أثر استراتيجية "فكر زاوج شارك " في تدريس العلوم لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

صفية سعد أحمد عبد القادر

إشراف

أ.د آمال ربيع كامل
أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس وعميد كلية التربية الأسبق بجامعة الفيوم ،وعضو اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة بالجامعات المصرية

د / تامر شعبان دسوقي
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة الفيوم

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي الي التعرف علي أثر ستخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في تدريس العلوم لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد أدوات البحث والمتمثلة في قائمة المفاهيم العلمية وقائمة مهارات جل المشكلات ودليل المعلم وكراسة الانشطة والتدريبات للتلاميذ، وتم تطبيق الادوات علي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي (30) تلميذ وتلميذة بإستخدام التصميم شبة التجريبي خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 2023/2022، وتم تطبيق أدوات البحث المتمثلة في اختبار المفاهيم العلمية

واختبار حل المشكلات قبليا وبعديا علي مجموعة البحث ،وقد اثبت نتائج الإختبارات وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي دلاله(0,01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبارالمفاهيم العلمية عند كل مستوي من مستويات المعرفة واختبار حل المشكلات عند كل مهارة من المهارت علي حدة لصالح التطبيق البعدي. وفي ضوء ما اسفر عنه البحث من نتائج ،اوصى البحث بضرورة تدريب معلمي العلوم علي استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في مختلف المراحل التعلمية، وضرورة تنظيم دورات تدريبة للمعلمي العلوم للتعرف علي النظريات الحديثة في تدريس العلوم مثل نظرية المرونة المعرفية في مجال تدريس العلوم،كما اقترح البحث تصميم وحدة مقترحة في مادة العلوم قائمة علي نظرية المرونة المعرفية في تنمية التفكير الاستدلالي والقدرة علي اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

مقدمة:

يشهد العالم في الآونة الأخيرة تقدما هائلا وثورة عالمية في سرعة الحصول على المعلومات وتطورها وتغيرها ، مما أحدث تغيرات كبيرة وعميقة في مختلف مجالات الحياة .مما يجعل حياة الفرد مرتبطة أكثر بعمليات التفكير ويتطلب مستوى أكبر أعلى من المهارات.

وحيث إن التقدم يقاس بمدى كمية المعلومات التي تمتلكها الدول وما لديها من عقول مفكرة وعلماء يخضعون المعرفة للإبداع، وهو الأمر الذي يتطلب إعداد أفراد أكثر قدرة على التفاعل والتعامل مع التغيرات والتحديات بشكل إيجابي.(حنان مصطفي،2018، 85)*1

وفي سبيل تحقيق تلك الأهداف تعمل جميع الدول على تحديث المنظومة التعليمية من خلال تطبيق أساليب وطرق واستراتيجيات للتدريس حديثة، وجعل المتعلم محور العملية التعليمية، وإنتاج متعلم له القدرة على الإبداع والتحليل وحل المشكلات وتحمل ضغوطات الحياة وسرعة تغيرها.

حيث تعتبر المفاهيم العلمية نقطة البداية لمساعدة التلاميذ علي التعلم، وذلك لما تحتله من مكانه مميزة في هيكل بناء العلم، وهي من اهم نواتج التعلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية ،فهي العناصر المنظمة والموجهه لاي معلومات يتم تقديمها في الفصل الدراسي او المعمل وذلك كما اشار لها (Flavell J., &Fredericks D.,2014)

وقد اوضح وايت وجنستون(White &Gunstone, 2015) أن المفاهيم العلمية تتكون بصورة افضل اذا شارك التلميذ بنفسه في بناء هذه المفاهيم نتيجة تفاعله مع بيئته الخاصة وخبراته السابقة لذا فمن الضروري أن يكون لدي المتعلم المعلومات الضرورية والخبرة والمهارة ليكون مهيئا لتنمية المفهوم.

تم التوثيق ع النحو التالي (اسم الباحث،سنة النشر، رقم الصفحة التي تم الرجوع اليها)

كما أن تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلاب، أحد أهداف تدريس العلوم في جميع المراحل التعليمية، كما يعتبر من أساسيات العلم والمعرفة التي تفيد في فهم وهيكلة العلم، ولهذا فإن تكوين المفاهيم العلمية وتهذيبها لدى التلاميذ على اختلاف مستوياتهم التعليمية يتطلب أسلوبا تدريسيا مناسبا يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وإبقاءها والاحتفاظ بها (أحمد النجدي وآخرون ،2005، 349)

ونظرا لأهمية المفاهيم العلمية المكانة التي تحتلها في تدريس العلوم ،وضرورة تعلمها وتنميتها بطريقه صحيحة فقد اشار العديد من الباحثين الي ضرورة استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية لتنمية المفاهيم العلمية مثل:(صفية أحمد،2020)، (حنان مصطفي، 2018)،(سامي هزيم، 2019)،(نورهان عاطف ،2019)، (عمر أحمد ،2018)، (كريمان بدير ،2017)، (أسماء علي ،2015).

ولما كانت المشكلة موقفا يستعصي على الفرد حله لأن معلوماته الحالية لا تمكنه من الوصول إلى الهدف لذا كان من الصعب على الفرد أن يصل إلى الحل ما لم يعمل أولا على تحليل الموقف المشكل قبل أن يبدأ في العمل، ومن ثم يتطلب مجموعة من الإجراءات والمهارات المتتابعة يقوم بها الفرد للوصول إلى حل المشكلة.(هبة فؤاد،2016 ، 132)

إن القدرة على حل المشكلات يمكن أن تساعد على تحسين قدرتهم الاستيعابية والتحليلية، كما تساعدهم على تعلم المفاهيم والحقائق والمهارات والمبادئ، وزيادة دافعيتهم وبقاء أثر التعلم لمدة أطول مما يزيد المتعة لديهم في تحصيل العلوم المختلفة وخاصة مادة العلوم.

وتعد تنمية مهارات حل المشكلات من اهم المهام الاساسية لتعلم العلوم ،حيث تساعد علي بناء وانماء قدرات التلاميذ علي التفكير الفعال في المواقف غير التقليدية وذلك لحل المشكلات التي تواجهه ،وتساعد علي ابراز شخصية المتعلم في العملية التعليمية (سامية جمال،2020، 344)

الأمر الذي يتطلب من المعلم ضرورة إتاحة الفرص أمام جميع التلاميذ للتدريب على التفكير العلمي وحل المشكلات بحيث تأتي القرارات بناء على حقائق ووقائع موضوعية، ويمكن أن يتم ذلك عن طريق إشراكهم في تحديد المشكلة وصياغتها، وتحديد أبعادها، واستخدام الأساليب العلمية في حلها بالقدر الذي يسمح لكل تلميذ باستخدام استعداداته وقدراته وذلك من خلال تزويده بقدر مناسب من المعلومات والحقائق عن المشكلة وحث التلاميذ على الاهتمام بمشكلات مجتمعهم وتنمية ميولهم نحوها ودراستها. (وفاء حلمي،2021، 271)

إن التعلم بالتفكير والاكتشاف أساس حل المشكلات والابتكار، ولكن لابد أن يسبقه استيعاب المفاهيم والمعارف العلمية (محمد البغدادي، 2003، 488).

وقد أكدت العديد من الدراسات علي أهمية تنمية مهارات حل المشكلات عند التلاميذ مثل:دراسة (أمل فتحي ، 2023)،(وفاء حلمي السيد ،2021)،(سامية جمال ،2020)،(منى مصطفى ، 2019)،(فريال أبوستة ،2019)، (نهى الشربيني ،2020)،(وفاق السعيدي ، 2020)، (بغاية شوباش ،يسري عفيفي, أماني محمد ، 2016)،(جيهان السفاسفة ،2018).

وتلعب طرق التدريس والاستراتيجيات المستخدمة دورا مهما حيث يتحول التلميذ من متلقٍ إلى فعال ومشارك في العملية التعليمية حيث يقوم بالتفسير والتحليل والبحث عن المعلومات والتلخيص ويعتمد في ذلك على المهارات العقلية.

ومن ضمن تلك الاستراتيجيات التي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية وتسهم في تنمية مهاراته التفكيرية المختلفة وتجعله المفكر وتؤثر في تكوين شخصيته هي استراتيجية "فكر ـ زاوج ـ شارك "وتعد هذه الاستراتيجية ضمن الطرائق الحديثة في التدريس التي تتميز بتسلسل منطقي متتابع، ومتتالٍ. وتعتمد على عدة مراحل يجب الانتهاء من كل خطوة حتى نبدأ في الخطوة التالية وذلك كما أوضح (هادي كطيفان وايمان امين، 2016، 403).

وتعد استراتيجية فكر زاوج شارك من أهم استراتيجيات التعلم النشط التي تتيح أمام التلاميذ فرصا عديدة لاكتساب الخبرات وحل المشكلات التي تواجههم .(سعيد، تهاني ،2013، 341)

وتوجد العديد من الدراسات التي اهتمت بالاستراتيجية وأوصت باستخدامها في عملية التدريس ومنها:

دراسة (ناهدمحمد شعبان ،2021)، (محمد حماد، سعيد بن نويوة:2021)،(سعيد نويوة: ،2020)،(سندس عليوي ، 2019)،(هاني المالحي ،2019)،(عبد الرحمن الدويلة ، 2018)، (خالد حمود العصيمي،2017)، (عبد الحكيم حسن ،2015)،(هادي كطفان ،2016) وبعض الدراسات الأجنبية مثل (Ngozi:2009 , carss: 2007 ,Stuever:2006)

مشكلة البحث:

اتضحت مشكلة البحث الحالي من:

عمل الباحثة كمعلمة علوم شعرت بقصور في إدراك المفاهيم العلمية، وتدني في مهارات حل المشكلات، وعززت إحساسها بالمشكلة بأخذ آراء بعض المعلمين في المرحلة الإعدادية وكذلك قامت بأخذ اراء السادة الموجهين والمختصين والخبراء في كليات التربية الذين أفادوا بوجود قصور في معظم المهارات وخاصة مهارات حل المشكلات، والمفاهيم العلمية التي تحتاج إلى الإدراك في مختلف المراحل.

وبالالتفات إلى واقع المدارس اليوم نجد أن التلميذ ما هو إلا متلقٍ ومستمع يحاول معالجة ما يتلقاه من معلومات، وتخزين تلك المعلومات اعتمادا على الحفظ بغرض اجتياز الاختبار، وهو ما ينتج عنه حفظ المفاهيم العلمية بشكل سلبي قد ينتج عنه تصورات خطأ أو بديلة للمفهوم. وإهمال معظم مهارات التفكير وقد يكون أهمها وأولها مهارة حل المشكلات عندما يدرسون بالطرق المعتادة التقليدية.

وقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث على وجود قصور وضعف في إدارك المفاهيم العلمية مثل :(محسن مصطفي ،2021)،(سامي هزيم ،2019)،(نورهان عاطف ، 2019)،(مني مصطفي ،2019) ،(عمر أحمد ،2018)،(أسماء علي ،2015).

وقد أكدت بعض الدراسات علي ضعف مهارات حل المشكلات عند التلاميذ مثل :دراسة (أمل فتحي ، 2023)،(وفاء حلمي السيد ،2021)،(سامية جمال ،2020)،(منى مصطفى ، 2019)،(فريال أبو ستة ،2019)، (نهى الشربيني ،2020)،(وفاق السعيدي ، 2020)، (يسري عفيفي, أماني محمد ، 2017)،(جيهان السفاسفة ،2018).

وجميعها أوصت باستخدام أساليب تدريس واستراتيجيات حديثة لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات. وعلاج ما بها من قصور وضعف.

وانطلاقا مما سبق ذكره يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في قصور إدراك المفاهيم العلمية وتدني مهارات حل المشكلات .

ولحل هذه المشكلة سعى البحث الحالي للإجابة عن التساؤل الرئيس التالي :

ما أثر استخدام استراتيجية "فكر . زاوج . شارك " في تدريس العلوم لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس عدة أسئلة فرعية :

ما المفاهيم العلمية المراد تنميتها لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ؟

ما مهارات حل المشكلات المراد تنميتها لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ؟

ما فاعلية استخدام استراتيجة فكر زوج شارك في تدريس العلوم لتنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ؟

ما فاعلية استخدام استراتيجية فكر زوج شارك في تدريس العلوم لتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ؟

أهداف البحث : هدف البحث الحالي إلى:

تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي باستخدام استراتيجية فكر زاوج شارك .

تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي باستخدام استراتيجية فكر زاوج شارك.

أهمية البحث: قد يفيد :

المعلمين :تزويد معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية بدليل المعلم لوحدة الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي وفق استراتيجية فكر زاوج شارك، تقديم اختبار المفاهيم العلمية واختبار حل المشكلات للمعلم التي قد تفيد في قياس المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات.

التلاميذ: تقديم كراسة الأنشطة والتدريبات وفق استراتيجية فكر زاوج شارك في العلوم

مطوري المناهج :توجيه مخططي المناهج الدراسية لمادة العلوم إلى استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك أثناء بناء تلك المناهج لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

الباحثين:تزويد الباحثين قي قسم المناهج وطرق التدريس بدليل استراتيجية فكر زاوج شارك بما يوجههم إلى القيام بدراسات في المناهج الاخري في المراحل المختلفة.

حدود البحث : اقتصر البحث الحالي علي :

مجموعه من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي من مدرسة ابوشنب الاعداية(تجريبية) ومدرسة ام المؤمنين الاعدادية(ضابطة) التابعة لإدراة ابشواي التعليمية بمحافظة الفيوم.

وحدة الطاقة الكهربية والنشاط الاشعاعي المقررة علي الصف الثالث الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني 2023/2022 م ويرجع أسباب اختيار الوحدة إلى :

تتناسب موضوعات الوحدة مع استراتيجية فكر زاوج شارك .

احتواء الوحدة على العديد من المفاهيم العلمية اللازم تنميتها للتلاميذ في مادة العلوم والتي تساعدهم على فهم الظواهر الطبيعية حولهم وتفسيرها .

قابلية موضوعات الوحدة للمناقشة والعمل الجماعي في محاولة لحل المشكلات والتوصل إلى حلول. احتواء الوحدة علي المسائل العلمية الفيزيائية التي قد تساعد في تنميه مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ

تشتمل على العديد من التجارب والأنشطة المختلفة التي تسهم في تنمية فهم التلاميذ من خلال التجريب ويجعل المتعلم إيجابيا ومحورا للعملية التعليمية .

فروض البحث: هدف البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية :

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار حل المشكلات بعديا لصالح المجموعة التجريبية .

منهج البحث :

المنهج الوصفي :وذلك من خلال مراجعة الدراسات السابقة والبحوث والأدبيات التربوية التي ترتبط باستراتيجية فكر زاوج شارك والمفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات اللازم تنميتها لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي .

المنهج شبة التجريبي ذو تصميم المجموعتين التجريبية التي تدرس باستخدام الاستراتيجية فكر زاوج شارك والمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة

أدوات البحث :

أ. الأدوات التعليمية:

دليل المعلم لتدريس وحدة الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي المقررة على تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم والمصوغة باستراتيجية فكر زاوج شارك كراسة الأنشطة والتدريبات للتلاميذ.

ب . أدوات القياس :

اختبار المفاهيم العلمية (إعداد الباحثة)

اختبار حل المشكلات (إعداد الباحثة)

إجراءات البحث :

الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات الدراسة (استراتيجية فكر زاوج شارك ،المفاهيم العلمية ،مهارات حل المشكلات)

اختيار وحدة الطاقة الكهربية لما تضمنته من مفاهيم علمية ومهارات حل المشكلات لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي .

عمل قائمة بالمفاهيم العلمية في صورتها الأولية وعرضها على السادة المحكمين، وصياغتها في صورتها النهائية.

عمل قائمة بمهارات حل المشكلات في صورتها الأولية ،ثم عرضها على السادة المحكمين ،ثم صياغتها في صورتها النهائية .

تصميم أدوات البحث في صورتها الأولية وتتمثل في المواد التعليمية (دليل المعلم ،وكراسة الأنشطة والتدريبات)،ومواد القياس (اختبار المفاهيم العلمية ،اختبار حل المشكلات)

عرض أدوات البحث على مجموعة من المحكمين لضبطها علميا.

وضع الأدوات في صورتها النهائية

اختيار عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي للبحث وتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأحرى ضابطة.

تطبيق الاختبارين تطبيقا قبليا علي عينة البحث ورصد النتائج ومعالجتها إحصائيا

القيام بالتدريس لمجموعتي البحث باستخدام استراتيجية فكر زاوج شارك للمجموعة التجريبية والتدريس التقليدي للضابطة.

تطبيق الاختبارين بعديا على مجموعة البحث .

رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا وتفسيرها ومناقشتها .

تقديم التوصيات والمقترحات بناء علي تطبيقات البحث .

مصطلحات الدراسة :

أولا : استراتيجية "فكر . زاوج . شارك " :

وقد عرفها (crass ,2007,31) أنها استراتيجية مناقشة ستمع فيها التلاميذ إلى السؤال المطروح ثم يفكرون بشكل فردي خلال وقت محدد ، ثم يتناقشون معا في أزواج وأخيرا يتشاركون الأفكار جماعيا مع باقي زملائهم في الصف الدراسي .

وتعرف إجرائيا أنها استراتيجية تقوم على إجراء بعض الخطوات لحل مشكلة ما تبدأ بتفكير التلميذ في السؤال الذي يتم طرحه، ثم مزاوجة أفكاره مع زميل له ومناقشتها ،ثم يشاركان بقية زملائهم الأفكار ومناقشتها وصولا للحل المطلوب .

ثانيا. المفاهيم العلمية :

وقد أشارت (عبير صديق أمين،2018، 71) أنها التصورات الذهنية لمجموعة من الأشياء وتتكون من مجموعة الخصائص المشتركة ،والتي يمكن للمتعلم إعطاؤها رمزا أو اسما أو عنوانا لكل مفهوم ويحدد دلالته اللفظية .

وتعرف المفاهيم العلمية إجرائيا بأنها مصطلحات مجردة ذات دلالة لفظية وتتكون عن طريق إدراك بعض الخصائص المشتركة مع مصطلحات أخرى في وحدة الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي ويرمز لها برمز أو اسم محدد من التلميذ .

ثالثا : مهارات حل المشكلات

عملية معرفية موجهة ذاتيا يستخدمها الفرد بهدف معرفة ابعاد الموقف المعروض أو تمكن التلميذ من التغلب على العوائق التي تحول بينه وبين تحقيق الأهداف التي يصبو إليها(Alhusaini , 2016 , 18)

وقد عرفها(جودت سعادة :،2005 469) بأنها "مهارات تستخدم لتحليل ووضع استراتيجيات تهدف إلى حل سؤال صعب أو موقف معقد أو مشكلة تعوق التقدم في جوانب الحياة."

ويمكن تعريفها إجرائيا بأنها (مجموعة من مهارات يكتسبها من خلال الخطوات ا لتي يقوم بها التلاميذ من أجل حل موقف صعب ،أثار تفكيرهم وذلك من خلال تحديد المشكلة ثم جمع المعلومات ثم اقتراح الحلول واختيار أنسبها، ثم تطبيقه في مواقف جديدة والتي يكشف عن مدى تنميتها بدرجات التلاميذ في اختبار مهارات حل المشكلات في وحدة الطاقة الكهربية المقررة علي التلاميذ)

الإطار النظري للبحث :

استراتيجية فكر ـ زاوج ـ شارك

هي استراتيجية تعلم بسيطة ذات فوائد كثيرة تتيح للطلاب الفرص كي يكونوا فعالين وذوي دور محوري في عملية التعلم ،مما يساعد على بقاء أثر التعلم ،وأيضا تتيح للتلميذ أن يجرب إجابته قبل أن يفصح عنها أمام زملائه في الصف ،ويظهر التلاميذ أفكارهم في وسط بيئة تناقشية وقد سميت هذة الاستراتيجية من الخطوات التي تمر بها التلاميذ أثناء عملية التعلم(عبد الحكيم حسن،2015، 12).

وتتم هذه الاستراتيجية في عدة خطوات وعددها 3 خطوات وهي كالتالي كما ذكرها (خالد حمود العصيمي،2017، 451) :

الخطوة الأولى :التفكير :

وفي هذه المرحلة يقوم التلميذ بالتفكير بمفرده في السؤال الذي تم طرحه من قبل المعلم ويحاول وضع حلول له أو يقوم بحل المشكلة المطروحة أمامه .

الخطوة الثانية : المزاوجة

وفي هذه المرحلة يتيح المعلم الفرصة للتلميذ أن يختار أحد زملائه ،وأن يتشاركا معا أفكارهما ويحددا إجابة واحدة يشاركان بها في الخطوة الثالثة وتكون الإجابة الأكثر إقناعا لكليهما .

الخطوة الثالثة :االمشاركة :

وفي هذه الخطوة يوجد أمام المعلم اختياران :

أن يطلب من كل زوج مشاركة الفصل بأفكارهم التي توصلوا إليها فيتلقى أزواج الأسئلة والاستفسارات ويقومان بالرد عليها .

أن يطلب المعلم من كل زوج أن يشارك زوجا آخر ويتبادلان الأفكار، بحيث يكون مربع تلاميذي ثم يقوم كل مربع بمناقشة الأفكار مع باقي مربعات التلاميذ في الصف الدراسي .وذلك سوف يوفر الوقت والجهد على المعلم بحيث إنه بدلا من مناقشة 20 زوجا يناقش فقط 10 أزواج من التلاميذ.

أهمية استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك :كما ذكرها (سعيد بن نوبوة ،2020، 139)

- تساعد في اكتساب وتنمية المفاهيم .
- تجعل التلميذ يجمع المعلومات ثم يحللها مع زملائة ثم يفرض الفروض ثم يناقشها ويصل إلى الحل المطلوب أو الأقرب للصواب .
- تجعل المتعلم يخرج من دائرة التفكير الذاتي إلى التفكير في مجتمع .
- استراتيجية ذات تسلسل منطقي متتالي ومتتابع ،وتعتمد على المتعلم كمحور العملية التعليمية .

واضافت (سندس عليوي،2019، 102)

- انها تعتمد علي ديناميكية وحركة وتفاعل التلاميذ في الأنشطة التعليمية .
- وتستخدم لتنشيط ما لدى التلاميذ من معلومات وخبرات سابقة لإحداث رد فعل حول السؤال المطروح أو المشكلة المعروضة .
- تمكن التلاميذ من تقدير وقيادة تعلمهم وتزيد من قدرتهم على التعلم التعاوني بفضل الجهود التي يبذلونها

مميزات استراتيجية فكر زاوج شارك :ويري كلا (محمد حماد،سعيد بن نويوة،2021، 582)

- تزيد من الوعي المعرفي وتنمية مستويات التفكير العليا
- تعطي جميع التلاميذ القدرة على المناقشة بدلا من التلاميذ المعدودة أثناء المناقشة العادية

واضاف دراسة(حنان خليل،عودة عبد الجواد،2021 ،)

- تساعد التلاميذ علي بناء معارفهم خلال مناقشتهم الثنائية والجماعية .
- تساعد التلاميذ المنطوين على التغلب على تلك المشكلات .
- تساعد في بناء الثقة والقدرة على التفسير وإيجاد العلاقات في عملية التعلم .
- تدعم مهارات الاتصال اللفظي .

وتضيف لذلك (ناهد محمد شعبان،2021، 51)

- تساعد المعلمين على معرفة تفكير تلاميذهم في جميع مراحل عملية التعلم وكيفية نمو المفاهيم التي اكتسبوها من قبل والحالية .
- تسهم في الزيادة من مستوى التفاعلات الاجتماعية وتساعد التلاميذ على التأمل في الخبرات حيث يتخلل المناقشة بعض مراحل الاستراتيجية .

واضافت(منال رمضان،2016) ان الاستراتيجية بسيطة الاستخدام والتطبيق .

- تساعد التلاميذ علي تقييم العملية التعليمية وبناء معاني ومعارف جديدة
- يوفر الفرصة للتلاميذ لكي ينغمسوا في الاستقصاء حتى يصلوا إلى المعرفة بأنفسهم.

وإنطلاقا من أهمية استراتيجية فكر زاوج شارك للتلاميذ فقد سعت العديد من الدراسات التربويه لتمنية العديد من المتغيرات ودراسة فاعليتها مثل

محمد حماد،سعيد نويوة(2021) وتهدف إلى فاعلية استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية .

سندس عليوي (2019) استراتيجية فكر زاوج شارك ودورها في تطوير العملية التعليمية

عبد الرحمن الدويلة (2018) فاعلية استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية حل المشكلة وخفض مستوى القلق بمادة الرياضيات لدي تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت.

خالد حمود العصيمي (2017)وتهدف إلى فاعلية استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية عمليات العلم الأساسية والتحصيل في العلوم لدى طلاب الصف الأول المتوسط .

هادي كطيفان الشون (2016)تهدف إلى فاعلية استراتيجية فكر زاوج شارك في تحصيل الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي .

عبد الحكيم محمد حسن (2015)أثر استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك علي تنمية التحصيل والتفكير الناقد في العلوم لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي.

المفاهيم العلمية :

يؤكد عدد من التربويون علي أن المفاهيم هي أهم اساسيات المعرفة،حيث أنفهم العلوم المختلفة يعتمد كليا علي المفا

هيم،حيث أن تعلم المفاهيم يكسب المعرفة العلمية المرونة وتؤثر علي فعالية التعلم ،وقدرة التلميذ علي ادراك علاقات جديدة بين عناصر المعرفة.

وعرفتها الدراسات التاليه :

(محسن مصطفي:2021، 55) أنها تصورات ذهنية أو عقلية تتكون لدى التلميذ للظاهرة الطبيعية التي تحتويها أحد الموضوعات ويكون لها اسم أو رمز أو دلالة لفظية.

(عبير صادق :2018 ، 88) انها نواتج عملية عقلية التي تجرد الصفات أو المجموعات أو الاسم أو المصطلح أو الرمز .

(بسام عبدالله ،2016 ، 137) عملية عقلية يتم من خلالها عملية تجريد الصفات او الملاحظات أو الحقائق المشتركة لشيء أو حدث أو عملية أو لمجموعة من الأشياء.

أهمية المفاهيم العلمية : قد تتلخص أهمية تعلم المفاهيم في النقاط التالية كما يراها:

•(محسن مصطفي،2021، 66) تبسيط العالم الواقعي من أجل التواصل والتفاهم الكافي .

- المفاهيم تمثل تركيبا منتظما .
- تسهيل عملية التعلم .
- تساعد على تنظيم المادة وبالتالي بقاء أثرها والاحتفاظ بها .
- ربط التعلم السابق باللاحق والبحث عن معلومات إضافية .

واضافت (مني اسماعيل،2016، 46)تسهل المفاهيم عملية تخطيط المنهج وبنائه

- تسهيل صعوبات التعلم وتقدم وجهة نظر واحدة للحقيقة والواقع .

- المرونة من خلال استيعاب المعارف دون اختلال التنظيم المعرفي للمتعلم .

واشار (سامي الهزيم،2019، 18)أنهاتساعد دراسة المفاهيم على سهولة الربط بين المواد الدراسية.، تسهم في انتقال أثر التعلم للمواقف التعليمية الأخرى والجديدة .

واضاف(عبدالحكيم حسن ،2015، 67) انها تساعد المعلم على التفسير والتطبيق ، ووصف الظواهر الطبيعية ثم تفسيرها ثم التنبؤ بها .

ومما سبق تبينت أهمية تعلم المفاهيم العلمية ،فهي بمثابة أساس فهم العلم كما أنها تزيد من قدرة التلاميذ على تفسير الظواهر الطبيعية وتصنيف العديد من الأشياء ، والظواهر في البيئة

مهارات حل المشكلات :

يؤكد علماء التربية أن أهم المهارت التي يحتاجها التلاميذ هي مهارة حل المشكلات والتي تعتبر من أهم مهارات القرن الحالي،حيث يكتسب التلاميذ أسلوب حل المشكلات في الحياة اليومية ويغلب عليها بخطوات علمية منظمة ،وهذا يتطلب من المسؤلين الاهتمام بالتفكير السليم لدى التلاميذ لمساعدتهم على مواجهة المشكلات التي تواجههم .

وتضع المشكلة التلميذ في موقف مجهول ،حيث يسعي للتغلب علي تلك الصعوبة التي تواجهه وإيجاد بعض الحلول التي تساعده للتخلص من تلك المشكلة وفك الغموض ،بالوصول إلى الفرض الصحيح (نبيهة السامرائي ،2013، 112)

كما أوصت العديد من الدراسات والبحوث السابقة بضرورة الاهتمام بمهارات حل المشكلات مثل دراسة (وفاء حلمي ،2021)و (أمل صلاح ،2023)و(نهى محمد الشربيني وآخرون ،2020) و(سعاد العبد،2020)و(هدى حسين إبراهيم ومجدي سعيد،2022)

مفهوم حل المشكلات

وقد عرفها (وليد العياصرة ،2011، 41) بأنها مجموعة من الخطوات التفصيلية التي ينبغي على المعلم تدريسها وتدريب التلاميذ عليها،وذلك بإثارة مشكلة أو مناقشة مسألة غير عادية تدفع المتعلم إلى التأمل والدراسة والبحث والعمل تحت إشراف المعلم .

وأشار إليها (Richard,2007,160) أنها مجموعة من العمليات يسلكها المتعلم لمواجهة مشكلة ما أو تحدٍ واستكشاف طريقة للوصول إلى حل من خلال إجراءات تختلف من حيث الكم والكيف اعتمادا علي طبيعة المشكلة وقدرات التلميذ .

وتعرف إجرائيا بأنها "مجموعة من العمليات الذهنية التي يقوم بها تلاميذ الصف الثالث الإعدادي للتحليل ووضع استراتيجيات هدفها حل موقف معقد أو سؤال غامض في وحدة الطاقة الكهربية والنشاط الاشعاعي "

خصائص مهارات حل المشكلات :وقد حددتها كلا من (وفاء حلمي،2021، 345)و(هبة فؤاد،2016، 140)

تعد أحد أنواع التفكير، فهي عملية عقلية ذهنية ، يسخر فيها المتعلم عقله في حل المشكلات التي يواجهها

تعتمد علي ما يملكة المتعلم من خبرات سابقة، ومعارف .

تتطلب جهدا عقليا من التلميذ .

واضافت (هبة مصطفي،احمدملحم،2022،)

توفر البعد الانفعالي لدى التلميذ .

ذات خطوات متسلسلة ،لابد أن تكون متقنة للتغلب على المشكلات .

تنوع المشكلات مابين (تعليمية ،شخصية ،بيئية ومجتمعية)

وفي ضوء ما سبق ذكره يمكن تلخيص تعريف لمهارات حل المشكلات كما يلي :

أنها عمليةعقلية "ذهنية "يستخدم فيها التلميذ معارفه السابقة والجديدة للتغلب علي غموض موقف ما أو حل مشكلة مثيرة للفضول . عن طريق فرض الفروض ثم اختبارها ثم اختيار الأصح منها .

خطوات مهارات حل المشكلات :

حدد كل من (علاء احمد امين وآخرون ،2021، 13 /رائفة ابراهيم و فريال أبو ستة ،2019، 17) خطوات حل المشكلات في سبع خطوات وهي :

الشعور بالمشكلة.

تحديد المشكلة .

جمع المعلومات المتصلة بالمشكلة

صياغة الفروض أو الحلول المؤقتة

اختيار أسس الفرض واجتيازها

الاستنتاجات والتعميمات .

تطبيق التعميم على مواقف جديدة .

وقد حددها(حنان خليفة علي ،سليمان محمد،2023، 110) في خمس خطوات :

تحديد المشكلة وتحليلها

جمع المعلومات والبايانات

وضع البدائل في ضوء الامكانيات

تقييم البدائل المقترحة

اختيار البدائل في ضوء معايير الحكم .

وهي الخطوات التي اعتمدها البحث لتحقيق هدفه

دور مادة العلوم في تنمية مهارات حل المشكلات : وقد اشارت اليها (جيهان هاشم السفاسفة،كامل ابراهيم العجلواني،113،2018)

يساعد استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير المختلفة ويزيد من مهارات البحث العلمي وقدرة التلاميذ على التفكير، وتتمثل أهمية استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس العلوم في النقاط التالية :

تساعد في تنمية القدرات العقلية لدى التلاميذ مما يسهم في مواجهة كثير من المشكلات التي قد تقابلهم في المستقبل سواء في محيط الدراسة أو في خارجها

يوفر قدرا من الإيجابية والنشاط في العملية التعليمية لوجود هدف من الدراسة وهو حل المشكلة وإزالة حالة التوتر لدى التلاميذ

يراعي الفروق الفردية عند التلاميذ كما يراعي ميولهم واتجاهاتهم وهي إحدى الاتجاهات التربوية الحديثة.

تنمية التفكير الناقد والتأملي بالنسبة للتلاميذ، كما تكسبهم مهارات البحث العلمي وحل المشكلات، كما تنمي روح التعاون والعمل الجماعي لديهم

الجمع بين طريقة الاستقصاء وأنواع الذكاءات المتعددة والتعلم بعمق الذي يرتكز علي المتعلم .

دور استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية المفاهيم العلمية مهارات حل المشكلات :

تعد استراتيجية فكر زاوج شارك إحدى استراتيجيات التفكير وحل المشكلات، وتهدف إلى تنشيط معرفة التلاميذ السابقة وجعلها نقطة انطلاق لربطها بالمعلومات الجديدة التي يتعلمونها فهي تعمل على طرح تساؤلات ثم يبدأ التلميذ في التفكير ثم يزاوج معلوماته مع زميل له ثم يشاركها مع باقي زملائه في الفصل ،وكذلك تحويل العلاقات اللفظية إلى علاقات بصرية أو مكانية، باستخدام المخططات الرمزية والشكلية التي تمكن التلميذ من الفهم العميق للمعرفة وتجعلها أكثر بنائية ومقاومة للنسيان.(سندس عليوي ،2019، 101)

وهذا يؤكد مدى الارتباط بين خطوات استراتيجية فكر زاوج شارك ومهارات حل المشكلات، فعندما يواجه التلميذ بمشكلة معينة تجعله في حالة عدم اتزان معرفي، في

محاولة منه لحلها، فيقوم بتحديدها وجمع المعلومات عنها وطرح حلول بديلة لها، ومناقشة تلك الحلول وتمحيصها لمعرفة أيهما الأكثر ملائمة ليكون حلاً، وتدعيم الحل الذي تم التوصل إليه بالأدلة العلمية والمنطقية، وهذا يتطلب من المعلم توفير بيئة تعليمية بشكل جيد تعمل على خلق مواقف مشكلة للمتعلم فيقوم بعمليات الملاحظة والتصنيف والمقارنة والتجريب واختبار الفروض وتقييمها.(سعيد بن نوبوة ،2021، 504)

تعمل علي تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ ،تعمل على تعلم العلوم من خلال التفكير والملاحظة والمشاركة ،التعرف على الأفكار التي يحملها التلاميذ عن الظواهر العلمية المتنوعة سواء كانت أفكار صحيحة أم خاطئة علميا . كما أنها تعتمد على تنمية قدرات التلاميذ ومهارات التفكير المختلفة لديهم لأنها تركز على المهارات الأساسية .تزود التلاميذ بالمهارات اللازمة لتنمية المفاهيم المرتبطة بالظاهرة قيد الدراسة .إيجاد التفسيرات مدعمة بالأدلة وتكوين اتجاهات إيجابية لدى التلاميذ نحو تعلم مادة العلوم(ناديه محمد شريف،115،2014) .

خطوات البحث واجراءاته :

هدف البحث الحالي معرفة أثر استراتيجية فكر زاوج شارك على تنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ،وللإجابة عن تساؤلات البحث والتحقق من صحة فروضه اتبعت الباحثة الإجراءات التالية :

–إعداد أدوات القياس:

إعداد قائمة المفاهيم العلمية: .

في ضوء هذا البحث أعدت الباحثة قائمة مفاهيم علمية لوحدة الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي وفقا للخطوات التالية :

تحديد الهدف من القائمة : ويتمثل في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

مصادر اشتقاق القائمة : من طبيعة المرحلة الإعدادية ، أهداف تدريس العلوم للصف الثالث الإعدادي ،محتوى وحدة الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي . البحوث والدرسات السابقة .

الصورة الأولية للقائمة :تكونت من 27من المفاهيم العلمية لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي .

ضبط القائمة الأولية للمفاهيم العلمية : تم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم لإبداء آرائهم وتوجيهاتهم وتعديلاتهم على القائمة .وذلك للتأكد من صلاحية القائمة وصدقها لتحديد :

مدى أهميتها لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي .

مدى مناسبتها لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي

مدى مناسبتها لغويا ولفظيا لخصائص تلاميذ الصف الثالث الإعدادي

وقد أبدى المحكمون آراءهم حول الصورة المبدئية للقائمة.

الصورة النهائية للقائمة وقد تم التوصل للقائمة النهائية التي تكونت من 27 مفهوما بعد إجراء التعديلات المطلوبة من السادة المحكمين .

وبذلك يكون قد تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على : ما المفاهيم العلمية اللازم تنميتها لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي ؟

ب . إعداد قائمة مهارات حل المشكلات المناسبة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث " **ما مهارات حل المشكلات اللازم تنميتها لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي في وحدة الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي** ؟ " تم إعداد قائمة بهذه المهارات، وذلك، وفقًا للخطوات التالية.

تحديد الهدف من القائمة:

تمثل الهدف من هذه القائمة في مهارات حل المشكلات التي سعى البحث الحالي إلى تنميتها لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، والتي يمكن من خلالها إعداد أدوات الدراسة.

مصادر اشتقاق القائمة:

اعتمدت إجراءات بناء، واشتقاق القائمة على عدة مصادر، تمثلت إجمالًا فيما يلي:

أ–الأدبيات، والدراسات السابقة التي تناولت مهارات حل المشكلات.

ب–الدراسة النظرية عن مهارات حل المشكلات.

د–خصائص تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

هـ–محتوى الوحدة المختارة وفق المبررات المذكورة " الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي "، بمقرر العلوم بالصف الثالث الإعدادي بالفصل الدراسي الثاني

إعداد القائمة في صورتها الأولية:

قامت الباحثة بإعداد الصورة المبدئية لقائمة مهارات حل المشكلات حيث تضمنت خمس مهارات رئيسة، تمثلت في (تحديد المشكلة، جمع المعلومات والبيانات، وضع البدائل في ضوء مدى إتاحتها، تقييم البدائل المقترحة، اختيار البدائل في ضوء معايير الحكم عليها.)، ويندرج تحت كل مهارة من تلك المهارات عدد من المهارات الفرعية.

ضبط القائمة ووضعها في صورتها النهائية:

تم عرض قائمة مهارات حل المشكلات على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج، وطرق تدريس العلوم ، وذلك؛ للتأكد من صلاحية القائمة، وصدقها، من حيث:

ارتباط كل مهارة فرعية بالمهارة الرئيسة، التي تندرج تحتها.

مدى مناسبة كل مهارة من هذه المهارات لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

مدى مناسبة الصياغة اللفظية، واللغوية للمهارات.

الإضافة أو الحذف أو التعديل في ضوء ما يرونه مناسبًا من أبعاد.

وقد أسفرت هذه الخطوة عن إجراء بعض التعديلات سواء بإعادة الصياغة، أو الحذف لبعض المهارات الفرعية.

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات، التي أشار إليها السادة المحكمون، أصبحت قائمة مهارات حل المشكلات في صورتها النهائية، وتشتمل على خمس مهارات رئيسة وهي (تحديد المشكلة ، جمع المعلومات ، وضع البدائل في ضوء الامكانيات المتاحة، تقييم البدائل المقترحة، اختيار البديل في ضوء معايير الحكم)وبهذا يكون البحث قد أجاب على تساؤله الثاني .

جـ . إعداد كراسة الأنشطة والتدريبات :

قامت الباحثة بإعداد كراسة للتلميذ تحتوي على الأنشطة والتدريبات الخاصة بكل درس من دروس الوحدة الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي المقررة في كتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي الفصل الدراسي الثاني وذلك لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات وقد اشتملت على :

عنوان الدرس ،واسم المهمة التي يطبق عليها النشاط ، رقم النشاط والهدف منه ، المواد والأدوات المستخدمة ، خطوات كل نشاط ، الملاحظات والاستنتاج والتفسير الذي توصل إليه التلاميذ ،أسئلة تقويم خاصة بكل نشاط ثم أسئلة تقويم على الدرس ككل التي تسهم في تنمية المفاهيم ومهارات حل المشكلات .

روعي في الأنشطة التي استخدمت :

تطرح الأنشطة أسئلة تدفع التلاميذ للتفكير وليس التخمين.

تمكن الأنشطة التلاميذ من البناء على معارفهم السابقة، واكتشاف المبادئ والمفاهيم في ضوء خبراتهم السابقة وإدراكهم لجوانب الموقف.

تكون مشوقة وجذابة وأن تستحوذ على اهتمام التلاميذ.

تكون المشكلات التي تتضمنها تستدعي القيام بالنقد والتحليل والاستنتاج.

د _ إعداد دليل المعلم:

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم من خلال الاطلاع على الأدبيات، والدراسات المرتبطة بالفلسفة البنائية، واستراتيجية فكر زاوج شارك؛ وذلك بهدف الاسترشاد به في عمليات التدريس، والذي يشتمل علي:

مقدمة، الأهداف العامة لتدريس الوحدة ، المفاهيم العلمية ، مهارات حل المشكلات،. استراتيجية فكر زاوج شارك ، الخطوات الإجرائية لاستراتيجية فكر زاوج شارك، التقويم. الخطة الزمنية لتدريس الوحدة، تدريس موضوعات ودروس الوحدة.

وبعد إعداد كراسة الأنشطة للتلاميذ، ودليل المعلم في صورتهما المبدئية ثم عرضهما على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك بهدف تحديد ما يرونه ضروريًا من تعديلات، أو اقتراحات، وتحديد مدى مناسبة:

أ –الأهداف السلوكية لكل درس.

ب –أسلوب عرض الأنشطة بكتيب التلميذ للمحتوى العلمي لوحدة (الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي).

ج –أسلوب عرض المحتوى في دليل المعلم لخطوات استراتيجية فكر زاوج شارك.

د – الوسائل التعليمية للمحتوى.

هـ–أساليب التقويم لأهداف كراسة التلميذ.

وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات كتحديد زمن الأنشطة، تعديل الأخطاء اللغوية، رسم بعض الدوائر الأكثر تعقيدا لتحفيز التفكير، عمل أهداف لمهارات حل المشكلات التي تم الاتفاق عليها من قبل السادة المحكمين بعد مراجعتها مع السادة المشرفين، وتم التوصل إلى الصورة النهائية لكراسة الانشطة والتدريبات للتلميذ، والصورة النهائية لدليل المعلم.

ثانيا :إعداد أدوات القياس

1_ إعداد اختبار المفاهيم العلمية:

للإجابة عن السؤال االثالث من أسئلة البحث: ما أثر استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في تدريس العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي على تنمية المفاهيم العلمية؟ تم إعداد اختبار مفاهيم علمية وفق ما يلي:

المرحلة الأولي: التخطيط وإعداد الاختبار: وقد تمت وفق الخطوات التالية:

١–تحديد الهدف من الاختبار: يهدف اختبار المفاهيم العلمية إلى قياس مدى تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي نتيجة لدراستهم لوحدة "الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي" باستخدام استراتيجية فكر زاوج شارك

٢–تحديد مصادر بناء الاختبار: تم الاستعانة ببعض الدراسات السابقة والبحوث والأدبيات لتحديد أبعاد الاختبار" المفاهيم العلمية" بالإضافة إلى قائمة المفاهيم الخاصة بتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

ومن خلال ذلك روعي عدد من الاعتبارات عند صياغة مواقف الاختبار هي أن:

تناسب تلاميذ الصف الثالث الإعدادي من الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من حيث مضمونها وأسلوبها.

تكون لغة المواقف سهلة وبسيطة.

تحتوي على مواقف مرتبطة بواقع التلميذة.

تكون المواقف وبدائلها مناسبة للمهارات التي تقيسها.

تكون المواقف وبدائلها متقاربة في الطول إلى حد ما.

توزيع مفردات الاختبار على مستويات بلوم المعرفية .

3. تحديد أبعاد الاختبار: وهي مستويات بلوم المعرفيه (تذكر، فهم، تطبيق ، تحليل ، تركيب ، تقويم).

4ـ تحديد أسلوب تصحيح درجة الاختبار :.

تم إعداد مفتاح تصحيح لتسهيل عملية التصحيح حيث يتم إعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة ليكون المجموع من 28 درجة.

الصدق والثبات لاختبار المفاهيم العلمية:

أ) التأكد من صدق الاختبار:

1- صدق المحكمين : للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأي في:

مدى ملاءمة الأسئلة لمستوى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي .

مدى مناسبة أسلوب الصياغة لمستوى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي .

الصحة العلمية للمعلومات والمعارف التي ضمنت في الاختبار.

أي مقترحات بالحذف أو الإضافة.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين قامت الباحثة بإجراء التعديلات المطلوبة على الاختبار بعد مراجعتها مع السادة المشرفين ليصبح الاختبار صالحا للتطبيق، حيث شملت التعديلات الآتية:

تعديل صياغة بعض المواقف بحذف أو إضافة أو إبدال كلمة حتى تكون أكثر وضوحا للتلاميذ.

كما تم تصحيح بعض الصياغات اللغوية.

2-صدق الاتساق الداخلي: تم تطبيق الاختبار التحصيلي علي عينة استطلاعية ، وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم العلمية عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات الابعاد الفرعية بالدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية التي حصلت عليها الباحثة من الدراسة الاستطلاعية ، و كانت معاملات الارتباط كما يوضحها الجدول التالي :

جدول (1)

مصفوفة الارتباط بين درجات الابعاد الفرعية بالدرجة الكلية للاختبار المفاهيم العلمية

م	الابعاد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	تذكر	0.63	0.01
2	فهم	0.77	0.01
3	تطبيق	0.67	0.01
4	تحليل	0.68	0.01
5	تركيب	0.61	0.01

يتضح من الجدول السابق أنه تراوحت معاملات اتساق الموضوعات الفرعية لاختبار المفاهيم العلمية مع الدرجة الكلية للاختبار بين (0.61 ، 0.77)، و جميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيا عند مستوي 0.01 ، وهي معاملات مرتفعة ، يتضح مما سبق نستنتج أن الاختبار التحصيلي يتصف باتساق داخلي جيد ،

ب) **التأكد من ثبات الاختبار** : قامت الباحثة بدراسة استطلاعية للاختبار إذ تم تجريب الاختبار على عينة عشوائية من الطلاب ، و تم تطبيق اختبار عليهم .

اعتمدت الباحثة في حساب معامل ثبات الاختبار الحالي على معادلة كودرريتشاردسون رقم 21 (ك ر 21) (KR21) . وجد أن معامل ثبات الاختبار هو (0.70) مما يدل علي أن الاختبار ذو ثبات عال وهذا يعني أن الاختبار ثابت إلى حد كبير ويمكن الاعتماد عليه واستخدامه بدرجة عالية من الثقة .

المرحلة الثالثة–الصورة النهائية للاختبار:

بعد أن قامت الباحثة بإعداد الاختبار، وعرضه على المحكمين، وقامت بتعديله في ضوء مقترحاتهم، وتحديد زمن الاختبار، والتأكد من صدقه وثباته، أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق، وتم تجربته في صورته النهائية، ووضع التعليمات الخاصة به، وقد

اشتمل الاختبار على (28) مفردة، والدرجة النهائية له (28) درجة، وتحدد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار وهو (45) دقيقة.

اختبار مهارات حل المشكلات:

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث: ما أثر استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في تدريس العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي على تنمية مهارات حل المشكلات؟ تم إعداد اختبار مهارات حل المشكلات في العلوم وفق ما يلي:

المرحلة الأولي: التخطيط وإعداد الاختبار: وقد تمت وفق الخطوات التالية:

١–تحديد الهدف من الاختبار: يهدف اختبار مهارات حل المشكلات إلى قياس مدى تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في وحدة الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي.

٢–تحديد أبعاد الاختبار: تم الاستعانة ببعض الدراسات السابقة في تحديد أبعاد اختبار مهارات حل المشكلات والتي أجمعت على وضع أبعاد الاختبار كالتالي:

١–تحديد المشكلة.

٢–جمع المعلومات.

٣–فرض الفروض.

٤–اختبار صحة الفروض.

٥–الوصول إلى النتائج.

3_ صياغة مفردات الاختبار: روعي عدد من الاعتبارات عند صياغة مواقف الاختبار هي أن:

تناسب تلاميذ الصف الثالث الإعدادي من حيث مضمونها وأسلوبها.

تكون لغة المواقف سهلة وبسيطة.

تحتوي على مواقف مرتبطة بواقع التلميذ.

تكون المواقف وبدائلها مناسبة للمهارات التي تقيسها.

تكون المواقف وبدائلها متقاربة في الطول إلى حد ما.

توزيع مفردات الاختبار على مهارات حل المشكلات.

تم توزيع مفردات الاختبار على مهارات حل المشكلات كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (2)

توزيع مفردات اختبار مهارات حل المشكلات

الخطوة	عدد المفردات	النسبة
1–تحديد وتحليل المشكلة	4	% 20
2–جمع المعلومات والبيانات	4	% 20
3–وضع البدائل في ضوء الإمكانيات المتاحة	4	%20
4–تقييم البدائل المقترحة	4	%20
5–اختيار البدائل في ضوء معايير الحكم	4	%20
المجموع	20	%100

4–تحديد طريقة تصحيح الاختبار: تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار لتسهل عملية التصحيح حيث تم إعطاء درجة واحدة على كل اختبار لبديل الصحيح ليكون المجموع الكلي للاختبار 20 درجة.

المرحلة الثانية: ضبط الاختبار: بعد ضبط مفردات الاختبار وتعليماته، وتحديد طريقة تصحيحه، تم ضبط الاختبار من خلال:

أ) التأكد من صدق الاختبار :

1- صدق المحكمين :

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين وذلك بهدف تحديد ما يرونه لازما وضروريا من تعديلات أو مقترحات ، ولقد أجرت الباحثة التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين بعد مراجعتها مع السادة المشرفين .

2- صدق الاتساق الداخلي :

تم تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات علي عينة استطلاعية ، وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات حل المشكلات عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات الابعاد الفرعية بالدرجة الكلية لاختبار مهارات حل المشكلات التي حصلت عليها الباحثة من الدراسة الاستطلاعية ،و تراوحت معاملات اتساق الموضوعات الفرعية لاختبار مهارات حل المشكلات مع الدرجة الكلية للاختبار بين (0.54 ، 0.78)، و جميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيا عند مستوي 0.01 ، وهي معاملات مرتفعة ، يتضح مما سبق أن اختبار مهارات حل المشكلات يتصف باتساق داخلي جيد.

ب) التأكد من ثبات الاختبار: قامت الباحثة بدراسة استطلاعية للاختبار إذ تم تجريب الاختبار على عينة عشوائية من الطلاب ، و تم تطبيق اختبار عليهم .

اعتمدت الباحثة في حساب معامل ثبات الاختبار الحالي على معادلة كودرريتشاردسون رقم 21 (ك ر 21) (KR21) ،و وجد أن معامل ثبات الاختبار هو (0.78) مما يدل علي أن الاختبار ذو ثبات عال ، مما يدعو إلى الاطمئنان عند استخدام الاختبار مع أفراد عينة البحث . وهذا يعني أن الاختبار ثابت إلى حد كبير ويمكن الاعتماد عليه واستخدامه بدرجة عالية من الثقة .

ج –زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار وذلك بحساب الزمن الذي استغرقته إجابة أول تلميذ، والزمن الذي استغرقته إجابة آخر تلميذ وكان متوسط الزمن (40) دقيقة.

المرحلة الثالثة–الصورة النهائية للاختبار:

بعد أن قامت الباحثة بإعداد الاختبار، وعرضه على المحكمين، وقامت بتعديله في ضوء مقترحاتهم، وتحديد زمن الاختبار، والتأكد من صدقه وثباته، أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق، وتم تجربته في صورته النهائية، ووضع التعليمات الخاصة به، وقد اشتمل الاختبار على (20) مفردة، والدرجة النهائية له20) درجة، وتحدد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار وهو (40) دقيقة.

4–مستوى مهارات حل المشكلات: تم تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات الذى قامت الباحثة بإعداده قبل إجراء التجربة تطبيقًا قبليًا على كل من طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم رصد درجات المجموعتين التجريبية والضابطة، ومعالجتها إحصائيا، وقد استخدمت الباحثة في المعالجات الإحصائية برنامج (SPSS) إصدار (21)، وتتلخص نتائج المعالجة في الجدول الآتي:

جدول (3)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات في كل مهارة من المهارات التى يقيسها الاختبار

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة وتحليلها	التجريبية	30	0.30	0.47	0.58	غير دالة
	الضابطة	30	0.23	0.43		
جمع المعلومات والبيانات	التجريبية	30	0.13	0.35	0.99	غير دالة
	الضابطة	30	0.23	0.43		
وضع البدائل في ضوء الإمكانيات	التجريبية	30	0.13	0.35	0.36	غير دالة
	الضابطة	30	0.17	0.38		
تقييم البدائل المقترحة	التجريبية	30	0.30	0.53	0.53	غير دالة
	الضابطة	30	0.23	0.43		
اختيار البدائل في ضوء معايير الحكم	التجريبية	30	0.20	0.41	0.30	غير دالة
	الضابطة	30	0.17	0.46		
المجموع الكلى	التجريبية	30	1.07	1.05	0.14	غير دالة
	الضابطة	30	1.03	0.85		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي . مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في

التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي ، مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبلياً .

9–القائم بعملية التدريس: تم التدريس للمجموعة التجريبية من قبل الباحثة حيث إنها تعمل معلم علوم ، والمجموعة الضابطة قام معلم الفصل بالتدريس لهم.

10–تنفيذ تجربة الدراسة:

تم تطبيق أدوات القياس قبلياً والمتمثلة في اختباري المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات، على المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤ المجموعتين وذلك بتاريخ 2022/11/20م ، ثم تم تدريس وحدة "الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي "طبقا لاستراتيجيات نظرية المرونة المعرفية"استراتيجية فكر زاوج شارك" لتلاميذ المجموعة التجريبية من قبل الباحثة وذلك بتاريخ 2023/3/4م ، وقد استغرق تدريس الوحدة (10) فترات ؛ حيث درس تلاميذ المجموعة الضابطة مع معلم فصلهم بالأساليب المعتادة ، وبعد الانتهاء من تدريس الوحدة ، تم تطبيق اختباري المفاهيم العلمية و مهارات حل المشكلات ، تطبيقا بعدياً علي تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة وتم تصحيح الاختبار ورصد النتائج .

–عينة الدراسة: تم اختيار عينة الدراسة من فصلين بالصف الثالث الإعدادي وذلك بمدرسة (أبوشنب الإعدادية المشتركة) وتكونت عينة الدراسة من (60) تلميذ، وتكونت المجموعة التجريبية من (30)، والضابطةمن مدرسة ام المؤمنين الاعدادية من (30) تلميذ وتم تطبيق أدوات الدراسة الحالية عليهم في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2022–2023 م

المعالجة الإحصائية:

بعد تطبيق أدوات القياس قبلياً وبعدياً على التلاميذ –عينة الدراسة –تم تصحيح أوراق إجابات تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في أدوات القياس، ثم تم رصد النتائج في جداول؛ تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وتحليلها وتفسيرها والتحقق من صحة فروض الدراسة، ومن ثم الإجابة عن تساؤلات الدراسة الحالية، وقد تم تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم (Statistical Package for Social Sciences) (SPSS) إصدار (21) في إجراء المعالجات الإحصائية.

نتـــائـج البـــحث وتفسيرها:يهدف هذا الجزء إلى عرض النتائج التي أسفر عنها البحث، والتحقق من صحة فروض البحث وتفسيرها، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

اختبار صحة فروض البحث:

أولاً : اختبار صحة الفرض الأول :

بالنسبة للفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على ما يلي : " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية**" للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ، ويتضح ذلك من الجدول التالي :

جدول (4)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة

البيانات الإحصائية / المجموعة	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
					0.05	0.01			
التجريبية	30	23.27	0.83	58	2.00	2.66	18.82	0.01	4.94
الضابطة	30	13.57	2.70						

التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ككل

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (18.82) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (2.00)عند مستوى ثقة 0.05 وتساوي (2.66) عند مستوى ثقة 0.01 عند درجة حرية (58) ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من 0.8 وهو يساوي (4.94).

مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية . وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول

وترجع الباحثة ذلك الي أن التدريس وفق استراتيجية فكر زاوج شارك ينمي شعور التلاميذ بحاجتهم الماسة للمعرفة العلمية ، وذلك عن طريق إثارة تفكيرهم سواء أكان ذلك بداية الدرس أم أثناء طرح الأسئلة المثيرة للتفكير التي تتطلب الإجابة عنها إجراء الأنشطة ، سواء أكان ذلك من خلال المشاركة داخل المجموعة التعاونية الصغيرة، أم من خلال اندماجهم في المناقشة المفتوحة والحوار المتكامل بين المجموعات، مع وجود التشجيع المستمر من قبل المعلم الذي يجعل التلميذ يحب الدرس وهذا يؤدي بدوره إلي تنمية المفاهيم العلمية في العلوم.

أكدت نتائج البحث الحالي فاعلية استراتيجية – فكر زاوج شارك في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة، في اختبار المفاهيم العلمية ؛ لصالح المجموعة التجريبية. وهذه النتائج تتفق مع الدراسات التي هدفت إلى تنمية المفاهيم : دراسة (نورهان عاطف ،2019)، دراسة (محسن مصطفى،2021) ،دراسة (عمر أحمد ، 2018)، دراسة (سامي الهزيم ، 2019) ، إلا أن هذه الدراسات استخدمت برامج، و مداخل، وطرق تدريس أخرى ليست قائمة على استراتيجية فكر زاوج شارك

ثانياً : اختبار صحة الفرض الثاني :

بالنسبة للفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على ما يلي : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية " للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق

البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات ،ولقد قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات في كل مهارة من مهاراته التى يقيسها كما يلي :

جدول (5)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات في كل مهارة من مهاراته التى يقيسها الاختبار

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
تحديد المشكلة وتحليلها	التجريبية	30	3.33	0.71	7.04	0.01	1.85
	الضابطة	30	2.03	0.72			
جمع المعلومات والبيانات	التجريبية	30	3.40	0.62	6.29	0.01	1.65
	الضابطة	30	2.07	0.98			
وضع البدائل في ضوء الإمكانيات	التجريبية	30	3.37	0.56	6.42	0.01	1.69
	الضابطة	30	1.80	1.21			
تقييم البدائل المقترحة	التجريبية	30	3.57	0.63	8.81	0.01	2.31
	الضابطة	30	2.03	0.72			
اختيار البدائل في ضوء معايير الحكم	التجريبية	30	3.47	0.73	5.51	0.01	1.45
	الضابطة	30	2.27	0.94			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث إنه أكبر من (0.8) في كل مهارة من مهاراته والمجموع الكلي. مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات في كل مهارة من مهاراته والمجموع الكلي لصالح المجموعة التجريبية .

ويرجع ذلك الي ان استقلالية كل خطوة من خطوات الاستراتيجية واكتمالها وترابطها مع بعضها ادي الي إكتمال الصورة المعرفية تلاميذ المجموعة التجريبية مما ادي الي ومهارات حل المشكلات

ركزت الاستراتيجية علي نشاط التلاميذ ،وسمحت لهم بالتفكير وبالتفاعل الثاني ثم التشارك مع افراد الفصل والتعبير عن ارائهم بحرية وتبادل المعرفة والمعلومات ،ويتعلمون كيف يثق كلا منهم في الاخر جتي يتوصلوا الي حل المشكلة بنجاح .وقد يعود ذلك الي التفوق لترتيب خطواتها بمنطقية ،تقييم المعلومات وتمييز الحقائق ،واصدار الاحكام ، واتخاذ القرار وتبريره ،واختيار الحلول ومدى قابليتها للتطبيق أكدت نتائج البحث الحالي على فاعلية استراتيجية فكر زاوج شارك في تدريس العلوم على تنمية مهارات حل المشكلات؛ لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.وهذه النتائج تتفق مع الدراسات التي هدفت إلى تنمية مهارات حل المشكلات ، مثل : دراسة (أمل صلاح فتحي ،2023) ودراسة (وفاق السعيدي ،2020) ودراسة(نهى محمد الحصى وإبراهيم محمد شعير ،2020) ، ودراسة (وفاء

حلمي السيد ،2021) ، دراسة (Twyman,Todd 2003)، إلا أن هذه الدراسات استخدمت برامج، ومداخل، وطرق تدريس أخرى ليست قائمة على استراتيجية فكر زاوج شارك

أن تحسن المفاهيم العلمية يؤدي إلى تحسن مهارات حل المشكلات والعكس .

تساعد استراتيجية فكر زاوج شارك علي توظيف الوسائل التعليمية المختلفة أثناء المناقشة للوصول للحل المطلوب مما يساعد على تنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات في العلوم عكس الطريقة التقليدية.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات سابقة مثل (محمد حماد ،سعيد بن نويوه ،2021) ،دراسة (خالد بن حمود،2017)، (سندس عليوي، 2019) ، ودراسة (عبد الرحمن الدويلة ،2018) .التي أثبتت فعالية استراتيجية فكر زاوج شارك .

الصعوبات التي واجهت الباحثة أثناء التطبيق:

من الصعوبات التي واجهت الباحثة أثناء التطبيق عدم حضور عدد مناسب من التلاميذ

عند التطبيق عانت الباحثة من نقص كبير في عدد التلاميذ حيث يتكون الفصل من 53 تلميذ وتلميذه ولما يتواجد الا عدد يتروح من 30 ال 32 تلميذ .

عدم نشاط التلاميذ مع المعلمة في البداية نتيجة لاعتيادهم على الطرق التقليدية للشرح وأنه مجرد متلق فقط وليس له دور أثناء عملية الشرح.

وتم التغلب على ذلك بواسطة التحفيز الإيجابي من خلال بعض المعززات مثل مشاهدة الفيديوهات لجذب الانتباه وبعض المعززات المادية كالجوائز والهدايا البسيطة للمجموعات التي تتعاون بشكل جيد وتطبق أفكار البحث

ثالثاً: توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج توصي الباحثة بما يلي :

تدريب معلمي العلوم وكذلك الطلاب المعلمين على استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في تدريس العلوم بمختلف المراحل .

ضرورة الاهتمام بتنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات وإتاحة الفرصة للمتعلمين للمناقشة والحوار والمشاركة في الأنشطة التعليمية داخل الفصول .

إعادة النظر في برامج تدريب المعلمين؛ وذلك من خلال إعداد برنامج تدريبي للمعلمين، أثناء؛ الخدمة للتدريب على كيفية استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك ؛ لتنمية المفاهيم العلمية ،مهارات حل المشكلات.

الاعتماد على ما هو ثابت في نتائج الدراسة الحالية؛ فيما تسهم به استراتيجية فكر زاوج شارك في ترسيخ المعلومات، وتنمية مهارات حل المشكلات، وترى الباحثة ضرورة اهتمام مطوري المناهج، بإعداد مناهج العلوم؛ لهذه المرحلة؛ بحيث يتم فيها مراعاة مبادئ النظرية البنائية و المرونة المعرفية ، بصفة عامة وهذه الاستارتيجية بصفة خاصة .

تنظيم ندوات تدريبية، لمعلمي العلوم ؛ لتعريفهم بالنظريات الحديثة في التدريس، مثل: نظرية المرونة المعرفية ،النظرية البنائية، وأهداف التعلم المعرفي؛ حتى يستطيعوا استخدام بعض الاستراتيجيات التدريسية القائمة عليها، في مجال تدريس العلوم .

رابعاً: مقترحات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، وانطلاقًا من حدود البحث، وتوصياته، تقترح الباحثة القيام بإجراء البحوث التالية:

إجراء دراسات تتناول أثر استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في مجالات دراسية أخرى، بمختلف مراحل التعليم.

إجراء دراسات تتناول أثر استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في تدريس الأحياء أو الفيزياء أو الكيمياء ، على تنمية جوانب تعلم أخرى، مثل: مهارات التفكير المستقبلي وتنمية الخيال العلمي .

إجراء دراسة، تتناول فعالية نماذج تدريسية، وبرامج تعليمية مقترحة غير نظرية المرونة المعرفية، من شأنها تنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات في العلوم .

دراسة وحدة مقترحة في مادة العلوم قائمة على استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية التفكير الاستدلالي والقدرة على اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

المراجع:

أحمد النجدي واخرون.(2005):اتجاهات حديثة في تعليم العلوم، في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية،القاهرة، دار الفكر العربي.

أسماء علي أحمد (2015) نموذج رحلة التدريس في العلوم لإكتساب تلاميذ المرحلة الأعدادية المفاهيم العلميةوتنمية بعض مهارات التفكير الأبداعي.(رسالة ماجستير).جامعة الفيوم كلية التربية.

أمل السيد خلف (2016) فاعلية برنامج قائم على الخريطة الذهنية في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التوليدي لدى أطفال الروضة .الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية .مجلة الطفولة العربية مج 19، 5–67

أمل صلاح فتحي.(2023). أثر استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب لتدريس العلوم في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ المرحلة الإعدادية .مجلة البحث في التربية وعلم النفس. كلية التربية جامعة المنيا، مج38,ع1, 247-274.

بثينة محمد سعيد (2016): فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في تنمية بعض المفاهيم العلمية لأطفال الروضة بمكة المكرمة ,مجلة القراءه والمعرفة,177, 21–47

بسام عبد الله إبراهيم(2016). فاعلية تدريس العلوم الطبيعية باستخدام التخيل في فهم المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب في الإدارة .اتحاد الجامعات العربية"الأمانة العامة".كلية التربية, مجلة اتحاد الجامعات العربية والبحوث في التعليم العالي, مج36 ,ع2، 123–190

بغاية شوباش،يسري عفيفي ،أماني محمد وأميمة محمد عفيفي(2016) فاعلية برنامج مقترح في العلوم قائمة على التعليم المدمج في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الأساسية العليا في فلسطين جامعة غزة، كلية التربية، مجلة التربية وعلم النفس, ج2 ,ع3.

جيهان هاشم السفاسفة وكامل إبراهيم العجلواني.(2018).أثر برنامج تعليمي قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن.مجلة دراسات العلوم التربوية
،24(5)،106ـ117 .

حنان خليفة علي، سليمان محمد .(2023)أثر استخدام طريقة العصف الذهني في اكتساب مهارات حل المشكلات والتحصيل الدراسي لمادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي (رساله ماجستير غير منشورة)جامعة السلطان قابوس.عمان .مسقط

حنان خليل الحميد،عودة عبد الجواد عودة.(2021).اثر استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في التحصسل وتنمية مهارات التفكير الابداعي في مبحث العلوم لدي طالبات الصف السادس في الاردن (رساله ماجستير غير منشورة).جامعة عمان العربية.عمان.

حنان مصطفى احمد.(2018):تصميم وحدة في العلوم في ضوء نظرية الفهم وتعميق المفاهيم وتنمية مهارات التفكير التحليلي والمسؤولية العلمية لدى تلاميذ الصف الاول الأعدادي.مجلة التربية العلمية،مج21,ع10

حياة محمد رمضان(2014)اثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات وبعض عادات العقل في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية .مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس ،(51)،77ـ118

خالد بن حمود بن محمد(2017)فاعلية استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية عمليات العلم الاساسية والتحصيل في العلوم لدي طلاب الصف الاول المتوسط .العلوم التربوية ،مج25,ع1 437

رائفة ابراهيم حامد ،فريال عبده ابوسته(2019)فاعليةاستراتيجية حل المشكلات في تنمية مهارات التواصل الرياضي وبعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية(رسالةماجستير غيرمنشورة).جامعةدمياط.دمياط.

رفعت محمود بهجات وسطام جابر،نارة ابراهيم ،اماني احمد(2018).التعلم التعاوني :عناصرة واستراتيجيات تطبيقه.مجلة العلوم التربوية.ع37 ,326ـ337

سارة حامد ،زايد سليمان.(2014).فعالية استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات الابداعي لدي طلبة الموهوبين في الاردن(رسالة ماجستيرغيرمنشورة)جامعة البلقاء التطبيقية .دارالسلط.

سامي هزيم السرحان (2019).اثراستراتيجية دورة التعلم الخماسية المعدلة في اكتساب المفاهيم البيولوجية في ضوءالتفكيرالشكلي لدي طلاب الصف التاسع الاساسي (رساله ماجستير).جامعة ال البيت ،عمادة الدراسات العليا.

سامية جمال حسين(2020).توظيف استراتيجية تسلق الهضبة المدعمة بأنشطة اثرائية في تدريس العلوم لتنمية مهارات حل المشكلات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائيةالموهوبين علميا.المجلة التربويه لكلية تربية،جامعة سوهاج، ج78، 341 371ـ

سعيد بن نويوة(2020)استراتيجية التعلم التعاوني فكر زاوج شارك وأهميتها في العملية التعليمية.مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية مج 12,ع2 ،127ـ144

سندس عليوي.(2019).استراتيجية فكر زاوج شارك ودورها في تطوير العملية التعليمية.مجلة الدراسات العليا،مج14 ،ع91،55ـ111.

صفية أحمد محمود (2020).فاعلية توظيف التخيل الموجه في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.(رسالة ماجستير)جامعة الإسلامية بغزة كلية التربية .

عبد الحكيم محمد أحمد حسن(2015).أثر استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك على تنمية التحصيل والتفكير الناقد في العلوم لدى تلميذات الصف السابع الأساسي.مجلة البحوث ودراسات التربوية،ع 15 ،1ـ33 .

عبد الرحمن عبدالله الدويلة (2018).فاعلية استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية مهارات حل المشكلات وخفض مستوى القلق بمادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت .مجلة العلوم التربوية،ع 238،35-268 .

عبير صديق أمين.(2018):فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى أطفال الروضة ضعيف السمع , مجلة الدراسات في الطفولة والتربية, جامعة أسيوط , 6 , 67-152.

علاء أحمد أمين ، محمد نجيب مصطفى،جمال الدين محمد(2021).تطوير محتوى منهج العلوم وفقا للمعايير المعاصرة وفاعليته في تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي (رسالة دكتوراه غير منشورة)جامعة الأزهر،القاهرة .

عمر أحمد خلف (2018)أثر استخدام نموذج SWOMفي اكتساب المفاهيم والتفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في العراق (رسالة ماجستير)جامعة آل البيت ,كلية الدراسات العليا.

فوزي محمد فوزي،يسري عفيفي عفيفي أماني محمد سعد.(2017)برنامج مقترح في العلوم قائم على الاستقصاء لتنمية مهارات حل المشكلات إبداعيا والاتجاه نحو العلم والعلماء لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية(1)،201ـ210.

كريمان محمد بدير.(2017):فاعليه استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة, مجلة كلية التربية, جامعة أسيوط, مصر,3(33) ,304- 331 .

محمد حماد، سعيد بن نويوة (2021) فاعلية استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية /مج34,ع3 ،535ـ576

محمد خير السلامات (2012) فاعلية استخدام استراتيجية PDEODE لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم العلمي. مجلة جامعة النجاح لأبحاث العلوم الانسانية. مج26،94 2064 :2041.

محمد رضا البغدادي (2003) تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية. القاهرة، دار الفكر العربي.

محمدعبد الرؤوف صابر حسن، ابراهيم محمد وإيمان عبد المحسن.(2015):أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى المشكلة على تنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة كلية التربية، جامعة بنها،26(101)،459 ـ498.

المراجع العربية

مروة محمد الباز (2013) تطوير مناهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرون. مجلة التربية العلمية، 16(6)،191 ـ231.

منال رمضان(2016)استراتيجيات التعلم النشط، عمان. شركة دار الأكاديمية للنشر والتوزيع .

منى اسماعيل نمر(2016) أثر استخدام استراتيجة التدوير في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي".(رسالة ماجستير).الجامعة الإسلامية" غزة كلية التربية.

مني مصطفي(2019).برنامج تعليمي مقترح قائم علي التعلم المستند الي الدماغ في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم والقدرة علي حل المشكلات لتلاميذ الصف السابع من التعليم الاساسي.المجلة التربوية لكلية التربية .جامعة سوهاج،ع59، 351ـ400

ميرفت حامد محمد (2012) برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي لتنمية المفاهيم المعلوماتية الحيوية واتخاذ القرار لدى معلمين الأحياء المرحلة الثانوية. "الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلة المصرية للتربية العلمية,مج 15 ع1.

نادية محمد شريف(2014) نموذج مقترح في التعليم الإلكتروني قائم على حل المشكلة لتنمية مهارات التفكير الابتكاري ومهارات حل المشكلات لدى طلبة كلية التربية. جامعة نجران. مجلة رسالة التربية وعلم النفس(44)،101 ـ121

ناهدمحمد شعبان.(2021) فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية بعض المفاهيم الجغرافية لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية, مج13,ع 17،46-60

نايف هلال زاين،محسن مصطفي محمد.(2021)فاعلية استراتيجية التفسيرات الذاتية في تنمية المفاهيم الفيزيائية والوعي بإستشراف المستقبل لدى طلاب المرحلة الثانوية.مجلة العلوم التربوية والنفسية،مج5,ع49، 51–74

نبية صالح السمرائي.(2013).الاستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم: المفاهيم، المبادئ، التطبيقات. دار المناهج للنشر والتوزيع.

نهى محمد الشربيني.(2020) فاعلية استراتيجية الأركان الأربعة في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة.ع11, ج3 ,920 ـ956.

نورهان عاطف أحمد (2019) فاعلية استخدام التصميمات العلمية التعليمية في تحصيل المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. جامعة عين شمس للآداب والعلوم والتربية ،مجلة البحث العلمي في التربية ع20 ج11

هادي كطيفان،إيمان أمين.(2016).فاعلية استراتيجية فكر زاوج شارك في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب الصف الخامس العلمي.مجلة العلوم الإنسانية ,مج23,ع 1 ,400ـ417 .

هاني محمد حامد المالحي(2019)فعالية استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي والقدرة القرائية في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.مجلة العلوم التربوية ،مج27,ع1. 76ـ125.

هبة فؤاد سيد.(2016)فاعلية تدريس وحدة في ضوء توجيهات ال STEMلتنمية مهارات حل المشكلات والاتجاه نحو دراسة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.مجلة التربية العلمية.(19)129،3ـ176 .

هبة مصطفي عبد المعطي ،أحمد حمدي ملحم.(2022)اليقظة العقلية وعلاقتها بمهارات حل المشكلات لدى طلبة جامعة مؤتة(رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة مؤتة.مؤتة

هدى حسين إبراهيم ، مجدي سعيد .(2022).فاعلية توظيف منحني STEAM في تنمية مهارات التواصل الرياضي وحل المشكلات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الإسلامية (غزة)

وفاء حلمي السيد (2021) فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على المشروعات في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ التعليم الابتدائي.مجلةالبحث في التربية وعلم النفس ـجامعة المنيا ـ كلية التربية،مج36,ع1, 359 ـ382.

وفاق بنت خالد السعيدي (2020):أثر استخدام الدعائم التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات لدىطالبات الصف التاسع الاساسي في مادة العلوم.المجلة الدولية للابحاث التربوية ,مج44,ع1، 102–129.

وليد رفيق العياصرة (2011): استراتيجيات تعلم التفكير ومهاراته، عمان –الأردن، دار أسامة.

المراجع الأجنبية :

Adeyemi,B.A.(2008) Effects of cooperative learning and problem -solving strategies on junior secondary school studies

Eletronic Journal of Researchin Educational psychology,6(3),691-708

Alhusaini, A.AF.(2016)the Effects of puration of exposure to the REAPS creativity and creative problem _Solving in science(Doctoral dissertation. The Unversity of Arizona).PROQUEST Dissertations publishing .

Crass, wandy D., (2007)the effects of Using think -pair -share during guided reading lessons, unpublished Mathesis, university of Waikato,New Zealand.

Flavell,J., Hoyet, A.,&Fredericks D., (2014).Developmental Change in memorization processes cognitive psychology,Vol.(1),324-340.

Laurice, M., Joseph , Sheila Alber-Morgan , Jennifer Cullen & Christina Rouse .(2015) . The Effects of self-questioning on reading comprehension: A literature review. readin& writing quarterly,32(2),1-22 .Retrievedfrom: http://dx.doi.org/10.1080/10573569.2014.891449

Ledlow ,suson.(2001),Using think -pair -share in the college classroom, center for learning and teaching excellence,Arizona state university.

Nogzy lbe, H.(2009),metacognitive strategies on classroom participation and student achievement in senior second dary school science classrooms, science Education international ,vol20,No,1:2.

Twyman. T (2003) . Effects of a conceptually Framed , Problem/Solution/Effect Graphic organizer Content Comprehension and Problem Solving Skills for Seventh Grade Social Studied Students,Unpublished doctoral dissertation,University of Oregon.

White, R.,&Gunstone, F.,(2015).Metal learning and conceptual change,International Journal of science Education,Vol.,11,No.,6,86-117