المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
Arab Journal for Humanities and Social Sciences
Impact factor isi 1.304

العدد الواحد والعشرون / تشرين الأول 2023

أثر أنموذج اوزبورن_ بارنس في التفكير العلمي لطلاب الرابع الإعدادي وتحصيلهم لمادة الفيزياء

The impact of the Osborn-Parnes model on the scientific thinking of science fourth students and their achievement of physics

إعداد الباحثين : د. بياريت فريفر& أسامة طه ياسين خلف

ملخص الدراسة.

استهدفت الدراسة إلى تحديد أثر نموذج أوزبورن في تحسين التفكير والتحصيل الأكاديمي لطلبة الفيزياء الصف الرابع ممثلة في مدرسة نبوخذ نصر الإعدادية للبنين في الكرخ 2 ، بغداد. تم تطبيق النموذج على مجموعتين من الطلاب في فصل العلوم الرابع. اعتمدت هذه الدراسة طريقة تجريبية. كلا المجموعتين تستخدم قبل وبعد الاختبار. بينت النتائج أن معدل متوسط الدرجات التي نالها متعلمي المجموعة التجريبية الذين تعلموا الفيزياء وفقًا لنموذج Osborn-Parnes كان مختلفًا إحصائيًا عن متوسط الدرجات لمتعلمي المجموعة الضابطة الذين تعلموا الشيء نفسه عند مستوى الدلالة (0.05). اختبار التحصيل حسب نموذج Osborn-Parnes فإن متوسط درجات المجموعة التجريبية المتعلمون الذين يتعلمون الفيزياء في التفكير العلمي الأساسي الرابع هو نفس متوسط درجة المجموعة الضابطة لتعلم متعلمي الفيزياء وقد تم تسجيل مستويات الدلالة (0.05) بين نفس المواضيع بالطريقة العادية. كما قدمت الدراسة عدة توصيات.

الكلمات المفتاحية : أنموذج أوزبورون – بارنس، التفكير العلمي، طلاب الرابع الأساسي.

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of the Osborn model on improving the thinking and scientific achievement of fourth-grade physics students represented at the Nebuchadnezzar Boys' Preparatory School in Karkh II, Baghdad. It was applied to two groups of fourth-year science students. This study adopted an experimental method. Both groups were tested before and after. The results show that there is a statistically significant difference (0.05) in the mean score of the experimental group learners who learned physics according to the Osborn-Parnes model and the mean score of the control group learners who learned the same thing. Tested in the traditional way in the post-achievement test. There is a statistical difference in the average physical scores of the experimental group pre-teaching and the achievement test in favor of the achievement test, and the difference in the average score of the learners in the experimental group is statistically significant at the significance level (0.05)' Thinking Score, Research Osborne- Physics after the Barnes model, between the scientific thinking of fourth graders, and the mean of a control group of learners who had learned the same subject in a traditional way. The study also concluded with several recommendations.

Keywords: Osborn-Parnes model, scientific thinking, fourth students.

المقدمة

إن استثمار عقول المتعلمين من أهم القدرات التي يمكن مواجهة متطلبات العصر من خلالها. وهذا ما يعتبر من أهم الأهداف الرئيسية للعملية التعليمية في أي دولة من دول العالم المتقدم والنامي وهو بناء الانسان وتنمية قدراته العقلية ورفع مستوى التحصيل لديه. ومن أبرز ملامح هذا العصر نموه وتطوره بسرعة كِبيرة جداً.

من هنا يجد المتتبع لاستراتيجيات التدريس خلال العقود الأربعة الأخيرة ميلها إلى استخدام أساليب تعتمد على دمج قدرات التفكير العليا (كالتفكير الإبداعي، وحل المشكلات الإبداعي) في تدريس أصناف المعرفة العلمية بمنظور عام وحل المسألة بطريقة خاص، فلم تعد الوسائل التقليدية في حل المشكلة قادرة على جعل المتعلم قادراً على حل المشاكل المتعلقة بحاجات الحياة اليومية.

لذلك اهتمت المناهج الحديثة في جميع دول العالم بتنمية التفكير لدي الطلبة، إذ تقع مسؤولية تنمية عادات التفكير الفعال والمنتج على منهاج الفيزياء بشكل خاص. وخطوات التفكير هي تلك المحاولات التي يبذلها الفرد عندما يحاول أن يحل ما يوجهه من مشكلات (مسائل) في بيئته، أو يتغلب على ما يصادفه من مصاعب لكي يتمكن من فهم البيئة والسيطرة عليها, والتكيف لها (أبو زينة، 2010).

أما البرنامج التدريبي المعتمد عليه في هذه الدراسة، فقد استند إلى الأدب المستخلص من نموذج أوزبورن- بارنس المعروف بنموذج الحل الإبداعي للمشكلات (Creative Problem Solving,CPS) والذي يتكون من ثلاثة مكونات (فهم المشكلة، و توليد الأفكار، والتخطيط للتنفيذ) وفي ست مراحل موزعة على المكونات الثلاثة كما يلي:(الأعسر،2000)

- المكون الأول : فهم المشكلة :ويتضمن ثلاثة مراحل هي:المشكلة الضبابية، وإيجاد البيانات، وتحديد المشكلة.و يهتم هذا المكون بفهم المشكلة عن طريق الحصول علي أكبر عدد من المعلومات والبيانات التي تخص المشكلة غير المحددة(الضبابية) للوصول إلى تحديد واضح للمشكلة.

– المكون الثاني : توليد الأفكار ويتضمن مرحلة واحدة فقط هي إيجاد الأفكار في هذا المكون يتم الاهتمام بمحاولة إيجاد أكبر قدر ممكن من تلك الأفكار التي من الممكن أن تكون حلاً لهذه للمشكلة.

– المكون الثالث : التخطيط للتنفيذ: ويتضمن هذا المكون مرحلتين هما: إيجاد بعض الحلول، وإيجاد الرضا والقبول عن الحلول، و يهتم هذا المكون بتقييم أكثر الأفكار احتمالية لحل المشكلة التي يعاني منها الفرد.

ويعتبر نموذج أوزبورن– بارنس : الحل الإبداعي للمشكلات من أشهر الطرائق للتدريب على الإبداع إذ أشارت نتائج البحوث التي أجريت عليه، أنه أكثر فاعلية لتطوير المهارات في التفكير الإبداعي، فهو يتألف من مجموعة مرتبة من المهارات التي تعمل على أزدياد كمية ونوعية الاستجابات على المهام المطلوب من الأفراد أدائها(Patrick;1994,Chislett 1999).

يقوم نموذج أوزبورن ا(لحل الإبداعي للمشكلات) على طرح المشكلات ، والتعامل معها، ويتيح فرصة كافية للطلبة لممارسة التفكير الواعي في تحديد المشكلة، ومحاولة أبتكار عدد كبير من الحلول الواردة لحل المشكلة، ومن ثم الوصول إلى حل لائق ومقبول للمشكلة المطروحة بطرق مختلفة. ومن هنا يعتقد أن نموذج أوزبورن: هو الحل المبتكر للمشكلات يمكن أن يعمل على تحسين التفكير الإبداعي و مهارات التفكير فوق المعرفي في مادة الفيزياء للصف الرابع.

من هذا المنطلق، أخذ الباحث على عاتقه هذا الأنموذج الجديد لاستخدامه أساليب تفكير غير تقليدية وإثارتها لدى المتعلمين، فكان أنموذج أوزبورن–برنس وهو "النموذج الذي يوصل إلى الهدف المراد تحقيقه في عمليات التصميم، تعتمد على مدى مناسبتها لخصائص المتعلمين وحاجاتهم وطبيعة محتواهم الدراسي وأهدافهم التعليمية والإمكانيات المادية والبشرية المتوافرة في التصاميم التعليمية

إشكالية الدراسة

قد يكون التطلع إلى المستقبل ضروري جدًا للخروج من أية أزمة خاصة إذا تجسد من ذلك الخروج رؤيا مناسبة لحلول لمشكلات قائمة واهمها ما واجهناه في خضم التعليم الافتراضي من مقومات لواقع جديد ومعوقات عملية تربوية أبرزها وجود ضعف لدى الطلبة في التحصيل الدراسي خاصة في مادة الفيزياء. (الصمادي،2010)

إنّ عدم تناسب مخرجات التعليم لمادة الفيزياء مع أهدافها المنشودة وأهميتها في المدرسة التي أنوي إجراء البحث فيها موضوع يواجه أغلبية الكادر التعليمي وحددت هذا الأمر بعد الاطلاع على المشاكل التي تواجه المدرسين تحديدًا في تلك المادة. بحيث إن غالبية المدرسين يتبعون الطرائق التقليدية في تدريسهم، وقد تبين أن سبب ذلك هو عدم إمتلاك المدرسين المعلومات الكافية عن طرائق التدريس الحديثة، فقد أبدى الكثير منهم جهلهم بطرائق أخرى، وقال البعض الآخر بأن طرائق التدريس الأخرى تحتاج إلى وقت أكبر مما هو متوفر للدرس. وصرح البعض الآخر انهم يعتقدون أن مادة الفيزياء لا يمكن تدريسها إلا بطريقة واحدة هي طريقة المحاضرة التقليدية فضلاً على ارتكازها على التلقين من جانب المدرس، وحفظ القواعد وتطبيقها من جانب الطالب مع عدم إتاحة الفرص الكافية له للإبداع، والابتكار، والتنمية، والتفكير، والاتجاه نحو المادة. (غالب، 2007).

وبناءً على دراسات سابقة عرضت نموذج أوزبورن – بارنس كدراسة لقد أجرى كوب (Kobe,2002) التي سعيت إلى معرفة تقصي نتيجة التدريب على إستراتيجية الحل الأبتكاري للمشكلات باستخدام الحاسوب على حل المشاكل بطريقة نموذجية وعلى نماذج إنشاء المشكلة. ومعرفة نتيجة التدريب على استراتيجيات المعرفة أو الأبداع بها على تطوير قدرة الفرد على أبتكار حل أبداعي للمشكلات. وتكون نموذج الدراسة من (118) طالباً ممن أكملوا التدريب على برنامج قائم علـى نموذج الحل الإبداعي للمشكلات . و أوضحت نتائج الدراسة أن المشتركين الذين تدربوا على البرنامج التدريب كان أداؤهم أحسن على حل المشكلات بطريقة أبتكارية، وعلى نماذج تكوين المشكلة، من المشاركين الذين لم يحصلوا علي تدريب على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات . أما المشاركين الذين وصلوا إلى نهاية مراحل نموذج الحل الإبداعي للمشكلات أدوا بصورة عالية في حل المشكلات بطريقة

إبداعية. وفي الدراسة التي أجراها كل من (Gentry and Neu,1998) والتي هدفت إلى معرفة فاعلية منهاج يرتكز على نموذج حل المشكلات.

بناءً على ما سبق، تتمحور الدراسة الحالية حول السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر تطبيق أنموذج اوزبورن – بارنس في التفكير العلمي والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء؟

وينبثق عنه اسئلة فرعية: –

- هل توجد فروق ذو دلالة عند مستوى الدلالة الاحصائية 0.5 بين المجموعة التجريبية والضابطة على مستوى التحصيل الدراسي لمتعلمي الرابع العلمي تعزى إلى أثر تطبيق أنموذج أوزبورن–بارنس في مادة الفيزياء ؟
- هل توجد فروق ذو دلالة عند مستوى الدلالة الاحصائية 0.5 بين المجموعة التجريبية والضابطة على مستوى التفكير العلمي لمتعلمي الرابع العلمي تعزى إلى أثر تطبيق أنموذج أوزبورن–بارنس في مادة الفيزياء ؟

الفرضيات

- توجد بعض فروق دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط الدرجات التي حصل عليها متعلمي المجموعة التجريبية الذين تعلموا مادة الفيزياء وفق أنموذج أوزبورون – بارنس وبين متوسط الدرجات التي حصل عليها متعلمي المجموعة الضابطة الذين درسوا نفس المادة بالطريقة التقليدية في الإختبار البعدي (التحصيلي).
- هناك بعض الفروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تلك الدرجات في تحصيل مادة الفيزياء في الاختبارين التدريسيين التحصيلي والقبلي لدى هذه المجموعة التجريبية لصالح الاختبار التحصيلي.
- يوجد هناك فروق دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تفكير متعلمي المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء وفق أنموذج أوزبورون – بارنس في

التفكير العلمي لطلاب الرابع الأساسي وبين متوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة الذين يدرسون نفس المادة بالطريقة التقليدية.

أهدافُ الدراسة

يرمي هذا البحث إلى التعرف على أثر أنموذج أوزبورن في زيادة التفكير والتحصيل العلمي عند طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة الحالية فيما يأتي:

1. إنها دراسة تطبيقية قد يسهم في تقبل الطلاب لمادة الفيزياء بصورة أوسع وأدق لرفع مستوى تحصيلهم الدراسي واتجاهاتهم نحو المادة عبر تطبيق انموذج أوزبورن – باريس، إذا ما أحسن استعماله بالطريقة المناسبة، وأثبت نجاحه مع عينة الدراسة الحالية.
2. إفادة الجهات المختصة من نتائج الدراسة في اعتماد خطوات هذا النموذج في تدريس مادة الفيزياء.
3. تزويد المسؤولين في مجال التربية والتعليم بنموذج تدريسي جديد يحدد خطوات استعمال طريقة الحل الإبداعي للمشكلات في تدريس مادة الفيزياء.
4. قد يوفر هذه الدراسة أنموذجاً جديداً في تدريس مادة الفيزياء وهو النموذج أوزبورن – بارنس ليساعد الطلبة في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي، وزيادة اتجاههم نحو مادة مادة الفيزياء.
5. أهمية المرحلة الأساسية لأن هذه المرحلة تتطلب إعداداً شاملاً يتناول جوانب مهمة منها شخصية الطالب بكل جوانبها.

أطر الدراسة

يتحدد البحث الحالي بـ:

1) الأطر المكانية: متمثلة في اعدادية نبوخذ نصر للبنين في الكرخ الثانية في بغداد.
2) الاطر الزمانية : متمثلة بالفصول التطبيقية للبحث من العام الدراسي 2023/2022.

3) الأطر الموضوعية: متمثلة في أثر أنموذج أوزبورون – بارنس في التفكير العلمي لطلاب الرابع العلمي وتحصيلهم لمادة الفيزياء.

4) الأطر البشرية: متمثلة بطلاب الصف الرابع العلمي

مصطلحات الدراسة

أنموذج أوزبورن بارنس: Osborn Parnes model

عرَّفه عامر (2007) بأنّه: "مواجهة المشكلات الغير معتادة وتوليد حلول جديدة ونادرة للمشكلة وليست مجرد تجديد مما سبق اقتراحه من حلول تقليدية لها وذلك اعتماداً على قدرات التفكير الاقترابي" (عامر،2007، ص57).

وعرّفه (زاير وآخرون، 2014، ص 405) بأنّه "الطريق الأمثل للتوصل إلى أفضل الحلول وأنجعها، هي: توليد أكبر عدد ممكن من البدائل المحتملة أولًا، ومن ثم تقييمها واحدة تلو الأخرى في المرحلة التالية".

2- التفكير العلمي : شير مفهوم التفكير العلمي إلى التفكير في محتوى العلم ومجموعة العمليات المنطقية التي تتخلّله؛ كالاستنباط، والتصميم التجريبي، والاستدلال السببي، وتكوين المفاهيم، واختبار الفرضيات، وغيرها من العمليات التي تسعى لإيجاد حلّ لمشكلة معينة. لا يقتصر مفهوم التفكير العلمي على مجموعة العمليات العقلية المتعلّقة بمحتوى علمي كالفيزياء مثلاً، أو الانخراط في أنشطة علمية كتصميم التجارب فقط، بل يشتمل أيضاً على الكثير من العمليات المعرفية المرتبطة بمجالات عامة في حياة البشر؛ كمجالات البحث، والاستنباط، والقياس، وغيرها من عمليات حلّ المشكلات، والتفكير بالأسباب الخفية وراء مشكلة ما. كذلك فإنّ التفكير العلمي يُعدّ ظاهرةً اجتماعيةً تتأثّر بالعوامل والمتغيّرات والإطار المجتمعي التي ظهرت فيه المشكلة، وليس مجرّد نشاط ذهني يحدث دون سبب.(جروان،1999)

3- الحل الإبداعي للمشكلات: هو عملية ذهنية لخلق حل للمشكلة، وهو شكل خاص من حل المشكلات التي ينشئ بها الحل بطريقة مستقلة عن الحل نفسه أكثر من أن يُتعّلم بمساعدة.

حل المشكلات الإبداعي يتضمن دائماً على الإبداع. ومع ذلك، الإبداعية غالباً لا تتضمن على حل المشكلات الإبداعي، خصوصاً في مجالات مثل الموسيقى والشعر والفن. الإبداعية تتطلب الحداثة أو الجدة كسمة لما تم إنشاءه، ولكن الإبداعية لا تعني بالضرورة أن ما يتم إنشاؤه له قيمة أو أنه موضع تقدير من قبل الأشخاص الآخرين. (الصمادي، 2010)

أن يوصف الحل كحل مشكلات إبداعي يجب أن يكون إما له قيمة، ويحل بوضوح المشكلة المحددة، أو أن يكون موضع تقدير من طرف الشخص الذي من أجله يحسن الوضع.

الوضع السابق بالنسبة للحل لا يحتاج أن يوسم بأنه مشكلة. التسميات البديلة تشمل التحدي، الفرصة، أو الحالة التي يوجد لها مجال للتحسين. (الأعسر، 2000)

4- التحصيل الدراسي: يشير التحصيل الدراسي في مفهومه العام إلى كمية البيانات التي يتحصل عليها الطلاب عن طريق دراستهم ولا يؤتي بثماره إلا إذا كان ناتجًا عن دراسة لقدرات واستعدادات الطلاب من قبل المسئولين عن عملية توجيه الطلاب. ويعد التحصيل الدراسي هو المدخل الرئيسي الذي يمكن من خلاله التعرف على مشكلات فشل الطلاب في المدارس. (زيتون،2001).

الدراسات السابقة

اهتمت دراسات عديدة في البحث عن أثر استخدام نموذج أوزبورن – بارنس : في الحل الأبتكاري للمشكلات في زيادة مهارات التفكير الإبداعي ضمن المناهج الدراسية المختلفة، ويمكن بيان دزء منها:

1- دراسة لصمادي، محمد. والصمادي، ياسر. (2009م.) بناءاً علي برنامج تدريبي قائم على نموذج اوزبورن بارنس: الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية المهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن، مجلة العلوم الانسانية السنة السابعة، العدد (42).

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة نتيجة برنامج تدريبي قائم على نموذج أوزبورن – بارنس في تطوير مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا. تكونت عينة الدراسة من (86) طالبة، من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة كفرنجة الثانوية الشاملة للبنات/

مديرية التربية والتعليم لمحافظة عجلون، في الفصل الأول للعام الدراسي2006/2005، تم اختيار شعبتين من بين خمس شعب من المدرسة، وزعت الشعبتان عشوائيا واحدة ضابطة (43) طالبة، و واحدة تجريبية (43) طالبة. تدربت الشعبة التجريبية على البرنامج التدريبي، أما الشعبة الضابطة فقد درست بالطريقة التقليدية. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي ما يلي:

أ. تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار القدرة الإبداعية في الرياضيات (.($\alpha = 0.05$)

ب. ليوجد نتيجة للتفاعل بين المجموعة ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات في الأداء على اختبار القدرة الإبداعية في الرياضيات($\alpha = 0.05$).

في ضوء هذه النتائج يوصي الباحثان بضرورة الاهتمام بنموذج أوزبورن – بارنس في تدريس الرياضيات، وتضمينها لمحتوى كتب الرياضيات في مختلف المراحل الدراسية، حيث أمكن ذلك. وتشجيع المعلمين على استخدامها في تدريس حل المسألة الرياضية.

2– دراسة الصمادي، محمد. (2007م.) أثر برنامج قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (cps) في تنمية التفكير الإبداعي والمهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الاردن، (الأطروحة دكتوراة غير منشورة)، عمان، الأردن، الجامعة الأردنية.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الأثر الناتج عن برنامج تدريبي قائم على نموذج أوزبورن: الحل الإبداعي للمشكلات (CPS) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والمهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن. وبلغ عدد أفراد الدراسة (86) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة كفرنجة الثانوية الشاملة للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة عجلون، وتم اختيار شعبتين عشوائياً من شعب الصف التاسع الأساسي، وخصصت أحد الشعب عشوائياً كمجموعة تجريبية كونت من (43) طالبة تعرضن للبرنامج التدريبي لمدة أربع أسابيع بواقع (20) حصة صفية والثانية ضابطة تكونت من (43) طالبة درسن وحدة تحليل المقادير الجبرية ولكن بالطريقة الاعتيادية لمدة أربعة أسابيع بواقع (20) حصة صفية.

ومن أجل تحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (CPS) وتكون محتوى البرنامج من المعرفة الرياضية التي احتوتها وحدة تحليل المقادير الجبرية. وتم تطوير أداة لمعرفة المهارات فوق المعرفية في مادة الرياضيات تكونت من (50) فقرة من نوع ليكرت، وتم استخدام اختبار القدرة الإبداعية في الرياضيات الذي قام ببنائه الهباهبة (1991)، وقد تم التحقق من صدق وثبات أدوات الدراسة بالطرق المناسبة. هذا وقد تمّ تطبيق اختبار القدرة الإبداعية في الرياضيات، ومقياس تلك المهارات فوق المعرفية في مادة الرياضيات على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (ANCOVA) ذي التصميم (2×3) للكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية (a0.05) بين أداء الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار القدرة الإبداعية في مادة الرياضيات وأبعاده الثلاثة (الطلاقة، الأصالة (المرونة ومقياس المهارات فوق المعرفية ومجالاته الثلاثة (معرفة المعرفة، تنظيم المعرفة، ومعالجة المعرفة. وأظهر تحليل التباين الثنائي المشترك وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة () 0.05) بين المتوسطين البعديين المعدلين للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار القدرة الإبداعية في الرياضيات وأبعاده الثلاثة ومقياس المهارات فوق المعرفية ومجالاته الثلاثة وقد كان هذا الفروق لصالح طالبات المجموعة التجريبية اللواتي تعرضن للبرنامج التدريبي. كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a) 0.05) بين المتوسطين البعديين المعدلين للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار القدرة الإبداعية في الرياضيات وأبعاده الثلاثة ومقياس المهارات فوق المعرفية ومجالاته الثلاثة يعزى للتفاعل بين استخدام البرنامج التدريبي والمستوى التحصيلي.

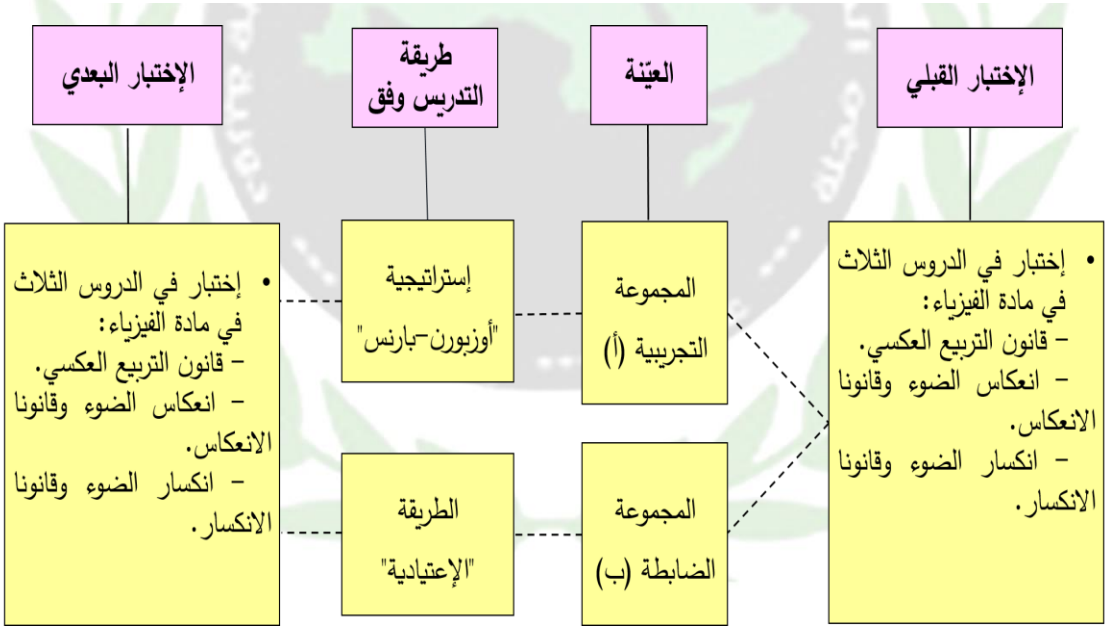
وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بتبني استخدام البرنامج التدريبي في تدريس الرياضيات لقدرته على تنمية مهارات التفكير الإبداعي والمهارات فوق المعرفية، كما أوصت بتنظيم محتوى كتب الرياضيات المدرسية حيث أمكن ذلك بحيث يتم تقديمه بما يتناسب مع نموذج الحل الإبداعي للمشكلات.

منهج الدراسة

لكي يتم تحقق الفرضيات لا بد للباحث في أن يختار النهج البحثي المناسب بدراسته فالمنهج التجريبي تتلخص في أنه إذا يوجد موقفان متشابهان في كل النواحي ثم أُضيف عنصر معين إلي أحد الموقفين دون الآخر أو حذف عنصر معين من أحدهما دون الآخر فإن أي اختلاف في النتائج يعزي إلي وجود هذا العنصر المضاف أو إلي غياب هذا العنصر، فالباحث في الدراسة التجريبية يقوم بوضع فرض واحد أو عدة فروض توضح العلاقة السببية المتوقعة بين بعض المتغيرات، ويجري الأختبار الفعلي ليؤكد صحة أو عدم صحة الفرض التجريبي.

فالمنهج التجريبي هو المنهج الذي يستطيع الباحث بواسطته أن يعرف أثر السبب (المتغير المستقل) علي النتيجة (المتغير التابع).

وقد قد الباحث خريطة للتصميم وفق المنهج التجريبي الذي تقوم عليه هذه الدراسة:



وترتبط الدراسة الحالية بالمتغيرات الآتية إستراتيجية أوزبورن – بارنس، التحصيل الدراسي والتفكير العلمي وسيتم تحديد المتغير المستقل والمتغيرات التابعة:

1) المتغير المستقل: ويتمثل بنهج أوزبورن–بارنس.
2) المتغير التابع: وتتمثل بالتحصيل والتفكير العلمي.

مجتمع الدراسة

تكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الرابع الاعدادي في إعدادية نبوخذ نصر للبنين تربية الكرخ الثانية في العراق، للعام الدراسي (2022 – 2023).

عينة الدراسة

قام الباحث باختيار عينتين:

العينة الأساسية: وهي عينة محددة طلاب من الصف الرابع الاعدادي في إعدادية نبوخذ نصر للبنين تربية الكرخ الثالث، وبلغ عدد طلابها (40) طالب، وتم توزيعهم إلى قسمين متساويتين مجموعة تجريبية الشعبة (أ) وتتكون من (20) طالبًا، والمجموعة الضابطة الشعبة (ب) وعددها (20) طالبًا. بحيث تم تنفيذ الإختبارات على المجموعتين، والدروس تم تنفيذها مع المجموعة التجريبية بناءاً علي إستراتيجية أوزبورن – بارنس، والمجموعة الضابطة تم تعليمها نفس الدروس ولكن بالطريقة الإعتيادية.

العينة الإستطلاعية: تم تحديد عينة إستطلاعية مكونة من (15) فرداً وذلك للتحقق من صدق وصلاحية الإختبار (القبلي و البعدي).

الاطار النظري

. تعريف أنموذج أوزبورن – بارنس

- ✓ أنموذج اوزبورون – بارنس للحل الإبداعي للمشكلات بانه: مجموعة من الإجراءات والأنشطة والخبرات التي تساهم بشكل فعال في تحقيق نتائج التعلم المبنية على المعنى والفهم ونقل المعرفة والخبرة للاستفادة من بناء الخبرة ذات الصلة بالحالات الجديدة. (Isaksen&Treffinger, 1985) لديه المهارة على استكشاف القضايا المعنية والمهارة على الوصول إلى

الأفكار والحلول المناسبة في المواقف الإشكالية. والخبرة والتنوع للإجابة على الأسئلة التي تطرحها الأسئلة ذات الاهتمام. (Isaksen, scott G, 1995: 57).

أهمية أنموذج اوزبورون – بارنس للحل الإبداعي للمشكلات

1. ينظم استخدام العقل أمام المتعلم ، ويفتح منظورًا واسعًا ويدفعهم في انتقال واسع بين الواقع والأمل ، كمحرك للتحليل أو الخيال.

2. تحفيز اهتمام الطلاب بالتعلم لأنه يمكن أن يخلق حالة من الارتباك والشغف بينهم ، مما يزيد من دافعهم للبحث عن حلول للمشكلات.

3. مساعدة الطلاب في اكتساب المهارات العقلية مثل الملاحظة ووضع الفرضيات وتخطيط التجارب واستخلاص النتائج والتعميم.

4. يزيد نموذج أوزبورن بارنز لحل المشكلات الإبداعي من فعالية مهارات التفكير لدى المتعلمين عن طريق تقليل عدم تحمل الآراء واحترام التدريب لجميع الآراء ، مهما كانت ، بهدف توليد عدد اكبر من الأفكار الإبداعية حول مشكلة ما.

5. يسعى إلى تزويد المتعلمين بطرق التفكير وحل المشكلات التي تمكنهم من توليد المعرفة واكتساب المهارات التي ستمكنهم من التعامل مع ما يدور حولهم الآن وفي المستقبل ، بدلاً من مجرد توفير المعلومات وتعليمهم و تذكرهم. (رزوقي واخرون، 2017: 445 – 523).

نتائج الدراسة

لقد تم تحديد فرضيتان لتنفيذ الإختبارات. وللتحقق من صحة أم رفض الفرضيتان، إستعان الباحث بإختبارات إحصائية وهي التالي:

- نصت الفرضية الأولى: توجد فروق دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تحصيل متعلمي المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء وفق أنموذج أوزبورون – بارنس في التفكير العلمي لطلاب الرابع الأساسي وبين متوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة التقليدية في الاختبارين القبلي والبعدي (التحصيلي).

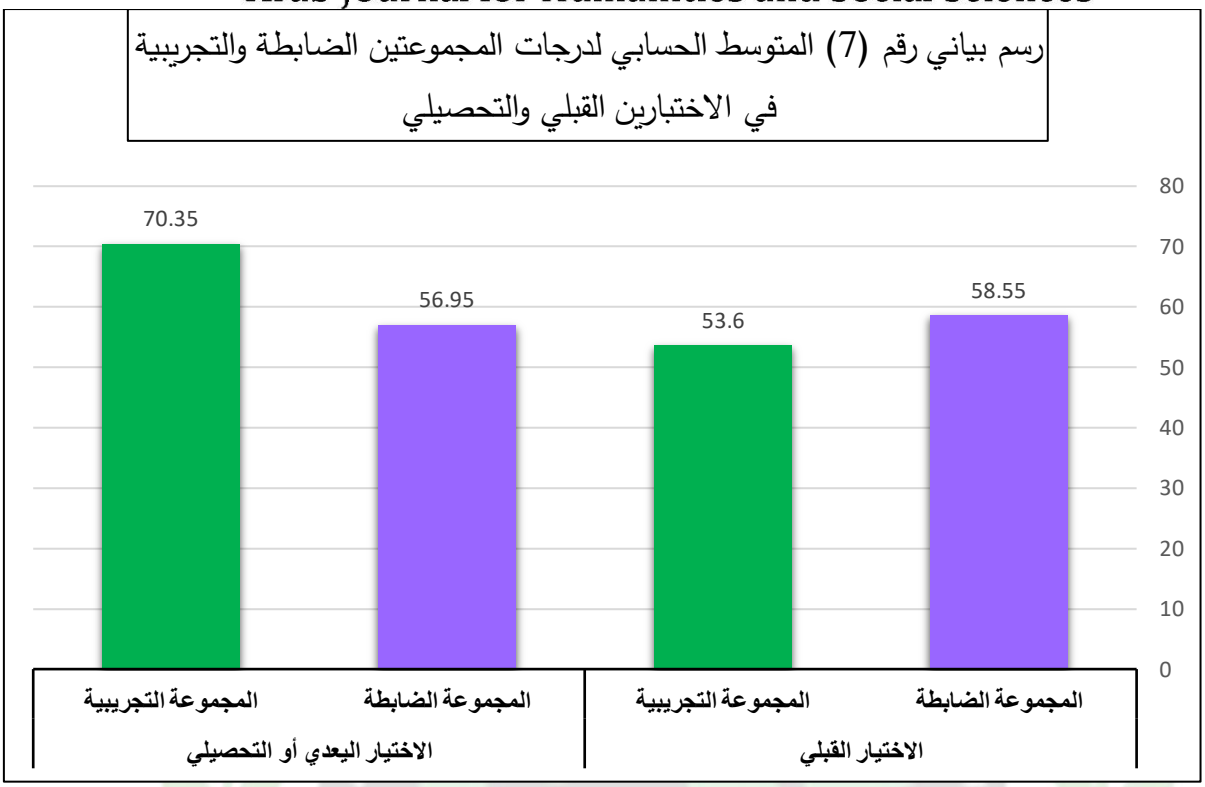
اعتمد الباحث للتحقق من ثبوت هذه الفرضية أو نفيها على إختبار (t-test) للمجموعتين غير المترابطتين أو المستقلتين، باعتبار أنّ أفراد المجموعة الضابطة غير أفراد الجموعة التجريبية.

جدول رقم (15) الخصائص الاحصائية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارين القبلي والتحصيلي وفق أنموذج أوزبورون – بارنس في التفكير العلمي لطلاب الرابع الأساسي

نوع الاختبار	المجموعة	Mean المتوسط الحسابي	Std. Deviation الانحراف المعياري
القبلي	ضابطة	58.55	13.877
	تجريبية	53.6	10.226
البعدي أو التحصيلي	ضابطة	56.95	10.47
	تجريبية	70.35	10.323

ISSN: 2709-5312

رسم بياني رقم (7) المتوسط الحسابي لدرجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارين القبلي والتحصيلي



جدول رقم (16) الفروق بين درجات التحصيل للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي والتحصيلي

المعطيات		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	Mean Difference متوسط التباين	Sig. (2-tailed)
اختبار المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية القبلي	Equal variances assumed	3.785	0.059	-1.284	38	0.207
	Equal variances not assumed			-1.284	34.935	0.208
اختبار المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية التحصيلي	Equal variances assumed	0.010	0.921	4.076	38	0.000
	Equal variances not assumed			4.076	37.992	0.000

يتبين من الجدول رقم (15) والرسم البياني رقم (7) ما يلي:

- يتضح أن اداء المجموعة الضابطة كان أداؤها أفضل نسبيًا من المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي، حيث كان قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة تبلغ (58.55) علامة مقابل (53.6) علامة للمجموعة التجريبية. على الرغم من وجود فروقات فردية ملحوظة

ISSN: 2709-5312

للمجموعة الضابطة أكثر من المجموعة التجريبية في هذا الإختبار القبلي، وهذا ما يدل عليه ارتفاع الإنحراف المعياري للمجموعة الضابطة والذي تبلغ قيمته (13.877)، بينما في المجموعة التجريبية تبلغ (10.226).

لذلك فإنّ المجموعة الضابطة كانت تتمتع بمكتسبات سابقة افضل من المجموعة التجريبية، بينما المجموعة التجريبية كان عند أفرادها مستويات شبه متقاربة أكثر من المجموعة الضابطة بحسب الإختبار القبلي لمادة الرياضيات. وقد توضح هذه النتائج انّ المجموعتين كانتا شبه متقاربتين في المستويات عند اختيارهما.

- يلاحظ أنّه في الاختبار البعدي او التحصيلي أن اداء المجموعة التجريبية والتي خضعت لطريقة تعليم وفق أنموذج أوزبورون – بارنس كانت افضل من المجموعة الضابطة والتي درست بناءاً الطريقة التقليدية او الاعتيادية. ويتضح هذا الامر من خلال ارتفاع المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية إلى (70.35) علامة بعد ان كان (53.6) علامة في الاختبار القبلي. بينما تراجع المستوي الأدائي للتلاميذ في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي عن ما كان عليه في الاختبار القبلي، فالمتوسط الحسابي لهذه المجموعة الضابطة قد تراجع إلى (56.95) علامة بعد ان كان (58.55) علامة في الاختبار القبلي.

كذلك يظهر الجدول ان الأختلافات الفردية بين التلاميذ في المجموعة التجريبية بقيت تقريبا كما هي وهذا ما يظهره الإنحراف المعياري الذي أصبح (10.32) لهذه المجموعة. امّا الإنحراف المعياري للمجموعة الضابطة فقد تراجع بشكل ملحوظ إلى (10.47) عن ما كان عليه في الإختبار القبلي.

يتضح من هذه النتائج أنّ أنموذج أوزبورون – بارنس في التفكير العلمي لطلاب صف الرابع والتي خضع لها تلاميذ المجموعة التجريبية قد ساعدت برفع مستوى تقييمهم الدراسي في مادة الفيزياء، وكذلك الحد من الفروقات الفردية في أدائهم اتجاه هذه المادة التعليمية. على عكس الطريقة التقليدية في التدريس والتي خضع لها تلاميذ المجموعة الضابطة والتي لم يكن لها تأثير ملموس على مستويات التلاميذ باستثناء تراجع بسيط لجهة الحد من الفروقات في المكتسبات والأدء بين تلاميذ هذه المجموعة.

بعد عرض النتائج الدقيقة، ومناقشتها من الفرضيات وتم تأكيد صحتها حول تأثير إستراتيجية أوزبورن – بارنس على المستوى التحصيل لدى تلامذة الصف الرابع والتي جاءت بالتالي:

- توجد فروق دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تحصيل متعلمي المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء وفق أنموذج أوزبورون – بارنس وبين متوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة التقليدية في الإختبار البعدي (التحصيلي).
- هناك اختلافات ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحصيل مادة الفيزياء في الاختبارين التدريسيين القبلي والتحصيلي لدى المجموعة التجريبية لصالح الاختبار التحصيلي.
- توجد فروق دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تفكير متعلمي المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء وفق أنموذج أوزبورون – بارنس في التفكير العلمي لطلاب الرابع الأساسي وبين متوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة الذين يدرسون نفس المادة بالطريقة الأعتيادية.

بالرغم من قلت شيوع هذه الإستراتيجية إلا أنها تم أظهار فعاليتها على الأداء التحصيلي للطلبة من خلال تطبيقها على المجموعة التجريبية وتبين ذلك بفارق كبير بين الإختبار القبلي والبعدي للمجوعة التجريبية، بحيث تجعل الطالب يتعلم من خلال التفكير في حلول لمشكلة معينة يقع فيها والتفكير في حلول إبداعية مما تنمي الإبداع والتفكير لديه، كما أن هذه الإستراتيجية أظهرت نتيجة ضعف الطريقة الاعتيادية على تنمية التفكير ومن بينها التفكير العلمي، وهذه الإستراتيجية مهما جداً في حياة الطالب وليس فقط المدرسية والتحصيلية أنما الحياتية والمستقبلية، فالمتعلم هو الذي يفكر، ويجرب، ويناقش، ويستنتج. وهذا لا يعني أنه لا يوجد على المعلم دور كبير، أكبر من تقديم الشرح بالطريقة الإعتيادية، ففي استراتيجية أوزبورن– بارنس على المعلم أن يحضر بطريقة مبتكرة وتتم تغطية جميع جوانب الاستراتيجية وقدرته على قيادة الصف وضبطه أثناء التجربة والمناقشة، أن يظل المعلم هو أساس المنظومة، هو المرشد والموجه والمراقب. فلكي ينهض جعل قادر على حل مشاكله المستقبلية الحياتية

أو العملية فهو بحاجة على التدرب على هذا النوع من الإستراتيجات التي لم تأخذ حقها في الحقل التعليمي.

الخلاصة

بعد عرض النتائج الدقيقة، ومناقشتها من الفرضيات وتم تأكيد صحتها حول تأثير إستراتيجية أوزبورن – بارنس على المستوى التحصيل لدى تلامذة الصف الرابع والتي جاءت بالتالي:

- توجد فروق دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تحصيل متعلمي المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء وفق أنموذج أوزبورون – بارنس وبين متوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة التقليدية في الإختبار البعدي (التحصيلي).
- هناك اختلافات ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحصيل مادة الفيزياء في الاختبارين التدريسيين القبلي والتحصيلي لدى المجموعة التجريبية لصالح الاختبار التحصيلي.
- توجد فروق دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تفكير متعلمي المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء وفق أنموذج أوزبورون – بارنس في التفكير العلمي لطلاب الرابع الأساسي وبين متوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة الذين يدرسون نفس المادة بالطريقة الأعتيادية.

بالرغم من قلت شيوع هذه الإستراتيجية إلا أنها تم أظهار فعاليتها على الأداء التحصيلي للطلبة من خلال تطبيقها على المجموعة التجريبية وتبين ذلك بفارق كبير بين الإختبار القبلي والبعدي للمجوعة التجريبية، بحيث تجعل الطالب يتعلم من خلال التفكير في حلول لمشكلة معينة يقع فيها والتفكير في حلول إبداعية مما تنمي الإبداع والتفكير لديه، كما أن هذه الإستراتيجية أظهرت نتيجة ضعف الطريقة الاعتيادية على تنمية التفكير ومن بينها التفكير العلمي، وهذه الإستراتيجية مهما جداً في حياة الطالب وليس فقط المدرسية والتحصيلية أنما الحياتية والمستقبلية، فالمتعلم هو الذي يفكر، ويجرب، ويناقش، ويستنتج. وهذا لا يعني أنه لا يوجد على المعلم دور كبير، أكبر من تقديم الشرح بالطريقة الإعتيادية، ففي استراتيجية

أوزبورن– بارنس على المعلم أن يحضر بطريقة مبتكرة وتتم تغطية جميع جوانب الاستراتيجية وقدرته على قيادة الصف وضبطه أثناء التجربة والمناقشة، أن يظل المعلم هو أساس المنظومة، هو المرشد والموجه والمراقب. فلكي ينهض جعل قادر على حل مشاكله المستقبلية الحياتية أو العملية فهو بحاجة على التدرب على هذا النوع من الإستراتيجات التي لم تأخذ حقها في الحقل التعليمي.

التوصيات

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحث ببعض التوصيات:

1. تضمين إستراتيجية (أوزبورن – بارنس) في منهاج مواد العلوم كافة (الكيمياء – الفيزياء – الأحياء) ولا سيما الرياضيات لما لهذه الاستراتيجية من فعالية في تنمية التفكير لدى الطلبة.
2. توجيه معلمي العلوم إلى استخدام هذه الإستراتيجية وتدريبهم على تطبيقها ضمن برامج التدريب والتأهيل المقدمة للمعلمين.
3. تدريب الطلبة في المدارس على استراتيجية حل المشكلات إبداعياً أي وفق إستراتيجية (أوزبورن – بارنس) في برامج منفصلة حيث لها أثر إيجابي على زيادة اتجاهاتهم نحو مادة العلوم كافة.
4. دعم البيئة الصفية في مختلف المدارس بالوسائل اللازمة لتطبيق أمثل لاستراتيجية أوزبورن – بارنس.
5. الإطلاع الدائم على الإستراتيجيات المتقدمة التي لها القدرة على تنمية نواحي متعددة من التفكير.
6. إجراء بحوث مكملة لهذا البحث على نطاق أوسع، وعلى عدة فصول.
7. جعل إستراتيجية أوزبورن – بارنس وغيرها من المناهج التي تنمي التفكير والإبداع متضمنة ضمن المنهاج التعليمي لمواد العلوم.

خاتمة الدراسة

إن إستراتيجية أوزبورن – بارنس ليست لغيرها من الإستراتيجيات، إنما أستراتيجية تجعل الطالب قدار على حل مشاكله اليومية، المستقبلية، العملية،... إذ تم الأعداد لها عن طريق المعلم بطريقة الصحيحة وقادر على توجيه الطلاب وتحقيق أهدافها التربوية والإبداعية، حيث أن نموذج أوزبورن– بارنس الحل الإبداعي للمشكلات من أشهر الطرائق للتدريب على الإبداع إذ أشارت نتائج البحوث التي أجريت عليه، أنه أكثر فاعلية لتحسين مهارات التفكير الإبداعي، فهو يتكون من مجموعة مرتبة من المهارات التي تؤدي إلي زيادة كمية ونوعية الاستجابات على المهام المطلوب من الأفراد أدائها.

كما أن أنموذج أوزبورن – بارنس للحل الإبداعي للمشكلات ودوره الفاعل في تصميم المشكلة، يؤثر في اتباع خطة تساعد المتعلمين على تسلق سلم المعرفة، والحصول على لائحة طويلة، من الحلول الممكنة، وحرية تبادل الأفكار وتوليدها، توصل إلى التخطيط والنقد ومراقبة مدى التقدم للوصول لحل هذه المهارة العقلية لتكون فاعلة وفي أقصى درجة من التفاعل للمتعلمين مع بعضهم البعض، إذ يعمل هذا التفاعل على تنمية التفكير مع المجموعة تارة وعلى مستوى الفرد ذاته تارة أخرى، وهذا ما يؤدي إلى إعداد أفراد ليس فقط بمقدورهم امتلاك المعرفة بل إمتلاك ما فوق المعرفة، وليس فقط بمقدورهم التفكير بل التفكير في التفكير، إذ أن التفكير الإبداعي بعمل على تنمية التفكير بل يتعداه إلى التفكير في التفكير.

فهذه الإستراتيجية تمكن الطالب من التفكير، والإبداع، وأيضاً تعمل على تنمية ثقته بنفسه وتقوية شخصيته عندما يقدم حلول مع أفراد مجموعته ويتم تجريبها وإعتمادها... فهذه الإستجراتيجية تدور حول جميع جوانب التنموية عند الطالب وليس فقط تربوية ومعرفية، فهي تتخطى ذلك.

تحتاج مدارسنا ومناهجنا لإعادة تأهيل وإتباع مثل هذه الإستراتيجيات التي تعمل على بناء فرد مبدع، مفكر، قادر على السيطرة على مشاكله، والتفكير بطريقة عقلانية لحلها، وليس فقط أن ينجح في مواده الدراسية، يجب علينا تنمية مهارات الطالب وليس تلقينه معلومات لكي يحصل على علامات عالية في الإختبارات.

المصادر والمراجع:

أولاً: المراجع العربية:

1. إبراهيم، مجدي (2005): التدريس الإبداعي وتعليم التفكير، عالم الكتب، القاهرة.
2. أبو جادو، صالح ، (2004). تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الإبتكاري للمشكلات. عمان: دار الشروق.
3. أبو جادو، صالح محمد علي (2003): علم النفس التربوي، دار المسيرة للطباعة والنشر، عمان، ط2.
4. أبو جادو، صالح محمد علي (2004): تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابداعي للمشكلات، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
5. أبو جادو،صالح و نوفل محمد ، (2007). تعليم التفكير النظرية والتطبيق.عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
6. أبو جلالة، صبحي حمدان (2007): مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي. عمان، دار الشروق.
7. أبو حمدان، جمال. (2006): مستوى التفكير العلمي عند طلبة مرحلة التعليم الأساسي العليا وعلاقته ببعض المتغيرات الشخصية والمدرسية. (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
8. أبو رياش، حسين محمد، وآخرون (2009): أصول استراتيجيات التعلم والتعليم النظرية والتطبيق، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
9. أبو ستة، فريال (2001): فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي وخفض قلق التدريس لدى طلاب كلية التربية في إطار الجودة. دراسات تربوية ونفسية. مجلة كلية التربية بالزقازيق، جامعة المنصورة، 1 (70)، 113-161.

ISSN: 2709-5312

10. إسماعيل، حنفي (2000): فاعلية اكتساب المعلمين الأسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهنة للمشكلات الهندسية في تنمية التفكير الرياضي الإبداعي ومهارات تدريس الهندسة إبداعياً لهم. مجلة تربويات الرياضيات (3)، 129-162.

11. الأعسر ، صفاء،(2000): الإبداع في حل المشكلات . القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

12. الأغا، مراد (2015): فعالية برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم وأثره على إبداع طلابهم بقطاع غزة، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم التربوية، جمهورية مصر العربية.

13. أبوسعيدي، عبدالله بن خميس، والبلوشي، سليمان بن محمد (2009): طرائق التدريس العلوم، عمان، دار المسيرة.

14. بورسلي، منى سليمان، وأبو أسعد، أحمد عبد اللطيف (2017): تنمية مهارات التفكير، مكتبة الفلاح، دار حنين.

15. التميمي، رائد رمثان، والخيكاني، زيد علوان (2018): التفكير مفاهيم وتطبيقات. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

16. جروان، فتحي ، (1999). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. العين: دار الكتاب الجامعي.

17. جروان، فتحي ، (2002). الإبداع: مفهومه، معاييره، مكوناته، نظرياته، خصائصه، مراحله، قياسه، وتدريبه. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

18. جروان، فتحي عبد الرحمن (2015): تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط9، عمان، الأردن، دار الفكر للنشر والتوزيع.

19. جروان، فتحي، (2004). الموهبة والتفوق والإبداع.(ط2). عمان: دار الفكر.

20. جرون، فتحي (2007): تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، عمان، الأردن، دار الفكر.

21. حاج، إيمان مجيد (2018): مدى استخدام مدرسو الأحياء لأساليب تنمية التفكير لدى طلبتهم، مجلة روت للعلوم التربوية والاجتماعية، 5 (2)، 1-21.

22. حسين، عبد الهادي ، (2002). أثر استخدام الحاسوب في تنمية التفكير الإبتكاري .عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

23. حماد، خليل، وبدر يسرى (2014): الابداع في التدريس: غزة، مكتبة الفلاح للتوزيع والنشر.

24. الخزندار، أحمد (2006): تنمية التفكير، فلسطين، مكتبة آفاق.

25. رزوقي، رعد مهدي، وآخرون (2017): نماذج تعليمية – تعلمية في تدريس العلوم، الجزء الثالث، الطبعة الأولى، دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع الإمارات العربية النتحدة.

26. الرواس، إيمان أحمد (2006): مشروع تنمية التفكير الابداعي في مادة اللغة العربية، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان.

27. روشكا، الكسندر، (1989): الإبداع العام والخاص. ترجمة غسان عبد الحي، الكويت:المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، عالم المعرفة.

28. زاير، سعد علي، وسماء تركي داخل، وآخرون (2014): الموسوعة التعليمية المعاصرة، مكتب نور الحسن، بغداد.

29. الزركاني، معتصم دلفي (2017): أثر استراتيجية التعلم المستند إلى المشكلة في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، (27)، العراق.

30. زكريا، فؤاد. (1978): التفكير العلمي. دار مصر للطباعة، القاهرة، مصر.

31. زيتون، حسن (2001): مهارات التدريس رؤية في تنفيذ الدرس، القاهرة، عالم الكتب.

32. زيتون، عايش، (2005). أساليب تدريس العلوم. ط5, عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

33. السرور ، ناديا، (2002): مقدمة في الإبداع . عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

34. السرور، ناديا هايل (2002): مقدمة في الإبداع، ط1، دار وائل للنشر، عمان.

35. سعادة، جودت. (2003): تدريس مهارات التفكير. دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن.

36.سعادة، حودت أحمد (2011): تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية، ط2، مدينة النشر، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

1. Chislett, L. M .(1994). Integrating the CPS and School Wide Enrichment Models To Enhancecreative Productivity . Roeper Review , 17(1):p4.
2. Evans, J.(1997). Creativity in OR/MS : The Creative Problem Ssolving Process –Part2. Interfaces, 27(6): p 106–111.
3. Feldhusen , J.F .(1998) .Creativity Teaching and Testing .Elsevier Science Ltd ,Retrieved March 1,2003 , from : Education :the Complete Encyclopedia.
4. Giral, T (1998): teaching primary mathematics creatively some insights for educators Electronic version .the mathematics educator, (3) 1,, 38–49.

ISSN: 2709-5312