نويل، وسيمون، وشو) Nawiel, Simon & Show أن التفكير المبدع شكل راق من السلوك يظهر في حل المشكلات، ويرون أن حل المشكلات يعد إبداعا إذا ما حقق توافقا مع واحد أو أكثر من الشروط التالية: (مجدي عزيز إبراهيم، ٢٠٠٧م)، (صلاح الدين عرفة محمود، ٢٠٠٦م)، إن ناتج التفكير تكون له جدته وقيمته.

١. التوصل إلى شيء جديد يتصف بالجدة والمنفعة.
٢. حالة خاصة تؤكد أصالة الحل وقيمته وموائمته.
٣. تفاعل معقد بين التفكير الواقعي والتفكير الخيالي.
٤. عملية تنتج عملا أو حلا جديدا، يتم قبوله في وقت معين، لأنه مهم أو مقنع أو كلاهما.
٥. أن يتصف الحل بالقيمة النفعية ويحقق الأمان أثناء تنفيذه.

مهارات الحل الإبداعي للمشكلات C.P.S:

يعد الحل الابدراعي للمشكلات C.P.S أحد المهارات المعرفية التي يمكن اكتسابها بالتعلم أو الممارسة أو التدريب وتطبيقها في مواقف جديدة (Cowley,s ; 2004 p.128).

ولقد أكد كل من (swell,A. & et al ;2002 ;p176-178) ، (Omalley, K ; 2003 ;p36) على أهمية توظيف مهارات التفكير داخل خطوات الحل الابداعي للمشكلة كمهارات التفكير التحليلي (لتفتيت المشكلة إلى أجزاء، وجمع المعلومات المتصلة بها..إلخ)، ومهارات التفكير الافتراقي (لتوليد الأفكار، والحلول)، ومهارات التفكير الناقد لتقييم واختيار أفضلها.

وعلى ضوء ذلك **اشتقت الباحثة قائمة المهارات الرئيسة للحل الإبداعي للمشكلة البرمجية بمحتوى مقرر برنامج vb.net، وهي على النحو التالي:**

١. مهارة التعبير اللفظي عن المشكلة البرمجية ببرنامج vb.net وتعرف اجرائيا بأنها: "قدرة الطالب على ادراك معاني ورموز والمصطلحات البرمجية بالأكواد وقراءتها وكتابتها بشكل ابداعي".

٢. مهارة الترجمة للأفكار الخاصة للبرمجة ببرنامج vb.net وتعرف اجرائيا أنها: " قدرة الطالب على ترجمة (التعبير) المفاهيم والأفكار البرمجية الخاصة ببرنامج vb.net إلى سيناريوهات عمل تنفيذي إبداعي.

٣. مهارة التفسير البرمجي للمشكلة: وتعرف اجرائيا بأنها: " قدرة الطالب على الشرح والتوضيح الابداعي لأسباب المشكلة البرمجية بلغته الخاصة محددا المبررات والنتائج المترتب عليها.

٤. مهارة تكوين العلاقات البرمجية الجديدة: وتعرف اجرائيا بأنها: "قدرة الطالب على التوصل إلى علاقات أو معلومات جديدة لم يسبق دراستها، ولكن أمكن التنبؤ بها من العلاقات والمعلومات المعطاه.

٥. مهارة البرهان للمشكلة البرمجية: وتعرف اجرائيا بأنها: " قدرة الطالب على المعالجة اللفظية أو الرمزية في تتابع من العبارات تستنبط كلا من سابقتها استنادا إلى أدلة صحيحة واستنباطا بأساليب استدلالية يقرها المنطق مع بيان التعليلات المنطقية المؤدية للحل الابداعي".

٦. مهارة الطلاقة: وتعرف اجرائيا بأنها: "قدرة المتعلم على انتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات المرتبطة بالمشكلة البرمجية في زمن محدد".

٧. مهارة المرونة: وتعرف اجرائيا بأنها: " قدرة المتعلم على توجيه أو تحويل مسار التفكير من اتجاه لأخر بسهولة تبعا لمتطلبات المشكلة البرمجية المطروحة ببرنامج vb.net، وتعدد زوايا النظر للمشكلة، وتقجر بعدد التغيرات في حلول الطلاقة".

٨. مهارة الأصالة: وتعرف إجرائيا بأنها: "القدرة على إنتاج حلول أصيلة غير مألوفة للمشكلة البرمجية ببرنامج vb.net.

٩. مهارة اتخاذ القرار: وتعرف إجرائيا بأنها: " قدرة الطالب على اختيار أفضل البدائل لحل المشكلة البرمجية من بين عدد من البدائل والحلول المختلفة من أجل الوصول إلى الحل الإبداعي للمشكلات.

خطوات البحث واجراءاته:

للاجابة على أسئلة البحث اتبعت الباحثة الخطوات والاجراءات التالية:

اعداد قائمة بمهارات الحل الابداعي للمشكلات البرمجية ببرنامج vb.net:

أولا: إعداد قائمة بمهارات الحل الابداعي للمشكلات البرمجية ببرنامج vb.net:

١-**مصادر اشتقاق القائمة:** اعتمدت الباحثة في تحديد مهارات C.P.S التي يلزم تنميتها لطلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا على ثلاثة مصادر:

٢-**المصدر الأول : البحوث والدراسات السابقة:** اشتقت الباحثة المهارات الرئيسية للقائمة، وما تتضمنه من مهارات فرعية من دراسة وتحليل نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الحل الابداعي للمشكلات مثل دراسة(سرور، س.، المدبولي، ر.، & عكاشة، م. ٢٠١١)، (المجيري، أ. م. ع. ٢٠١٧)، (Jones, M., Roberts, K., & Wang, Y. 2021) ، (Herman, A.2008)، (Devilliers, T. 2008)، (Schenholtz, J. 2009)، (Hackney, L. 2010).

-**المصدر الثاني: المقابلة الفردية والجماعية مع الخبراء والمتخصصين:** كما قامت الباحثة بإجراء مقابلات فردية وجماعية مفتوحة مع الخبراء والمتخصصين في مجال تعليم البرمجة، وقد دار حوار المقابلات حول ما استنتجته الباحثة من القائمة المبدئية لمهارات C.P.S وذلك للتعرف على آرائهم حول ماهية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات البرمجية ببرنامج vb.net لطلاب شعبتي العمارة والمدني، **وبذلك حددت الباحثة الملامح الأولى لقائمة هذه المهارات.**

١. **قائمة مهارات الحل الابداعي للمشكلات C.P.S في صورتها الأولية في ضوء** ما أسفرت عنه اجراءات المصدرين السابق عرضهما أمكن للباحثة تحديد الصورة الأولية للقائمة والتي اشتملت على (١١) مهارة رئيسية وهي: (مهارة التعبير اللفظي للموقف البرمجي ببرنامج vb.et – مهارة الترجمة للأفكار الخاصة بالبرمجة – مهارة التفسير البرمجي للمشكلة – مهارة تكوين العلاقات البرمجية الجديدة – مهارة تحليل الكود البرمجي المركب وتجزئته بالمشكلة البرمجية – مهارة البرهان للمشكلة البرمجية – مهارة الطلاقة للمشكلة البرمجية – مهارة المرونة للمشكلة البرمجية– مهارة استخراج العلاقات الارتباطية في معامل الأكواد للمشكلة البرمجية – مهارة الأصالة للمشكلة البرمجية – مهارة التركيب البرمجي للكود المكرر – مهارة اتخاذ القرار)، وقد أدرج تحت كل مهارة رئيسية عدة مهارات فرعية بلغ عددها (٥٦) مهارة فرعية.

٢. **ضبط القائمة:** تم التأكد من صدق القائمة وصلاحيتها من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وفي مجال تكنولوجيا التعليم وتعليم الهندسة المعمارية بهدف ابداء الرأي حول هذه القائمة من حيث مدى مناسبتها ودرجة أهميتها (المهارات الرئيسية والفرعية) لطلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا، ومدى

سلامة الصياغة اللغوية ودقة التعبير، ومدى تصنيف وترتيب مهارات القائمة الرئيسية والفرعية، وفي ضوء مقترحات السادة المحكمين تم تعديل بعض المهارات وحذف بعضها، واضافة البعض الآخر.

٣. **قائمة مهارات الحل الابداعي للمشكلات C.P.S في صورتها النهائية:** بعد اجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين أصبحت القائمة في صورتها النهائية، وأصبحت الصورة النهائية للقائمة (٩) مهارات رئيسية يندرج تحتها (٤٥) مهارة فرعية.

وبالتوصل إلى القائمة النهائية لمهارات C.P.S عدد (٩) مهارة رئيسية يندرج منها (٤٥) مهارة فرعية، والتي يمكن تنميتها لدى طلاب شعبتي العمارة والمدني بالمعاهد العليا، وبذلك تكون الباحثة قد أجابت على سؤال البحث.

قائمة مهارات الحل الإبداعي لمشكلات البرمجة C.P.S

م	المهارة الرئيسية	المهارات الفرعية المتضمنة بكل مهارة
١	مهارة التعبير اللفظي عن المشكلة البرمجية ببرنامج وتعرف اجرائيا vb.net بأنها: "قدرة الطالب على ادراك معاني ورموز والمصطلحات البرمجية بالأكواد وقراءتها وكتابتها بشكل ابداعي"	قراءة شاشة الكود للمشكلة البرمجية ويحاول تفكيكها الى أجزاء صغيرة اتسهيل معالجتها. وصف المشكلة ويحددها اذا كانت في واجهة المستخدم أو في جزء معين من الكود. ٣- تعريف الوظيفة أو الغرض من الكود الذي يحتوي على الخطأ. ٤- تقديم وصفا دقيقا لكيفية التسبب في ظهور المشكلة مرة أخرى. ٥- قراءة تفاصيل نسخة .net framework الذي يستخدمها.
٢	مهارة الترجمة للأفكار الخاصة للبرمجة ببرنامج وتعرف اجرائيا vb.net أنها: " قدرة الطالب على	ترجمة الأفكار البرمجية إلى نموذج تسجيل دخول أو الاتصال بقاعدة بيانات كفهم للمفهوم النظري بوضوح . ترجمة الأفكار البرمجية إلى تحليل المتطلبات

	ترجمة (التعبير) المفاهيم والأفكار البرمجية vb.netالخاصة ببرنامج إلى سيناريوهات عمل تنفيذي إبداعي.	وتحويلها إلى خطوات منطقية. ترجمة الأفكار البرمجية إلى كتابة بلغة شبه برمجية كمخططات التدفق flowcharts أو pseudo-code . ٤- ترجمة الأفكار البرمجية إلى مطابقة البيانات في النموذج form مع اسم المستخدم أو كلمة المرور غير فارغة. ٥ - ترجمة الأفكار البرمجية بالصيغة الرمزية أو اللفظية إلى مواصفات فنية (معاييرجودة).
٣	مهارة التفسير البرمجي للمشكلة: وتعرف اجرائيا بأنها: " قدرة الطالب على الشرح والتوضيح الابداعي لأسباب المشكلة البرمجية بلغته الخاصة محددا المبررات والنتائج المترتب عليها.	التمييز بين المعطيات والمطلوب والأفكار الفرعية ، ذات الصلة بالمشكلة البرمجية ببرنامج vb.net المطروحة، وغير ذات الصلة بالمشكلة وصولاً للأسباب. بناء تفسير على النظريات، أو القوانين أو القواعد العلمية، والحقائق البرمجية التي تساعد في تحديد الأسباب وصولاً لحل المشكلة . إعادة صياغة المشكلة البرمجية بلغته الخاصة بشكل صحيح . إكتشاف جوانب النقص في المعطيات أو في شاشة الكود ببرنامج vb.net. البحث عن التفاصيل غير المدركة ليستخدمها أثناء حل المشكلة البرمجية.
٤	مهارة تكوين العلاقات	تحليل العلاقات الموجودة في المشكلة

	البرمجية الجديدة: وتعرف اجرائيا بأنها: "قدرة الطالب على التوصل إلى علاقات أو معلومات جديدة لم يسبق دراستها، ولكن أمكن التنبؤ بها من العلاقات والمعلومات المعطاه.	البرمجية لشاشة الكود والعثور على الخطأ وتحليل الأكواد بصورة صحيحة . تكوين علاقات برمجية منطقية بين العناصر المختلفة للمشكلة البرمجية لنموذج form والكود المرفق ووظائف الأدوات الموجودة بالنموذج. تحويل الموقف البرمجي المشكل إلى مكونات مترابطة . إكتشاف علاقات برمجية جديدة ومتنوعة . الربط بين انواع الأخطاء الموجودة بشاشة الكود وتوقع الخطأ المحتمل حدوثة أثناء كتابة الأكواد.
٥	مهارة البرهان للمشكلة البرمجية: وتعرف اجرائيا بأنها: " قدرة الطالب على المعالجة اللفظية أو الرمزية في تتابع من العبارات تستنبط كلا من سابقتها استنادا إلى أدلة صحيحة واستنباطا بأساليب استدلالية يقرها المنطق مع بيان التعليلات المنطقية المؤدية للحل الابداعي".	تنظيم المعلومات والأفكار الواردة في المشكلة البر مجية بشكل جديد . إضافة أفكار وتفاصيل جديدة ومتنوعة للمشكلات. كتابة الحلول في صورة منطقية منظمة ومختصرة . تبرير الحلول والاستنتاجات ويعطي حجج مقنعة . الحكم على صحة أو خطأ البرهان التكنولوجي مع بيان السبب الذي أستند عليه في الحكم . التعليل للمشكلة البرمجية فيما هو أبعد من المعلومات المتوفرة لملئ الثغرات.

		توقع أو تكهن حوادث مستقبلية نتيجة حل المشكلة البرمجية ببرنامج vb.net.
٦	**مهارة الطلاقة: وتعرف اجرائيا بأنها: "قدرة المتعلم على انتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات المرتبطة بالمشكلة البرمجية في زمن محدد" .**	**الوصول إلى أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة البرمجية ببرنامج vb.net.** **إيجاد أكبر عدد ممكن من العلاقات لحل المشكلة البرمجية.** **طرح أكبر عدد ممكن من الأفكار البرمجية لحل المشكلة المطروحة ببرنامج vb.net.** **استخدام طرق برهنة متعددة لإثبات صحة حل المشكلة المطروحة .** **تقديم أكبر عدد ممكن من البراهين البرمجية للمشكلة المطروحة .**
٧	**مهارة المرونة: وتعرف اجرائيا بأنها: " قدرة المتعلم على توجيه أو تحويل مسار التفكير من اتجاه لأخر بسهولة تبعا لمتطلبات المشكلة البرمجية المطروحة ببرنامج vb.net ، وتعدد زوايا النظر للمشكلة، وتقجر بعدد التغيرات في حلول الطلاقة".**	**طرح أفكار متنوعة لحل المشكلة البرمجية المعروضة .** **التغيير في إستراتيجيات التفكير لمواجهة تطور المشكلات البرمجية.** **تعديل الحلول أو البراهين واختصارها وإضافة التفصيلات .** **إعادة صياغة المشكلات البرمجية بطرق مختلفة ومتنوعة .**
٨	**مهارة الأصالة: وتعرف إجرائيا بأنها: "القدرة على**	**تقديم حلول للمشكلات البرمجية غير النمطية .**

	إنتاج حلول أصيلة غير مألوفة للمشكلة البرمجية ببرنامج vb.net.	**استنتاج علاقات بين انواع الأخطاء غير مألوفة وغير شائعة في حل المشكلة البرمجية .** **تقديم أفكار جديدة وغير نمطية لحل المشكلة البرمجية فى برامج حساب مساحات الأشكال الهندسية.** **تقديم براهين برمجية لتعديل وتصحيح الكود غير نمطية وفريدة .**
٩	**مهارة اتخاذ القرار: وتعرف إجرائيا بأنها: " قدرة الطالب على اختيار أفضل البدائل لحل المشكلة البرمجية من بين عدد من البدائل والحلول المختلفة من أجل الوصول إلى الحل الإبداعي للمشكلات.**	**تحديد المشكلة البرمجية ببرنامج vb.net.** **تحديد جميع البدائل الممكنة والمقبولة لحل المشكلة البرمجية.** **٣- المفاضلة بين البدائل وذلك لتحديد أفضل البدائل (أثنين أو ثلاثة) المتاحة لحل المشكلة البرمجية فى برنامج حساب مساحة الأشكال الهندسية المتداخلة .** **تقييم البدائل المقترحة لحل المشكلة البرمجية.** **إختيار أفضل بديل لحل المشكلة البرمجية.**

النتائج:

- تعزيز تنمية مهارات التفكير الإبداعي وتحليل المشكلات وتصميم الحلول المبتكرة من خلال مهارات الحل الإبداعي للمشكلات وتحديد البدائل أفضل البدائل للجلول.
- تحسين الكفاءة البرمجية وإظهار قدرة إبداعية وفعالة وتطوير فهم العلاقات بين الحلول الابداعية للمشكلات في شاشة الكود وبرنامج حساب مساحة الأشكال الهندسية.

- ❖ محاكاة المشكلات الواقعية مما يتضمنه المهارات الفعلية الموجودة بقائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات وخاصة للحلول الغير مألوفة التي تواجه الطلاب أثناء العمل مما يهيئهم لسوق العمل.

التوصيات والمقترحات:

- ❖ دمج الحل الابداعي للمشكلات في مجال البرمجة بشكل أوسع في المناهج الهندسية، وخاصة في العمارة والمدني مع التركيز على التطبيقات العملية.
- ❖ تطوير المحتويات التعليمية التي تركز على الحل الإبداعي للمشكلات وتوفير أمثلة ومشاريع تطبيقية متعلقة بالمجال الهندسي.
- ❖ تحديث مناهج البرمجة لتشتمل على توجيه المتعلمين لتطوير عمليات التفكير في حل المشكلات أثناء تعلم البرمجة.

قايمة المراجع

المراجع باللغة العربية:

١. أبو زيد، م. ع.(٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية .رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، مصر.

٢. احسان الدرديري، عادل أبو زيد، (٢٠٠١). برنامج مقترح لإعداد متخصصي صيانة وترميم التراث الحضاري المعماري في ضوء متطلبات سوق العمل، ١٧– ١٩ ابريل ٢٠٠١ المؤتمر العالمي الثالث رسالة الفنون الجميلة– جامعة حلوان.

٣. بثينة محمد بدر (٢٠٠٥). واقع ممارسات معلمات الرياضيات للأنشطة التعليمية التي تسهم في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة المتوسطة والثانوية بمكة المكرمة، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ١٠٨، نوفمبر، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

٤. توفيق أحمد مرعي، محمد محمود الحيلة (٢٠١٣). طرائق التدريس العامة. ط٦، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٥. جودت أحمد سعادة (٢٠١٠). أساليب تدريس الموهوبين والمتفوقين، عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

٦. جودت أحمد سعادة، سميلة أحمد الصباغ (٢٠١٣). مهارات عقلية تنتج أفكارا ابداعية، ط١، عمان: در النشر للثقافة.

٧. حسن محمد العمري (٢٠٠٥). فاعلية برنامج تعليمي مستند الى طريقة حل المشكلات الابداعي في مستويات التفكير العليا لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان للدراسات العليا، عمان، الأردن.

٨. رحيم يونس العزاوي (٢٠٠٩). المنهاج وطرائق التدريس. ط١، عمان: دار دجلة.

٩. روبرت ديليسيل، (٢٠٠١). كيف تستخدم التعلم المستد إلى مشكلة في غرفة الصف، ترجمة: مدارس الظهران الأهلية، المملكة العربية السعودية: دار الكتب للنشر والتوزيع.

١٠.سرور، س.، المدبولي، ر.، &عكاشة، م. (٢٠١١). تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى معلمي العلوم وأثره على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذهم .المجلة العربية لتطوير التفوق، ٢(2)، .67-45متاح في https://search.shamaa.org/PDF/Articles/YEAjtd/2AjtdVol2No2Y2011/2AjtdVol2No2Y2011.pdf

١١.سمية السيد الزقزوق (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية التدريس بحل المشكلة في تنمية التفكير الهندسي وبعض مهارات التواصل الرياضي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات، ع٥، ط١٨، ٢٦٧-٢٧٣.

١٢.الشمري، س. خ. (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات في تحسين التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة العلوم .رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

١٣.صالح محمد أبو جادو ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٧). تعليم التفكير النظرية والتطبيق, ط١، عمان: دار المسيرة.

١٤.صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦). تفكير بلا حدود، رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، الطبعة الأولى، القاهرة، عالم الكتب.

١٥.صلاح الدين عرفة محمود (٢٠٠٥). افاق التعليم الجيد في مجتمع المعرفة، الطبعة الأولى، القاهرة، عالم الكتب.

١٦.عايش محمود زيتون (١٩٩٩). أساليب تدريس العلوم. ط٣، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٧.عبد الله فضل أبو شحادة (٢٠١٣). أثر تدريس الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعيا والمحموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدارس عمان، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

١٨.علي محمد الزغبي (٢٠١٤). أثر استراتيجية تدريسية قائمة على المشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طلبة معلم صف، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ط١٠،ع(٣)، ٣٠٥-٣٢٠.

١٩.غبد الله الخطيب (٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي، الأردن. مجلة العلوم التربوية، ط١، ص١٨٩.

٢٠.فريال أبو عواد و انتصار خليل عشا (٢٠١١). أثر برنامج تدريبي مستند إلى الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير التشعيبي لدى عينة من طالبات الصف السابع الأساسي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، الأردن، ع(!)، ٧٠-٩٥.

٢١.كوثر حسن كوجك، وآخرون (٢٠٠٨). تنويع التدريس في الفصل دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي، بيروت، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية.

٢٢.مجدي عزيز ابراهيم (٢٠٠٧). التفكير لتطوير الابداع وتنمية الذكاء، سيناريوهات تربوية مقترحة، سلسلة التفكير والتعليم والتعلم، طبعة أولى، القاهرة، عالم الكتب.

٢٣.المجيري، أ. م. ع. (٢٠١٧). ورقة عمل بعنوان: نموذج الحل الإبداعي للمشكلات .شبكة الموارد التعليمية السعودية .(SHMS) متاح في https://shms.sa/authoring/25333

٢٤.محمد عبد الله (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تنمية مهارات التفكير العلمي والفضول العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .مجلة العلوم التربوية، ٢٥(1)، 145-167.متاح في: https://jsu.journals.ekb.eg/article_91512

٢٥.مريم محمد الأحمدي (٢٠٠٨). استخدام اسلوب العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وأثره على التعبير الكتابي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، جامعة تبوك، المملكة العربية السعودية

٢٦.ميادة سهيل دياب (٢٠٠٥).أثر استخدام خقائب العمل في تنمية التفكير في العلوم والاحتفاظ به لدى طلبة الصف السابع الأساسي، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

٢٧.وليد أحمد جابر (٢٠١١). طرق التدريس العامة. ط١، عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

المراجع باللغة الانجليزية:

-Burnett , C(2010) : Holistic approaches to creative problem solving ,University of Toronto(Canada) ,DAI-A , 72(6) .

-Case , D.J(1996) : A comparative study of creative problem solving and traditional skill based methods of instruction inQueenland technology education classrooms ,

-Cowley , S.(2005):Getting The Buggers to Think , London, New York , Printed And Bound in Great Britain By Mpg Books Ltd , Continuum.

-Csapó, B., & Funke, J. (2017). The nature of problem-solving: Using research to inspire 21st-century learning. OECD Publishing.

-Devilliers, T. (2008): Influences and Mental Processes Involved in Generating Creative Products : Their Implications for Landscape Architects. M.L.A. Dissertation, The University of Texas at Arlington, United States - Texas.

-Hackney, L.(2010):Teacher Use and Student Perceptions of Instructional Strategies That Promote Creative Problem Solving by Students of Advanced Social Studies Classes at The Middle School Level. Ed.D. Dissertation, Walden University, United States - Minnesota.

-Herman, A,(2008):The Influence of Regulatory Focus, Expected Evaluation, and Goal Orientation on Cognitive Processes Related to Creative Problem Solving ,Ph.D. Dissertation, The University of Nebraska - Lincoln, United States - Nebraska.

-IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (2023). Proceedings on Engineering Education and Interactive Learning Technologies.

-Jones, M., Roberts, K., & Wang, Y. (2021). Computational thinking and problem-solving in programming: A systematic review. IEEE Transactions on Education, 64(3), 345-359. https://doi.org/10.1109/TE.2021.3056789

-Jones, M., Roberts, K., & Wang, Y. (2021). Computational thinking and problem-solving in programming: A systematic review. IEEE Transactions on Education, 64(3), 345-359.

-Knuth, D. E. (2020). The art of computer programming (Vol. 1-4). Addison-Wesley.

-Mishra, P., & Koehler, M. J. (2021). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): Advances in theory and practice. Computers & Education, 159, 104023.

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2021). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): Advances in theory and practice. Computers & Education, 159, 104023.

-Myrmel , M.K(2003) :Effects of using creative problem solving in eighth grade technology education class at Hopkins North junior high school.

- Resnick, M. (2020). Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. MIT Press.

-Resnick, M. (2020). Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. MIT Press.

-Robert L.glass (2006) : ”software creativity 2.0”.Schack , G.D (1993). Theories of creativity. NewbaryPark , CA: caga.

- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2019). The standard definition of creativity. Creativity Research Journal, 24(1), 92-96.

- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2019). The standard definition of creativity. Creativity Research Journal, 24(1), 92-96.

-Severiens ,et al.(2009). Academic and Social Integration and Study Progress in Problem Based Learning. Higher Education: The International Journal of Higher Education and Educational Planning, v58 n1 p59-69.

-Sewell, A. & Others ,(2002),Creative Problem Solving : A Means to Authentic and Purposeful , The Social Studies , July/August , Vol. 93 , Issue 4.

-Smith, J., & Brown, L. (2022). Problem-solving in programming education: Strategies and effectiveness. Journal of Computer Science Education, 30(4), 215-230.

www.thinkingahead.com.au/.../creativity-and-gifted-ed-theses-from-aaegt-. doc

www2.uwstout.edu/content/lib/thesis/2003/2003myrmelm.pdf