

فاعلية استراتيجيتي تسلق الهضبة ومثلث الاستماع في تنمية عمليات العلم التكاملية في مادة المختبر التعليمي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء

م. سماح عبد الكريم عباس الفتلي

جامعة القادسية - كلية التربية

أ.م. د. نضال عيسى عبد المظفر

رقم الموبايل : ٠٧٨١٠٤٣٩٣٨٥

samahalfatly1977@gmail.com

جامعة البصرة - كلية التربية للعلوم الإنسانية

ملخص البحث :

يهدف البحث الى معرفة فاعلية استراتيجيتي تسلق الهضبة ومثلث الاستماع في تحصيل مادة المختبر التعليمي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء، اذ تكونت عينة البحث من (٤٥) طالبا وطالبة من طلبة الصف الرابع في قسم الفيزياء - كلية التربية - جامعة القادسية خلال الفصل الاول من العام الدراسي (٢٠١٨ - ٢٠١٩)، استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ، وتم صياغة الاهداف السلوكية ، وأعداد الخطط التدريسية للمجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة ، قامت الباحثة ببناء أداة البحث التي تمثلت بالاختبار التحصيلي، وتوصل البحث الى تفوق طلبة المجموعتين التجريبيتين على طلبة المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم التكاملية.

الكلمات المفتاحية: تسلق الهضبة ، مثلث الاستماع، التنمية ، عمليات العلم التكاملية .

The effectiveness of the climbing strategies of the plateau and the listening triangle in the development of integrative science processes in the educational laboratory material among the students of the fourth stage in physics department

Samah Abdulkareem Abbas AL_Fatly

University of Al – Qadisiyah – Faculty of Education.

Mobile number: 07810439385

samahalfatly1977@gmail.com

Abstract

The research aims to know the effectiveness of the climbing strategies of the plateau and the listening triangle in the collection of the teaching laboratory material among the students of the fourth stage in the physics department. The sample consisted of (45) students of the fourth grade in the physics department – Faculty of Education – Qadisiyah University during the first semester of In the academic year (2018 – 2019), the researcher used the experimental design, formulated the behavioral goals, and prepared the teaching plans of the experimental groups and the control group. The researcher built the research tool which was the achievement test. In the control test Ah science integrative processes.

Keywords listening triangle:., collection, development, complementary science processes.

الفصل الأول (مشكلة البحث وأهميته)

مشكلة البحث : The Problem of the research

الفيزياء احد اهم انواع العلوم التطبيقية التي اسهمت بصورة فاعلة في التطور الانساني على كافة الأصعدة والتي يعتمد عليها رقي الأمم وتقدمها ، فهي من العلوم الطبيعية التي تهتم بدراسة الظواهر الطبيعية وتحاول تحليلها وتفسيروها لأجل السيطرة عليها والتنبؤ بنتائجها ، وواحدة من العلوم التجريبية التي تعتمد التجربة والقياس وسيلةً والفكر العلمي اسلوباً ومنهجاً. (قطاوي ، ٢٠٠٧ ، ٩) ، ولم يعد يخفى على احد احداث العصر الذي نعيش فيه من سرعة التطور والتغير والتي شملت كل مجالات الحياة ولا سيما مجال العلوم ، ويصاحب هذا التطور والتغير وجود مشكلات وتحديات كبيرة وجديدة تواجه المتعلم ، لذلك يجب تمكين المتعلم من فهم لغة العلوم ومنها الفيزياء ويتطلب ذلك تزويد المتعلم بخبرات علمية متنوعة وان ترتبط تلك المعلومات ارتباطاً وظيفياً بحاجات ومشكلات المتعلم ، وفي ضوء هذه المشكلات والتحديات المستقبلية التي تواجه عملية التدريس التي بدورها تسبب صعوبة في فهم واتقان الطلبة لمعظم المواد الدراسية في جانبها النظري و العملي . (زغرب ، ١٩٩٠ ، ٥٦)، ومن الأسباب التي دعت الى قيام هذا البحث هي ملاحظة الباحثة من خلال خبرتها المتواضعة في التدريس في مختبرات قسم الفيزياء ولأكثر من (١٠) سنوات ، ان الطرائق المستخدمة في التدريس ما زالت تركز على أساليب التلقين والحفظ ومحاولة تخزين اكبر كم ممكن من المعلومات لدى المتعلم دون توظيف ما يتعلمه في مواجهة مواقف الحياة اليومية المختلفة ، او في مواقف جديدة تحتاج الى ممارسة عمليات التفكير

ومهاراته ، وان التدريس يقوم على الحفظ الالي للجانب النظري والاستظهار للجانب العملي، ولاحظت ان معظم الطلبة لا يتقنون المهارات العملية الرئيسية ، وان هناك ضعف واضح في أدائهم العملي اثناء تنفيذ التجارب العملية ، واعتماد بعض الطلبة على زملائهم في تنفيذ التجارب العملية داخل المختبر مما يؤثر سلباً في نتائج تحصيلهم الدراسي ، مما دفع الباحثة الى مناقشة واستطلاع رأي التدريسيين والأساتذة المشرفين على المختبرات في القسم* الذين يدرسون المواد الدراسية ذات الجانبين النظري والعملي ممن لديهم خبرة لا تقل عن (٥) سنوات من خلال المقابلة الشخصية ، فكان رأي التدريسيين يتفق مع رأي الباحثة في اغلب الملاحظات وجاءت هذه الآراء متفقة مع ما جاءت به نتائج الدراسات منها دراسة (الناشي ، ٢٠٠٣) التي تناولت المهارات العملية في المختبر ، ودراسة (الجهوري ، ٢٠٠٨) التي تناولت المهارات العملية في المختبر ، ودراسة (الخفاجي ، ٢٠١١) التي تناولت الأداء العملي في المختبر ، ودراسة (الموسوي ، ٢٠١٢) التي تناولت الأداء العملي في المختبر ، ودراسة (الفتلي ، ٢٠١٢) التي تناولت الأداء العملي في المختبر ، وجميع هذه الدراسات اثبتت وجود ضعف في الأداء العملي او المهارات العملية للطلبة .

وقد يعود هذا الضعف في المهارات العملية للطلبة الى عدة أسباب منها الطرائق والأساليب المتبعة في التدريس كونها مبنية على الأسلوب التقليدي الذي يفقر الى عنصر التشويق والاثارة ، وغياب الدور الفاعل للطلبة بحيث تقدم المادة العلمية الى الطالب جاهزة بكل تفاصيلها من دون ان تتاح له الفرصة في الاجتهاد والمشاركة ، في حين من المفترض تعليم الطلبة على المشاركة النشطة والتأمل والاكتشاف والتنظيم والتجريب بالإضافة الى التحدي والمثابرة في العمل ، ونتيجة لذلك تسعى الباحثة الى استخدام استراتيجيات وطرائق وأساليب تدريسية تدعم التوجهات الحديثة للتعليم والتي تؤكد على دور المتعلم الإيجابي وجعله عنصراً نشطاً وفعالاً في عملية التعلم ودفعه للاعتماد على ذاته في الحصول على المعلومات ومواجهة أي مشكلة تواجهه بشكل علمي وموضوعي، ومفكراً في إيجاد الحلول وبالتالي تساهم في رفع المستوى العلمي للطلاب، فعمدت الباحثة الى اختيار استراتيجيات التدريس (تسلق الهضبة ومثلث الاستماع) والتي تجعل من المتعلم محور العملية التعليمية كمحاولة منها للتثبيت تجريبياً في تنمية عمليات العلم التكاملية للطلبة .

وبناء على ما سبق فإن مشكلة البحث الحالي تتحدد بالإجابة على السؤال التالي :

ما فاعلية استراتيجيتي تسلق الهضبة ومثلث الاستماع في تنمية عمليات العلم التكاملية في مادة المختبر التعليمي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء ؟

أهمية البحث والحاجة إليه : Importance of the Research

في ظل التطور العلمي والتكنولوجي تقع على التربية بصورة عامة والتربية العلمية بصورة خاصة مسؤولية مهمة ، هي اعداد الكوادر البشرية القادرة على مواكبة ومسايرة هذا التقدم العلمي والتكنولوجي المتسارع في شتى مجالات الحياة ، فالتربية عملية مخططة ومقصودة تهدف الى احداث تغيرات ايجابية مرغوبة (تربوياً واجتماعياً)

* أ.م.د. حسين علي نور ، أ.م.د. عبد الحسين عباس خضير ، أ.م. نبيل عباس عريبي ، م.د. احمد حميد وناس ، م.د. أسامة نوفل ،

م.د. قصي حبيب حطيحط ، م. عادل عيدان عبد ، م.م. عباس عبد سويف .

في سلوك المتعلم وتفكيره ووجدانه.(زيتون ، ٢٠٠٧ ، ٥) ، ويعد التعليم العالي أحد المحاور الأساس الذي تدور حوله العملية التربوية والتعليمية بحيث أصبحت أهمية التعليم العالي لا تقف عند حدود دوره في تنمية المعارف ونشر العلوم وإغناء الدراسات العلمية و الأدبية بل تعدى ذلك إلى عدة قوى أساسية في عملية التغيير الاجتماعي و تحقيق أهداف المجتمع و احتياجاته و مطالبه . (حمود، ٢٠٠١ ، ٥) ، والجامعة باعتبارها مؤسسة علمية تساهم في تنمية القوى البشرية و تسعى لتحقيق رسالتها في قيادة الحركة العلمية للمجتمع وتطويره والنهوض به في كافة المجالات ، فيفترض بالتدريس الجامعي ان يصلق المهارات المعرفية للطالب ليكون أكثر وعياً و فعالية للمعلومات الدراسية وأن يصل بالطالب إلى أعلى مراتب التفكير لتلك المعلومات الدراسية التي يتلقاها في الجامعة (رواشدة ، ٢٠٠٨ ، ٣٨) ، ، ويعد العمل المخبري دعامة أساسية لتدريس المواد العلمية، وذلك لأنه يمكننا من الانتقال بالمفاهيم الملقنة من مستواها المجرى إلى المحسوس، فضلاً عن تنمية المهارات الأساسية لدى المتعلم ، ونظراً لأهمية ودور المختبر الأساس في تنمية المهارات العملية فقد أولت الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية المختبر ونشاطاته العملية المرافقة له أهمية كبيرة ودوراً بارزاً في تدريس العلوم، إذ يتيح المختبر فرص التعلم عن طريق العمل واكتساب المهارات العملية (اليدوية والأكاديمية والاجتماعية) وتشكيل الاتجاهات والميول العلمية . (زيتون ، ٢٠٠١ ، ١٦٠) وبالرغم كل التأكيدات على أهمية العمل المخبري ونشاط المتعلم وإيجابيته فيه ، إلا أن ذلك ظل محددًا تبعاً لاستراتيجيات وطرائق التدريس المتبعة التي اتسمت بعدم تحقيقها لأهداف العملية التعليمية - التعليمية ، ولذا لا بد من أتباع استراتيجيات وطرق تدريس متنوعة تعالج المعوقات الموجودة وتجعل من عملية التعلم والتعليم عملية مؤثرة ، قائمة على ان يكون الدور الايجابي للمتعلم في العملية التعليمية التعلمية لكي يكتسب الخبرات الكافية التي تعينه في اتخاذ القرارات المناسبة في حياته اليومية بشيء من الجدية ، ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجيتي للتعلم النشط هما (تسلق الهضبة ومثلث الاستماع)، وتتجلى أهمية استراتيجية تسلق الهضبة بأنها تجعل الطلبة قادرين على تفحص المعلومات المعطاة بطريقة موضوعية ، ولديهم القدرة على التعرف الى المشكلات التربوية والتعليمية المختلفة التي يعاني منها المجتمع بطريقة منطقية والتفكير في حلها من خلال ممارسة عمليات التفكير المختلفة ، واستخدام طرائق وأساليب واستراتيجيات متعددة من التفكير في المشكلة الواحدة (عباس ، ٢٠٠٧ ، ١٧٢)، اما استراتيجية (مثلث الاستماع) صممت لتكون جزءاً من الدرس مما يؤدي الى تعلم افضل عند الطلبة ، وتكمن أهمية هذه الاستراتيجية في انها تعمل على تحقيق التفاعل بين الطلبة بعضهم البعض وشعور الطلبة اثناء تطبيق خطواتها بمسؤولية مشتركة لتحقيق الأهداف المتوخاة من الدرس ، وهذه المسؤولية تضيف الى دافعية الطلبة مفهوم الالتزام او الواجب ، فيتوجب على الطالب ان يقوم بنصيبه من العمل ويشارك الاخرين . (أبو جادو ونوفل ، ٢٠٠٧ ، ٢٦٢)، وتقوم فكرتها على تقسيم الطلبة الى مجموعات مكونة من ثلاثة طلبة ، بحيث يوزع المعلم المهام على الطلبة ، فالطالب الأول هو المتحدث والثاني هو المستمع والثالث هو المراقب لسير العملية . (أبو سعدي وهدي، ٢٠١٦، ٤٣٠)

ومن خلال ما تم عرضه يمكن تلخيص أهمية البحث في النقاط الآتية :

١. يعد هذا البحث (بحسب علم الباحثة) أول بحث محلي يتناول استراتيجيتي تسلق الهضبة ومثلث الاستماع مع متغير عمليات العلم التكاملية.
٢. يكتسب البحث أهميته بالتأكيد على التدريس المختبري للمواد الدراسية الفيزيائية عن طريق الربط بين الجانبين النظري و العملي ويعد ذلك أهم أهداف الفلسفة الحديثة في تدريس العلوم .
٣. الحاجة الى تنمية عمليات العلم التكاملية بوصفها هدفاً تربوياً مهماً من اهداف تدريس العلوم فضلاً عن الجانب المعرفي .
٤. استهدف البحث الحالي فئة مهمة وهي طلبة المرحلة الرابعة في كلية التربية ، كونهم اقرب المراحل الى ممارسة مهنة التدريس ، حيث من الممكن ان يوظفوا الخبرات التي يكتسبونها خلال التجربة في التدريس .

هدفا البحث :- Objectives of the Research

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على :

١. فاعلية استراتيجية تسلق الهضبة في تنمية عمليات العلم التكاملية في مادة المختبر التعليمي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء .
٢. فاعلية استراتيجية مثلث الاستماع في تنمية عمليات العلم التكاملية في مادة المختبر التعليمي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء .

فرضيات البحث Hypotheses of the Research

من أجل تحقيق أهداف البحث، صيغت الفرضيات الصفرية الآتية :

- ١- الفرضية الصفرية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفروق في درجة الاختبارين (القبلي والبعدي) لطلبة المجموعة التجريبية الاولى التي درست وفق استراتيجية تسلق الهضبة وطلبة المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية عمليات العلم التكاملية .
- ٢- الفرضية الصفرية الثانية : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفروق في درجة الاختبارين (القبلي والبعدي) لطلبة المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجية مثلث الاستماع وطلبة المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية عمليات العلم التكاملية .
- ٣- الفرضية الصفرية الثالثة :لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفروق في درجة الاختبارين (القبلي والبعدي) لطلبة المجموعة التجريبية الاولى التي درست وفق استراتيجية تسلق الهضبة وطلبة المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجية مثلث الاستماع في تنمية عمليات العلم التكاملية .

حدود البحث : The Limitation of the Research

يقنصر البحث الحالي على :

١. الحدود البشرية : تحدد مجتمع البحث بجميع طلبة الصف الرابع - قسم الفيزياء - كلية التربية - جامعة القادسية (الدراسة الصباحية) للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩) .
٢. الحدود الزمانية : الفصل الدراسي الأول (الكورس الأول) من العام الدراسي (٢٠١٨ - ٢٠١٩).
٣. الحدود الموضوعية : المواضيع العلمية والتجارب العملية المقررة لمادة المختبر التعليمي للفصل الدراسي الأول .

تحديد المصطلحات : The Terms of Definition

أولاً : الفاعلية Effectiveness ، عرفها كل من :

١. (مجدي، ٢٠٠٩) انها : "القدرة على التأثير وبلوغ الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة بأفضل صورة ممكنة". (مجدي، ٢٠٠٩، ٤٥٧)
٢. (Dives, 2014) انها : " حجم الأثر الذي يحدثه المتغير المستقل في المتغير التابع ". (Dives, 2014:26)

التعريف النظري : تتفق الباحثة مع تعريف (Dives, 2014) لأنه يعبر عن أهداف بحثها .

التعريف الإجرائي : مقدار التأثير المتوقع الذي يحدثه المتغير المستقل (استراتيجية تسلق الهضبة) في تحصيل ماله المختبر التعليمي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء .

ثانياً : الاستراتيجية Strategy ، عرفها كل من :

١. (الخرزاعلة، ٢٠١١) انها : "إنها مجموعة من الإجراءات المختارة لتنفيذ الدرس التي يخطط المعلم لإتباعها الواحدة تلو الأخرى ، بشكل متسلسل أو بترتيب معين مستخدماً الإمكانيات المتاحة بما يحقق أفضل مخرجات تعليمية ممكنة ،وبما يحقق الأهداف التدريسية " (الخرزاعلة ، ٢٠١١، ٢٥٦) .
٢. (العفون، ٢٠١٢) انها : "هي مجموعة الإجراءات والوسائل التي يستخدمها المدرس، ويؤدي استعمالها إلى تمكين المتعلمين من الاستفادة من الخبرات التعليمية المخططة وبلوغ الأهداف التربوية المنشودة". (العفون، ٢٠١٢، ٢٦)

التعريف النظري : تتفق الباحثة مع تعريف (العفون، ٢٠١٢)؛ لأنه يعبر عن أهداف بحثها .

ثالثاً : تسلق الهضبة Hill Climbing Strategy ، عرفها كل من :

١. (عباس ، ٢٠٠٧) انها : "وهي استراتيجية منظمة وبسيطة، تؤكد تدريب المتعلمين على نوع من الانتباه للمشكلة والدقة والتنظيم والتشخيص والربط، وعن طريقها تنمي قدراتهم في معرفة طريقة البدء في عملية حل المشكلة ، ومن ثم التقدم الى الامام في إيجاد الحلول المناسبة " . (عباس، ٢٠٠٧، ١٧٠)
٢. (زاير وداخل ، ٢٠١٢) انها : " من الاستراتيجيات التي تقترب من طريقة حل المشكلات بل هي ركن أساسي من الطريقة وتقترب منها من حيث الخطوات التي تبنى عليها تلك الطريقة " . (زاير واخرون ، ٢٠١٢ ، ٢٣٢)

التعريف النظري: استراتيجية منظمة تؤكد على تدريب الطلبة على نوع من الانتباه لحل المشكلة بعد تحديدها ، وعن طريقها تنمو قدراتهم في معرفة طريقة البدء في عملية حل المشكلة وصولاً الى الحل النهائي .

رابعاً : مثلث الاستماع **Listeng triangle** عرفها كل من :

١. (الناشف ، ٢٠٠١) انها : المنحى والخطة والإجراءات والطريقة والأساليب التي يتبعها المعلم للوصول الى مخرجات او نواتج تعلم محددة ، منها ما هو عقلي او معرفي او ذاتي او نفس حركي .
(الناشف ، ٢٠٠١ ، ١٠١)

٢. (الشمري ، ٢٠١١) انها :

هي إحدى استراتيجيات التعلم النشط ، والتي تستخدم العناصر الاساسية لهذا التعلم ، وترتكز هذه الاستراتيجية على أهمية تفعيل دور المتعلم ليكون نشطاً ، حيث تقوم على فكرة التحدث والاستماع والمناقشة ومن ثم التغذية الراجعة ، وتتم من خلال مجاميع ثلاثية تعاونية . (الشمري ، ٢٠١١ ، ٥٠)

التعريف النظري : إحدى استراتيجيات التعلم النشط ترتكز على أهمية تفعيل دور المتعلم ليكون نشطاً ، حيث تقوم فكرة هذه الاستراتيجية على التحدث والاستماع والمناقشة ومن ثم التغذية الراجعة .

خامساً : التنمية **Development** عرفها كل من :

١. (شحاته والنجار ، ٢٠٠٣) أنها : " رفع أداء الطلبة في المواقف التعليمية التعليمية وتتحدد التنمية على سبيل المثال بزيادة متوسط الدرجات التي يحصلون عليها بعد تدريبهم على برنامج محدد " .

(شحاته وآخرون ، ٢٠٠٣)

٢. (السيد، ٢٠٠٥) أنها: " تطوير أداء الطالب وتحسينه بحيث تمكنه من إتقان جميع المهارات بدرجة منتظمة"

التعريف النظري : تتفق الباحثة مع تعريف (السيد، ٢٠٠٥) لأنه يعبر عن أهداف بحثها .

التعريف الإجرائي : مقدار التطور والتحسين الحاصل في أداء طلبة الصف الرابع (المجموعتين التجريبيتين) في عمليات العلم التكاملية .

ثامناً : عمليات العلم التكاملية **Integrated Science Processes** عرفها كل من :

(زيتون، ٢٠٠٥) أنها :

" عمليات عقلية متقدمة واعلى من عمليات العلم الأساسية في هرم تعلم العمليات العلمية ، وتستخدم في مراحل التعليم المتقدمة نظراً لما تتطلبه من قدرات عقلية عليا وتضم خمس عمليات هي (تفسير البيانات ، التعريف الاجرائي ، ضبط المتغيرات ، فرض الفروض ، التجريب" . (زيتون ، ٢٠٠٥ ، ١٠١)

٣. (الجهني ، ٢٠١٢) انها :

" مهارات علمية متقدمة ، وتكون موجودة في أعلى هرم العمليات العلمية وتشمل (التعريف الإجرائي ، تكوين الفروض ، تفسير البيانات ، ضبط المتغيرات ، التجريب " . (الجهني ، ٢٠١٢ ، ٣٤ - ٣٥)

التعريف النظري : تتفق الباحثة مع تعريف (زيتون، ٢٠٠٥) لأنه يعبر عن أهداف بحثها .

التعريف الإجرائي : قدرة طلبة عينة البحث على استخدام عمليات عقلية عليا (تفسير البيانات ، التعريف الاجرائي ، ضبط المتغيرات ، فرض الفروض ، التجريب) عند تعرضهم الى استراتيجيات تسلق الهضبة والتي تمثل بالدرجات التي يحصلون عليها في اختبار عمليات العلم التكاملية المعد من قبل الباحثة .

الفصل الثاني : اطار نظري ودراسات سابقة

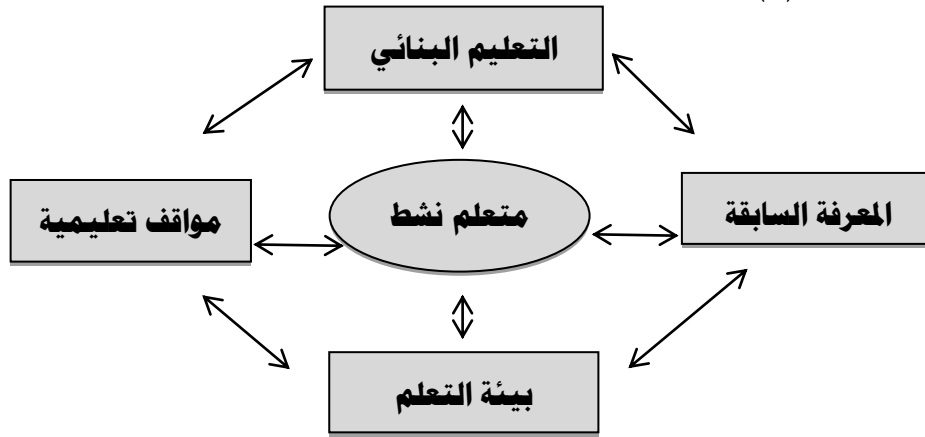
النظرية البنائية Constructivism Theory

تعد النظرية البنائية من النظريات الحديثة نسبياً في التعلم ، والتي تستند اساساً الى نظرية العالم بياجيه في التعلم ونظرته للعقل البشري ، والى رؤية كل من (برونر و فيجوتسكي واوزيل ومعالجة المعلومات) لانها تركز على إعطاء دور اكبر للمتعلم في توجيه تفكيره وعملياته الذهنية . (ابو رياش وآخرون ، ٢٠٠٩ ، ٢٢) ، ان النظرية المعرفية ترى ان التعلم يكون نتيجة لمحاولات المتعلم اعطاء معنى للعالم من حوله، ولتحقيق ذلك فإن المتعلمين يستخدمون جميع الادوات الذهنية التي يملكونها ، فطرائق التفكير والمعرفة والتوقعات والمشاعر والتفاعل مع الاخرين تؤثر في كيف وماذا نتعلم ، وبناء عليه فإن التعلم هو عملية ذهنية نشطة لاكتساب وتذكر ومعالجة وتوظيف ما يتعلمه الفرد. (رفاعي ، ٢٠١٢ ، ٥٩)، في حين يرى (بياجيه) انه اذا تم فهم طريقة تفكير المتعلمين بشكل جيد عندها يمكن الموازنة بين طرائق التدريس وقدراتهم الذهنية، فالمتعلمون يطورون فهمهم الخاص الذي يعني ان التعلم عملية بنائية ، ففي كل مرحلة من مراحل النمو المعرفي ينبغي ان يرى المعلمون المتعلم وكأنه عنصر نشط في عملية التعلم، كما يودون ان يدمج المعرف والمعلومات والحقائق التي تقدم اليه لتصبح جزء من مخططاته المعرفية الخاصة به للتعامل بالمحيط، لذا ينبغي من المتعلمين التفاعل مع معلميه وزملائهم لاختبار تفكيرهم، والشعور بالتحدي والمنافسة والحصول على تغذية راجعة وملاحظة كيف يحل الآخرون المشكلات، ويرى بياجيه ان الخبرات المحسوسة تمثل المادة الخام للتفكير ، كما ان الاتصال مع الآخريين يمكن المتعلمين من استخدام قدراتهم واختبارها وتعديلها . (karamunstafaoglu,O, 2009, 146) ويعتقد (فيجوتسكي) ان التعلم النشط يتطلب التفاعل والمحادثة ، فالمتعلمون يحتاجون الى الكفاح في حل المشكلات في منطقة نموهم (الحدية التقريبية)، اي المنطقة التي لا يستطيع فيها المتعلم حل المشكلة بمفرده الا بمساعدة وتوجيه المعلم او التعاون مع زميل اكثر نمواً منه وقد اطلق فيجوتسكي على هذا النمط من التفاعل بالمحادثة التعليمية ، لان المعلم قد خطط لها كي تستثير المتعلم ، وهذه المحادثة التعليمية ليست محاضرة او مناقشة تقليدية ، بل يكون المعلم موجهاً ليساعد المتعلمين على تحديد طريقة فهمهم للمشكلة، ويهدف اشراك جميع المتعلمين في المناقشة . (ابو رياش وآخرون ، ٢٠٠٩ ، ٢٢)

كما أن نظرية التعلم بالملاحظة أو نظرية التعلم الاجتماعي التي وضعها العالم (ألبرت) باندورا عُدت الجسر ما بين نظرية التعلم السلوكية ونظرية التعلم المعرفية ، ومن مبادئها الاساسية أن الفرد يستطيع أن يتعلم سلوكاً على نحو أفضل بملاحظة شخص آخر، فالنمذجة المعرفية أسلوب مهم في التعلم بالملاحظة، ويستطيع المعلم استخدامها بأن يفكر بصوت عالٍ حين يحل مشكلة أو مسألة في الرياضيات أمام المتعلمين , Appleton (304 – 303 , 1997) ، بينما اولى (برونر) أهمية خاصة لطريقة واسلوب التعلم اكثر من المعلومات ذاتها،

إذ أنه على يقين بأن المتعلمين سوف يستجيبون بشكل بناء للتعلم الموجه ذاتياً الذي فيه نوع من التحدي وأهم من ذلك كله فإنه يفترض ان المتعلمين يستطيعون استخلاص اشياء مفيدة من مصادر المعرفة المعقدة ، اذا ما سمح لهم ان يعملوا عليها بأنفسهم ووحدهم واكتشافها.

لذا تُعد عملية التعلم في إطار النظرية البنائية محاولة لتفسير كيف تعرف ما تعرفه ومن هذا المنظور فان عملية التعلم عملية تفسير للخبرات بناءً على المعرفة السابقة للفرد. أي عملية تكييف الخبرات السابقة مع الخبرات الجديدة. والمعرفة لا يمكن نقلها كما هي إلى عقول المتعلمين وإنما يقوم المتعلم بفهم ما يتعلمه ويحاول تنظيمه مع خبراته المعرفية السابقة وذلك من خلال المشاركة الفاعلة للمتعلم في بناء المعاني بنفسه . (الخليلي، ١٩٩٦ ، ٤٣٥) ، ان وجود المتعلم في بيئة تعلم اجتماعية فاعلة يحدث تفاعل نشط بين التراكيب المعرفية السابقة والتراكيب المعرفية الجديدة في مناخ اجتماعي تعليمي يتولد عن هذا التفاعل بناء معرفة جديدة ويمكن توضيح ذلك من خلال المخطط (١):



مخطط (١) عناصر النظرية البنائية (السامرائي والخفاجي ، ٢٠١٤ ، ٥٥)

• استراتيجيات التعلم النشط

تتعدد استراتيجيات التدريس التي تناسب التعلم النشط ، ويرجع هذا التعدد الى ان التعلم النشط يعتمد على نشاط المتعلم ومجهوداته اثناء تعلمه ، فهو محور التعلم النشط الذي يعمل ليتعلم ويشارك زملاءه في تعلمه ، ومن ثم فإن استراتيجيات التدريس التي تلائم التعلم النشط متعددة ، وعلى المعلم ان يتذكر انه لا توجد طريقة او استراتيجية مثلى بشكل مطلق ، ولكن توجد طريقة او استراتيجية اكثر ملائمة لدرس محدد وتلائم مع طبيعة وخصائص الطلبة . كتاب اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس. (علي ، ٢٠١١ ، ٢٤٤) ، تعد استراتيجيات التعلم النشط انعكاساً للأفكار، التي تنادي بها النظرية البنائية التي تؤكد أهمية بناء الطلاب لمعارفهم ،من خلال تفاعلهم مع بيئتهم ولذلك فالغرض من استعمال التعلم النشط مساعدة المتعلمين ليكونوا أكثر فاعلية عن طريق تنمية المهارات الجديدة لديهم ،التي تساعدهم على التكيف مع المستجدات، والمستحدثات ومن خلالها يتحول المتعلمين إلى ممارسة الأنشطة وعمليات التفكير ، واستخلاص الأفكار ،وعرضها والتعبير عن وجهات النظر ، مما يساعد على اكتساب الخبرات التعليمية بطريقة فعالة ، وتكوين الشخصية المتكاملة وتنمية مهارات التفكير العليا . (الهويدي ، ٢٠٠٨ ، ١٩٦)

• استراتيجية تسلق الهضبة Hill Climbing Strategy

تعد من الاستراتيجيات البسيطة لحل المشكلات تستند الى مسلمة تقول ان أي خطوة في الاتجاه الصحيح في الحل يقوم بها الفرد ستقوده الى الحل الذي يوصله الى الهدف النهائي وتزيده قريباً منه كما يحدث عند تسلق درجات السلم . (أبو جادو ونوفل ، ٢٠٠٧ ، ٣٣١) ، كما تعتبر من الاستراتيجيات التي يمارس فيها المتعلمون عمليات عقلية وادائية على وفق الخطوات المنهجية العلمية العامة وهي تحديد المشكلة ، وجمع بيانات عنها وتصنيفها وتبويبها واستقراؤها ، ووضع فرضيات حولها واختيار ما هو منطقي منها ، واختبار هذه الفرضيات او تجربتها واستدلال النتيجة ، ومن ثم التعميم بعد مناقشة هذه الفرضيات للوصول الى الحل الصحيح لحل المشكلة المعروضة ، ويكون فيها الطالب محور العملية التعليمية ودور المدرس التوجيه والارشاد نحو الهدف التربوي المقصود ، وتستند الى المبدأ القائل ان الطالب الذي يعمل وينشط في حل المشكلة ويتوصل الى نتائج فيها ، فانه يكتسب مهاره وخبره في حل مشكلات اخرى متماثلة ، ولاسيما اذا كانت حقيقه وواقعية . (ابو رياش وقطيط ، ٢٠٠٩ ، ٢٠١) ، فتسلك الهضبة يقود إلى إكمال البحث عن الخطوة التالية التي تقود الفرد وتزيده قريباً من الهدف المراد بلوغه ، كما يحدث تماماً عند تسلق درجات السلم، وفي الوقت الذي تقود فيه استراتيجية تسلق الهضبة الى القمة التي تقود الفرد الى خطوة تجعل منه قريباً من الهدف من خلال تركيزه على الحل فإنها تسمى عندئذٍ استراتيجية الاقتراب من الحل، وتعددت تسميات هذه الاستراتيجية فسميت (تسلق التلة، وتسلق الشجرة، وتسلق الجبل ، والاقتراب من الحل)، ويسعى الفرد عن طريقها الوصول الى هدف يصعب الوصول اليه بسبب عدم وضوح اسلوب الحل او صعوبة تحديد وسائل وطرائق تحديد الهدف ، او بسبب عقبات تعترض هذا الحل دون وصول الفرد الى ما يريد . (أبو جادو ونوفل ، ٢٠٠٧ ، ٣٣١)

خطوات استراتيجية تسلق الهضبة

تتضمن استراتيجية تسلق الهضبة مجموعة من الخطوات هي :

١. التمهيد: وفيه يبدأ المدرس بما يدور بين الطلبة من حوار أو نقاش أو أحداث، وإظهار الاهتمام بهم وبمشاعرهم حتى يثير اهتمامهم للدرس الجديد، ، ومن ثم يقوم المدرس بطرح عدد من الأسئلة التمهيدية التي تتعلق بموضوع الدرس السابق وتكون ذات علاقة بالدرس الجديد، حيث ان ذلك يعني التمهيد المنطقي للمادة العلمية المتضمنة بالدرس.

٢. عرض المشكلة : في هذه الخطوة تعرض المشكلة وتحدد بدقة وتدون المواضيع على السبورة ويلفت انتباه الطلبة حول هذه المواضيع، وتستعمل في عرضها اللغة السليمة والسهلة الواضحة، ويعرف المصطلح العلمي الجديد فور تقديمه، وتعرض المادة التعليمية بطريقة تثير التفكير وتحفزه.

٣. التأمل: في هذه الخطوة يطلب المدرس من الطلبة بتأمل المعلومات المدونة على السبورة، ومراجعة الأفكار والمعلومات السابقة وربطها بالمشكلة لاتخاذ القرار للإجابة بعد التأكيد عليهم بضرورة الإحساس بالمشكلة. (الطناوي، ٢٠٠٩، ٦٦)

٤. التشخيص: وفيها يأخذ الطلبة فرصة لغرض الإجابة عن الأسئلة التي يقتصر دور المدرس على تشخيص الأخطاء ومعالجتها ، لأن تشخيص تلك الأخطاء سيؤدي إلى إعادة توجيه تفكير الطالب نحو الحل وتشجيعه على المشاركة في إبداء الرأي في الحلول والأخذ بالحلول الصحيحة وقيام المدرس بتدوينها على السبورة ومن ثم مناقشتها مع الطلبة .

٥. صياغة الحلول: وفيها تتم بلورة الحلول بصيغتها النهائية، حيث يقوم المدرس بالتعقيب على ما تمت مناقشته مع الطلبة حول الموضوع .

٦. معالجة الحلول: في هذه الخطوة وبعد معرفة الطلبة موضوع الدرس والسبب والنتيجة (الاقتراب من الحل) على المدرس أن يقوم باستعراض الموضوع على السبورة بصيغة مختصرة ومفهومة بغية تصحيح الأخطاء لدى الطلبة ورفع مستواهم التحصيلي من خلال معالجة هذه الأخطاء .

٧. التطبيق (التقويم): في نهاية المطاف وقبل أن يقوم المدرس بإعطاء الواجب البيتي للطلبة، يتأكد من أنه تمكن من إيصال الموضوع إلى الطلبة وتحقق فهمهم، بتوجيه بعض الأسئلة المتعلقة بالموضوع .
(شبر واخرون ، ٢٠٠٦ ، ٢١٢)

استراتيجية مثلث الاستماع Triangle Listening Strateg

هي من استراتيجيات التعلم النشط التي تركز على أهمية تفعيل دور المتعلم ليكون نشطاً، حيث تقوم فكرة هذه الاستراتيجية على التحدث والاستماع والمناقشة ومن ثم التغذية الراجعة . (Felder & Brent , 1997)
165) فيها يشترك المتعلمون في عملية التعلم ، فهم يتعلمون سوية في مجموعات ثلاثية العدد ويتبادلون الأدوار في مهماتها، بموجبه يوزع المتعلمون بين مجموعات ثلاثية الاعداد توزع بينهم أدوار التعلم فيأخذ احدهم مهمة شرح الموضوع وعرض ما يتضمن او التحدث عن موضوع التعلم ، فيما يأخذ الطالب الثاني مهمة الاستماع الفعال ومساءلة المتحدث بقصد الحصول على المزيد من المعلومات والنقاصيل واستبيان المزيد من المعلومات وطرح ما يتعلق بموضوع التعلم من تساؤلات ، اما الطالب الثالث فيتولى مهمة مراقبة سير العملية وتسجيل الملاحظات التي ترد في الحديث والشرح الذي قدمه الطالب الأول والاسئلة التي طرحها الثاني وتقديم تغذية راجعة لهما وكتابة ما يدور بينهما ، وبعد انجاز المهمات من الطلبة الثلاثة في المرة الأولى تأتي مرحلة تبادل الأدوار التي تستمر لثلاث مرات بحيث يمارس كل من الطلبة الثلاث كل مهمة من المهمات الثلاث الشرح والاسئلة والمراقبة .
(عطية ، ٢٠١٨ ، ٢٣٤)

• خطوات استراتيجية مثلث الاستماع

تتضمن استراتيجية مثلث الاستماع مجموعة من الخطوات هي :

١. يقسم المدرس او المعلم الطلبة في قاعة الدرس على مجاميع ثلاثية تعاونية، تتضمن كل مجموعة ثلاثة طلاب.

٢. كل طالب من طلبة المجموعة الثلاثية له دور محدد في هذه الاستراتيجية وكما يأتي:
- أ. الطالب الأول : في المجموعة الثلاثية متحدث، يشرح الدرس أو الفكرة أو المفهوم أو الموضوع المراد تعلمه.
- ب. الطالب الثاني: مستمع جيد ، ويطرح أسئلة على الطالب الأول للحصول على المراد من التفاصيل عن الموضوع وتوضيح الفكرة أو المفهوم المطروح .
- ج. الطالب الثالث: يكون دوره في مراقبة عمل المجموعة وسير الحديث الذي يدور بين زميليه (الأول والثاني) ويقوم بتقديم تغذية راجعة لهما كلما اقتضى الأمر ذلك، فهو يكتب ما يدور من نقاش بين الطالبين (الأول والثاني) من خلال رصده للأسئلة التي تطرح من الطالب (الثاني) والشرح الذي يقدم من الطالب (الأول) عن الدرس أو الفكرة أو المفهوم أو الموضوع المراد تعلمه ويكون اشبه بالمرجع داخل المجموعة الثلاثية فعندما يحين دور في المجموعة، يقرأ من خلال ما دونه من ملاحظات وأشار عن ما ذكر زميليه .
٣. تبادل الأدوار: يقوم المدرس بتبادل الأدوار بين الطلبة في كل مجموعة وبدء الجولة الثانية ثم الثالثة وكلاهما تأخذ شكل الجولة الأولى من حيث المهمات التي يقوم بها كل طالب عدا ان الأدوار فيها تتغير بين الطلبة الثلاثة . (الشمري ، ٢٠١١ ، ٥٠)

عمليات العلم التكاملية: Integrated Science Processes

هي عمليات عقلية متقدمة، فهي اعلى مستوى من عمليات العلم الاساسية وبالتالي فهي تكون في قمة هرم تعلم العمليات الاساسية، ويتم تدريسها في مراحل التعليم المتقدمة (امبوسعيدى والبلوشي، ٢٠١١، ٦٢) وتشتمل على العمليات العلمية التالية:

١. فرض الفروض (Hypotheses Formulating)

هي عملية يحدث فيها تفسير الغموض الذي يدور حول موقف او مشكلة ما من خلال استنتاج مبدئي او قول غير مثبت يخضع للفحص والتجريب ويسمى هذا (الفرض) وتصاغ الفروض في صورة جملة خبرية وقابلة للاختبار . (النجدي ، ٢٠٠٥ ، ٢٢١)

٢. التعريف الاجرائي (Operationally Defining)

ويعرف ايضاً بأنه عملية وصف الجسم، أو الحدث، أو النظام بأوصاف يمكن أن تلاحظ، أو تقاس أو تفعل، بمعنى أن لها عملية الإخبار بالتحديد عما يلاحظ، أو يفعل عندما تعرف مادة أو مفهوم، أو وحدة قياس، أو عملية، أو خاصية، سواء أكانت كيفية أم كمية . (السويدي، ٢٠١٠، ٢١٩)

٣. ضبط المتغيرات (Controlling Variables)

عملية يقصد بها قدرة المتعلم على ان يحدد العوامل التي تؤثر في نتيجة تجربة ما وابقائها ثابتة ، بينما يسمح لعامل او متغير (المتغير المستقل) بالتغيير . (الهويدي ، ٢٠٠٥ ، ٣٨)

٤. التفسير (Interpreting)

هي قدرة المتعلم على إعادة صياغة الأفكار المتضمنة في نتائج التجريب بأسلوبه الخاص وفهم العلاقات المتبادلة بين هذه الأفكار لتحديد معنى النتائج واسبابها الحقيقية. (علي، ٢٠٠٩، ٧١)

٥. التجريب (Experimenting)

موقف اصطناعي لاختبار صحة الفروض، يقوم فيه المتعلم بدراسة اثر المتغير المستقل على المتغير التابع، من خلال تنفيذ مجموعة من الاجراءات والخطوات لتحقيق الأهداف المخطط لها، وتتضمن عملية التجريب قدرات تتصل بمعرفة المشكلة وصياغتها صياغة واضحة ومحددة وبناء خطة لاختبار الفرضية.

(قطيبي، ٢٠٠٦، ١٢)

دراسات سابقة : Previous Studies

Hill Climbing Strategy

دراسة تناولت استراتيجية تسلق الهضبة

• دراسة (علي ، ٢٠١٧)

أجريت هذه الدراسة في العراق، وهدفت الدراسة الى التعرف على اثر استراتيجيتي عظم السمك وتسلق الهضبة في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، عينة الدراسة اختيرت عشوائياً من طالبات الصف الأول المتوسط ، تكونت عينة الدراسة من (١٠٤) طالبة قسمت إلى مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، وواقع (٣٥) طالبة للمجموعة التجريبية الأولى التي درست المادة وفقاً لاستراتيجية عظم السمك ، و(٣٥) طالبة للمجموعة التجريبية الثانية التي درست المادة وفقاً لاستراتيجية تسلق الهضبة، و(٣٤) طالبة للمجموعة الضابطة التي درست المادة وفقاً للطريقة الاعتيادية، استخدم الباحثة المنهج التجريبي، واختار التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي الذي يتكون من ثلاث مجموعات (مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة) ذات الاختبار القبلي والبعدي، أعد الباحث اختبار اكتساب المفاهيم التاريخية الذي تكون من (٦٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، ولمعالجة البيانات إحصائياً استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي للعينات غير المتساوية في حجمها ، وطريقة شيفيه ، ومعامل ارتباط بيرسون ، ومعامل ارتباط سبيرمان ، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية ولصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفقاً لاستراتيجية عظم السمك في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها ، وتفوق طالبات المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية اللاتي درسن وفق استراتيجيتي عظم السمك وتسلق الهضبة على المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها. (علي ، ٢٠١٧ ، ٢٢٥ - ٢٥٢)

Triangle Listening Strategy

دراسة تناولت استراتيجية مثلث الاستماع

دراسة (جمعة ، ٢٠١٧)

أجريت هذه الدراسة في فلسطين، وهدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية استراتيجية مثلث الاستماع في تنمية مهارتي التحدث والقراءة لدى طلاب الصف الثالث الأساسي بمحافظة رفح ، عينة الدراسة اختيرت عشوائياً من تلاميذ الصف الثالث الاساسي ، تكونت عينة الدراسة من (٨٤) طالباً قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وواقع (٤٢) طالباً للمجموعة التجريبية التي درست المادة وفقاً لاستراتيجية مثلث الاستماع ،

و(٤٢) طالباً للمجموعة الضابطة التي درست المادة وفقاً للطريقة الاعتيادية، استخدم الباحث المنهج التجريبي، واختار التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي، أعد الباحث قوائم بناء لمهارات الاستماع والتحدث والقراءة واختبارات الاستماع والقراءة، وبطاقة ملاحظة للتحدث، ولمعالجة البيانات إحصائياً استخدم الباحث برنامج (SPSS) ، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار الاستماع واختبار القراءة واختبار التحدث ولصالح المجموعة التجريبية التي درست المادة وفقاً لاستراتيجية مثلث الاستماع . (جمعة ، ٢٠١٧ ، ت)

موازنة الدراسات السابقة :-

١- من حيث الهدف :- تتفق الدراسة الحالية مع دراسة(علي،٢٠١٧) و(جمعة ، ٢٠١٧) في المتغيرات المستقلة وهما استراتيجيتي تسلق الهضبة ومثلث الاستماع.

٢- من حيث المرحلة الدراسية:- اختلفت الدراسة الحالية مع الدراستين السابقتين في المرحلة الدراسية حيث اجريت الدراسة الحالية على طلبة الصف الرابع / قسم الفيزياء /كلية التربية ، بينما الدراسات السابقة اجريت على المراحل الابتدائية والمتوسطة.

٣- من حيث مكان اجراء الدراسة :- تتفق الدراسة الحالية مع دراسة(علي،٢٠١٧) في مكان اجرائها حيث اجريت في العراق ، بينما أجريت دراسة(جمعة،٢٠١٧) في فلسطين .

٤- من حيث احجام العينات :- تباينت احجام العينات بلغت في دراسة (جمعة ، ٢٠١٧) (٨٤) طالباً وفي دراسة (علي، ٢٠١٧) بلغت (١٠٤) طالبة، اما الدراسة الحالية فقد بلغ عدد افراد العينة الدراسية (٤٥) طالباً وطالبة .

٥- من حيث القيام بالتدريس :- اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة من حيث القيام بعملية التدريس ، اذ درست الباحثة بنفسها مجموعات البحث .

٦- من حيث الوسائل الاحصائية :- استعملت الدراسات السابقة اغلبها الوسائل الاحصائية الاتية (مربع كاي ، المتوسط الحسابي ، تحليل التباين الاحادي ، معامل ارتباط بيرسون) وكذلك الدراسة الحالية .

جوانب الافادة من الدراسات السابقة :-

١- اختيار التصميم التجريبي المناسب .

٢- التكافؤ بين مجموعتي البحث ، في عدد من المتغيرات .

٣- اختيار الوسائل الاحصائية المناسبة .

٤- تحليل نتائج البحث وتفسيرها .

الفصل الثالث : إجراءات البحث

أولاً : التصميم التجريبي للبحث (experimental design)

لقد اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي (مجموعتان تجريبيتان ومجموعة ضابطة) ذات الاختبار القبلي والبُعدي لكونه مناسباً لأغراض البحث وكما موضح في المخطط (١) :

مخطط (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	اختبار القبلي	متغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البُعدي
التجريبية الأولى	عمليات العلم التكاملية	استراتيجية تسلق الهضبة	عمليات العلم التكاملية	عمليات العلم التكاملية
التجريبية الثانية		استراتيجية مثلث الاستماع		
ضابطة		الطريقة الاعتيادية في التدريس		

ثانياً : مجتمع البحث وعينته (Population & Sample of Research) :- تم اختيار مجتمع البحث قصدياً وهو يمثل بطلبة الصف الرابع - قسم الفيزياء - كلية التربية - جامعة القادسية للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩) والبالغ عددهم (١٠٢) طالباً وطالبة موزعين على شعبتين شعبة - أ ، وتضم (٥٢) طالب وطالبة وشعبة - ب - وتضم (٥٠) طالب وطالبة وقد اختارت الباحثة بصورة عشوائية شعبة - أ ، ، إذ تم تقسيم هذه الشعبة بصورة عشوائية أيضاً بطريقة القرعة الى ثلاث مجاميع دراسية (A,B,C)، تم اختيار مجموعة (A) لتكون المجموعة التجريبية الأولى وكان عدد الطلبة فيها (١٦) طالباً وطالبة وتدرس المادة المقررة (مادة المختبر التعليمي) على وفق استراتيجية تسلق الهضبة ، ومجموعة (B) تمثل المجموعة التجريبية الثانية وكان عدد الطلبة فيها (١٨) طالباً وطالبة والتي تدرس نفس المادة المقررة على وفق استراتيجية مثلث الاستماع ، ومجموعة (C) التي تمثل المجموعة الضابطة وكان عدد طلبتها (١٦) طالباً وطالبة وتدرس المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية .

وقد تم استبعاد خمسة من الطلبة من عينة البحث كونهم راسبين في السنة الدراسية السابقة ، إذ من المتوقع أنهم يمتلكون خبرة سابقة في مادة المختبر التعليمي كونهما درسوا المادة في العام الماضي ، مما قد يؤثر في السلامة الداخلية للتجربة ، وبذلك يكون عدد أفراد عينة البحث (٤٥) طالباً وطالبة موزعين بين مجموعات البحث الثلاثة بالتساوي، علماً ان عملية الاستبعاد تمت احصائياً فقط لضمان سير العملية التعليمية بصورة طبيعية ، كما في الجدول (١) .

جدول (١) يبين توزيع أفراد عينة البحث بين المجموعات وعدد الطلبة قبل عملية الاستبعاد وبعدها

المجموعات	طريقة التدريس	اسم المجموعة	عدد الطلبة قبل الاستبعاد	عدد الطلبة المستبعدون	العدد النهائي
المجموعة التجريبية الأولى	تسلق الهضبة	A	١٦	١	١٥
المجموعة التجريبية الثانية	مثلث الاستماع	B	١٨	٣	١٥
المجموعة الضابطة	الطريقة الاعتيادية	C	١٦	١	١٥

ثالثاً : تكافؤ مجموعات البحث (Equivalent of the Groups Research)

بعد الاطلاع على ما تيسر من الأدبيات السابقة حرصت الباحثة على إجراء التكافؤ بين المجموعات في بعض المتغيرات التي ترى أنها قد تؤثر في نتائج التجربة وهي : العمر الزمني بالأشهر، درجة الذكاء ، اختبار عمليات العلم التكاملية القبلي، اختبار المعلومات السابقة في الفيزياء .

- العمر الزمني بالأشهر: للتحقق من تكافؤ المجموعات الثلاث في العمر الزمني استخدمت الباحثة تحليل التباين الاحادي (One – Way ANOVA)، وظهرت النتائج ان القيمة الفائية المحسوبة (٠,٣٨٧) هي اقل من القيمة الفائية الجدولية (٣,٢١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجتي حرية (٢, ٤٢) ، مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعات الثلاث في العمر الزمني ، وكما موضح في الجدول (٢).

جدول (٢) نتائج تحليل التباين الاحادي لمتغير العمر الزمني بالأشهر لمجموعات البحث الثلاث

الدالة الإحصائية عند ٠,٠٥	القيمة الفائية		متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	الجدولية	المحسوبة				
غير دالة	٣,٢١	٠,٣٨٧	٤٨,٠٦٧	٢	٩٦,١٣٣	بين المجموعات
			١٢٤,٠٦٣	٤٢	٥٢١٠,٦٦٧	داخل المجموعات

				٤٤	٥٣٠٦,٨٠٠	المجموع الكلي
--	--	--	--	----	----------	---------------

ختبار الذكاء :

لغرض التأكد من تكافؤ مجموعات البحث الثلاث في درجة الذكاء طبقت الباحثة اختبار هنمون - نلسون (Henmone-Nelsone) للقدرات العقلية ، المقنن من قبل (الربيعي ، ٢٠٠٥) على طلبة الجامعات العراقية وذلك لملائمته للفئة العمرية لعينة البحث ، وكذلك حداثة تقنيته على البيئة العراقية، وبعد استخدام تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للدرجات ، أظهرت النتائج ان القيمة الفائية المحسوبة (٠,٧٢٧) هي اقل من القيمة الفائية الجدولية (٣,٢١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجتي حرية(٢,٤٢) أي عدم وجود فروق دالة احصائياً بين المجموعات الثلاث ، مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث في الذكاء وكما موضح في جدول (٣) .

جدول (٣) تكافؤ مجموعات البحث الثلاث في اختبار الذكاء

الدلالة الإحصائية عند ٠,٠٥	القيمة الفائية		متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	الجدولية	المحسوبة				
غير دالة	٣,٢١	٠,٧٢٧	٣٥,٣٥٦	٢	٧٠,٧١١	بين المجموعات
			٤٨,٦١٠	٤٢	٢٠٤١,٦٠٠	داخل المجموعات
				٤٤	٢١١٢,٣١١	المجموع الكلي

ختبار عمليات العلم التكاملية القبلي .

طبقت الباحثة الاختبار القبلي لعمليات العلم التكاملية على مجموعات البحث ، وتمت معالجة الدرجات باستخدام تحليل التباين الاحادي (One-Way ANOVA) حيث أظهرت النتائج ان القيمة الفائية المحسوبة (٠,٨٠٠) هي اقل من القيمة الفائية الجدولية (٣,٢١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجتي حرية (٢ ، ٤٢) ، أي عدم

وجود فروق دالة احصائياً بين المجموعات الثلاث ، مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث في اختبار عمليات العلم التكاملية وكما موضح في الجدول (٤) .

جدول (٤) نتائج تحليل التباين الاحادي في اختبار عمليات العلم التكاملية (القبلي) لمجموعات البحث الثلاث

الدالة الإحصائية عند ٠,٠٥	القيمة الفائية		متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	الجدولية	المحسوبة				
غير دالة	٣,٢١	٠,٨٠٠	١٨,٩٥٦	٢	٣٧,٩١١	بين المجموعات
			٢٣,٧٠٨	٤٢	٩٩٥,٧٣٣	داخل المجموعات
				٤٤	١٠٣٣,٦٤٤	المجموع الكلي

• المعلومات السابقة في الفيزياء:

المعلومات السابقة في الفيزياء: لغرض التحقق من تكافؤ طلبة المجموعات الثلاث فيما يمتلكون من معلومات سابقة في الفيزياء أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً مكون من (٢٠) فقرة ، طبقت الباحثة الاختبار على مجموعات البحث الثلاث تمت معالجة الدرجات باستخدام تحليل التباين الاحادي (One-Way ANOVA)، وظهرت النتائج ان القيمة الفائية المحسوبة (٠,٦٥٥) هي اقل من القيمة الجدولية (٣,٢١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجتي حرية (٢ ، ٤٢)، أي عدم وجود فروق دالة احصائياً بين المجموعات الثلاث ، مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث في متغير المعلومات السابقة في الفيزياء ، وكما موضح في الجدول (٥) .

جدول (٥) نتائج تحليل التباين الاحادي في اختبار المعلومات السابقة لمجموعات البحث الثلاث

الدالة الإحصائية عند ٠,٠٥	القيمة الفائية		متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	الجدولية	المحسوبة				
غير دالة	٣,٢١	٠,٦٥٥				

			٣,٤٦٧	٢	٦,٩٣٣	بين المجموعات
			٥,٢٩٢	٤٢	٢٢٢,٢٦٧	داخل المجموعات
				٤٤	٢٢٩,٢٠٠	المجموع الكلي

رابعاً: ضبط المتغيرات الدخيلة: Control The Internal Variables:

تم التأكد من السلامة الداخلية لمتغيرات البحث عن طريق إجراء التكافؤ بين طلبة المجموعتين التجريبيتين و المجموعة الضابطة في : (العمر الزمني بالأشهر، درجة الذكاء ، اختبار عمليات العلم التكاملية القبلي، اختبار المعلومات السابقة في الفيزياء) ثم قامت الباحثة بالتأكد من السلامة الخارجية وكما يأتي :

١ . توزيع الحصص : تم تنظيم الجدول الأسبوعي بالاتفاق مع رئاسة قسم الفيزياء بحيث تدرس مجموعات البحث الثلاث في الأيام (الاربعاء والخميس) ويواقع ثلاث ساعات اسبوعياً لكل مجموعة .

٢ . المدة الزمنية المستغرقة للتجربة : كانت المدة الزمنية لدراسة مادة المختبر التعليمي هو الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩) ولمجموعات البحث وبصورة متساوية ، وكان عدد الساعات (٢١) ساعة لكل مجموعة (٣) ساعات اسبوعياً.

٣ . المادة الدراسية : درست مجموعتي البحث في الفصل الدراسي الاول التجارب العشرة المقررة في مادة المختبر التعليمي.

٤ . المدرس : قامت الباحثة بتدريس المجموعتين التجريبيتين والضابطة بنفسها تجنباً لتأثر التجربة بالفروق الناجمة من الخصائص الشخصية للمدرسين واساليبهم في التدريس .

٥ . الاندثار التجريبي : هو الأثر الناتج عن ترك او انقطاع عدد من افراد العينة في اثناء التجربة .

(الزوبعي ، ١٩٨١ ، ٩٥)

لم تحصل حالة انقطاع او ترك او نقل لاي طالب او طالبة من مجموعات البحث .

٦ . سرية التجربة : اتفقت الباحثة مع ادارة قسم الفيزياء على ضرورة الحفاظ على سرية التجربة وعدم اعلام الطلبة بأنهم تحت التجربة .

٧ . المختبر والاجهزة والادوات : درست مجموعات البحث في المختبر نفسه(المختبر التعليمي) وقد استخدمت الاجهزة والادوات نفسها في اداء المجموعات الثلاث .

خامساً: مستلزمات البحث : يتطلب البحث الحالي اعداد مجموعة من المستلزمات لغرض تنفيذ إجراءات البحث ومن هذه المستلزمات

١- تحديد المادة العلمية: حددت المادة العلمية التي تقرر تدريسها لطلبة مجموعتي البحث خلال مدة إجراء التجربة (الفصل الدراسي الاول) من العام الدراسي(٢٠١٨-٢٠١٩) وقد تضمنت عشرة تجارب بواقع اسبوع واحد لكل تجربة .

٢ - صياغة الأهداف السلوكية : قامت الباحثة بصياغة (١٩٨) هدفاً سلوكياً وفق تصنيف بلوم للمجال المعرفي والمستويات (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) و(٦٨) هدفاً سلوكياً للمجال المهاري ، و(٥٢) هدفاً سلوكياً للمجال الوجداني وتم عرضها على مجموعة من السادة الخبراء والمحكمين في مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس وقد أخذت نسبة ٨٠% فما فوق من آراء المحكمين والخبراء معياراً لصلاحية الاهداف السلوكية .

٣- إعداد الخطط التدريسية : أعدت الباحثة مجموعة من الخطط التدريسية لطلبة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في ضوء محتوى التجارب العشرة للمختبر التعليمي المقرر تدريسها لطلبة الصف الرابع للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩) والأهداف السلوكية ، إذ أصبح عدد الخطط التدريسية (٦٠) خطة ،بواقع (٢٠) خطط للمجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق إستراتيجية تسلق الهضبة، و(٢٠) خطة للمجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق إستراتيجية مثلث الاستماع ، و(٢٠) خطة للمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية ، تم عرض نماذج من الخطط على مجموعة من السادة الخبراء والمختصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق تدريس العلوم، لبيان آرائهم بشأنها ومدى ملائمتها لطريقة التدريس ومحتوى المادة وقد اقترح بعضهم إجراء بعض التعديلات عليها ، وبعد الأخذ بنظر الاعتبار مقترحات الخبراء وآرائهم أصبحت الخطط جاهزة بصورتها النهائية .

سادساً: اداة البحث : Tools of the Research

• اعداد اختبار عمليات العلم التكاملية :

بناء فقرات الاختبار :اعدت الباحثة اختبار عمليات العلم التكاملية ويتكون بصيغته النهائية من (٤٨) فقرة اختيارية بواقع (٤) بدائل لكل موقف وزعت على(٥) عمليات علم تكاملية بواقع (١٠) فقرات لكل عملية ، كما وضع معيار اولي لتصحيح الاختبار اذ تعطى فيه درجة واحدة لكل إجابة صحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة او الإجابة المتروكة .

صدق الاختبار :تم التوصل الى الصدق الظاهري من خلال عرض الاختبار بصيغته الأولية مع قائمة الأغراض السلوكية وجدول المواصفات على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق التدريس، وتم الاستعانة برأي الخبراء بشأن صلاحية فقرات الاختبار وسلامة بنائها وصحتها من النواحي العلمية والفنية ، وقد قامت الباحثة بأجراء التعديلات المقترحة وفق ما أبداه الخبراء من آراء وملاحظات وبذلك فان فقرات الاختبار تعتبر صالحة آذ حازت على قبول (٨٠%) فأكثر من آراء الخبراء الذين تم الاستعانة بهم.

التحليل الإحصائي لفقرات الاختيار : في ضوء تلك الملاحظات ثم طبق على عينة عشوائية مكونة من (٢٠) طالبا وطالبة من غير عينة البحث ممن درسوا التجارب العشرة المقررة للمختبر التعليمي، وبعد تطبيق الاختبار الاستطلاعي وتصحيح الإجابات تم تفريغ إجابات جميع طلبة العينة الاستطلاعية على كل فقرة من فقرات الاختبار) وذلك لحساب ما يأتي:- ١. معامل الصعوبة : وبعد أن حسب معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار وجد انه يتراوح ما بين (٠,٢٦ - ٠,٦٨) وتعد هذه النسبة مقبولة لأنها تقع ضمن المدى الذي حدده بلوم (Bloom) وهو (٠,٢٠ - ٠,٨٠) .

(الظاهر وآخرون ، ٢٠٠٢ ، ١٢٩)

٢. القوة التمييزية : عند حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار ، وجد أنها تتراوح (٠,٣١ - ٠,٦٩)، وبذلك تعد جميع الفقرات مقبولة إذ يشير (الظاهر وآخرون ، ١٩٩٩) أن الفقرة التي معامل تمييزها (٠,٢٠) فما فوق تعد فقرة مقبولة . (الظاهر وآخرون ، ١٩٩٩ ، ١٣٠)

٣. ثبات الاختبار تم حساب ثبات الاختبار باستعمال معادلة (كيوذر - ريتشارد ٢٠) إذ تعد أكثر ملائمة للاختبارات ذات الإجابة الواحدة المحددة التي تصح فقراتها بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة. (عودة ، ١٩٩٨ ، ٣٥٦) ، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٧) وهذا يدل على انه معامل ثبات جيد ومقبول إذ تعد الاختبارات جيدة حينما يبلغ معامل ثباتها (٠,٦٥) فما فوق . (عودة و خليل ، ٢٠٠٠ ، ١٥٤)

الصيغة النهائية لاختبار عمليات العلم التكاملية :

تألف الاختبار بصورته النهائية من (٤٨) فقرة بواقع (٤) بدائل لكل موقف ويقاس الاختبار خمسا من عمليات العلم التكاملية وبذلك أصبح الاختبار صالح للتطبيق.

سابعاً : الوسائل الإحصائية: Statistical Means

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS-10) وبرنامج (Microsoft excel) في معالجة البيانات

الفصل الرابع (عرض النتائج وتفسيرها)

اولاً : عرض النتائج :

لغرض التحقق من الفرضيات الصفرية قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي لدرجات المجموعات الثلاث في عمليات العلم التكاملية (الاختبارين القبلي والبعدي والفرق بينهما)، فكانت الفروق بين المتوسطات الحسابية كما مبين في جدول (٦) :

جدول (٦) المتوسط الحسابي للاختبارين القبلي والبعدي والفرق بينهما للمجموعات الثلاث في اختبار

عمليات العلم التكاملية

المتوسط الحسابي			البيانات المجموعة
الفرق	البعدي	القبلي	
١٢,١	٣٢,٢٦	٢٠,٠٦	التجريبية الاولى (تسلق الهضبة)
٩,٢	٣٠,١	٢١,٢	التجريبية الثانية(مثلث الاستماع)
٣,٣٣	٢٤,٨٠	٢١,٤٦	الضابطة

وباستخدام تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) تبين أن القيمة الفائية المحسوبة (٧,٢١٨) أكبر من القيمة الجدولية (٣,٢١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجتي حرية (٤٢, ٢) مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث في متغير عمليات العلم التكاملية ، كما موضح في جدول (٧) :

جدول (٧) تحليل التباين لمجموعات البحث الثلاث في متغير عمليات العلم التكاملية

الدالة عند مستوى ٠,٠٥	القيمة الفائية		درجات الحرية	متوسط المربعات	مجموع المربعات	مصدر التباين
	الجدولية	المحسوبة				
دالة	٣,٢١	٧,٢١٨	٢	٢٢١,٨٦٧	٤٤٣,٧٣٣	بين المجموعات
			٤٢	٣٠,٧٤٠	١٢٩١,٠٦٧	داخل المجموعات
			٤٤		١٧٣٤,٨٠٠	الكلي

وعليه تُرفض الفرضية الصفرية الرئيسية الثانية وتقبل الفرضية البديلة التي تنص:

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلبة المجموعات الثلاث ، التجريبية الأولى التي درست على وفق استراتيجية تسلق الهضبة وطلبة المجموعة التجريبية الثانية التي درست على وفق استراتيجية مثلث الاستماع وطلبة المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية عمليات العلم التكاملية " .

ولغرض تحديد حجم الأثر (d) لكل متغير مستقل في المتغير التابع تم حساب ذلك باعتماد معادلة حجم الأثر لعينة واحدة وكما موضح في جدول (٨) :

جدول (٨) يبين قيمة حجم الأثر (d) ومقدار حجم التأثير للمتغيرات المستقلة في عمليات العلم التكاملية

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة d	مقدار حجم التأثير
تسلق الهضبة	عمليات العلم التكاملية	٢,٥	كبير جداً
مثلث الاستماع	عمليات العلم التكاملية	٢,٣	كبير جداً
الطريقة الاعتيادية	عمليات العلم التكاملية	٠,٥	متوسط

ويظهر من جدول (٨) ان حجم الاثر للمتغير المستقل (تسلق الهضبة) في عمليات العلم التكاملية بلغ (٢,٥) وهو حجم تأثير كبير جداً، وكذلك ان حجم المتغير المستقل (مثلث الاستماع) قد بلغ (٢,٣) وهو حجم تأثير كبير جداً ايضاً، بينما كان حجم تأثير الطريقة الاعتيادية (٠,٥) وهو حجم تأثير متوسط في تنمية عمليات العلم التكاملية حسب معيار (Cohen , 2000) لحجم الأثر المشار اليه في (Heiman, 2011,p 281)، ولغرض معرفة اتجاه الفروق المعنوية بين مجموعات البحث الثلاث في الفرضيات الفرعية ، تم إجراء اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنة بين المتوسط الحسابي للمجاميع الثلاث ، واستخراج الفرق الحرج بين الوسطين فظهرت النتائج كما في جدول (٩) :

جدول (٩) نتائج تحليل المقارنات بين فروق متوسطات المجموعات الثلاث في اختبار عمليات العلم التكاملية باستخدام اختبار شيفيه

المجموعات	المتوسطات	الفرق بين المتوسطات	قيمة شيفيه الحرجة (الفرق الحرج)	الدالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
التجريبية الأولى	١٢,١	٨,٧٧	٥,١٢	دالة
الضابطة	٣,٣٣			
التجريبية الثانية	٩,٢	٥,٨٧	٥,١٢	دالة
الضابطة	٣,٣٣			
التجريبية الأولى	١٢,١	٢,٩	٥,١٢	غير دالة
التجريبية الثانية	٩,٢			

يُظهر جدول (٩) أن:

١. الفرق بين المتوسطين الحسابيين لفروق درجات المجموعة التجريبية الأولى وفروق درجات المجموعة الضابطة يساوي (٨,٧٧) وهو اكبر من قيمة شيفيه الحرجة والبالغة (٥,١٢) ، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين التجريبية الأولى والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية الأولى، وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الرابعة وتُقبل الفرضية البديلة التي تنص:

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفروق في درجة الاختبارين (القبلي والبعدي) لطلبة المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق استراتيجية تسلق الهضبة وطلبة المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية عمليات العلم التكاملية ."

٢. الفرق بين المتوسطين الحسابيين لفروق درجات المجموعة التجريبية الثانية وفروق درجات المجموعة الضابطة يساوي (٥,٨٧) ، وهو أكبر من قيمة شيفيه الحرجة والبالغة (٥,١٢) ، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية الثانية ، وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الخامسة وتُقبل الفرضية البديلة التي تنص:

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفروق في درجة الاختبارين (القبلي والبعدي) لطلبة المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجية مثلث الاستماع وطلبة المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية عمليات العلم التكاملية ."

٣. الفرق بين المتوسطين الحسابيين لفروق درجات المجموعتين التجريبيتين (الأولى، والثانية) يساوي (٢,٩) ، وهو أصغر من قيمة شيفيه الحرجة البالغة (٥,١٢) ، مما يعني عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ، وبذلك تُقبل الفرضية الصفرية الفرعية السادسة التي تنص:

" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفروق في درجة الاختبارين (القبلي والبعدي) لطلبة المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق استراتيجية تسلق الهضبة وطلبة المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجية مثلث الاستماع في تنمية عمليات العلم التكاملية."

ثانيا : تفسير النتائج : Explanation of the results

تبين النتائج التي توصلت إليها الباحثة إن استخدام إستراتيجيتي تسلق الهضبة ومثلث الاستماع في تدريس المختبر التعليمي له أثر في تنمية عمليات العلم التكاملية لدى طلبة المجموعتين التجريبيتين التي استخدمت هاتان الإستراتيجيتان مقارنة بالطريقة الاعتيادية ، وتعزو الباحثة هذا الأثر وهذا التفوق في النتائج للأسباب الآتية:

- ان استراتيجية تسلق الهضبة تتيح الفرصة للطلاب في ممارسة عمليات العلم التكاملية والحوار والمناقشة مع غيره من الطلبة او المدرس ، والتفكير بطريقة علمية مما ينمي لديه قدرات التفكير العليا .
- ان خطوات استراتيجية تسلق الهضبة تساعد الطلبة على ممارسة عمليات العلم التكاملية والتدريب عليها من خلال قيامهم بأجراء التجارب العملية التي تتطلب ضبط المتغيرات والتفسير والتجريب وفرض الفروض .

- تؤكد استراتيجية تسلق الهضبة على استخدام العمليات العقلية العليا التي تساعد على تنمية التفكير العلمي ، فالطالب يبني ما يتعلمه بنفسه بناءً ذاتياً حيث يتشكل المعنى داخل بنيته المعرفية بناءً على رؤية خاصة به ، مما ساعد على تطوير قدراته العقلية من خلال استخدام عمليات العلم التكاملية .
- ان استراتيجية مثلث الاستماع ساعدت الطلبة على تنظيم خبراتهم وتصنيفها حسب صفاتها المشتركة ، ومكنتهم من استنتاج العلاقات والروابط التي من خلالها استطاعوا الوصول الى معلومات جديدة ، وكل ذلك أدى الى تنمية عمليات العلم التكاملية لديهم .
- ساعدت استراتيجية مثلث الاستماع الطلبة على ان يمارسوا عمليات العلم التكاملية اثناء القيام بالتجارب والأنشطة المختلفة وبالتالي تنميتها لديهم .

ثالثاً : الاستنتاجات Consulsions :

في ضوء نتائج البحث يمكن للباحثة أن تستنتج الآتي :

- ١- اعتماد استراتيجيتي (تسلق الهضبة ومثلث الاستماع) في التدريس ساهم في تفاعل الطلبة مع المادة العلمية مما كان له الأثر في تنمية عمليات العلم التكاملية .
- ٢- ان التدريس وفق استراتيجيتي (تسلق الهضبة ومثلث الاستماع) ساعد الطلبة على تحمل مسؤولية تعلمهم واعتمادهم على بنيتهم المعرفية ، مما أدى الى تنمية عمليات العلم التكاملية لديهم .
- ٣- ان استخدام هاتان الاستراتيجيتان جعل الطالب محوراً للعملية التعليمية ، وهذا يتفق مع النظريات التربوية الحديثة في التعليم ومنها النظرية البنائية ، التي تؤكد على ان يكون الطالب المحور الأساس في عملية التعلم .
- ٤- ساعدت هاتان الاستراتيجيتان الطلبة على المشاركة في الدرس وزادت من نشاطهم وتفاعلهم كما ساعدت على المشاركة الواسعة والايجابية بين الطلبة من جهة وبينهم وبين المدرس من جهة أخرى .

رابعاً: التوصيات Recommendation

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها توصي الباحثة بما يأتي :

- ١- تشجيع أعضاء هيئة التدريس في قسم الفيزياء على تبني استراتيجيتي تسلق الهضبة ومثلث الاستماع في تدريس مادة المختبر التعليمي ، لما لها من الأثر الإيجابي في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي .
- ٢- تدريب الكوادر التدريسية الجامعية في دورات طرائق التدريس على استعمال الطرائق الحديثة في التدريس التي اثبتت البحوث والدراسات فاعليتها في العملية التعليمية .
- ٣- عقد الندوات والمؤتمرات المستمرة لتثقيف الكادر التدريسي بكل ما يستجد من تطورات حديثة في مجال التربية والتعليم ولا سيما استخدام استراتيجيات التعلم النشط في التدريس .

خامساً : المقترحات Suggestions

استكمالاً لهذا البحث نقتراح الباحثة ما يأتي :

- ١- اجراء دراسات تكشف فاعلية استراتيجيتي تسلق الهضبة ومثلث الاستماع في متغيرات أخرى مثل (الدافعية ، الاتجاهات العلمية، التنور العلمي، التفكير الناقد، مهارات ما وراء المعرفة وغيرها) .
- ٢- اجراء دراسات مماثلة للبحث الحالي في موضوعات الاحياء والكيمياء .
- ٣- اجراء مزيد من البحوث المماثلة للبحث الحالي على مراحل دراسية اخرى (الابتدائية ، والمتوسطة ، والاعدادية) .
- ٤- اعتماد استراتيجيات تدريسية حديثة لتنمية عمليات العلم التكاملية في مراحل التعليم المختلفة وقياس فاعليتها لدى الطلبة .
- ٥- بناء برنامج تدريبي لمدرسي الفيزياء قائم على استراتيجيات التعلم النشط واثره في تنمية عمليات العلم التكاملية والتحصيل لدى طلبتهم .

المصادر :

- أبو جادو ، صالح محمد علي ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٧): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، ط١، دار المسيرة، عمان ، الأردن .
- أبو جادو، صالح محمد علي(٢٠٠٨) : **علم النفس التربوي** ، ط٦، دار المسيرة ، عمان ، الأردن .
- أبو رياش ، حسين محمد وآخرون(٢٠٠٩) : **أصول استراتيجيات التعلم والتعليم النظرية والتطبيق**، ط١، دار الثقافة، عمان .
- أبو رياش وغسان يوسف قطيط (٢٠٠٨) : **حل المشكلات** ، ط١، دار وائل للنشر، عمان ، الأردن .
- أبو علام، رجاء محمود(٢٠١٣): **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**، ط٦ ، دار النشر للجامعات ، القاهرة ، مصر .
- امبو سعدي ، عبد الله ، وسليمان بن محمد البلوشي (٢٠١١): **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية** ، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
- ثورندايك ، روبرت وهيجن ، اليزابيث (١٩٨٦) : **القياس والتقويم في علم النفس والتربية** .
- الجلاي، لمعان مصطفى (٢٠١١): **التحصيل الدراسي**، ط١، دارالمسيرة للطباعة والنشر ، عمان، الأردن .
- الجهني ، امانى بنت عبد الله معتوق (٢٠١٢) : **اثر المحاكاة الحاسوبية في تنمية بعض عمليات العلم في مقرر الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بالمدينة المنورة**، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة طيبة .
- الجهوري ، ناصر بن علي (٢٠٠٨): **فعالية استخدام خريطة الشكل (V) في تدريس الفيزياء لتنمية المفاهيم العلمية والمهارات المعملية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان** ، (اطروحة دكتوراه غير منشورة) ، معهد الدراسات التربوية ،جامعة القاهرة ، مصر .

- حمود، لآب هاوي (٢٠٠١): استراتيجيات معالجة المعلومات والبلاد العربية ، مكتبة السلوان ، الاسكندرية ، مصر .
- الخزاعلة ، محمد سلمان فياض وآخرون (٢٠١١): طرائق التدريس الفعال، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان .
- الخفاجي ، هدى كريم حسين (٢٠١١) : فاعلية إستراتيجيتي الإدراك فوق المعرفية (النمذجة والتدريس التبادلي) في التحصيل والأداء العملي لمادة البصريات الهندسية العملي ودافعيتهم لتعلم المادة، (اطروحة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الصرفة_ ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
- الخليلي ، خليل يوسف وآخرون (١٩٩٦) : تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، ط١، دار القلم للنشر والتوزيع ،الإمارات العربية المتحدة .
- الربيعي ، ياسين حميد عيال (٢٠٠٥) : تقنين اختبار هنمون - نلسون للقدرات العقلية لدى طلبة الجامعة ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) ، كلية التربية / ابن رشد - جامعة بغداد .
- رفاعي ، عقيل محمود (٢٠١٢) :التعلم النشط (المفهوم والاستراتيجيات، تقويم نواتج التعلم) ، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية ، مصر .
- رواشده ابراهيم ، وعمران الوقطي (٢٠٠٨) : اثر تدريس العلوم بالدمج و الفصل بين كل من المحتوى المعرفي ومهارات التفكير في تطوير التفكير الناقد لطلبة الصف السابع الاساسي ، مجلة البحرين للعلوم التربوية ، المجلد (٩) ، العدد(٣) .
- زاير ، سعد علي واخرون (٢٠١٢) : استراتيجيات وطرائق ونماذج وأساليب وبرنامج ، ج١، دار المرتضى للطباعة والنشر ، بغداد .
- زغرب ، عبد الرحمن (١٩٩٠) : دور المختبرات في تعليم الفيزياء ، مجلة اتحاد الجامعات العربية ، العدد الخامس والعشرين، ص ١٣٠-١٤٢ .
- الزهراني ، احمد بن منصور بن غرام الله (٢٠٠٩) : واقع استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينة مكة المكرمة وجدة ، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة ام القرى ، المملكة العربية السعودية .
- الزوبعي ، عبد الجليل إبراهيم وآخرون(١٩٨١) :الاختبارات والمقاييس النفسية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
- زيتون ، _____ (٢٠٠٥) : أساليب تدريس العلوم، ط١ ، دار المشرق، عمان ، الاردن .
- زيتون ، _____ (٢٠٠٧) : النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، ط١، دار الشروق ، عمان ، الأردن .
- زيتون ، عايش محمود (٢٠٠١) : تصميم التدريس رؤية منظومية ، ط ٢ ، عالم الكتب ، القاهرة ، مصر .

- السامرائي ، قصي محمد والخفاجي ، رائد إدريس (٢٠١٤) : الاتجاهات الحديثة في طرائق التدريس ، دار دجلة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- السعيري ، حسنان عباس صاحب (٢٠١٧) : اثر استراتيجية التدريس المصغر في عمليات العلم التكاملية ومهارات التدريس المصغر عند طلبة المرحلة الرابعة - كلية التربية ، مجلة كلية التربية - جامعة واسط ، المجلد (١) ، العدد (٢٨) ، جامعة واسط ، ص٥٢٩-٥٦٢ .
- السلخي، محمود جمال (٢٠١٣): التحصيل الدراسي ونمذجة العوامل المؤثرة به، دار المسيرة، الأردن .
- سمارة ، عزيز ، وآخرون(١٩٨٩) : مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط٢ ، مكتبة دار الفكر ، عمان ، الأردن .
- السويدي ، برلنتي عبدالولي (٢٠١٠) : مستوى اتقان طلبة الصف التاسع من التعليم الاساسي لعمليات العلم الاساسية في مادة العلوم ، مجلة دمشق ، المجلد (٢٦) ، ملحق(٢٠١٠) .
- السيد ، علي محمد(٢٠٠٥) : تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، دار ومكتبة الإسراء للنشر ، طنطا، مصر .
- الشاهر ، تحسين على حسين (٢٠١٥) : اثر تسلق الهضبة وجيرلاش_ وايلي في تحصيل طلاب الرابع العلمي في قواعد اللغة العربية ، مجلة القادسية للعلوم الإنسانية ، المجلد (١٨) ، العدد (٢-٣) ، جامعة القادسية ، ص٣٢٩-٣٥٧ .
- شبر ، خليل إبراهيم وآخرون(٢٠٠٦) : اساسيات التدريس ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- شحاتة ، حسن ، النجار، زينب (٢٠٠٣) : معجم المصطلحات التربوية والنفسية، عربي _ إنكليزي وانكليزي _ عربي ، ط١، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، مصر .
- الطناوي ، عفت مصطفى (٢٠٠٩): التدريس الفعال (تخطيطه- مهاراته- استراتيجياته- تقويمه)، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
- الظاهر ، محمد زكريا وآخرون(٢٠٠٢): مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط٣ دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان .
- الظاهر، _____ (١٩٩٩): مبادئ القياس والتقويم في التربية، مكتبة الناشر، دار الثقافة، عمان .
- عباس ، محمد خليل (٢٠٠٧): مناهج وأساليب تدريس الرياضيات ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- العجيلي ، صباح حسن وآخرون (٢٠٠١): مبادئ القياس والتقويم التربوي ، ط١ ، دار الكتب والوثائق ، مكتبة الدباغ للطباعة ، بغداد ، العراق .

- العفون، نادية حسين يونس (٢٠١٢) : الاتجاهات الحديثة في التدريس وتنمية التفكير، ط١، دار صفاء ، عمان ، الأردن.
- عكاشة ، محمود فتحي (١٩٩٩) : الصحة النفسية ، مطبعة الجمهورية ، الإسكندرية، مصر.
- علي ، محمد إبراهيم (٢٠١٧) : اثر استراتيجيتي عظم السمك وتسلق الهضبة في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، مجلة الأستاذ ، المجلد (٢) ، العدد (٢٢٣)، جامعة بغداد ، ص٢٢٥-٢٥٢ .
- علي ، محمد السيد (٢٠٠٩) : التربية العلمية وتدريب العلوم ، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- علي ، _____ (٢٠١١) : اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن.
- عودة ، احمد سليمان ، وفتحي حسن ملكاوي (١٩٩٨): القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط٢ ، دار الامل للنشر ، اريد .
- الفتلي ، سماح عبد الكريم عباس (٢٠١٢) : اثر الاستقصاء العلمي الجماعي والرؤوس المرقمة على الأداء العملي لدى طلبة قسم الفيزياء - كلية التربية ،(رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة القادسية .
- قطاوي ، محمد أبراهيم (٢٠٠٧) : طرق تدريس الدراسات الاجتماعية ، دار الفكر ، عمان ، الأردن .
- قطيط، غسان يوسف حماد (٢٠٠٦): أثر معالجة المعلومات والتدريس بطريقتي دورة التعلم وأشكال V في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية عمليات العلم لدى طلاب الصف الاول الثانوي العلمي في الاردن، مجلة القراءة والمعرفة ، جامعة عين شمس، مصر (٥٩).
- مجدي ، عزيز إبراهيم (٢٠٠٩) : معجم المصطلحات ومفاهيم التعلم والتعليم، عالم الكتب، القاهرة ، مصر.
- محمد ، سالم الأحمد (٢٠٠٨): التطورات في تدريس العلوم ، مجلة التربية، قطر، العدد (٢٦).
- مرعي ، توفيق احمد و محمد محمود الحلية (٢٠٠٢) ، طرائق التدريس العامة ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- الموسوي، محسن طاهر مسلم(٢٠١٢) : اثر برنامج محوسب قائم على النمذجة والمحاكاة واستراتيجية دورة المهارة في الأداء النظري والعملي وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء ، (اطروحة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الصرفة_ ابن الهيثم ، جامعة بغداد.
- الناشف، سلمى زكي (٢٠٠٤): طرق تدريس العلوم ، دار الشروق ، عمان ، الأردن .

- الناشي، مازن ثامر شنيف(٢٠٠٣): بناء تصميم تعليمي_ تعليمي واثره في تنمية المهارات العملية والميول نحو علم الاحياء لدى طلبة علوم الحياة ،(رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية جامعة القادسية .
 - النبهان ، موسى (٢٠٠٤): أساسيات القياس في العلوم السلوكية ، ط١ ، دار الشروق ، عمان ، الأردن.
 - النجدي ، احمد (٢٠٠٥) : طرائق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة ، مصر .
 - نصر الله، عمر عبد الرحيم (٢٠١٠): تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي أسبابه وعلاجه، ط١، دار وائل للطباعة والنشر، عمان.
 - الهويدي ، زيد (٢٠٠٥) :اساليب تدريس العلوم في المرحلة الاساسية ، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الامارات العربية المتحدة .
 - الهويدي ، زيد(٢٠٠٨) : الأساليب الحديثة في تدريس العلوم ، ط٢ ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الامارات العربية المتحدة .
 - يعقوب ، حسين نشوان (١٩٨٩) : الجديد في تعليم العلوم ، ط١، دار الفرقان للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.
- ثانيا : المصادر الأجنبية :
- Dives , Robeir (2014): Educational Statistics , European **Journal of Educational and Development Psychology** Vol.4, No.2 .
 - Karamunstafaoglu , O (2009) : **Active Learning strategies In physics Teaching online submission** , Energy Education science and Technolgy part B : social and Educationl studies , (1),pp.27-50.
 - Appleton. Ken. (1997) "Analoyis and Description of Students Learning During Science Classes A Constructivist – Based Model" **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. (34). No (3).
 - Lorenzen , M (2001). active learning and libraryinstruction. **Illinois Libraries** , 83(2),pp 19-24).