

اثر استراتيجيات PDEODE في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في

مادة الاحياء والتفكير التوليدي لديهن

أ.م. سماء ابراهيم عبدالله

الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية / قسم العلوم

smaa.ebraheem@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث:

كان النظام المعتمد قديما في مدارسنا يركز على الجانب المعرفي وهذا ما تبتغي الاساليب والاستراتيجيات الجديدة تغييره ومن هنا ركز البحث الحالي على معرفة اثر استراتيجيات بديودي PDEODE في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الاحياء والتفكير التوليدي لديهن . اقتصر البحث على طالبات الصف الخامس العلمي ، اذ بلغ العدد الكلي لطالبات عينة البحث (59) طالبة بواقع (30) طالبة للمجموعة التجريبية و(29) طالبة للمجموعة الضابطة وكوفئت مجموعتا البحث في المتغيرات الاتية (اختبار رافن للذكاء، والمعلومات السابقة في مادة الاحياء، والتحصيل الدراسي في مادة الاحياء، والتفكير التوليدي) ولقياس مستوى تحصيل الطالبات اعدت الباحثة اختبار تحصيلي يحتوي على (45) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد موزعة على المستويات الستة لتصنيف بلوم وهي (تذكر ، وفهم ، وتطبيق ، وتحليل ، وتركيب ، وتقويم) وفي نهاية تجربة البحث التي استغرقت (12) اسبوعاً تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير التوليدي وتمت معالجة النتائج احصائياً باستعمال الاختبار التائي (T.test) لعينتين مستقلتين وقد خلصت الدراسة الى النتائج الاتية :

- 1-تقدم طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن موضوعات الاحياء باعتماد استراتيجيات بديودي PDEODE على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن موضوعات الاحياء وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي
 - 2-تقدم واضح لطالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن موضوعات الاحياء باعتماد استراتيجيات بديودي PDEODE على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن موضوعات الاحياء وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير التوليدي .
- اعتماداً على النتائج التي توصلت اليها الباحثة اليها توصي القائمين في وزارتي التربية والتعليم الاستفادة من هذه الاستراتيجيات في تدريس الطلبة كما تم وضع بعض المقترحات والتوصيات.
- الكلمات المفتاحية:** استراتيجيات PDEODE ، التحصيل ، التفكير التوليدي.

التعريف بالبحث

مشكلة البحث :

في الآونة الأخيرة تسارعت وتيرة إنتاج التقنية الحديثة يوما بعد يوم، بالوتيرة نفسها التي تتسارع بها الأجيال الجديدة إلى امتلاك إحدى التقنيات كالحاسوب المحمول والهاتف الذكي وغيرها حتى صاروا لا يتخيلون الحياة بدونها، وانطلاقا من هذا الواقع التقني صار من الضروري تطويع تلك التقنيات والاستراتيجيات الحديثة ودمجها في العملية التعليمية لتثير دافعية الطلبة نحو عملية التعليم، ولهذا السبب سارعت الكثير من الدول لتسخير هذه الاستراتيجيات الحديثة لاثارة وتشويق الطلبة من خلال إضافتها إلى النظام الدراسي ووسائل والاتصال الفعالة بين المدرس والطلّاب مع مراعاة للفروق الفردية، وتلبية الاحتياجات الخاصة لكل طالب وبذلك ظهرت عدة استراتيجيات وأساليب تعليمية مبتكرة قائمة على توظيفها في العملية التعليمية . والميزة الغالبة في المدارس هو التدريس باستعمال الأسلوب الاعتيادي والذي يسيطر عليه طابع الاستظهار والحفظ اذ ان البيئة التعليمية ظلت على هذا النهج رغم التوصيات المتواصلة والكثيرة والابحاث التي تتطلب تجنب تلك الأساليب الاعتيادية لانها أثرت كثيرا في خفض مستوى التحصيل ، فضلا عن انها تغفل لمداركه وقدراته العقلية واهتماماته المختلفة ، فمحاكاة تلك الافكار والمدارك العقلية يقتضي تنوع في استراتيجيات التدريس واستعمال الأنشطة والوسائل التعليمية التي تجعل من مادة الاحياء مادة شيقة لكن الواقع ان اغلب الطلبة يتعاملون مع المادة الدراسية دون انفعال او تأثر وجداني مما جعلهم يكونون اتجاهات سلبية نحو المدرس والنفور من المادة في الوقت الذي يتاح لهم فيه التعامل مع الكثير من الأنشطة والوسائل التعليمية المتطورة والحديثة في ظل التقدم التكنولوجي المعاصر والتي تسعى الى اشباع الاحتياجات المعرفية بطرق مشوقة وحية. ان الاستمرار في استعمال تلك الأساليب الاعتيادية في التعليم قلل من عنصر التشويق والاثارة فضلا عن انها لا تخدم الفروق الفردية بين الطلبة وتركز على حفظ المادة الدراسية بطريقة لا يسانداهم لتنمية تفكيرهم ولا يمنحهم الفرصة لكي يتعلموا بأنفسهم كيف يتقنون ويدركون المادة الدراسية ، كما ان عدم اطلاع المدرسين على الأساليب والاستراتيجيات الحديثة في تدريس علم الاحياء واهمال الجانب العملي ادى الى ظهور نتائج انعكست سلبا على مستوى التعليم ، مما يجعل تعلم صم يخلو من المعنى ، ولا يحقق فهم الطلاب للمادة العلمية ، كما يدفع الى ابتعادهم عن الموضوعات العلمية وتدن استمتاعهم ومشاركتهم في دروس الاحياء وهذا ما يسبب انخفاض المستوى الدراسي لديهم وقلة الاحتفاظ بالمعلومات لمدة طويلة فيكون هدف الطلاب حفظ المادة وتخطي المرحلة الدراسية دون فهم واستيعاب لموضوعاتها واخذ ما اشارت اليه الكثير من الدراسات ومنها دراسة (مكاون ، 2016 : 6) (علون ، 2016 : 77)

ان بقاء الطلبة منتبهين ويقظين في دروس مادة الاحياء ودمجهم واشراكهم وايجاد فرص تعليمية معرفية تتوافق مع تفضيلات الطلبة التعليمية يعد ابداعا يتطلب ارادة قوية للتفكير خارج الاطار المألوف ، وعلى التربويين أن يوسعوا استراتيجياتهم التعليمية الى ما وراء النشاطات الصفية العادية المتوقعة وحصول الطلبة على معرفة مستدامة من خلال التعلم الفعال الأمر الذي يتيح للطلاب استعمال تعلمهم في الحياة واشراك جميعهم في عملية التعلم . وظهرت محاولات لتوظيف نظريات حديثة يمكن ان تسهم في تحقيق رؤية تدريس مادة الاحياء واستقبال الحقائق ومعالجتها و تخزينها . ومن هنا تأتي هذه الدراسة بهدف تقصي تطبيقات الاستراتيجية بدويدي في تدريس مادة الاحياء للمرحلة الاعادية الأمر الذي يمكن ان يساعد المدرس على مؤامة طرائق واساليب واستراتيجيات

تدريسه لمادة الاحياء وطرائق تعلم الطلاب فكل طالب يتعلم بطريقة مختلفة عن الأخرى بحسب ما يتمتع به من استراتيجيات مستقلة بعضها عن بعض احيانا .
وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي بالسؤال الاتي : " ما اثر استراتيجية PDEODE في التحصيل الدراسي والتفكير التوليدي لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي ؟"
اهمية البحث:

الحياة المعاصرة اليوم تمر بحركة كبيرة من الانتعاش التقني والعلمي اذ أدت الى تحويل جذري في طريقة الحياة وأساليبها كما أدى ذلك الى انتاج حصيلة كبيرة من المعلومات والمعارف في جميع جوانب الحياة ، وليس من المتوقع تلاشي ذلك في العهد القريب بل العكس فالعلماء يتنبأون بازدياد كم المعارف التي تنتج من تلك الثورة بنظام اكثر اتساعا وتسارعا ، ومن اجل مسايرة ذلك التطور فقد لاقى تدريس علوم الحياة اعتناءً كبيراً من المسؤولين عن التعليم والتربية عراقياً وعربياً، واصبح التتقيب عن استراتيجيات تدريس علوم الحياة واساليبه وطرائق حديثة ومنوعة يجعل من الطالب مركز العملية التعليمية مطلباً أساسياً ليتمكن بعده مواجهة خبرات متنوعة وأن يستمر بالعيش في هذا العالم المتسارع والمعد . (1: Hammoud, 2020) ويدرس علم الأحياء (Biology) نظام متطور من خلال الانتقاء الطبيعي للكائنات الحية مثل الإنسان، واخذ الإجابات المتباينة التي يتحرى عنها العقل العلمي، كما انها توجب تدرسها في مراحل التعليم مختلفة ، التي تُعتمد عليها الكثير من الاختصاصات الجامعية مثل الكيمياء والطب والتمريض وعلوم البيئة وبعض فروع الهندسة، وعلم النفس، التي بتعليمها تحفظ فرص عمل لطلبتها، والفضل الأكبر فيها لمادة الأحياء.

(شريف ، 2019 : 34)

يتخذ التدريس في المراحل الاعدادية مكانة القلب من الجسد في هيكل النظام التعليمي، إذ يتم نمو المراهقين وتدريبهم للعمل المنتج والحياة إلى جانب تهيئتهم للدراسة. ولهذا لم يكن التدريس الثانوي نظاماً متوافقاً بذاته وإنما هو نظام يتبادل ويتكامل فيه التأثير والتأثر مع أنظمة مجتمعية تواكبه أو تعلوه. (قطامي ، 2013 : 47) كما يعد التدريس في المرحلة الاعدادية مرحلة جلية وجازمة للطلبة في النظام التعليمي، اذ يفترض في هذا التعليم أن يعد الطلاب والطالبات إعداداً شاملاً ومتكاملاً مزوداً بالمعلومات الأساسية والمهارات والاتجاهات التي تنمي شخصيتهم من جوانبها المعرفية والنفسية والاجتماعية والعقلية والبدنية، وينظر إلى هذا التعليم بوصفه قاعدة للدراسة في المراحل المتقدمة. (زيتون ، 2010 : 24) في النظام التعليمي تعد المرحلة الاعدادية هي المرحلة الثالثة والملتقى بين التدريس المتوسطة والتدريس الجامعي . و خصائص تلك المرحلة المهمة تقتضي من العاملين على النظام التعليمي ترجمتها إلى برامج تربوية وعلمية ، ، تضم التطورات العالمية الناجحة وتتفاعل معها من جهة وتحقق الطموحات من جهة أخرى . (الطيبي ، 2001 : 14)

ومن هنا يجب تطبيق الاساليب والاستراتيجيات والنماذج الحديثة الخاصة بتعليم مادة الاحياء كأستراتيجية بديودي PDEODE والتي تتكون من ست مراحل (تنبأ-مناقشة -الشرح الملاحظة- المناقشة -تفسير) اذ يبدأ المدرس بمشكلة واقعية او سؤال موجه او ظاهرة من الظواهر وهذه هي اول خطوات الاستراتيجية ، بشرط ان تكون تلك الحقائق المطروحة في اطار اهتمام الطالب ومنتشئة لتفكيره، مما يزيد قابليته على تنبؤ ثم محاولة تبرير لتلك التنبؤات ، و القيام بعدد من الانشطة فيصممها وينفذها محاولة لجمع البيانات ، ويحللها ويفسرهما لاستخراج مجموعة نتائج ويكون نظام العمل في هذه الانشطة تعاونيا في مجموعات صغيرة فيتبادلون التجارب وتوفر الاساليب الجديدة فرصا تولد حالة من عدم الاتزان المعرفي في عقل كل طالب لحين الوصول الى

المعلومة الجديدة (سليمان، 32، 2015) وللإستراتيجيات الحديثة تأثير كبير على التحصيل الدراسي فالتحصيل من الجوانب الضرورية للطلاب لمعرفة درجة فشل أو نجاح البرنامج التعليمي الذي تم بناءه من الوزارات التعليمية، ويحتاجه الطالب في حياته اذ تعمل علي تنشئ قدراته الذهنية والعقلية وقدرته التحصيلية وكل هذه القضايا تختلف من طالب لآخر، والتحصيل الدراسي يركز بشكل كبير على قدرة الطالب على الاستيعاب الحقائق وتكوين قاعدة واسعة من المعلومات خلال المراحل الدراسية التي يمر بها، وهذا بحد ذاته فائدة له ، فالدافع القوي يساعده على تحقيق أعلى درجات العمل والإنجاز ، لذلك يعد من القضايا المهمة للطلاب فهي تنشئ له الكثير من المعرفة في شتى الجوانب التعليمية التي يمر بها ، كما أنه يستفيد من كم المعلومات والمعرفة هذه عندما يصير على انجاز بحث علمي في إحدى الاختصاصات المختلفة، فهذا يتطلب علم كافٍ بكل المعلومات والمعارف التي مرت عليه في هذا التخصص في المراحل الدراسية المختلفة (احمد، 2010: 113) فالتركيز على دراسة مهارات التفكير يتطلب عدة أساليب منها ما تطرح على شكل مهارات مستقلة عن منهج المادة الدراسية، او بطريقه تعليم اي تمثيل المهارات في خطة الدرس فيصبح جزءا من الدروس الصفية ، إذ يعد المدرس المادة على وفق المحتوى المتفق عليه مع مراعاة وتضمن المهارات التي يريد بها بشكل يتناسب ومحتوى الدرس ويعتمد نجاح التدريس الجيد لمهارات التفكير على مدى مواءمته تلك الانشطة التربوية لمهارات التفكير. (جمل ، 2005 : 61) ويعتد التفكير ارقى العمليات العقلية التي يقوم بها الانسان في حياته ولمختلف انشطته ومراحله الدراسية وهو من اجمل العطايا الانسانية عندما يوجه بصورة صحيحة فكل ما يقوم به الطالب من اقوال وافعال نابعة من افكاره وبذلك فإن التفكير هو الذي يشكل الشخصية وهو وراء كل نجاح فأصحاب التفكير السليم مبدعون بعلمهم ومتميزون بعطائهم وتنفيذ واجباتهم.(العتوم وآخرون، 2007: 78) والتفكير التوليدي يساعد الطلبة على الانسجام مع انفسهم والتوافق مع بيئتهم وهو احد ابعاد التفكير الذي يمكن للطلاب الاستفادة منه لتوليد الافكار ذات الصلة بمادته الدراسية مما يؤدي الى اعادة تعلمه عن طريق الوصول الى العديد من الافكار والعمل على تنميتها من اجل الاسراع والارتقاء بها للطلاب فالطالب الذي لديه القدرة على توليد الافكار يكون افضل من اقرانه بالتعلم واسرع منهم واكثر قدرة على تعلم كل جديد (عبد الواحد ، 2021: 201).

هدف البحث :

للبحث الحالي هدف هو معرفة اثر استراتيجيه ديودي PDEODE في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الاحياء والتفكير التوليدي لديهن .

فرضيتا البحث :

يتطلب الهدف المترتب لهذا البحث اشتقاق الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن وفقا لاستراتيجية ديودي PDEODE وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية لاختبار التحصيلي.
- 2- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن وفقا لاستراتيجية ديودي PDEODE وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية لاختبار التفكير التوليدي .

حدود البحث:

- 1- اقتصر البحث على عينة من طالبات الصف الخامس الاعدادي من مدرسة (ذات الصواري للبنات) التابعة لمديرية التربية بـغداد / الرصافة الثانية .
- 2- اقتصر البحث على دراسة وحدتين من كتاب الاحياء للصف الخامس العلمي .
- 3- تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2023-2024
- 4- كتاب الاحياء للصف الخامس العلمي للعام الدراسي المعتمد ، ط 1 ، وزارة التربية .

تحديد المصطلحات**PDEODE استراتيجية**

عرفها (السلامات، 2012) بأنها "تعد واحدة من استراتيجيات التعليمية التفاعلية للفلسفة البنائية، وتشمل مجموعة متسلسلة من العمليات المتتالية غايتها إلى أن يكون الطالب مراقبا للأفكار الخاصة به وواعيا بتفكيره ، والفرضيات التي تشتمل عليه نشاطاته من خلال خطواته الست: التنبؤ، والمناقشة، والشرح ، والملاحظة، والمناقشة، والتفسير" (السلامات، 2012: 204)..
كما عرفها (الشهرى، 2018) بأنه "تعد وسيلة مساندة للطلاب على استيعاب مواقف وامور الحياة اليومية فهي تمنح جوا يتمتع بمختلف الآراء، اضع الى ذلك التحقق من مجموعة من مبادئ النظرية البنائية لممارسة التعلم عندما يجابه الطالب قضية أو مشكلة حقيقية تشجعه على إنتاج تفسيرات متعددة وتتحدى أفكاره". (الشهرى ، 2018: 89)

التحصيل

-عرفه (علام، 2009) بأنه: "الانجاز او كفاءة الأداء في مهارة معينة أو مجموعة من المعارف أو أنه المعرفة المكتسبة أو المهارة النامية في المجالات الدراسية المختلفة، وتتمثل في درجات الاختبارات أو العلامات التي يضعها المعلم لطلبته أو كليهما" (علام، 2009: 201).
-كما عرفه (الجلالي، 2011) بأنه: "مدى استيعاب الطلبة لما تعلموه من خبرات معينة لمادة دراسية مقرر" (الجلالي، 2011: 23) .
التعريف الاجرائي: هي الدرجات التي تحصل عليها طالبات عينة البحث بعد اجاباتهم عن الاختبار التحصيلي الذي نظمته الباحثة بعد دراستهن لمادة الاحياء .

التفكير التوليدي

عرفه (عبد العزيز ، 2011) بأنه " القدرة التفكيرية التي تتوصل لأفكار جديدة من معلومات متاحة وموجودة من قبل ، ولكن اضيف اليها علاقات وارتباطات جديدة " . (عبد العزيز ، 2011: 43)
عرفه (محرم ، 2018) بأنه " عبارة عن توليد أفكار او تخلق أو نتاجات جديدة غير أصيلة ومألوفة " (محرم، 2018: 706) تبنت الباحثة تعريف (عبد العزيز ، 2011) نظريا لملاءمته ومسار البحث.

التعريف الاجرائي (العديد من المهارات التي تستعملها طالبة الصف الخامس الاعدادي وبجدارة خلال تعاملها مع مادة علم الاحياء والتي تشخص امكانياتها على استعمال المعلومات التي تمتلكها ومعالجة المعلومات الجديدة ذهنيا وفق مهارات المرونة والتوسع والتنبؤ التمثيل الاستدلال ووضع الفرضيات و التعرف على الأخطاء والمغالطات).

الاطار النظري والدراسات السابقة

استراتيجية بديوي PDEODE

أستحدث الكثير من استراتيجيات التدريس الحديثة، والتي تلائم واقع المحتوى العلمي وتسعى الى جذب تركيز وانتباه الطلبة ، اضع الى ذلك جعلهم محور العملية التعليمية، ومنها استراتيجية (PDEODE) وهي مختصر كلمات (Predict- Discuss- Explain- Observe- Discuss- Explain) ومن اول خطوات هذه الاستراتيجية طرح المدرس لمشكلة من الواقع ، تكون محفزة لتفكير الطلبة ، ويجري في ضوئها بعض التنبؤات والتفسيرات مما يساعده على مزاولة عدد من الأنشطة والفعاليات بشكل تعاوني في مجموعات صغيرة، ويتبادلون ويستعينون بالخبرات الاخرى مع بعضها البعض. كما تتمكن استراتيجية (PDEODE) من اثارة وخلق حالة من عدم الاتزان المعرفي في عقل كل طالب لعدم انسجامها مع أفكاره السابقة، فما تقوم عليه هذه الاستراتيجية هو تقوية الأفكار القديمة بما يتكيف يتلاءم مع معرفة الطالب الجديدة.

(محمود، 2019: 293-345)

نشأة استراتيجية PDEODE

1. تُعد استراتيجية الأبعاد السداسية إحدى الاستراتيجيات المنبثقة من النظرية البنائية التي اقترحتها في البداية كلٌّ من "سافندر وكولاري" وذلك في عام 2003 م.
 2. تم استعمالها لأول مرة من "كولاري" وزملائه في عام 2005 م.
 3. تعد هذه الاستراتيجية وسيلة لمساعدة الطلاب على فهم مواقف الحياة اليومية إذ إنها تعطي مناخاً يتمتع بتنوع الآراء، فضلاً عن إلى تحقق مجموعة من مبادئ النظرية البنائية لحدوث التعلم عندما يواجه الطالب مشكلة أو مهمة حقيقية تتحدى أفكاره وتشجعه على إنتاج تفسيرات متعددة.
- (مهاود، 2020: 430-482)

وتتكون هذه الاستراتيجية من الخطوات الاتية:

- 1-التنبؤ (Prediction): يطرح المدرس مفهوم أو ظاهرة أو موضوع مطلوب تعليمه للطلبة ، اذ يترك له الفرصة للتوقع بنتائج او مخرجات الظاهرة، وايجاد تبريرات منطقية لتلك التوقعات .
- 2-المناقشة (Discuss) يقسم في هذه الخطوة الطلبة على مجموعات صغيرة مع تهيئة مناخ ملائم لهم لتبادل الآراء ومناقشة لمعرفة أفكارهم ومناقشتها.
- 3-التفسير أو الشرح (Explain):المدرس يطلب من طلبة كل مجموعة أن يتوصلوا إلى تفسيرات للظاهرة المعروضة عليهم، وتبادل الآراء والنتائج من خلال مناقشات جماعية مع المجموعات الأخرى .
- 4-الملاحظة (Observe) حدوث تغيرات في الظاهرة يلاحظها الطلبة ، يكون على شكل نشاط جماعي أو فردي اذ يجرب الطلبة تنبؤاتهم توقعاتهم من خلال التجارب و الأنشطة ، والمدرس يدلهم لعمل ملاحظات متعلقة بمفهوم جديد المطروح عليهم، ويوجههم ليتوصلوا للنتائج الصحيحة
- 5-المناقشة (Discuss) : يتم التوصل من خلال الملاحظة الى المقارنة بين الاستنتاجات والتنبؤات ، باستعمال مهارات المقارنة والتحليل والنقد لأنفسهم ولزملائهم .
- 6-التفسير (Explain) : يناقش الطلبة التناقضات الموجودة بين التنبؤات والملاحظات وايجاد حلول لهذه التناقضات ليتوصلوا للحقائق بشكل صحيح . (الكبيسي، 2016: 76-94)



مخطط رقم (1)

خطوات استراتيجية PDEODE (الكبيسي، 2016: 76-94)

لاستراتيجية PDEODE أهمية في التدريس

تتحدد أهمية استعمال استراتيجية PDEODE في التدريس بالنقاط الآتية :

- 1-تحفيز و إبراز الطالب بحيث يكون محور العملية التعليمية وله الدور الرئيس.
- 2-ان التبادل والحوار والمناقشة مع الاصدقاء يثري الجانب اللغوي للطالب .
- 3-تنمى التفكير لدى الطلبة من خلال مهارات يقوم بها كالملاحظة والتفسير والتنبؤ .
- 4-ايجاد اكبر قدر ممكن من الحلول للمشكلة المطروحة من خلال اثاره التفكير.

(النجدي، 1999: 37)

دور المدرس في استراتيجية PDEODE

يؤدي المدرس في استعمال هذه الاستراتيجية وتطبيقها في العملية التعليمية وتلخيصها في مجموعة من المهام ، وهي كالآتي:

1. يعد المدرس منظماً للموقف التعليمي ومشاركاً ومرشداً ومقوماً في إدارة الصف .
2. العلاقات الاجتماعية بين الطلبة يجعل من الصف منفذاً آمناً وسليماً للتعلم.
3. تنوع البيئة التعليمية الملائمة للتعلم في مجموعات تعاونية صغيرة والحوار والنقاش حول تنبؤاتهم وأرائهم للحلول الصحيحة وابعاد التوقعات غير السليمة.
4. تحفيز واثارتهم الطلبة في أثناء المناقشات التعليمية داخل المجموعات وبعضها ببعض.
5. ارشاد طلبة المجموعة لاستعاضة أفكارهم مع المجموعات الأخرى في حوار جماعي للصف ككل، ومن ثم اتخاذ القرار بالخطأ أو صحة التوقعات وآراء وحلول كل مجموعة.
6. السماح للطلبة بحرية الحوار والتعبير عن افكارهم وتوقعاتهم والابتعاد عن اسلوب النقد لتلك الافكار والتوقعات .
7. العناية بكشف المعلومات القبلية لدى الطلبة واتخاذها الاساس لفهم المعارف الجديدة والاستكمال عليها.
8. مساندة الطلبة في حل التضارب بين ملاحظاتهم الفعلية وتنبؤاتهم وصوغ مجالات التعلم التي توصلوا إليها.(الحوالدة، 2003: 76)

دور الطالب في استراتيجية PDEODE

أشارت الكثير من الدراسات إلى أن الطالب يبلغ العديد من الأدوار المهمة في ظل استراتيجية PDEODE ، ومن أهمها:

1. يعد الطالب باحثاً ومكتشفاً عن الحقائق ، ويبني معرفته بنفسه مما يسهل عليه الوصول إلى المعنى.
2. تقديم التنبؤات بالحلول المقترحة للمشكلات التي يطرحها المعلم.
3. إعطاء وتبرير لإجابته لمعرفة وتوضيح وجهة نظره ومدى اقتناعه بها.
4. مثابرة لفهم الإجابة الشاذة أو الخاطئة بمساعدة رفاقه.
5. إعطاء توضيحات للتوقعات التي يعطيها للمشكلات المعروضة .
6. المشاركة مع رفاقه في المجموعة في أثناء الإجابة عن الأسئلة التي يقوم المدرس بعرضها أو حل المشكلة .
7. الحوار المستمر مع رفاقه حول استجاباتهم لحل الأسئلة التي يطرحها المدرس.
8. توليه بنقد الآراء والمقارنة والتحليل بين التوقعات التي قدمها الطالب لحل المشكلة التي يعرضها المدرس ، ويشرح الملاحظات التي توصل إليها من خلال إجرائه للأنشطة المكلف بها من المدرس (السلامات، 2002: 87).

مميزات استراتيجية PDEODE

1. توفير جو يتمتع بطرح الافكار والمناقشات وتنوع الآراء.
2. الدمج بين العمل الجماعي والعمل الفردي بين الطلبة وحث العمل التعاوني.
3. الكشف عن المعرفة السابقة ينمي عملية التعليم .
4. المشاركة في تغيير المفاهيم الخاطئة عند الطلبة.
5. تجعل من الطالب محور العملية التعليمية.
6. نشر روح الفضول في التفكير بين الطلبة.
7. جودة وتطوير وبقاء التعلم عند الطلبة لأكثر وقت ممكن.
8. الربط بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة الموجودة لدى الطالب.
9. زيادة فرص ملائمة لإحداث التعلم ذي المعنى. (الفلاح، 2013: 102)

عيوب استراتيجية PDEODE

1. التدريس باستعمال استراتيجية PDEODE تحتاج إلى جهد كبير من المدرس لأنها لا تخلو من الصعوبة.
2. تأخير حصول الطلبة على الإجابة الصحيحة بشكل سريع وفوري، مما يسبب عدم فهمهم للقيمة الحقيقية للتأني وعدم الاستعجال.
3. التدريس باستعمال استراتيجية PDEODE يحتاج الى وقت أطول من وقت المقرر للدرس.
4. تقتصر هذه الاستراتيجية على المفاهيم التي يمكن أن يضع المدرس لها أسئلة توقعية تساعد على التفكير. (السلامات، 2002: 88)

التفكير التوليدي

يرى (الصعيد، 2014) بأنها امكانية حل المشكلات الروتينية وغير الروتينية بوضع الفرضيات ، والتنبؤ بنتائج المستحصله استنادا الى المعطيات ، وإنتاج أنماط تعلم وعلاقات وأفكار متنوعة وغير مألوقة. (الصعيد، 2014: 491)

كما انها امكانية استعمال المدركات السابقة لتوليد مدركات جديدة ويتم الربط بين الأفكار الجديدة والمعرفة السابقة مع بعضها البعض" (Jones, 19, 2008؛) Howard . وهو نوع من التفكير يكشف القدرة على استعمال الحقائق المتاحة ومداولتها عقليا بطريقة تمكنه من التوصل لبعض الحلول الجديدة لبعض المشكلات والأفكار أو العلاقات ، ويتضمن مهارات المرونة ووضع الفرضيات و الطلاقة والتعرف على المغالطات والتنبؤ في ضوء المعطيات ، (محمد، 2020: 486) **أهمية التفكير التوليدي**: للتفكير التوليدي أهمية كبيرة تبرز من خلال ما تحققه من أهداف في الفرد أهمها

- 1-زيادة الدافعية للتعلم، لأنها تمكن الفرد من الحصول على المعلومة وبناء المعرفة بنفسه .
 - 2-تنمية القدرة على توليد المعلومات لضمان استمرارية التعلم مدى الحياة
 - 3-زيادة الاهتمام بالتفكير كعملية أكثر من التركيز على نواتجها
 - 4-التركيز على أن التعلم الاكتشافي أكثر أهمية من التعلم الاستقبالي ذي المعنى .
 - 5-تنمية القدرة على حل المشكلات المختلفة؛ لأن مهارات التوليد أساسية في مختلف المجالات الحياتية وليس التعليم فقط
 - 6-تنمية قدرة الفرد على تجاوز الحلول التقليدية وإنتاج حلولاً جديدة ومتنوعة .
 - 7-زيادة الثقة بالنفس من خلال الشعور بأهمية الأفكار المنتجة . (عبد الواحد و علي، 2021: 212).
- النظرية المفسرة للتفكير التوليدي**

النظرية السلوكية: انطلق السلوكيون في تفسيرهم لظاهرة التفكير وتوليد الافكار من مسلمات اساسية لاتجاههم الذي يفترض الى ان السلوك الانساني في جوهره يتمثل في تكوين علاقات او ارتباطات بين المثيرات والاستجابات، وان تفسير اي ظاهرة في السلوك يعتمد على قوة العلاقة بين المثير والاستجابة . فالسلوكية الشرطية المتمثلة بكل من (Pavlov and Watson) ترى بأن التفكير استجابة شرطية تجاه مثير محدد يستدعي استجابات محددة مرتبطة بالظروف التي توجد ضمنها ويحدد استمرار هذه الفكرة الثواب الذي اتبع بها. أما السلوكية الاجرائية المتمثلة (Skinner 1999, – 1994) فترى أن التفكير عملية إجرائية ذهنية يبادر بها الفرد فيلاقي استجابة قد تكون مرتبطة بحالة ذهنية أو بحل مشكلة وتعزز تكرار هذه الاستجابة لما القاه من تعزيز وتصحيح مرتبط بتشجيع خارجي ثم أصبح ذاتيا ، ومن هنا نستطيع القول بان السلوك الظاهر هو وحدة البحث والدراسة لدى علماء السلوك، اذ ان التفكير عند السلوكيين هو عملية اجرائية ودراسة كل ما يمكن دراسته عن طريق الملاحظة والقياس والمرونة والتوسع في الافكار مما يساعد على التنبؤ ورفض ما هو غير ذلك بما فيه الحياة العقلية للانسان ولذلك لم تركز المدرسة السلوكية على تفسير التفكير بشكل مباشر فهي تدعو الى الاستدلال ووضع الفرضيات المناسبة لإدراك الصواب من الخطأ (فتحي، 1999: 18) .

ابعاد التفكير التوليدي:

- ذكر (القحطاني، 2018) و(أبو درب، 2019) ابعاد التفكير التوليدي في الآتي:
- 1-الطلاقة: اي امكانية توليد الأفكار واسعة أو البدائل عند الاجابة عن مثير محدد، والسهولة والسرعة في توليدها، وهناك انماط من الطلاقة تشمل في طلاقة: الافكار، والمعاني، والأشكال، والكلمات.
 - 2-المرونة: اي امكانية الطالب على تحسين رؤيته للأمور، والمواقف المتعددة، والأحداث، واطار محدد من الأفكار دون جموده أو توقفه عند فكرة معينة، والانتقال الحر بين وحدات أو فئات الأفكار.

- 3-التوسع: اي امكانية الطالب على ادخال الكثير من التفاصيل، والحقائق ذات العلاقة بالافكار السابقة والشرح بهدف تطوير عملية الادراك .
- 4-التنبؤ: اي امكانية الطالب على تنبؤ بنتائج محددة من موقف وقد تكون هذه النتائج أحداث مستقبلية.
- 5-التمثيل: اي امكانية الطالب على ادخال معاني جديدة للمعلومات وذلك بتطوير صورتها مستعملا الرسوم البيانية والمخططات والرموز.
- 6-الاستدلال: اي امكانية الطالب على وضع الحقائق بطريقة مترتبة ، بحيث تساعد على استنتاج او حل مشكلة معينة، ويصنف الاستدلال إلى ثلاثة أنواع هي :تمثيلي، واستنباطي، واستقرائي، واستدلالي.
- 7-وضع الفرضيات : اي امكانية الطالب على ادراك استنتاج اولي يخضعه للتجريب والفحص من أجل الحصول على نتيجة منطقية توضح الغموض الذي يكون في المشكلة نفسها أوالموقف .
- 8-التعرف على الأخطاء والمغالطات : تتضمن هذه المهارة امكانية الطالب على تعرف المغالطات والأخطاء وتتضمن المهارات الفرعية الأتية : التناقض وعدم الاتساق والخلط بين الرأي والحقيقة . واستفادت الباحثة مما سبق في تحديد مهارات التفكير التوليدي التي تم قياسها في هذا البحث وهي :الطلاقة، والمرونة، والتنبؤ في ضوء المعطيات، ووضع الفرضيات، والتعرف على الأخطاء والمغالطات. (القحطاني، 2018: 111) و(أبو درب، 2019: 78)

دراسة (السلامات، 2012)

عنوان الدراسة (فاعلية استخدام إستراتيجية (PDEODE) لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي)

هدف البحث هو استقصاء اثر استعمال إستراتيجية (PDEODE) لتلاميذ المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي. كان عدد طلبة البحث (٤٨) طالبا من طلبة الصف التاسع الأساسي، تم توزيعهم بالطريقة العشوائية المنتظمة إلى مجموعتين إحداها ضابطة والأخرى تجريبية. وللإجابة عن أسئلة البحث ، استعمل تحليل التباين الأحادي (ANOVA) وتحليل التباين المتعدد (MANOVA) لتحليل نتائج طلبة مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية على اختباري التفكير العلمي وتحصيل المفاهيم الفيزيائية. وقد أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ بين المتوسطين الحسابيين لعلامات طلبة مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية على الاختبارين يُعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية والتي درست باستعمال إستراتيجية (PDEODE) وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بتبني إستراتيجية (PDEODE) في العملية التعليمية التعلمية، وتدريب المعلمين في أثناء الخدمة على استعمالها، أما التوصيات فهي إجراء بحوث مماثلة على موضوعات وصفوف أخرى.(السلامات، 2012: 2041)

دراسة (البيضاوي، 2020)

عنوان الدراسة (اثر استراتيجية PDEODE في تحصيل طلاب الصف الخامس التعليمي لمادة الفيزياء وفشلهم المعرفي) البحث يهدف الى معرفة فاعلية استراتيجية PDEODE في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي (التطبيقى) للفيزياء وفشلهم المعرفي ، التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي هو التصميم الذي اتبعه الباحث ، تكونت عينة البحث من (75) طالبا بواقع (38) طالبا في المجموعة الضابطة و (37) طالبا في المجموعة التجريبية ، كوفئت المجموعتان في (العمر الزمني

بالأشهر، والفشل المعرفي، ودرجات اختبار الذكاء (اختبار رافن)، وقد حلل الباحث الأغراض السلوكية الخاصة بالفصول الثالث والرابع والخامس من مادة الفيزياء المحدد للعام الدراسي (2018 – 2019) م، وتم اعداد الخطط التدريسية للمجموعتين الضابطة والتجريبية، اما ادوات البحث فقد أعد الاختبار التحصيلي اولا والمتكون من (20) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد و (5) فقرات مقالية، اعتمد الباحث مقياس الفشل المعرفي لبرودبنت وزملائه، واستخرج الخصائص السايكومترية لهما، واستعمل الوسائل الإحصائية (معادلة كيودر – ريتشاردسون 20 ومعادلة الفا – كرونباخ والاختبار التائي ومعادلة قوة التمييز ومعامل الصعوبة) لتحليل النتائج التي اظهرت تفوق طلاب المجموعة الضابطة على طلاب المجموعة التجريبية في كل من مقياس الفشل المعرفي والاختبار التحصيلي، استنادا لما سبق وضع الباحث عددا من التوصيات منها الاستناد الى استراتيجية PDEODE في تدريس الفيزياء واستكمالا لهذا البحث اقترح الباحث اجراء بحوث مماثلة في مواد دراسية أخرى وصفوف دراسية أخرى.(البضاني، 2020: 103) دراسة (مهاود، 2020)

عنوان الدراسة (اثر استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) المدعمة ببيئة تعلم إلكترونية في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب المرحلة الثانوية) البحث يهدف إلى التعرف أثر استعمال (PDEODE) المدعمة ببيئة تعلم الكترونية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات. وتتضمن مجموعتي البحث من (80) طالبة، متكون من مجموعة الضابطة (40) طالبة، والتجريبية (40) طالبة. تألف البحث من ثلاث أدوات للمعالجة التجريبية تمثلت في: بيئة تعلم الكتروني، كتيب الطالب، ودليل المعلم، وهناك وأداتا قياس تمثلت في الاستيعاب المفاهيمي في الرياضيات اختباري والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية. و المنهج التجريبي هو المستعمل في هذا البحث، من خلال اختيار مجموعتين إحداهما تجريبية تدرس باستعمال استراتيجية PDEODE المدعمة ببيئة تعلم الكترونية، والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، وتطبيق أدوات القياس قبلًا وبعديًا. وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية استراتيجية PDEODE المدعمة ببيئة تعلم الكترونية في تدريس الرياضيات في تنمية الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (فهم التحديات- توليد الحلول- التحضير للتنفيذ)، والاستيعاب المفاهيمي في الرياضيات ككل وأبعاده الفرعية (التوضيح، التفسير، التطبيق، تكوين منظور، المشاركة الوجدانية، معرفة الذات) لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وفي ضوء تلك النتائج أوصى البحث بأهمية توظيف استراتيجية الأبعاد السداسية المدعمة ببيئة تعلم الكترونية في تدريس الرياضيات، وعقد برامج تدريبية على استخدامها للمعلمين قبل وفي أثناء الخدمة. (مهاود، 2020: 144)

اجراءات البحث

1-التصميم التجريبي

التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة هي ما اختارته الباحثة كتصميم مناسب للبحث لان تستمر عملية التحكم في الدراسات التربوية بشكل جزئي مهما تاخذ فيها من انجاز لذلك، وتعد من التصاميم ذات الضبط الجزئي، لانه اكثر ملائمة لاجراءات البحث.

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
المجموعة التجريبية	- اختبار المعلومات السابقة - التحصيل السابق لمادة الاحياء - التفكير التوليدي	استراتيجية PDEODE	اختبار التحصيل
المجموعة الضابطة	اختبار الذكاء (رافن)	الطريقة الاعتيادية	التفكير التوليدي

مخطط (2) التصميم التجريبي

2-مجتمع البحث

تمثل مجتمع البحث في جميع المدارس الثانوية والاعدادية للبنات والتابعة للمديرية العامة لتربية بغداد /الرصافة الثانية للعام الدراسي 2023-2024 والبالغ عددها (29) مدرسة ثانوية واعدادية للبنات والتي تم الحصول على اعدادها بعد زيارت الباحثة الى مديرية التربية بغداد /الرصافة الثانية ، وبلغ عدد طالباتها (2903) طالبة .

وتم اختيار اعدادية (ذات الصواري للبنات) بصورة قصدية مجتمعا لهذا البحث بعد زيارة الباحثة للعديد من ادارات المدارس وذلك للأسباب الآتية

1-تعاون ادارة المدرسة التام مع الباحثة لتطبيق اجراءات البحث .

2-احتوت المدرسة على اكثر من شعبتين للصف الخامس العلمي مما اتاح من امكانية الاختيار العشوائي لعينة البحث .

3-تشابه الصفوف من حيث الشكل وتوافر المستلزمات التعليمية لتلافي تأثير اي عامل دخيل.

4-قرب المدرسة من مكان عمل الباحثة .

5-الغالبية العظمى من تلميذات المدرسة تنتمي الى الرقعة الجغرافية نفسها.

اختيار العينة ومجموعتي البحث :

قامت الباحثة بزيارة اعدادية ذات الصواري للبنات التي حددت لتطبيق التجربة في البدء تم الاتفاق مع الادارة وبوجود كتاب تسهيل مهمة لاجراء تطبيق في المدرسة اختارت الباحثة شعبتي (أ،ج) بطريقة عشوائية لتكون مجموعتين فاصبحت شعبة (ج) المجموعة الضابطة التي تدرس باستعمال استراتيجية PDEODE ، وشعبة (أ) المجموعة التجريبية التي تدرس بالطريقة التقليدية ، فالمجموع الكلي لتلاميذ المجموعتين (66) طالبة ،بلغ (34) طالبة في شعبة (ج) ، و(32) طالبة في شعبة (أ) وبعد ابعاد الطالبات الراسبات البالغ (7) طالبات بلغ العدد الكلي لطالبات عينة البحث (59) طالبة بواقع (30) طالبة للمجموعة التجريبية و(29) طالبة للمجموعة الضابطة كما هو في الجدول (1)

جدول (1)

عدد تلميذات مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

الشعبة	المجموعة	قبل الاستبعاد	المستبعدون	بعد الاستبعاد
أ	التجريبية	32	2	30
ج	الضابطة	34	5	29
	المجموع	66	7	59

3-تكافؤ مجموعتي البحث

لغرض التحقق من تكافؤ الفئتين تم اجراء التكافؤ الأحصائي بين الفئتين في عدد من العوامل التي من الممكن انها تبين فاعليتها في التجربة ونتائجه وهي اختبار رافن للذكاء والمعلومات السابقة والتحصيل السابق في مادة الاحياء للصف الرابع الاعدادي وكما مبين في جدول (2)

جدول (2)

درجات التكافؤ بين المجموعتين في اختبار الذكاء والمعلومات السابقة والتحصيل السابق لمادة الاحياء

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	ت المجموعة	ت الجدولية	الدلالة الاحصائية عند (0,05)
اختبار الذكاء	تجريبية	30	37.6	9.68	57	0.12	2.01	غير داله احصائيا
	ضابطة	29	37.92	8.85				
المعلومات السابقة	تجريبية	30	8.76	3.07	57	0.22	2.01	غير داله احصائيا
	ضابطة	29	8.96	3.19				
التحصيل السابق	تجريبية	30	9.41	4.01	57	0.06	2.01	غير داله احصائيا
	ضابطة	29	8.35	4.04				
التوليدي	تجريبية	30	100.92	21.79	57	0.44	2.01	غير داله احصائيا
	ضابطة	29	103.88	24.87				

4-ضبط المتغيرات الدخيلة

فضلاً عما سبق من اجراءات التكافؤ الاحصائي بين مجموعتي الدراسة في اربعة متغيرات التي من المحتمل ان تترك أثراً في المتغيرات التابعة ، لذا تم التحكم في بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في سلامة واجراءات التجربة وهي (الاندثار التجريبي ، والفروق الفردية بين المدرسين ، والمدة الزمنية ، والمحتوى الدراسي ، وتوزيع الحصص ، وضبط ادوات الفيزيائية) .

5-مستلزمات البحث

أ-تحديد المادة العلمية

تم تعيين الفصول (تصنيف الكائنات الحية وعلم البيئة والسلسلة الغذائية والعوامل المؤثرة في البيئة تلاؤم الحيوان مع البيئة) من كتاب الاحياء للصف الخامس العلمي وهي المادة التي تدرس في الفصل الدراسي الاول بحسب الخطة السنوية التي وصفت بحسب الاختصاصيين التربويين .

ب-تحديد الاغراض السلوكية وتحديد مستوياتها

صاغت الباحثة الاغراض السلوكية استنادا الى المادة الدراسية التي تضمنتها مدة التجربة وبالباغة (358) غرض سلوكي وبعد الاخذ برأي المختصين في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم اتفق على المستويات الستة من تصنيف بلوم المعرفي (تذكر ، استيعاب ، تطبيق ، تحليل ، تركيب ، تقويم) وفي ضوء تعريف كل مستوى تم تحديد مستويات الاهداف المعرفية وتم عرضها على المحكمين والمختصين في طرائق تدريس الاحياء لبيان آرائهم حول دقة صياغتها ومدى شمولها

للمحتوى التعليمي على نسبة اتفاق (80%) من آراء الخبراء وقد روعيت التعديلات المقترحة واعد النظر فيها بناء على آراء الخبراء وتوجيهاتهم .

ج- اعداد الخطط التدريسية:

اعدت الباحثة (30) خطة دراسية لكل مجموعة اعتمادا على الادبيات والمصادر المتوافرة حول واستراتيجية PDEODE والطريقة الاعتيادية ووفق موضوعات كتاب الاحياء للعام الدراسي (2023-2024) وباعتماد الاغراض السلوكية التي اشتقتها الباحثة من الاهداف العامة لتدريس الاحياء . وعرضت نماذج من هذه الخطط على مجموعة من المحكمين لبيان مدى تحقيقها للاهداف التي وضعت من اجلها وفي ضوء ذلك تم اجراء التعديلات وبذلك اصبحت جاهزة للتطبيق .

6- أدوات البحث

الاختبار التحصيلي

الاختبار التحصيلي الذي اعدته الباحثة والمكون من (42) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذو اربعة بدائل اذ تم تحديد المادة العلمية موضوع الاختبار وتحديد الاهداف السلوكية الخاصة بهذا الاختبار ، والخارطة الاختبارية له .

وللتأكد من صدق الاختبار تم عرضه مع الاهداف السلوكية الخاصة به على مجموعة من الاساتذة المتخصصين لاستطلاع آرائهم حول تمثيل الاهداف ومدى صحة البدائل وفي ملاحظاتهم تم اجراء بعض التعديلات على فقرات الاختبار ليصبح بصورته النهائية .

تطبيق الاختبار على عينة الاستطلاعية الاولى: بعد تحقق الصدق الظاهري وصدق المحتوى للاختبار ، قامت الباحثة بتطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (30) تلميذة من مدرسة (بنيت العروبة) التابعة لمديرية تربية بغداد /الرصافة الثانية للتأكد من وضوح صياغة الفقرات والزمن المستغرق للإجابة عن الاختبار ، وقد تم حساب الزمن المستغرق للإجابة بـ (36) دقيقة .

تطبيق الاختبار على عينة الاستطلاعية الثانية :

طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (105) طالبة من طالبات مدرسة (نور بغداد) للبنات التابعة لمديرية التربية بغداد /الرصافة الثانية وبعد تصحيح اوراق الاجابة واستبعاد الاوراق التي تعتمد على التخمين في الاجابة ، رتبت الدرجات ترتيبا تنازليا اذ بلغ العدد الكلي للاوراق (100) ورقة قسمت على مجموعتين ، 50% مجموعة دنيا اذ بلغ عدد الطالبات في كل مجموعة (50) طالبة . (الدليمي وعدنان، 2005: 445)

وقد عولجت الدرجات احصائيا كما يأتي

أ-معامل صعوبة الفقرة

تم ايجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار والتي تراوحت ما بين (0,23-0,61) اذ اشار بلوم (Bloom) الى ان الفقرات تعد جيدة اذا كانت فقراتها تتراوح في مستوى صعوبتها ما بين (0,20-0,80) . (Brown,1981:p104)

ب-معامل تمييز الفقرة

تم حساب معامل فقرات الاختبار وتبين انه يتراوح بين (0,28-0,60) و اشار (الظاهر، 1999) الى ان الفقرة تكون ذات تمييز جيد اذا كان معامل تمييزها من (0,20) فأعلى وعليه فان جميع فقرات الاختبار ذات قدرة تمييزية مقبولة . (المنيزل وعدنان ، 2010 :13).

ج-فعالية البدائل الخاطئة

عدت الباحثة أن البدائل الخاطئة قد لفت انتباه مجموعة من الطالبات في المجموعة الدنيا وعدد من طالبات المجموعة العليا ، لذا تم الابقاء عليها كلهم دون تعديل أو حذف .

د-الثبات

تم استخراج معامل ثبات الاختبار (0,79) وهي نسبة جيدة لاستقرار الاختبار اذ اشار (Staiger) الى ان الاختبار تكون مقبولة اذا كانت (0,70). (Staiger, 1973:19)

تطبيق التجربة

باشرت الباحثة بتطبيق التجربة يوم الاحد الموافق 2023/10/1 بعد ان رتبت مع ادارة المدرسة توزيع الدروس لموضوعات الاحياء. وقبل المباشرة بالتدريس بينت الباحثة لطالبات المجموعة التجريبية كيفية التدريس باستراتيجية PDEODE ، وبينت لطالبات المجموعة الضابطة اسلوب التدريس باستعمال الطريقة الاعتيادية وعند انتهاء التجربة التي استمر فصلا دراسياً كاملاً طبقت الباحثة أداة البحث الاختبار التحصيلي على طالبات مجموعتي البحث يوم 2024/1/15 صححت الاجابات بنفسها .

الوسائل الاحصائية

عولجت البيانات احصائياً باستعمال برنامج (spss).

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج

تنص الفرضية الصفرية للبحث على :

"لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفقاً لاستراتيجية ديودي PDEODE وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية للاختبار التحصيلي".

بلغ أنحراف معياري (8,928) وكان المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية (20,8) ، اما طالبات المجموعة الضابطة فكان بأنحراف معياري (10,597) و المتوسط الحسابي لهن (15,8) وباعتماد الاختبار التائي t.test لعينتين مستقلتين ، درجة الحرية (57) لذا تبين وجود فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) اذ كانت قيمة التائية الجدولية (2,000) وهي اصغر من المحسوبة (4,203) وجدول (3) يبين ذلك

جدول (3)

الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي والقيمة التائية الجدولية والمحسوبة في التحصيل البعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الجدولية	درجة الحرية	مستوى دلالة (0,05)
التجريبية	30	20,8	8,928	4,203	2,000	57	دال
الضابطة	29	15,8	10,597				

ثانياً-نتائج التطبيق

لغرض التوصل الى الفرضية الثانية التي تنص على " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية ديودي PDEODE وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية لاختبار التفكير التوليدي" بعد تصحيح اجابات طالبات مجموعتي البحث تم التوصل الى الانحراف المعياري (6,82) ومتوسط حسابي (18,6) لطالبات المجموعة التجريبية وانحراف معياري (8,49) ومتوسط حسابي (13,6) للمجموعة الضابطة وباعتماد الاختبار التائي t.test لعينتين مستقلتين، درجة الحرية (57) لذا تبين وجود فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) اذ كانت قيمة التائية الجدولية (2,000) وهي اصغر من المحسوبة (3,203)

جدول (4)

الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي والقيمة التائية الجدولية والمحسوبة اختبار التفكير التوليدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الجدولية	درجة الحرية	مستوى دلالة (0,05)
التجريبية	30	18,6	6,82	3,203	2.000	57	دال
الضابطة	29	13,6	8,49				

في ضوء النتائج توصلت الباحثة الى الاستنتاجات الآتية

- 1- ان استخدام استراتيجية PDEODE في تعليم مادة الاحياء لطالبات الصف الخامس العلمي يؤثر بشكل ايجابي في زيادة تحصيلهن العلمي ويسهم في رفع كفاياتهن في التعلم .
- 2- ان استعمال استراتيجية PDEODE في تعليم مادة الاحياء لطالبات الصف الخامس العلمي يؤثر بشكل ايجابي في تنمية التفكير التوليدي .

تفسير النتائج

- النتيجة المتعلقة بالفرضية الاولى كانت ايجابية اي تشير الى تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية PDEODE على المجموعة الضابطة لان هذه الاستراتيجية عملت على شدّ من انتباه الطالبات وزادت من تركيزهن بوصفها استراتيجية تدريسية حديثة لم تكن لهن معرفة بها من قبل، وبالنتيجة زيادة درجات التحصيل والاحتفاظ به، وان فاعليتها جعل الطالبات في موقف ايجابي متفاعل مع الدرس اعتماداً على الإصغاء الجيد، بدلاً من الموقف السلبي الذي يُعتمد فيه على المدرس كما حررت هذه الاستراتيجية الطالبات من قيود الكتاب المدرسي وجعلته مصدراً من مصادر المعرفة، فقد كانت إجابات الطالبات تتضمن معارف خارج الكتاب المدرسي مرتبطة بموضوع الدرس كما ساعدهن على الملاحظة والتنبؤ والتفسير للمواقف مما زاد من مستوى استيعابهن. على الرغم من الاختلاف في طرائق وأساليب واستراتيجيات التدريس، والبيئة والمرحلة الدراسية والجنس في الدراسات السابقة، فإنّ نتيجة الدراسة جاءت متفقة مع نتائج غالبية الدراسات، كدراسة (السلامات، 2012)، ودراسة (البيضاني، 2020) .

- اما بالنسبة للفرضية الثانية فكانت ايجابية اي اشارت الى تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية PDEODE على المجموعة الضابطة لتنمية التفكير التوليدي لديهن اذ كان تأثيرها واضحا على افرادها من حيث الطلاقة فقد ساعدت الطالبات على ايجاد اكبر عدد ممكن

من الأفكار وتوليد أفكار متنوعة وطرح حلول متعددة ، من خلال مهارة المرونة والتنبؤ بالنتائج والحلول المتوقعة من المعلومات والبيانات التي يتم طرحها من المدرس وتدريبهن على وضع فرضيات تواجهه المشكلات في المجتمع، والتعرف على الأخطاء والمغالطات والتعرف على الأقوال والتعبيرات التي تعد حقائق ثابتة وتلك التي تعبر عن وجهات نظر آراء ناقليها أو قائلها وتحديد العلاقات غير الصحيحة .

التوصيات

وضعت الباحثة بعض التوصيات التي تفيد وزارة التربية في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثة وكالاتي:

- 1- استعمال استراتيجية PDEODE في تدريس مواد تعليمية أخرى.
- 2- على القائمين من وزارة التربية ووزارة التعليم العالي بتنظيم البرامج التدريسية والتدريبية لمدرسي ومعلمي المراحل الدراسية كافة وتوجيهها نحو استعمال استراتيجية PDEODE .

المقترحات

- 1- إجراء دراسة مماثلة تتناول استراتيجية PDEODE في متغيرات تابعة أخرى ك (اكتساب المفاهيم ، أو الميول ، أو عمليات العلم ، أو الذكاءات المتعددة)
- 2- إجراء دراسة لقياس (اثر استراتيجية PDEODE في التحصيل لمراحل دراسية أخرى) .
- 3- إجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية PDEODE واستراتيجيات أخرى كاستراتيجية (المساجلة الحلقية ، أو جولاي ، أو هوكنز)

المصادر

- 1- ابو درب ، علام علي (2019) :فاعلية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع لتنمية التحصيل المعرفي والتفكير التوليدي في الدراسات الاجتماعية لدى طلاب الصف الثاني الاعدادي ، مجلة كلية التربية بالمنصورة ،2(105).
- 2- البيضاني ، وليد خالد عبد ،(2020) : اثر استراتيجية PDEODE في تحصيل طلاب الصف الخامس التعليمي لمادة الفيزياء وفشلهم المعرفي ، مجلة الفتح للبحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية الاساسية ، جامعة ديالى ، مجلد 24 ، عدد 2 .
- 3- الجلاي، لمعان مصطفى (2011). التحصيل الدراسي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- 4- جمل ، محمد جهاد ،(2005) :تنمية مهارات التفكير الابداعي ، الامارات العربية المتحدة ، دار الكتاب الجامعي.
- 5- الخطيب ، محمد احمد،(2012):أثر استراتيجية تدريسية PDEODE قائمة على المنحنى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بما لدى طلاب الصف العاشر الأساسي ، مجلة دراسات العلوم التربوية ، الأردن ، 39 (1) .
- 6- الخوالدة ،سالم (2003) :فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الاول الثانوي العلمي في مادة الاحياء واتجاهات الطلبة نحوها ، اطروحة دكتورا غير منشور،جامعة عمان ، الاردن .
- 7- الدليمي ، احسان علوي وعدنان محمود (2005) :القياس والتقويم في العملية التعليمية ، ط1 ، مكتبة احمد الدباغ ، بغداد .
- 8- زيتون، عايش ،(2010):أساليب تدريس العلوم ، ط2، دار الشروق ، عمان.

- 9-السلامات ،محمد خير،(2012) : فاعلية إستخدام إستراتيجية (PDEODE) لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي، مجلة جامعة النجاح للأبحاث للعلوم الانسانية ،المجلد 26 (9) .
- 10-سليمان ، تهاني محمد ،(2015) :استخدام استراتيجيات الابعاد السداسية (PDEODE) لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ، مجلة التربية العلمية ، مصر ، مج18، ع6 .
- 11-شريف، اسماء بسام ، (2019) :أثر المنصات التعليمية في تعديل المفاهيم البيولوجية وتنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في ضوء مستوى فاعليتهن الذاتية ، دكتوراة ، كلية الدراسات العليا ، الجامعة الاردنية .
- 12-الشهري، ظافر عبدالله محمد(2018) :أنماط التعلم المفضلة وفق نموذج فارك لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظة النماص وعلاقتها ببعض المتغيرات ، المجلة الدولية التربوية المتخصصة 7،(8)،133.
- 13-الصعيدى ، سمير منصور (2014) :فاعلية استراتيجيات السقالات التعليمية "مدعومة الكترونيا " في تدريس الرياضيات وأثرها على تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية ، مجلة التربية الخاصة والتأهيل ، 11(44) .
- 14-الطيبي ، محمد حمد (2001) :تنمية قدرات التفكير الابداعي ،ط1، دار الميسرة للنشر ،عمان .
- 15-عبد الواحد ، علاء احمد وعلي حكم عناد ،(2021):التفكير التوليدي لدى مدرسي علم الاحياء للمرحلة الثانوية، مجلة الفادسية في الآداب والعلوم التربوية ، العدد (1) .
- 16-العنوم ، عدنان يوسف وعبد الناصر الجراح وموفق بشاره ،(2007) :تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية ، دار المسيرة للنشر ، عمان.
- 17-علام، صلاح الدين محمود(2009): القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- 18-علون، وسن قاسم (2016) :اثر استخدام نظرية فيجو تسكي في تحصيل طالبات الخامس العلمي في مادة علم الاحياء ، مجلة كلية التربية الاساسية ، المجلد 22 ، العدد 96/علمي.
- 19-فتحى جروان : تعليم التفكير (مفاهيم وتطبيقات)، الولايات المتحدة الامريكية ، دار الكتاب الجامعي ، 1999م .
- 20-الفلاح ، فخري علي (2013) :اثر استراتيجيات PDEODE القائمة على مبادئ النظرية البنائية في تحصيل طلبة المرحلة الاساسية الاردنية في الكيمياء وفي تحسين مهارات التفكير التأملية والمهارات الآدائية لديهم ، اطروحة دكتورا غير منشورة ، كلية الاداب والدراسات التربوية ، جامعة العلوم الاسلامية العالمية ، فلسطين.
- 21-قحطان ، هدى علي (2019) :فاعلية تدريس العلوم باستخدام التساؤل الذاتي في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملية ، مجلة الدراسات التربوية والنفسية ، 3(4) .
- 22-قطامي ، يوسف محمود (2013) : "استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية "، عمان ، دار الميسرة للنشر.
- 23-الكبيسي، عبد الواحد حميد وعبد العزيز محمد فخري (2016): أثر استراتيجيات الأبعاد السداسية (PDEODE) في التحصيل والدافعية العقلية في الرياضيات لدى طلاب الرابع الأدبي، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 5 (11)، 76- 94.

- 24- محرم ، هبة عبد الحميد ،(2018) : "فعالية استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير التوليدي في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية " مجلة كلية التربية ، عمان .
- 25- محمد ، حنان سمير (2020) : أثر توظيف استراتيجية التخيل الموجه على تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الاسكندرية ، المجلة علمية لجمعية أمسيات التربية عن طريق الفن ، 24 .
- 26- المحيسن ، ابراهيم بن عبدالله ،(2007) : "تدريس العلوم تأصيل وتحديث"، الرياض ، مكتبة العبيكان.
- 27- محمود، شيماء محمد سيد (2019): أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEOFE في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية الحس التاريخي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والتنفسية، كلية التربية، الجزء الثاني، (12)، 293-345.
- 28- مكاون ، حسين سالم (2016) : أثر استخدام التعلم المدمج في تحصيل واستبقاء المعلومات لطلبة الصف الخامس العلمي ، بمادة علم الاحياء ، مجلة كلية التربية الاساسية ، المجلد 22 ، العدد 95 /علمي .
- 29- المنيزل ، عبدالله فلاح وعدنان يوسف عتوم (2010) : مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية ، ط1، دار اثراء للنشر والتوزيع ، عمان.
- 30- مهاود، حشمت عبد الصابر أحمد (2020): استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) المدعمة ببيئة تعلم إلكترونية في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة البحث العلمي في التربية، (21)، 430-482.
- 31- النجدي، احمد (1999) :تدريس العلوم في العالم المعاصر :المدخل في تدريس العلوم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر.
- 32- Brown F.G (1981): **Measuring Classroom Achievement**, Holt Rinehart and Coniston, New York.
- 33-Hammoud, Rabab (2020): The Effect of Using the Six Hats Strategy on the Mathematical Achievement of First Intermediate Grade Students and their Flexible Understanding, Maysan Journal of Academic Studies, Volume (19) Issue (39).

المصادر العربية المترجمة الى اللغة الانكليزية

- Abu Darb, Alam Ali (2019): The effectiveness of the think-aloud strategy to develop cognitive achievement and generative thinking in social studies among second-year preparatory students, Journal of the Faculty of Education, Mansoura, 2(105.)
- 2Al-Baydani, Walid Khaled Abdul, (2020): The effect of the PDEODE strategy on the achievement of fifth-grade students in physics and their cognitive failure, Al-Fath Journal for Psychological and Educational

Research, College of Basic Education, University of Diyala, Volume 24, Issue 2.

-3Al-Jalali, Laman Mustafa (2011). Academic achievement, Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman.

-4Jamal, Muhammad Jihad, (2005): Developing creative thinking skills, United Arab Emirates, Dar Al-Kitab Al-Jami.

-5Al-Khatib, Muhammad Ahmad, (2012): The effect of a PDEODE teaching strategy based on the constructivist curve on mathematical thinking, comprehension of mathematical concepts and retention of tenth grade students, Journal of Educational Science Studies, Jordan, 39 (1)

-6Al-Khalaydeh, Salem (2003): The effectiveness of the constructivist learning model in the achievement of first-year secondary school science students in biology and students' attitudes towards it, unpublished doctoral dissertation, University of Amman, Jordan.

-7Al-Dulaimi, Ihsan Alawi and Adnan Mahmoud (2005): Measurement and evaluation in the educational process, 1st ed., Ahmed Al-Dabbagh Library, Baghdad.

-8Zaytoun, Ayesh, (2010): Science teaching methods, 2nd ed., Dar Al-Shorouk, Amman.

-9Al-Salamat, Muhammad Khair, (2012): The effectiveness of using the (PDEODE) strategy for upper primary school students in their acquisition of physical concepts and their scientific thinking, An-Najah University Journal for Research in Humanities, Volume 26 (9). 10- Suleiman, Tahani Muhammad, (2015): Using the six-dimensional strategy (PDEODE) to develop deductive reasoning and achievement in science among middle school students, Journal of Scientific Education, Egypt, Vol. 18, No. 6.

-11Sharif, Asmaa Bassam, (2019): The effect of educational platforms in modifying biological concepts and developing creative thinking skills among ninth-grade female students in light of their level of self-efficacy, PhD, College of Graduate Studies, University of Jordan.

-12Al-Shahri, Dhafer Abdullah Muhammad (2018): Preferred learning styles according to the VARK model among secondary school students in Namas Governorate and their relationship to some variables, International Journal of Specialized Education, 7(8), 133.

-13Al-Saidi, Samir Mansour (2014): The effectiveness of the educational scaffolding strategy "electronically supported" in teaching mathematics and its impact on developing generative thinking skills among students with

learning difficulties in the intermediate stage in the Kingdom of Saudi Arabia Saudi Arabia, Journal of Special Education and Rehabilitation, 11(44).

-14Al-Tayti, Muhammad Hamad (2001): Developing Creative Thinking Abilities, 1st ed., Al-Maysarah Publishing House, Amman.

-15Abdul Wahid, Alaa Ahmed and Ali Hakam Anad, (2021): Generative Thinking among Secondary School Biology Teachers, Al-Qadisiyah Journal of Arts and Educational Sciences, Issue (1).

-16Al-Atoum, Adnan Yousef and Abdul Nasser Al-Jarrah and Muwaffaq Bishara, (2007): Developing Thinking Skills, Theoretical Models and Practical Applications, Dar Al-Masirah Publishing House, Amman.

-17Allam, Salah Al-Din Mahmoud (2009): Educational Measurement and Evaluation in the Teaching Process, 2nd ed., Dar Al-Masirah Publishing and Distribution House, Amman.

-18Aloun, Wasan Qasim (2016): The effect of using Vigo-Teske's theory on the achievement of fifth-grade scientific students in biology, Journal of the College of Basic Education, Volume 22, Issue 96/Scientific.

-19Fathi Jarwan: Teaching Thinking (Concepts and Applications), United States of America, Dar Al-Kutab Al-Jami'i, 1999.

-20Al-Falah, Fakhri Ali (2013): The effect of the PDEODE strategy based on the principles of constructivist theory on the achievement of Jordanian basic stage students in chemistry and in improving their reflective thinking skills and performance skills, unpublished doctoral dissertation, Faculty of Arts and Educational Studies, International Islamic University, Palestine.

-21Qahtan, Huda Ali (2019): The effectiveness of teaching science using self-questioning in academic achievement and developing reflective thinking skills, Journal of Educational and Psychological Studies, 3(4).

-22Qatami, Yousef Mahmoud (2013): "Cognitive Learning and Teaching Strategy", Amman, Al-Maisarah Publishing House.

-23Al-Kubaisi, Abdul Wahid Hamid and Abdul Aziz Muhammad Fakhri (2016): The effect of the six-dimensional strategy (PDEODE) on achievement and mental motivation in mathematics among fourth-grade literary students, the International Journal of Specialized Education, 5 (11), 76- 94.

-24Muharram, Hiba Abdul Hamid, (2018): "The effectiveness of the SCAMPER strategy in developing generative thinking in physics among secondary school students" Journal of the Faculty of Education, Amman.

- 25Muhammad, Hanan Samir (2020): The effect of employing the guided imagination strategy on developing generative thinking skills among students of the Faculty of Specific Education, Alexandria University, the scientific journal of the Amsya Association for Education through Art, 24.
- 26Al-Muhaisin, Ibrahim bin Abdullah, (2007): "Teaching Sciences: Authentication and Modernization", Riyadh, Al-Obeikan Library.
- 27Mahmoud, Shaimaa Muhammad Sayed (2019): The effect of using the six-dimensional strategy PDEOFE in teaching social studies on developing the historical sense among students in the second cycle of basic education, Fayoum University Journal of Educational and Respiratory Sciences, Faculty of Education, Part Two, (12), 293-345.
- 28Makawon, Hussein Salem (2016): The effect of using blended learning on the acquisition and retention of information for fifth-grade science students, in the subject of biology, Journal of the Faculty of Basic Education, Volume 22, Issue 95 / Scientific.
- 29Al-Munizil, Abdullah Falah and Adnan Youssef Atoum (2010): Research Methods in Educational and Psychological Sciences, 1st ed., Ithraa Publishing and Distribution House, Amman.
- 30Mahoud, Hashem Abdel-Saber Ahmed (2020): Using the six-dimensional strategy (PDEODE) supported by an electronic learning environment in teaching mathematics to
- 32- Brown F.G (1981): **Measuring Classroom Achievement**, Holt Rinehart and Coniston, New York.
- 33-Hammoud, Rabab (2020): The Effect of Using the Six Hats Strategy on the Mathematical Achievement of First Intermediate Grade Students and their Flexible Understanding, Maysan Journal of Academic Studies, Volume (19) Issue (39).

The Effect of The PDEODE Strategy on The Scientific Achievement of Fifth-Grade Female Students Biology and generative thinking for them Samaa Ibrahim Abdull

Al-Mustansiriya University / College of Basic Education/
Department of Science

smaa.ebraheem@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract:

The system adopted in our schools is based on the cognitive aspect, as was previously done in past periods, and this is what the new methods and strategies seek to replace, and this is what the current research focused on. This is done by identifying the effect of PDEODE strategy in the study of fifth-grade scientific students in biology and their generative thinking.

The research was limited to female students in the fifth scientific grade, as the total number of female students in the research sample was (59) female students, with (30) female students for the experimental group and (29) female students for the control group. The two research groups were rewarded in the following variables (Raven's intelligence test, previous information in biology, and achievement). Study in biology and generative thinking) To measure the students' achievement level, the researcher prepared an achievement exam containing (45) multiple-choice questions distributed from the six levels of Bloom's taxonomy (remember, understand, apply, analyze, synthesize, evaluate). At the end of the research experiment, which lasted (12) weeks, The achievement test and the generative thinking test. The results were processed statistically using the T-test for two independent samples. The study concluded with the following results:

1- The female students of the experimental group who studied biology topics by adopting the PDEODE strategy advanced over the female students of the control group who studied biology topics according to the usual method in the achievement test.

2- Clear progress for the students of the experimental group who studied biology topics by adopting the PDEODE strategy over the students of the control group who studied biology topics according to the usual method of generative thinking.

Based on the results that the researcher reported, she recommends that those in charge of the Ministries of Education take advantage of this strategy in teaching students, and some suggestions and recommendations have been put forward.

Keywords: PDEODE strategy, achievement, generative thinking.