مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

فاعلية استراتيجيّة Wheatly's في تحصيل مادة الفيزياء وتنميّة التفكير المتشعب لدى المتعلمين (دراسة تجريبيّة)

أ.د.مهى علي
الباحث مصطفى سهيل كاظم
جامعة الجنان / كلية التربية قسم المناهج وطرائق التدريس
mustafasuheil@gmail.com

Abstract

The study aims to identify the effectiveness of the Wheatly's constructive strategy in promoting the achievement level of physics taught subject and developing divergent thinking among students. The study focuses on the third-grade intermediate students in one of the official schools of Education in Al-Qadisiyah Governorate for the first semester of the academic year ٢٠٢٢/٢٠٢٣.

The researcher applied the experimental methodology with two groups: the controlled and the experiental group . The sample study consists of ٩٢ students divided into two groups: an experimental group consisted of ٤٥ students who studied according to Wheatly constructive strategy, and the controlled group consisted of ٤٧ students who studied in the traditional way.

The researcher controlled the variables of age in months, divergent thinking, prior knowledge of the taught subject, intelligence, and the previous academic achievement. After determining the assigned topics of the experimental study , the researcher formulated the instructional objectives of these topics stemmed from general objectives of the taught subjects and developed the study plans, which were then presented to expertises in physics teaching methods, supervisors, and physics teachers to determine their validity.

ISSN-2536-0027

A pre - test of academic achievement of ٤٠ items as been designed based on the instructional Objectives. Moreover, the researcher identified the thinking skills in term of creativity, flexibility, authenticity, sensitivity to problems, and objectivity to prepare a test that consists of ٢٥ items.
The face validity was tested by presenting it to a group of experts in physics teaching methods, and the reliability test was tested by re-testing it. Results of the achievement test and the thinking skills test, have been obtained, the most important of which is that the experimental group's students outperformed the controlled group's students on the achievement test and the thinking skills test, and there were differences at the level of statistical significance at (٠,٠٥).
In light of the research results, the researcher drew several conclusions, the most important of which is that the use of a constructive-systematic strategy leads to promoting the level of academic achievement and the development of thinking skills for students in the third year of secondary school in physics tayght subject.

ملخص الدراسة

تتناول هذة الدراسة مدى فاعلية استراتيجية ويتلي البنائيّة في تحصيل مادة الفيزياء و تنميّة التفكير المتشعب لدى المتعلمين. إقتصرت عينة الدراسة على متعلمي الصف الثالث المتوسط في إحدى المدارس المتوسطة التابعة إلى المديرية العامة للتربية في محافظة القادسيّة للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢٢/٢٠٢٣)، وإتبع الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين ذوات الضبط الجزئي حيث تكونت عينة الدراسة من (٩٢) متعلمًا توزعتّ عشوائياً على مجموعتين: المجموعة التجريبية البالغ عددها (٤٥) متعلمًا تدرس وفق استراتيجية ويتلي البنائية والمجموعة الضابطة والبالغ عددها (٤٧) متعلمًا تدرس بالطريقة الإعتيادية . تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين وفقاً للمتغيرات الآتية: العمر الزمني بالأشهر، مستوى التفكير المتشعب، المعلومات الفيزيائية السابقة، نسبة الذكاء، ومستوى التحصيل الدراسي لدى الطلبة قبل البدء بالتجربة . حدد الباحث محتوى التجربة المتضمنة المقرر الدراسي لمادة الفيزياء في الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ ، وتمت صياغة الاهداف السلوكية للمحتوى المقرر في ضوء الأهداف العامة للمادة الدراسية حيث أعد الباحث الخطط الدراسية وعرضها على مجموعة من المشرفين والمعلمين من ذوي الإختصاص في مادة الفيزياء لتبيان مدى صلاحيتها. على مستوى إجراءات الدراسة ، تمت تصميم اختبار التحصيل الدراسي في ضوء الاهداف السلوكية الذي تكون من (٤٠) فقرة في ضوء تحديد مهارات التفكير المتشعب التي تناولت الطلاقة ، المرونة ، الاصالة ، الحساسية للمشكلات ، والموضوعية . كما صمم الباحث الاختبار لتبيان ثبات الصدق الظاهري وصدق المحتوى الذي تكون من (٢٥) فقرة وكذلك استخرجت له الصدق الظاهري بعرضه على مجموعة من المختصين من طرائق تدريس الفيزياء واستخرجت له الثبات بطريقة اعادة الاختبار، وبعد اجراء اختبار التحصيل الدارسي واختبار التفكير المتشعب تم التوصل إلى نتائج عدة منها تفوق متعلمي المجموعة التجريبية على

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

متعلمي المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي والتفكير المتشعب ووجود فروق عند مستوى الدلالة الاحصائية (٠,٠٥) وفي ضوء نتائج الدراسة استنتج الباحث استنتاجات عدة أهمها إن استعمال استراتيجية ويتلي البنائيّة يؤدي إلى رفع مستوى التحصيل الدراسي و تنمية التفكير المتشعب لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط في مادة الفيزياء.

الفصل الاول الإطار العام للدراسة

المقدمة

كانت طرائق التدريس ولا تزال ذات أهمية خاصة بالنسبة إلى العملية التعليميّة التعلميّة، ولذلك ركّز التربويون الجزء الأكبر من جهودهم البحثية على طرائق التدريس المتنوعة لتحقيق مخرجات تعليمية مرغوبة لدى المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة. ويستند هذا التنوع إلى أسباب تتعلق بالنظريات التربوية والنفسيّة، التي يستند إليها التعليم، والمعلم وما تلقاه من تدريب قبل الالتحاق بالخدمة، أو في أثنائها، أو بالظروف والإمكانات المتاحة في المؤسسات التربوية . وقد أدى هذا الاهتمام بطرق التدريس إلى حث القائمين في مجال التطوير التربوي إلى تدريب المعلمين على توظيف طرق التدريس المتنوعة لتتماشى مع ظروف وإمكانات العمليّة التعليميّة مراعيًا بذلك الخصائص النمائية الجسمية، والقدرات العقلية للمتعلمين.من هنا تم الاخذ بالبنائيّة مُنطلقًا وأساسًا للمنهج واستراتيجيات التدريس الذي يقتضي أن تنظم خبرات التعلّم مع الاهتمام ببنية تفكير المتعلم وبنيّة المادة الدراسيّة، وأن يكون للمحتوى مغزى ودلالة بحيث يعيش مع المتعلم معظم حياته إن لم يكن كلها. وبالنظر إلى الطرائق المتبعة في مدارسنا، نلاحظ بأنها لا تساعد على تنمية أنماط التفكير لدى المتعلم، الأمر الذي دفع الباحث للبحث في استراتيجيّة ويتلي البنائيّة لمساعدة المتعلمين على التعلّم البنائي، وتنميّة التفكير المتشعب ورفع مستوى التحصيل الدراسي لديهم. وتتيح هذه الأستراتيجيّة للمتعلم تنمية مهارات التفكير العليا من تفسير وتحليل واستدلال واستنتاج وإتقان عمليات التعلّم سواء أكان ذلك استقراء أو قياسًا وتعريفًا وتصنيفًا، أم تحليل أخطاء، وتحديد مسلمات أم فرض فروض لوضعها موضع الدرس والبحث وصولًا لحل مشكلة، أو إتخاذ قرار ما يساعد المتعلم والمعلم على أن يعملا معًا لتنميّة التفكير المتشعب في النواحي الأكاديمية وصولًا إلى آفاق الحياة الرحبة.

أولًا : إشكاليّة الدّراسة

تعتبر مادة الفيزياء من العلوم.التجريبيّة التي تعتمد على الظواهر الطبيعيّة موضوعًا، والتجربة والقياس وسيلة، الغرض من تدريس الفيزياء هو تزويد المتعلمين بالمعلومات الأساسية التي ستساعدهم على فهم الظواهر الطبيعية والإستجابة لتفسير الظواهر ومهارة حل المشكلات.

فمن خلال ممارسة الباحث لمهنة تدريس الفيزياء ولمدة تزيد على (عشر سنوات) وإطلاعه على طرائق التدريس المتبعة من قبل معلمي المادة واتباعهم طرائق التدريس التقليدية بعيدًا عن خاصية التجريب العلمي التي تلائم طبيعة المادة العلمية وضرورة تعزيز تفعيل دور المختبر التجريبي في تدريس علوم الفيزياء، فضلًا عن قلة توافر بعض الأجهزة والأدوات المختبرية، وفي أغلب الأحيان افتقار المدرسة إلى وجود المختبر ما يؤدي إلى ضعف تنميّة الجانب التطبيقي المختبري الذي يناسب وطبيعة مادة الفيزياء التجريبية لدى المتعلمين .ما يحول دون اكتساب المتعلم للمعرفة الفيزيائيّة، وتنمية التفكير المتشعب لديهم، ما ينعكس على الفهم المعمق وتدني مستوى التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء، ومستوى التفكير المتشعب لمتعلمي الصف الثالث المتوسط.

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

كما أنّ كثرة الأعباء المُلقاة على المعلم الذي يتراوح نصابه التّدريسي في الأسبوع الى اربع وعشرون حصة دراسية ، فضلًا عن كثرة عدد المتعلمين الذي يصل في أغلب الأحيان إلى خمسون متعلمًا في الصّف الواحد.

إنّ عزوف المتعلمين عن مادّة الفيزياء في الصّف الثالث المتوسط قد يعود إلى أسلوب التّلقين، وهذا الأسلوب هو الذي ينفّرهم من هذه المادّة.

كما لاحظنا أن المتعلمين الذين ينتقلون من الصف الثاني إلى الصف الثالث في المرحلة المتوسطة يفتقرون إلى الكثير من المعرفة العلمية ، مما أجبر معلمي الصف الثالث على إعادة تفسير العديد من مفاهيم العلوم السابقة لأنها لم تكن واضحة في أذهان المتعلمين ، مما أدى إلى زيادة عدد المواد التي كان عليها أن تكتمل العبء على أكتاف مدرس الدورة السنوية. يحاول المعلمون استغلال الوقت المتاح لإكمال الدورات المطلوبة لاجتياز الاختبارات الرسمية.

من هنا يطرح الباحث السؤال التالي في محاولة للإجابة من خلال الدراسة وتتمثل بما يلي:

ما مدى فاعليّة استراتيجيّة ويتلي البنائية القائمة على حل المشكلات في تحصيل مادة الفيزياء، وتنميّة التفكير المتشعب لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط ؟

ب. أسئلة الدراسة

ينبثق عن السؤال الرئيس للدراسة الأسئلة التالية:

١. ما مدى فاعلية استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في رفع مستوى التحصيل في مادة الفيزياء لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط ؟

٢. ما مدى فاعلية استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في تنميّة التفكير المتشعب لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط ؟

٣. ما علاقة الارتباط بين درجات متعلمي المجموعة التجريبية التي تدرس وفق استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في مستوى التحصيل الدراسي و درجاتهم في التفكير المتشعب ؟

ثانيًا : فرضيّات الدّراسة

أ. لا يوجد فروق عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبيّة التي تدرس وفق استراتيجيّة ويتلي البنائيّة ومتوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية تُعزو إلى مستوى التحصيل الدراسي.

ب. لا يوجد فروق ذات دلالة احصائيّة عند مستوى الدالة (α = ≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبيّة التي تدرس وفق استراتيجيّة ويتلي البنائيّة ومتوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية في التفكير المتشعب.

ت.لا توجد علاقة ارتباطية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ≤ ٠,٠٥) بين متوسط درجات متعلمي المجموعة التجريبية التي تدرس وفق استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في مستوى التحصيل الدراسي والتفكير المتشعب.

ثالثًا: أهداف الدّراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

أ. التعرف إلى فاعليّة استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط في مادة الفيزياء.

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

ب. التعرف إلى فاعليّة استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في تنمية التفكير المتشعب لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط في مادة الفيزياء.

ت . التعرف إلى علاقة التحصيل الدراسي بتنمية التفكير المتشعب لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط في مادة الفيزياء .

رابعًا :أهميّة الدّراسة

تسعى هذه الدّراسة إلى الكشف عن مدى فاعليّة استراتيجية Wheatly's البنائيّة في تحصيل مادة الفيزياء وتنميّة التفكير المتشعب والتشجيع على التفكير العلمي القائم على الأدلة والبراهين والاستنتاج والملاحظة والقياس الدقيق للوصول إلى تفسير الظواهر الطبيعية، وتعزيز البحث والاستكشاف واستقصاء الحقائق ومهارات حل المشكلات وفق أسس علميّة وخطوات منهجيّة لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط في محافظة القادسيّة.

أ.الأهميّة النظرية

لا شك أننا نشهد اليوم في جميع مجالات الحياة اليومية تطورًا علميًا يتجلى في انفجار معرفي يلقي بظلاله على عملية التعليم والتعلم بشكل عام وتعليم العلوم بشكل خاص ، من أجل حل المشكلات التي تواجه المجتمع، واتخاذ قرارات صحيحة لتحسين نوعيّة الحياة، وذلك من خلال إعداد جيلٍ مفكرٍ قادرٍ على تحقيق وإحراز التقدم العلمي والتكنولوجي لما في ذلك من أهميّة في الاستثمار البشري في تطوير المجتمعات ورقيها.

من هنا برز الاهتمام في تطبيق الاستراتيجيات التي تحث على التعلّم البنائي القائم على حل المشكلات، وتنميّة التفكير العلمي في شتى مجالات الحياة الصناعيّة والطبيّة والاقتصاديّة والتجاريّة والتربوية.

وبالنظر إلى طبيعة مادة العلوم، نلاحظ أن مادة الفيزياء تقتضي أن يركز التعليم والتعلّم في تدريس المادة كعمليّة استقصائيّة تحقق الفهم، وتزود المتعلم بمهارات التفكير لاكتشاف المعرفة وابتكارها، وتحقيق تكامل الخبرات المختلفة على أساس وحدة المعرفة وتكاملها، وتنمية مهارات حل المشكلات لدى المتعلّم، وتعميق قدراته على التفكير من منظور بنائي.

هناك العديد من استراتيجيات التدريس القائمة على الفلسفة البنائية التي تؤكد على الدور النشط للمتعلم في عملية التعلم ، حيث يقوم المتعلم بإجراء العديد من الأنشطة التعليمية والتجارب في مجموعات العمل ، مما يساعد على أن يكون فعالاً في عملية التعلم القائمة على بناء المعرفة والتعلم . ويشير (Delgado,٢٠٠٦) إلى أن "المتعلم بحاجة إلى طرائق تدريس وبرامج تعليمية تتيح له فرصة اكتشاف المعارف العلميّة بنفسه، وطرح الأسئلة التي تثير التفكير للمتعلمين ما يزيد من دافعيتهم في البحث عن المعلومات المفيدة وتحسين ذاكرتهم باستقبال المعلومات الجديدة، واستدعاء المعلومات في البنية المعرفية للرجوع إليها في حل المشكلات" ، وذلك بإتباع طرق وإستراتيجيات كاستراتيجيّة جريسون ويتلي "Wheatly" البنائيّة التي تدعم دور المتعلّم في العمليّة التعليميّة، وتحوله من متعلم سلبيّ متلقي للمعلومات إلى متعلّم إيجابيّ يساهم في بناء المعرفة. وتؤكد الاتجاهات التربوية على أهمية التعلّم البنائي القائم على إكتساب المفاهيم وإتقان المهارات من خلال توفير البيئة الغنية بالخبرات التي تزيد من فرص المتعلمين للتعلّم وتعميق الفهم لديهم ليكونوا مشاركين نشيطين.

ومن بين استراتيجيات النظرية البنائيّة ذات الفائدة في العمليّة التعليميّة هو استراتيجية ويتلي البنائية التي تركّز على كيفية توظيف المتعلم المعارف للوصول إلى حل للمشكلات وبناء الافكار، فالافتراض الرئيس للنظرية البنائيّة هو أن المتعلّم يبني معرفته الذاتيّة بنفسه من خلال تطبيق مهارات

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

حل المشكلات، ومعالجة المعلومات، وتكوين البنية المعرفيّة بتوجيه من المعلم بدلًا من تلقيه المعلومات من المعلم واسترجاعها حينما تطلب منه (يماني ،٢٠٠٩، ٤٧-٤٨)

ب.الأهمّيّة العمليّة

تُفيد هذه الدّراسة المشرفين التّربويّين في توعيّة المعلمين، وتشجيعهم على توظيف استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في تدريس مادة الفيزياء كمادة علمية تجريبيّة قائمة على ملاحظة الظواهر الطبيعية والتجريب والاستدلال لحل المشكلات، وتساعد مُصمّمي مناهج علوم الفيزياء في وزارة التربية على التخطيط لأنشطة تساعد في تنميّة التّفكير المتشعب وصولًا إلى نقل المعرفة و إضفاء الحيوية على استراتيجيات ويتلي البنائية من خلال التأكيد على فعاليتها وتنمية التفكير المتشعب لمتعلمي الصف الثالث ، والعمل على تطوير العمل الجماعي والحوار والمناقشة والتفكير للوصول إلى حل المشكلات .

خامسًا: حدود الدّراسة

أ. الحدود الموضوعيّة

تتمثل حدود الدّراسة الحاليّة في معرفة مدى فاعليّة استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في تحصيل مادة الفيزياء وتنميّة التفكير المتشعب لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط.

ب. الحدود البشريّة

تشمل هذه الدراسة المجتمع الإحصائي من متعلمي الصف الثالث المتوسط في مدارس محافظة القادسية في العراق والبالغ عددها (٥٦) متوسطة في مركز المحافظة .

ج. الحدود المكانيّة والزمانية

سيتم تطبيق الدراسة في المدرسة المختارة على عينة الدراسة في محافظة القادسية – المديرية العامة لتربية القادسية، متوسطة الجزائر للبنين من الفصل الأوّل للعام الدّراسي ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣.

سادسًا: الدراسات السابقة

تكمن أهمية الدراسات السابقة من خلال تحديد اشكالية الدراسة، ومن ثم وضع الفرضيات من أجل التوصل إلى حل للمشكلة بالإضافة إلى الاثراء في الاطار النظري للدراسة، وأيضًا في التعرف إلى المنهج المتبع في الدراسات السابقة التي توزعت بين المنهج التجريبي وشبه التجريبي والوصفي حيث تم اختيار المنهج المناسب لهذه الدراسة وهو المنهج التجريبي ، بالاضافة إلى إعداد اختبارات الدراسة الحالية بعد الاستفادة من الاختبارات التي أُعدت في الدراسات السابقة حيث تمكننا من تجنب أخطاء الباحثين السابقين ، وأيضًا اختيار الأساليب الاحصائية المناسبة للدراسة الحالية بعد الإطلاع على الأساليب الإحصائية السابقة .ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة، وجد الباحث أن نتائجها تشير إلى أهمية الدراسة الحالية، وإن الباحث استند إلى قاعدة واسعة من الدراسات في الميدان التربوي

أ. الدراسات المحلية

١. دراسة اسراء الجرجري،(٢٠٢٢): "أثر نموذج ويتلي في تنمية مهارات الحس العددي لدى طلاب الصف الخامس في الرياضيات".

تكشف هذه الدراسة عن أثر نموذج ويتلي في تنمية مهارات الحس العددي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في الرياضيات في محافظة دهوك .طبقت الباحثة المنهج التجريبي بمجموعتين (تجريبية وضابطة)وتكونت العينة الكلية من (٣٤) تلميذًا من الصف الخامس الابتدائي بعدد (١٧) تلميذاً ضابطاً و

(١٧) تلميذاً تجريبيًا. استخدمت الباحثة مقياس التفكير الحسي المكون من (٣٥) فقرة ، ومن خلال اختبار (t)كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية، يلخص الباحثون فعالية نموذج ويتلي في تنمية المهارات الحس العددي لدى متعلمي الصف الخامس.

٢. دراسة علي سعد،(٢٠٢١):"أثر استراتيجية باير في تنمية التفكير المتشعب لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ العربي الإسلامي".

تناولت الدراسة أثر استراتيجيّة باير في تنمية التفكير المتشعب لدى متعلمي الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ العربي الإسلامي للوصول إلى الهدف اختار الباحث تصميمًا تجريبيًا بمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. اقتصرت الدراسة على متعلمي الصف الثاني المتوسط في مدرسة الفرات للبنين وهي أحدى مدارس مدينة بغداد - مديرية تربية الكرخ . بلغ مقدار عينة الدراسة (٦٣) متعلمًا توزعت بين (٣٢) متعلم للمجموعة التجريبية و (٣١) متعلم للمجموعة الضابطة. نفذت التجربة في الموسم الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨ ، طبق اختبار التفكير التشعبي القبلي والبعدي واظهرت النتائج توفق المجموعة التجريبيّة الذين يدرسون بحسب استراتيجية باير على متعلمي المجموعة الضابطة الذين يدرسون مادة التاريخ على حسب الأسلوب الاعتيادية في امتحان التفكير المتشعب .

ب. الدّراسات العربيّة

١. دراسة فاطمة سليمة (٢٠٢٢): "تأثير استخدام نموذج ويتلى المتمركز حول المشكلة على تعلّم بعض مهارات ألعاب المضرب لطالبات الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية جامعة المنوفية".

تناولت الدراسة تبيان تأثير استخدام نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة على تعلّم بعض مهارات ألعاب المضرب لطالبات الفرقة الاولى بكلية التربية الرياضية جامعة المنوفية. ولتحقيق مقصد الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي الذي يعتمد على القياسين القبلي والبعدي لمجموعتين الاولي تجريبية والثانية ضابطة، وبلغ حجم عينة الدراسة (١٩٢) تلميذة واجريت الدراسة بكلية التربية الرياضية جامعة المنوفية، اختارت الباحثة (٢٠) تلميذة للمجموعة التجريبية و (٢٠) تلميذة للمجموعة الضابطة ، وبعد اجراء الاختبارات توصلت الباحثة إلى أن برنامج التعليمي باستخدام نموذج ويتلى المتمركز حول المشكلة له تأثير إيجابي دال إحصائياً على تعلّم بعض مهارات ألعاب المضرب لطالبات الفرقة الاولى بكلية التربية الرياضية جامعة المنوفية".

٢.دراسة ميمي عبد اللاه (٢٠٢٢): "فاعلية تطوير وحدة اللغة العربية باستخدام بعض استراتيجيات التفكير المتشعب واستراتيجيات التعلم الممتع في تنمية مهارة الطلاقة التعبيرية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية".

تتناول هذه الدراسة مدى فاعليّة تطوير وحدة اللغة العربية باستخدام بعض استراتيجيات التفكير المتشعب واستراتيجيات التعلّم الممتع في تنمية مهارة الطلاقة التعبيرية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ولتحقيق هدف الدراسة اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة بلغ حجم العينة (٧٠) تلميذ تم تقسيمهم إلى (٣٥) تلميذ لكل مجموعة اجريت الدراسة في الفصل الاول للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١ في مدرسة باحثة البادية بمحافظة قنا في مصر.أظهرت نتائج الدراسة فاعلية تطوير وحدة اللغة العربية باستخدام بعض استراتيجيات التفكير المتشعب واستراتيجيات التعلّم الممتع في تنمية مهارة الطلاقة التعبيرية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ج. **الدّراسات الأجنبيّة**

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

١. **Na Man, et al (٢٠٢١)"Using Computer Cognitive Atlas to Improve Students' Divergent Thinking Ability".**

"استخدام تطبيق أطلس المعرفي لتحسين قدرة الطلاب على التفكير المتشعب"

تناولت الدراسة استخدام تطبيق أطلس المعرفي لتحسين قدرة الطلاب على التفكير المتشعب ولتحقيق هدف الدراسة أجريت هذه الدراسة على الصفين الاول والثاني في أحدى الجامعات في الصين في تخصص الحاسوب باستخدام الكمبيوتر والخرائط المعرفية.استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين الضابطة بلغ عددها (٤٠) متعلمًا والتجريبية بلغ عددها(٤١) متعلمًا وبعد إجراء الاختبار أظهرت النتائج وجود فروق ذات مغزى إحصائيّة في امتحان التفكير المتشعب لمصلحة المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

- **سابعًا : مصطلحات الدّراسة**

أ. الفاعلية : عرفها زيتون(٢٠٠٣): "بأنها القدرة على إنجاز الأهداف والمدخلات لبلوغ النتائج المرجوة، والوصول إليها بأقصى حد ممكن".**ويعرفها الباحث إجرائيًا:** بأنها حجم الأثر الذي تحققه استراتيجيّة ويتلي البنائية في التحصيل الدراسي لمادة الفيزياء وتنميّة التفكير المتشعب لدى المتعلمين للصف الثالث المتوسط.

ب. الاستراتيجيّة : يعرفها(مرعي، وحيلة،٢٠٠٠) "بأنها مجموعة من الاساليب والانشطة و الوسائل والطرق التعليمية التي يؤدي استخدامها إلى حدوث التعلم". **ويعرفها الباحث اجرائيًا :** بأنها مجموعة من الخطوات العلمية والاجراءات المدروسة التي يعدها المعلم للمتعلمين بصورة جماعية في تدريس مادة الفيزياء باستخدام استراتيجية ويتلي البنائية.

ج. نموذج ويتلي البنائي Wheatly's Model : صمم هذا النموذج **"جريسون ويتلي عام ١٩٩٥ " Wheatly**وقد انبثقت فكرته من النظرية البنائيّة كواحدة من استراتيجيات التدريس الحديثة حيث توصل كثير من الباحثين إلى أهمية هذا النموذج في تعلّم المفاهيم وما يتعلق به من تطبيقات، وزيادة الاهتمام بالمهام التعليمية، وتنمية الرغبة في العمل الجماعي داخل الفصل وهو يتكون من ثلاثة اجراءات أساسية هي المهام التعليمية، المجموعات المتعاونة، المشاركة".**عرفه (نجدي،٢٠٠٥)** "بأنه أحد الاستراتيجيات التعلمية البنائية في التعليم والتعلم وهو استراتيجية للتعلم المتمركز حلول مشكلة واصل هذا التدريس يتكون من وجود التلاميذ في مواقف حقيقية وذات معنى والتي يمكن أن تستخدم كنقطة انطلاق للاستقصاء والاكتشاف والسمات الخاصة بالتدريس المتمركز حول المشكلة هي إعطاء أسئلةأو مشكلة – استقصاء حقيقي – تقديم بعض الرسوم – التعاون)". (نجدي ٢٠٠٥:٤٢١).**يعرفه الباحث إجرائيًا:** بأنه استراتيجية لتدريس متعلمي الصف الثالث المتوسط في مقرر الفيزياء وفق مراحل محددة هي: مرحلة المهام، مرحلة المجموعات المتعاونة، ومرحلة المشاركة.

د. التحصيل: عرفه (مجيد،٢٠١٤): بأنه **"**الاختبارات الذي يعدها المعلمون بأنفسهم لتقويم وقياس تحصيل المتعلمون وهي انماط مختلفة يجب أن يجريها المعلم جميعًا دون التركيز على واحدة منها".**ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنـه:** مجموع الدرجات التي ينالها المتعلمون في الاختبار التحصيلي الذي تم اعداه لتحقيق هدف الدراسة.

ه . التفكير:عرفه (عزيز و مهدي ، ٢٠١٥) :"سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض الى لبعض الاحداث و المواقف التي تنتقل اليه عن طريق الحواس الخمس مثلًا ذلك باللمس و

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

البصر و السمع و الذوق و الشم وغيرها من الحواس التي بدورها تعد بمنزلة القنوات التي تنقل المعلومات الى الدماغ ".

و . التفكير المتشعب : عرفه (حلفي،٢٠٢٠):"هو نوع من التفكير الذي ينتهجه الطالب عند تعامله مع المشكلات أو اسئلة لها اكثر من حل صحيح ويتميز بانه متحرر ومنفتح وغايته التوصل إلى اكبر عدد ممكن من الافكارأو الارتباطاتأو الحلول وهو من سمات الاشخاص المبدعين".**ويعرفه الباحث اجرائيًا:** عملية ذهنية يقوم بها متعلمي الصف الثالث متوسط والتي تساعدهُم على الانطلاق في عدة اتجاهات متشعبة ويستدل عليها من خلال قدرتهم على (الطلاقة و الاصالة و المرونة و الحساسية للمشكلات و الموضوعية) في موضوعات مقرر الفيزياء ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلمين في اختبار مهارات التفكير المتشعب المعد لذلك الغرض .

ز . الصف الثالث المتوسط : ويعرف اصطلاحًا هو المرحلة الثالثة من المرحلة المتوسطة، والتي تتراوح أعمارهم من (١٤ – ١٥) سنة وتكون اختبارات الصف الثالث المتوسط النهائية وزارية موحدة ولكل مدارس البلاد حسب نظام المدارس الثانوية بوزارة التربية العراقية.**ويعرفه الباحث إجرائيًا** بأنه المرحلة الذي سنطبق فيه فاعلية استراتيجية ويتلي البنائية في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية التفكير المتشعب.

س.علم الفيزياء :"هو أحد الفروع الأساسية للعلوم الطبيعية الذي يعني بدراسة الطاقة وتحولاتها، ويرتبط بالتكنولوجيا ويبحث في تفسير الظواهر الطبيعية والكونية، ويسهم في تطوير المجتمعات. يعتبر علم الفيزياء القاعدة الأساسية لمختلف العلوم فهو يقدم التفاصيل العميقة لفهم كل شيء بدءاً بالجسيمات الأولية إلى النواة والذرة والجزيئات والخلايا الحية والمواد الصلبة والسائلة والغازات والبلازما والدماغ البشري والأنظمة المعقدة والكمبيوترات السريعة والغلاف الجوي والكواكب والنجوم والمجرات والكون نفسه. أن الفيزيائيين يختصون بمعرفة أصغر عنصر لهذا الكون وهو الجسيمات الأولية إلى الكون".(عبد الستار،٢٠١٤:٩) **ويعرفه الباحث إجرائيًا** بأنه المادة العلمية في ضوء الخصائص المذكورة اعلاه والتي سوف تدرس باستخدام استراتيجية ويتلي البنائية لمعرفة مدى فعاليّة الاستراتيجيّة في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية التفكير المتشعب لدى متعلمي الصف الثالث المتوسط.

ثامنًا : أخلاقيات الدراسة

تعني الاخلاقيات "المعايير المناسبة لإجراء البحوث العلمية ،أو المعايير الاخلاقية الملائمة لاستخدام المعلومات العلمية في المجتمع".(مزروع وأخرون،٢٠١٦:٥) **وعرف (سمرة وطيطي، ٢٠٢٠)** أخلاقيات البحث العلمي "بأنها ضوابطه التي يفرضها الدين أو الأعراف أو القيم أو المعاهدات".

الفصل الثاني الإطار النظري للدراسة

المبحث الأول: استراتيجية ويتلي البنائية

المقدمة

شهد المجال التربوي في أواخر القرن الماضي تطورًا كبيرًا نتج عنه تحول كبير في البناء المعرفي لدى المتعلم من التركيز على العوامل الخارجية التي تؤثر في التعلّم مثل متغيرات المعلم (شخصيته، حماسه، تعزيزه)، المدرسة، المنهج، إلى العوامل الداخلية في البنية المعرفية للمتعلم مثل معرفته السابقة، المفاهيم العلمية الخاطئة، الدافعيه للتعلم، أنماط تفكيره، الإنتقال من التعلّم السطحي إلى التعلّم ذي المعنى حينما يتعرض المتعلم للمواقف التعليميّة المختلفة كمعرفته السابقة وفهمه السابق للمفاهيم

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

وقدرته على التذكر ومعالجة المعلومات بالإستناد إلى مبادىء النظرية البنائية (Constructivism Theory)

نموذج ويتلي البنائي في تدريس العلوم

تقوم استراتيجية ويتلي لمصممها "Grayson wheatly" على الفلسفة البنائية في التعليم والتعلم الذي يتمركز حول مشكلة حقيقية وذات معنى باستخدام الإستقصاء والاكتشاف. ويُعرف هذا النموذج بالنموذج التعلم المتمركز حول المشكلة". ويعرفه **(Kwan، ٢٠١١)** "بأنه أسلوب متمركز حول المتعلم حيث يسير في حلها وفق مراحل محددة مستخدمًا عمليات البحث والاستقصاء والتفكير المنطقي حيث يصل إلى حل المشكلة". (Kwan، ٢٠١١:٣٠) . **ويجد (Ridlon، ٢٠٠٩)** "بأنه نموذج يدمج كلا من نظرية برونر البنائية القائمة على الاكتشاف والتعرض للمشكلات وإنجاز المهام من خلال العمل في المجموعات، وهذا يتوافق مع النظرية البنائية لفيجوتسكي، ونظرية بياجية البنائية التي تعمل ذاتيًا على بناء المعرفة من كل متعلم من خلال عمليتي التمثيل والمواءمة. (Ridlon، ٢٠٠٩:١٨٨)

خصائص التدريس بنموذج ويتلي البنائي

يهدف التدريس وفق نموذج ويتلي إلى مساعدة المتعلمين على تنمية التفكير وحل المشكلات من خلال الاستدلال، الاستقراء، التصنيف، الاستنتاج، والتمثيل الرمزي وذلك بتشجيع التلاميذ على التعاون والمناقشة مع الآخرين والاستقلال. ومن جهة أخرى يؤكد برون (Brown، ١٩٩٨) "أن نموذج ويتلي للتعلم البناني المتمركز على المشكلة يعد أفضل أنواع نماذج بيئة التعلّم البناني، وقد أشار إلى أربع خصائص للتعلم المتمركز حول المشكلة وهي:

أ.الموقف المشكل الذي يهتم بالمفاهيم والمبادئ ذات العلاقة بمحتوى المادة والقضايا المرتبطة بالعالم الشخصي للمتعلم والمشكلة التي تصاغ بحيث تتحدى الحل باستخدام الصيغ والطرق الثابتة.

ب. أن لا يكون للمشكلة إجابة صحيحة واحدة

ج. فحص المشكلة لتحديد الأسئلة والأفكار المرتبطة بها، والمتعلمون هم القائمون بحل المشكلة، حيث يسيطر المتعلمون على المشكلة.

د. يشتركون في الملاحظة والاستقصاء والبحث والتقويم، وينبغي أن يركز على كل من العمليات العقلية ومفاهيم المادة . (Brown، ١٩٩٨:٣٧٨)

نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة

أ. إعطاء أسئلة أو مشكلة: تنظم الدروس حول أسئلة أو مشكلات تعتبر هامة اجتماعيًا وذات معنى للتلاميذ.

ب.استقصاء حقيقي: يجب أن يتعرف التلاميذ إلى المشكلة ويضعوا فروضًا ويكونوا توقعات، ويجمعوا معلومات، ويجروا تجارب، وصولًا إلى استنتاجات منطقية .

ج.تقديم بعض الرسوم: التدريس المتمركز حول المشكلة يتطلب من التلاميذ أن يعرضوا منتجًا أو رسومًا لتوضيح حلولهم، ويقدموا تقارير، ونماذج لتوضيح ما تعلموه للتلاميذ الآخرين.

د.التعاون: تتميز استراتيجية التدريس المتمركزة حول مشكلة بعمل المتعلمين مع بعضهم البعض لعمل مجموعات صغيرة، ما يؤدى إلى تحقيق الدافعية للعمل وأداء المهام، ويزيد فرص المشاركة والحديث لنمو التفكير والمهارات الاجتماعية .(نجدي ، ٢٠٠٥:٤٤١)

مكونات نموذج ويتلي البنائي

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

أولًا: المهام : وتعتبر مهام التعلّم المحور الأساسي للتعلم المتمركز حول المشكلة، وعلى ذلك فنجاح تطبيق هذه الاستراتيجية يعتمد على الاختبار الدقيق لهذه المهام من قبل المعلم، ويتطلب ذلك أن تحقق هذه المهام الشروط التالية :

أ- تتضمن المهمة موقفًا حقيقيًا .
ب- تكون المهمة أو المشكلة مناسبة من حيث المستوى لكل متعلم ولا تكون مفرطة في التعقيد المعرفي.
ت- تحث التلاميذ على صناعة القرارات فتكون لها أكثر من طريقة للحل وأكثر من جواب صحيح .
ث- تشجيع التلاميذ على استخدام أساليبهم البحثية الخاصة بحيث تمكنهم من توظيف مهاراتهم المعرفية في التعامل مع المشكلة المتضمنة في مهمة التعلم .
ج- تؤدي إلى نتيجة مثيرة.
ح- تشتمل على عنصر الاستثارة التعليمية.
خ- يكون البحث فيها متعة عقلية للمتعلم.
د- تشجيع المتعلم على المناقشة والحوار، وتسمح لهم بتعدد الاجتهادات والآراء حولها.
ذ- فتح المجال للمتعلمين الذين بحثوا فيها بأن يواصلوا البحث ولا يتوقفوا عنه لمجرد وصولهم لحلول حولها، بل يطرحون هم أنفسهم أسئلة جديدة ومن ثم يواصلون البحث عن إجاباتهم. (زيتون، ٢٠٠٣: ٩٤)

ثانياً المجموعة المتعاونة : يقسم التلاميذ عند تطبيق هذه الاستراتيجية إلى مجموعات بحيث تضم كل مجموعة من (٤ – ٦) تلاميذ ، يعمل أفراد كل مجموعة على التخطيط لحل المشكلة المثارة، وذلك من خلال المناقشة الجماعية، ودور المعلم هنا هو توزيع الأدوار فيما بين أفراد المجموعات بشرط أن :

أ- لا يمارس المعلم دور موزع المعرفة.
ب- لا يمارس المعلم دور الحكم الذي يقول هذه الفكرة خاطئة وتلك صحيحة.
ت- يوجه بعض المجموعات أحيانا في إعادة التفكير والتأمل فيما وصلوا إليه فيعطى بذلك فرصة للتلاميذ للوصول إلى حلول مبتكرة وأصيلة تنبع من عقولهم بحيث ينمو لديهم محاولة الوصول إلى الجديد والمبتكر من الحلول للمشكلة المطروحة بالتعاون فيما بينهم، وبذلك يعطى التلاميذ الفرصة لممارسة التعلّم الجماعي. (زيتون ، ٢٠٠٣: ٩٥)

ثالثاً المشاركة :- يشترك كل المتعلمين في حل المشكلة من خلال الآتي:

يعرض كل متعلم مجموعة من الحلول التي توصلوا إليها على على زملائهم والأساليب التي استخدموها، لكي يصلوا إلى هذه الحلول فقد يحدث إختلاف بين المجموعات حول تلك الحلول والأساليب، وهنا يجب على المعلم أن يدير المناقشات لكي يصل مع التلاميذ لنوع من الاتفاق فيما بينهم كلما كان ذلك ممكنا، فهذه المناقشات تعمل على تعميق أهم الحلول والأساليب المستخدمة للوصول إليها، وفي نفس الوقت فإن هذه المناقشات استدلالات المتعلم التعليمية . (زيتون،٢٠٠٣: ٩٥)

مميزات استخدام نموذج ويتلي البنائي في تعليم العلوم :

دور المتعلم

يجعل المتعلم محور العملية التعليمية و يسود الجو التعاوني الذي يتيح فرصة للتفاعل مع المتعليمن مع بعضهم البعض ومع المعلم من خلال الانشطة كما يربط بين العلم و التكنلولوجيا مما يتيح الرؤية امام المتعلمين إلى دور المعلم في حل مشكلات المجتمع و يتطلب من المتعلمين اعطاء أكبر قدر من الحلول

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

للمشكلة الواحدة مما يجعل المتعلمين في حالة تفكير مستمر مما يؤدي إلى تنمية انواع التفكير لدى المتعلمين بالاضافة إلى تنوع الاسئلة المحفزة للمتعلمين للرجوع إلى مصادر المعرفة المتنوعة التي تدعم التفسيرات الناتجة.

دور المعلم

تحديد المعرفة المسبقة لدى المتعلم عن طريق إثارة بعض الأسئلة المرتبطة بموضوع الدرس وتسجيل آراء المتعلمين على السبورة، وتوزيع المهام على المتعلمين بعد تقسيمهم إلى مجموعات صغيرة، وهذه المهام عبارة عن مشكلة عملية أو إستفسارًا وسؤال يتطلب جلسة حوار بين أفراد المجموعة، أو تنفيذ نشاطات معينةأو إجراء تجربة أو مجموعة من التجارب ،يقوم المعلم خلال عمل المجموعات بالمراقبة والتجوال فيما بينها ومحاورة التلاميذ دون أن يعطيهم الإجابات الصحيحة، ونشجعهم على التفكير والحوار، ويقوم بإعطاء بعض التلميحات إذا وجد أن هناك بعض المجموعات لا يستطيعون تكملة المهمة. تقوم كل مجموعة بعرض نتائج او تفسير الحلول ، ثم يدور النقاش لبناء التفسيرات وتعميق الفهم وبلورة المفاهيم والمبادئ ويتولى المعلم إدارة النقاش بين التلاميذ ثم يقوم في النهاية بعرض المفهوم كما يجب ويصوغ المبدأ بالشكل المتعارف عليه علميا .

المبحث الثاني: التفكير المتشعب

مقدمة

قد ميز الله تعالى الإنسان عن سائر المخلوقات بنعمة العقل، به يهتدي العبد إلى ربه، وبه يفكر في الآيات التي أودعها الخالق في كونه، قال تعالى :"(الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ)"{ آل عمران ١٩١}

إن طبيعة العصر الذي نعيش فيه يحتاج إلى مفكرين غير تقليدين لمواكبة متطلبات القرن الواحد والعشرين

يستند التفكير إلى النظرية المعرفية، وتبنى النظرية البنائية على النظرية المعرفية العامة الموسعة اللذان يعتمد عليهما تطبيق النظرية البنائية الاجتماعية المتمثل بالأنموذج التوليدي، لذلك فهي تنبثق من معطيات النظرية المعرفية وأن التي يبني المتعلم المفكر معرفته بنفسه من خلال التكيف المعرفي الذهني الذي يقوده إلى التعلم والتفكير القائم على الفهم ويفترض البنائيون انه لا بد من وضع المتعلمين بين وقت وآخر في حالة ضغط معرفي بهدف الإثارة، ويهدف استثارة نشاط المتعلم لكي يصارع هذا الضغط للوصول إلى حالة التوازن، ويعتبر البنائيون أن المتعلم يمر بحالة ضغط معرفي حينما يواجه خبرة تتعارض وتحول دون تحقيق ما يريد من نتاجات تعليميةأو الفهم أو الوصول إلى الحل المناسب.(قطامي، ٢٠١٣)

تعريف التفكير المتشعب : القدرة على ابتكار وإيجاد إحتمالات بديلة متعددةأو إجابات لسؤال واحدأو فكرة واحدة .(سليتي،٢٠٠٨: ٢٣٩)و **وعرفه (حلفي،٢٠٢٠)**:"هو نوع من التفكير الذي ينتهجه المتعلم عند تعامله مع المشكلات أو اسئلة لها اكثر من حل صحيح ويتميز بانه متحرر ومنفتح وغايته التوصل إلى اكبر عدد ممكن من الافكارأو الارتباطاتأو الحلول وهو من سمات الاشخاص المبدعين".(الحلفي،٢٠٢٠: ٩٤)

مهارات التفكير المتشعب

تتضمن المهارة "سلسلة من الإجراءات التي يمارسها المتعلم لأداء مهمة ما، ويحتاج تعلمها إلى السير على وفق خطوات ثابتة ومنظمة ومتابعة ومتدرجة وهذه المهارة تتعلم وتترسخ بالتكرار والتدريب،

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

ولتعليمها عدد من المبادئ ومنها يجب أن تكون المهارة ذات أهمية للمتعلم و يفضل تعلم المهارة من خلال أنشطة تعليمية لذا يتطلب تعليم المهارة طرائق جيدة وفعّالة". (عزيز و مهدي،٢٠١٥:١١٧)

يتفق معظم الباحثين على معضم المهارات الرئيسية والفرعية للتفكير المتشعب وهي:

أ.**الطلاقة :** والتي تشير إلى عدة أفكار مختلفة يمكن أن تنتجها عند الإستجابة لمثير أو موقف معيناً و مسألة مقترحة، وتعد الأفكار التي يتم استدعاها من المخزون المعرفي وسهولة توليدها، وقد تكون على عدة صور :

١. **الطلاقة اللفظية:** توليد أكبر عدد من الكلمات وفق محددات وشروط معينة.
٢. **طلاقة المعاني أو الفكرية:** تقديم أكبر عدد ممكن الأفكار اعتمادا على شروط معينة.
٣. **طلاقة الأشكال:** قدرة المتعلم على الرسم السريع لعدة مفاهيم أو تفصيلات عند الإستجابة.

ب. المرونة: والتي تشير إلى تغيير حالة الفرد بالإعتماد على الموقف، وتوليد أفكار متنوعة ليست من الافكار المتوقعة عقد الإستجابة .

ج. **الحساسية للمشكلات:** الوعي بوجود مشكلة أو ضعف في موقف معين، مما يتولد لديه الشعور والإحساس بالمشكلة، حيث يرى الفرد الكثير من المشكلات في الموقف الواحد.

د. الأصالة: أن تكون فكرة المتعلم المبدع جديدة متميزة وفريدة ولا تكرر الأفكار الشائعة (التفكير بطريقة جديدة)، وتركز على النواتج للحكم على مستوى الإبداع، حيث يتم الخروج عن ما هو مألوف، وعلى المعلم تشجيعهم بأن لا يلجأ الفرد إلى إعادة أفكار الأخرين، والقيام بتشجيعهم.

ه. الموضوعية أو التفاصيل: تشير إلى فنية المتعلم في إثراء التفاصيل في الفكرة الواحدة وجعلها أكثر فائدة ووضوح.(شروف،٢٠١٦:١٩)

خصائص التفكير المتشعب

يكون الشخص الذي يتصف بالتفكير المتشعب قادر على أن يولد عدد من الإجابات للقضايا التي تطرح أمامه أي أنه يمتلك قدرة على الاكتشاف والتوسع مما يؤكد على أن التفكير المتشعب تغلب عليه المرونة والطلاقة و يتطلب التفكير المتشعب تعدد الاستجابات والانطلاق بحرية في مناخ متعدد الجوانب و إن الأساس في ممارسة التفكير المتشعب يتمثل بمهارات منها الوعي بوجود مشكلة مما يتولد لدى المتعلم الشعور والإحساس بالمشكلة ، و فنية المتعلم في إثراء التفاصيل في الفكرة الواحدة وجعلها أكثر فائدة ووضوح وهذا يدل ان تنمية التفكير المتشعب هو تنمية لإمكانات العقل البشري ، إن التفكير المتشعب يتعامل مع المشكلات التي تتطلب أكثر من حل ويتميز بانه تفكير متحرر منفتح يهدف إلى التوصل إلى أكبر عدد من الافكار والحلول و يجعل المتعلم يميل إلى الإبداع أي أنه يفكر بطريقة غير مقيدة ويتجه للماضي والمستقبل، ويساعد على التعبير عن ذلك بحرية.(حلفي، ٢٠٢٠ : ٩٤)

أهمية التفكير المتشعب للمتعلم

تحتل مسألة التفكير المتشعب في العلوم بشكل عام مكانة رئيسة والفيزياء بشكل خاص لان مهمته ايجاد حلول للمشكلة فهو يجعل المتعلم قادرا على تحقيق أهداف ذات مستويات معرفية عليا كما يشكل الوعي لدى المتعلمين للاحتفاظ بالخبرات المكتسبة للاستفادة منها في طرح البدائل ،وجعل المتعلم قادرا على إيجاد حلولا أصيلة والتي تترتب عليها نتائج أفضل بالإضافة إلى إنه يمكن المتعلم من ربط الأفكار الجديدة بالأفكار القديمة لإظهار التعلم الجديد و يعمل على إثارة ذهن المتعلم والحفاظ على هذه الاستثارة عن طريق أسئلة غير مألوفة تبقي المتعلم في حالة إعمال العقل من أجل التوصل إلى الإجابات لها كما إنه يزيد من فرص الإبداع ويتميز بجعل المتعلم يصدر إجابات تمتاز بالطلاقة والمرونة ، إن تعليم التفكير

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

المتشعب يجعل العملية التربوية أكثر استراتيجية وتنظيما وأكثر قيمة، كما يجعل المتعلمين أقل قلقا أثناء الاجابة على الاسئلة كما إن المتعلمين الذين يستخدمون التفكير المتشعب هم الأكثر تفوقا في الاختبارات التحصيلية . (حلفي، ٢٠٢٠ : ٩٨)

أهداف التفكير المتشعب:

من أهدافه تسجيل قدرة المتعلم على ادراك واكتشاف حلول متعددة لأي سؤال من الاسئلة و التأكد من الحلول وتنظيمها للأغراض الخاصة أما بالنسبة إلى المعلم تسجيل قابليته من ناحية الادراك بخصوص وضع أو تصميم اسئلة في مجال موضوع الدرس للوصول إلى مستوى من القناعة والاطمئنان بالتطرق إلى استجابات غير تقليدية و تطوير قابلية الادراك باتجاه بناء أو تركيز النشاط وايجاد المتغيرات الممكنة ضمن الموضوع.(حلفي،٢٠٢٠: ٩٥)

المبحث الثالث: التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء

مقدمة

في الآونة الأخيرة أصبح الحث على التحصيل الدراسي محط أنظار الجميع ابتداءً من الأسرة والمجتمع والمعلم والمتعلم نفسه وأصبح هو المقياس الأساسي الذي نعتمد عليه لمعرفة نسبة ذكاء ونبوغ وتفوق المتعلم، كما أنه أصبح المؤشر لنجاح المتعلم في المدرسة والحياة الاجتماعية والقدرة على التفاعل والتعايش مع الآخرين في المستقبل.التحصيل يعني مدى قدرة المتعلم العقلية على استيعاب المواد التعليمية المقررة التي يتعلمها في المدرسة والبيت، ومدى قدرته على تطبيقها والاستفادة منها في المواقف التعليمية والحياتية اليومية التي يمر بها ولقد أشارت مدارس علم النفس التي اهتمت ببحث ودراسة عملية التعليم والتحصيل العلمي إلى مدى أهمية الدوافع في تشجيع التعلم.

عرفه (نصر الله،٢٠١٠) "هو عبارة عن النتيجة العامة التي يحصل عليها المتعلم في نهاية العام الدراسي والتي تضم جميع النتائج التي حصل عليها في كل يوم وفي كل شهر وكل فصل ونهاية السنة في كل موضوع وموضوع حيث يحدد التحصيل الدراسي للموضوع الواحد مستوى المتعلم في هذا الموضوع نقاط الضعف والقوة لديه، والتحصيل الإجاملي الذي يصل إليه الفرد في جميع المواد عن طريق تقييم المعلم الشفهيأو الكتايب اليوميأو الشهري الذي يعتمد على إجراء الا ختبارات والامتحانات الخاصة". (نصر الله، ٢٠١٠:٤٠١)

ويمكننا القول أن النجاح الذي يحققه المتعلم في جميع مراحل حياته ، من الطفولة إلى نهاية الحياة ، يحقق المتعلم أعلى مستوى من المعرفة أو الفهم في كل مرحلة ، بحيث "يمكنه اتخاذ الخطوة التالية والاستمرار في اكتساب المعرفة والمعرفة ، ومن ثم يرتبط النجاح عادة بالتعلم والدراسة.

أهمية التحصيل الدراسي :

ان التحصيل الدراسي هو عبارة عن مراحل متتابعة يمر بها بها المتعلم فهو يعتبر تقرير نتيجة المتعلم لانتقاله من مرحلة تعليمية إلى أخرى تليها بالاضافة إلى معرفة القدرات الفردية والخاصة بالمتعلم وامكانيته كما يعمل عل تحفيز المتعلمين على الاستذكار وبذل جهد أكثر, ويساعد على تقويم التحصيل المعرفي، و معرفة إذا وصل المتعلم إلى المستوى المطلوب في التحصيل الدراسي ايضا من الممكن أن تستخدم نتائج التحصيل في تقويم طرق التدريب التي يستخدمها الأساتذة، وطرق التدريس الجيد تؤدي إلى تحصيل جيد.(يوسف،٢٠٠٧:٨٥)

قياس التحصيل الدراسي :

"وهو اداة تحكمها مواصفات معيارية موضوعية لتحديد عينة من السلوك سواء بشكل اداء ام قدرة محدد".

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

(زاملي واخرون ،٢٠٠٩: ٢٣٠)

"ان الطريقة المعتمد عليها لمعرفة مستوى التحصيل هو الاختبار الذي يعطي مؤشر في ضوء مجموع الدرجات التي يحصل عليها المتعلم في نهاية العام الدراسي ،أو في نهاية الفصل الدراسي الاولأو الفصل الدراسي الثاني وبذلك بعد تجاوز الاختبارات والامتحانات بنجاح".(الاحمد ومنى ،٢٠١٠: ١٨٠)

"وان الاختبار التحصيلي الجيد ينبغي ان تتوافر فيه عدة خصائص من اهمها الصدق والثبات ، ويتأثر الصدق والثبات بغموض فقرات الاختبار ، وكذلك يتأثر بصعوبة الفقراتأو سهولتها ، وهذه العوامل تقلل من الثقة في الاختبار على قدرته في قياس السمة التي يحاول قياسها ، لذلك تعتبر طريقة تحليل فقرات الاختبار(حساب الخصائص السايكومترية للاختبار) من الوسائل الضرورية لتحسين فقراته في ضوء الكشف عن تلك الفقرات التي لم تؤدي وظيفتها المتوقعة".(صلاح الدين ،٢٠٠٨: ٢٤٩)

تصنيف الاختبارات التحصيلية :

هناك العديد من الإختبارات التحصيلية المقننة النوع يمكن للباحث تبنيها، أو بإمكانه أن يقوم ببناء اختبار بنفسه ويتطلب بناء الإختبارات التحصيلية مبادئ ومواصفات معينة وهذه المبادئ أو المواصفات حرص عليها ذوو الاختصاص عند بناء الإختبارات لتكون هذه الإختبارات ذات مصداقية مقبولة تربوية، من خلال صدقها وثباتها وموضوعيتها.عرف (سمرة وطيطي، ٢٠٢٠)الإختبارات التحصيلية بأنها "الإختبارات التي يراد بها قياس التحصيل الدراسي، أو مستوى المعرفة، وتعتبر من أهم وسائل تقويم التحصيل".

وهذا النوع من الإختبارات يستخدم في البحوث التربوية لقياس فاعلية برامج وطرائق تدريس معينة، كأن يكون التغير في مستوى التحصيل الدراسي للمتعلمين نتيجة طريقة تدريس معينة أو برنامج تدريبي معين.

وتصنيف الإختبارات التحصيلية إلى:

أ. **الإختبارات التحريرية** : وهي التي يراد بها تقييم التحصيل الدراسي في نهاية الفترات، ويطلق عليها أحياناً، اختبارات القلم والورقة وهي على نوعين:

١.**اختبارات الاستدعاء** (يعطي المستجيب الإجابة من عنده كأسئلة المقال، كأن يُسأل المبحوث: تكلم بالتفصيل عن دور المشرف التربوي في النمو المهني للمعلمين، أو: ما هي ميزات الزيارة الصفية كأسلوب إشرافي ؟ والأسئلة ذات الإجابة القصيرة، وأسئلة الإكمال (إكمال الفراغ).

٢. **الإختبارات الموضوعية**: يختار المستجيب الإجابة من عدة بدائل وجاء اسم هذه الإختبارات من طريقة تصحيحها، وتعني الإختبارات التي لا رأي للمصحح في عملية التصحيح، ويكون ذلك من كون الجواب محدداً تماماً، لا يختلف في تصحيحه اثنان، بالتالي تغلبت على الانتقادات التي وجهت لاختبارات المقال، الأمر الذي جعل منها أداة قياس جاذبة والنقد الرئيس الموجه إلى الإختبارات الموضوعية هو أنها تقيس حقائق معرفية مبعثرة لا رابط بينها.

ومن أنواع الإختبارات الموضوعية:

أ- اختبارات تزويد الإجابة (الاستدعاء أو التذكر)، وتشمل: نمط الجواب القصير

ب اختبارات اختيار الإجابة: وتشمل: - اختبارات الصواب والخطأ. - اختبارات المطابقة والمزاوجة. اختبارات الاختيار من متعدد

وتوجد أنواع أخرى من الاختبارات الموضوعية الأخرى، كاختبارات التناظر الوظيفي ، و اختبارات الاستدعاء وتمتاز الاختبارات الموضوعية بصفة عامة ، بارتفاع مستوى الصدق و الثبات لأنّ السؤال

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

الواحد يقيس مهارة واحدة، ويمكن أن تغطي معظم جوانب المقرر الدراسي، كما تساعد على قياس قدرة المتعلم على إصدار الحكم، علاوة على سهولة تصحيحها .

ب. الإختبارات العملية : وتتعلق هذه الإختبارات بالمهارات الحركية (مهارات المختبر)، وكذلك المهارات العملية لحل المشكلات، ومهارات رسم الخرائط والرسوم، وغيرها. والإختبار العملي وسيلة لقياس قدرة الفرد على أداء أنواع معينة من السلوك، أي محاكاة الموقف الطبيعي.

ج .الإختبارات الشفوية : تعتبر من أفضل وسائل التقييم عندما يتعلق الأمر بقدرة المبحوث على التعبير عن نفسه لفظياً. وهذه الإختبارات تتمثل في أسئلة غير مكتوبة تُعطي للمبحوثين، ويطلب منهم الإجابة عنها لفظياً (شفوياً) ومن سلبياتها أنها تتأثر بعيوب لتقدير الذاتي.(سمرة وطيطي،٢٠٢٠:١١٤)

الفصل الثالث

الإطار المنهجي للدّراسة

أولاً : منهج الدراسة

الباحث اختار المنهج التجريبي الذي عرفه (محمودي ،٢٠١٩) بأنه "مجموعة من الإجراءات المنظمة والمقصودة التي سيتدخل من خلالها الباحث في إعادة تشكيل واقع الحدث أو الظاهرة وبالتالي الوصول إلى نتائج تثبت الفروض أو تنفيها، وتصميم التجربة يتطلب درجة عالية من المهارة والكفاءة لأنه يتوجب فيه حصر جميع العوامل والمتغيرات ذات العلاقة بالظاهرة المدروسة، وكذلك تحديد المتغير المستقل المراد التعرف على دوره وتأثيره في الظاهرة وضبط العوامل الأخرى لقياس النتائج واختبار صدقها". (محمودي ،٢٠١٩، ٧٠). والمتغير المستقل في دراستنا هو استراتيجيّة ويتلي البنائيّة ، والمتغيران التابعان وهما التحصيل و التفكير المتشعب. لذا اختار الباحث التصميم التجريبي ذي مجموعتين متكافئتين ذو الضبط الجزئي (المجموعة التجريبية التي تدرس باستراتيجية ويتلي البنائية والمجموعة الضابطة والتي تدرس بالطريقة الاعتيادية) ذوات الاختبار البعدي في التحصيل و التفكير المتشعب. والجدول (١) يوضح التصميم التجريبي للدراسة.

المجموعة	التكافؤ الإحصائي في	المعالجة للمتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	١-العمر الزمني بالأشهر ٢- التفكير المتشعب	استراتيجية ويتلي البنائية	١.التحصيل	١.اختبار التحصيل
الضابطة	٣- التعلم السابق لمادة الفيزياء ٤- اختبار الذكاء ٥- التحصيل السابق	الطريقة الاعتيادية	٢.التفكير المتشعب	٢.اختبار التفكير المتشعب

جدول (١) التصميم التجريبي للدراسة الحالية

ثانياً: مجتمع الدّراسة

"هو المجتمع الذي سوف تعمم عليه النتائج" والمجتمع الذي يتم اختياره في الدراسة يعد اختياراً واقعيًا (أي المجتمع المتوفر)،وليس المجتمع المثالي. (علام،٢٠٢٢:٢٦٤) يشتمل مجتمع الدّراسة متعلمي الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة النهارية (في مركز محافظة القادسية) الحكومية التابعة إلى المديرية العامة لتربية محافظة القادسية للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣) والبالغ عددها (٥٦) مدرسة.

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

ثالثاً: عينة الدراسة

تشير العينة إلى "أي مجموعة يتم جمع المعلومات منها، أي هي الجزء المختار من المجتمع الإحصائي الذي يُختار بطريقة وحجم بحيث نستطيع عن طريقها تعميم النتائج على المجتمع".(عتوم وعبد الله،٢٠١٩: ١٠٥). اختار الباحث (متوسطة الجزائر للبنين) بالطريقة القصديّة التي تلائم طبيعة البحث التجريبي من قبل الباحث الذي هو احد أعضاء الكادر التدريسي للمدرسة ، ما سهل الكثير من الامور فضلًا عن تعاون إدارة المدرسة مع الباحث لإجراء التجربة والبالغ عدد المتعلمين (٢٣٥) مما اتاح باختيار شعبتين بالطريقة العشوائية لتمثل شعبة (أ) المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية. وشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي ستدرس وفق استراتيجية ويتلي البنائية . من أصل خمس شعب من متعلمي الصف الثالث متوسط كما في الجدول (٢).

جدول (٢) عدد متعلمي مجموعتي الدراسة قبل الاستبعاد وبعده

الشعبة	المجموعة	عدد المتعلمين قبل الاستبعاد	عدد المتعلمين الراسبين	عدد المتعلمين بعد الاستبعاد
ب	التجريبية (ب)	٥٠	٥	٤٥
أ	الضابطة (أ)	٥٠	٣	٤٧
المجموع		١٠٠	٥	٩٢

رابعًا :أدوات الدراسة

أ.اختبار التحصيل الدراسي :

١. **تحديد الهدف من الاختبار :** هدف هذا الاختبار هو قياس تحصيل متعلمين المجموعتين التجريبية والضابطة لمعرفة مدى فاعلية استراتيجية ويتلي البنائية في تحصيل مادة الفيزياء.

٢. **تحديد عدد الفقرات :**اختار الباحث الاختبارات الموضوعية نوع الاختيار من متعدد (اربعة بدائل) لكل فقرة.

٣. **صياغة الاهداف السلوكية:** شمل الاختبار التحصيلي المستويات الستة من تصنيف بلوم (Bloom) للمجال المعرفي وهي (التذكر، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب والتقويم) .

٤. **إعداد جدول المواصفات :** أعد الباحث جدول المواصفات الذي تمثلت فيه موضوعات الفصول الثلاثة التي قام الباحث بتدريسها لمقرر الفيزياء للصف الثالث المتوسط .

٥. **إعداد الفقرات وتعليمات الإجابة :**أعد الباحث فقرات الاختبار بالصيغة النهائية البالغ عددها (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وببدائل أربعة للإجابة ، بديل واحد صحيح والأخريات خاطئة .

٦.**التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار :** تم تطبيق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية الأولى من خارج عينة الدراسة والبالغ عددها (٣٠) متعلمًا واتضح أن الفقرات جميعها واضحة ومفهومة للمتعلمين وتم حساب وقت انتهاء أول خمس متعلمين من الإجابة عن الفقرات التحصيلية وآخر خمس متعلمين وكان الزمن المستغرق (٤٠) دقيقة و لحساب الخصائص السيكومترية للفقرات طبق الاختبار على عينة ثانية مكونة من(١٠٠) متعلمًا ، وبعد تطبيق الاختبار على هذه العينة وتصحيح الإجابات وحساب الدرجات لكل فقرة وكل متعلم ، رتب مجموع درجات العينة من أعلى درجة كلية إلى أقل درجة كلية و اختار نسبة (٢٧%) في كل مجموعة ثم قام الباحث بحساب الخصائص السيكومترية للفقرات من خلال :

أ .**صدق الاختبار :** وقد عمد الباحث إلى التحقق من صدق الاختبار بمؤشرين وهما صدق المحتوى الذي تم حسابه من قبل الباحث بإعداد الفقرات وتقديمها مع مكونات المحتوى المتمثلة بالأهداف السلوكية والموضوعات وبنسبها إلى المحكمين الذين قاموا بتقدير صلاحية كل فقرة في قياس المحتوى المراد قياسه

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

، لذلك يعد الاختبار صادقا في محتواه و صدق البناء ، وقد عمد الباحث الى حساب قدرة الفقرات على التمييز ومعاملات صعوبتها أو سهولتها لانها تعد مؤشرات لصدق البناء حيث تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد انها تتراوح بين (٠،٤٣ – ٠،٦٣) فكانت معاملات الصعوبة مقبولة لأن معامل صعوبة الفقرة يعد مقبولاً إذا تراوح بين (٠,٢٥ – ٠,٧٥) و حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وكانت النتائج تتراوح بين (٠،٣٧- ٠،٧٠) إذ يفضل أن يكون معامل تمييز الفقرات (٠,٣٠) فما فوق.

ب. ثبات الاختبار : تحقق الباحث من ثبات الاختبار من خلال معادلة الفا كرونباخ اذ بلغ معامل الثبات (٠،٨٨) وتعتبر هذه القيمة مقبولة و معادلة (كودر – ريتشارد ٢٠) وبلغ معامل الثبات (٠،٩٠). وتعتبر قيمة مقبولة لمعامل الثبات .

٨. الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية:بعد الانتهاء من أيجاد صدق الاختبار التحصيلي وثباته والتحليل الاحصائي لفقراته أصبح الاختبار جاهزاً بصيغته النهائية للتطبيق على متعلمي مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة).

ب. اختبار التفكير المتشعب

١. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار الحالي لقياس المام المتعلمين للصف الثالث المتوسط بمهارات التفكير المتشعب.

٢. تحديد مهارات التفكير المتشعب والبنود المتعلقة: تم أعداد قائمة تتضمن (٥) مهارات هي (الطلاقة ، المرونة ، الاصالة ،الموضوعية ، الحساسية للمشكلات)

٣. صياغة تعليمات الاختبار وتصحيحه : صاغ الباحث تعليمات الاختبار وكيفية الإجابة عنه، بحيث تكون سهلة وواضحة للمتعلمين، وشملت التعليمات الخاصة بالاختبار وكيفية الإجابة عنه وزمن الاجابة عن الاختبار مع إعطاء مثال توضيحي عن كيفية الإجابة و أعطيت (١ درجة) إلى الإجابة الصحيحة و (صفر) للبديل الخاطئ وبالتالي فان مجموع درجاتها (٢٠) درجة أما بالنسبة إلى للاختبارات المقالية والتي بلغ عددها (٥) أعطيت (٤ درجة) إلى الاجابة الصحيحة و (صفر) إلى الاجابات الخاطئة او تم تركها بدون إجابة واصبحت درجاتها (٢٠)درجة وبذلك اصبحت الدرجة الكلية لفقرات التفكير المتشعب هي (٤٠) درجة.

٦.الخصائص السايكومترية للاختبار : بعد تأكد الباحث من صلاحية فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة ووضوحها من خلال التطبيق الاستطلاعي الاول طبق الاختبار مرة ثانية على عينة عشوائية استطلاعية مكونة من (١٠٠) متعلمًا في من اجل اجراء التحليل الاحصائي لفقرات الاختبارو تم الكشف عن مستوى صعوبة وسهولة وقوة تمييز الفقرات وصدق البناء وكذلك الكشف عن مدى فعالية البدائل الخاطئة في الفقرات من خلا حساب الصدق الظاهري وصدق البناء وللتَّأكد من الصدق الظاهري للاختبار عرض الباحث الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من الخبراء المختَصين بالفيزياء وعلم النَفس وطرَائق تدريس العلوُم والقيَاس والتقوُيم وللتحقق من صدق البناء قام الباحث بحساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار من خلال ايجاد معامل التمييز للفقرات الموضوعية (اختيار من متعدد) ، اذ تراوحت القيم ما بين (٠,٣٧-٠,٦٧) اما الفقرات المقالية فقد تراوحت القيم ما بين (٠,٣٢-٠,٤٤) وهي قيمة مقبولة اذا كان ضمن (٣٠-٧٠) وعند حساب معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار، وجد ان قيم معامل الصعوبة لفقرات الاختبار يتراوح بين (٠،٤٦ – ٠،٦٣) اما الفقرات المقالية فقد تراوحت القيم ما بين (٠,٣٩-

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

٠,٥٢) وهذا يعني أن فقرات الاختبار جميعها مقبولة وعند حساب فعالية البدائل الخاطئة وجد أنها تتراوح بين (٠،٣٣٣٣- و ٠،٦٦٦٦٧).

الاتساق الداخلي: من اجل حساب الاتساق الداخلي للاختبار قام الباحث باحتساب قيم معاملات الارتباط لعلاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار وذلك باستخدام معامل الارتباط بايسيريال ، وأظهرت نتائج التحليل الاحصائي، ان قيم معامل الارتباط تتراوح بين(٠،٦١٣٩٢٧-٠،٠٨٩٤٣٦)وعند مقارنتها مع الجدولية والبالغة (٠,١٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨) وجد ان القيمة المحسوبة تكون اعلى من القيمة الجدولية وبذلك تكون معاملات الارتباط دالة احصائياً وتم احتساب قيم معاملات الارتباط بين درجة الفقرة ودرجة المجال الذي تنتمي اليه وذلك باستخدام معامل الارتباط بايسيريال ، وأظهرت نتائج التحليل الاحصائي ان قيم معامل الارتباط تتراوح بين (٠،١٩١٧٥٥-٠،٨٧٨٠٥٨) وعند مقارنتها مع الجدولية والبالغة (٠,١٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨) وجد ان القيمة المحسوبة تكون اعلى من القيمة الجدولية وبذا تكون معاملات الارتباط دالة احصائياً و تم احتساب قيم معاملات الارتباط بين درجة المجال ودرجة الاختبار الكلية، وذلك باستخدام معامل ارتباط بايسيريال ، وأظهرت نتائج التحليل الاحصائي ، ان قيم معامل الارتباط تتراوح بين (٠،٨٧١٦٠٤-٠،٤٨٨٥٨٩) وعند مقارنتها مع الجدولية والبالغة (٠,١٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨) وجد ان القيمة المحسوبة تكون اعلى من القيمة الجدولية وبذا تكون معاملات الارتباط دالة احصائياً .

ب. ثبات الاختبار: تم استعمال معامل ارتباط بيرسون للتعرف على العلاقة بين درجات التطبيق الأول والثاني، ظهر أن قيمة معامل الثبات للاختبار (٠،٨٦) ولكون الاختبار يحتوي على فقرات موضوعية لذا فقد تم استعمال معادلة (ألفا– كرونباخ) هذا وقد بلغت قيمة معامل الثبات لاختبار التفكير المتشعب (٠,٨٨) وتعد قيمة مقبولة لمعامل الثبات واستخدم الباحث معادلة (كودر – ريتشارد ٢٠) للتحقق من ثبات فقرات الاختبار تستعمل هذه المعادلة على وجه الخصوص مع الاختبارات التي يكون تصحيحها فقراتها صفر او واحد، وبلغ معامل الثبات (٠،٩٠). وتعتبر قيمة مقبولة لمعامل الثبات وبالتالي فان متوسط معامل الثبات (٠,٨٩) هو معامل ثبات جيد.

٨. الصيغة النهائية للاختبار: أصبح الاختبار بصيغته النهائية مكونا من (٢٥) فقرة وتراوحت الدرجة الكلية بين (٠ – ٤٠) درجة تقسمت (٢٠) درجة لفقرات الاختيار الاختيار من متعدد و(٢٠) درجة لفقرات الاختبار المقالية

خامسًا: اجراءات تطبيق التجربة

باشر الباحث بتطبيق التجربة على متعلمي عينة الدراسة وقد قام الباحث بما يأتي :

قبل تطبيق التجربة .

١. اجراء عمليات التكافؤ بين مجموعتي الدراسة في المتغيرات التي تم ذكرها في التصميم التجريبي .

٢. اعداد الخطط التدريسية لكلا المجموعتين (التجريبية والضابطة)،وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين.

ب. التطبيق الفعلي للتجربة .

حفاظاً على سلامة التصميم التجريبي وتحقيق اهداف الدراسة وصولاً إلى نتائجه ، قام الباحث بالإجراءات الاتية:

١. التدريس الفعلي يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/١١/٦ وانتهت يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/١/٥

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

٢. تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي يوم الاحد الموافق ٢٠٢٣/١/٨ وتم تبليغ المتعلمين قبل اسبوعين من تاريخ اجرائه .
٣. تم تطبيق اختبار التفكير المتشعب يوم الخميس الموافق ١٠/١/ ٢٠٢٣ وتم تبليغ المتعلمين قبل اسبوعين من تاريخ اجرائه.

الفصل الرابع

عرض النتائج و مناقشتها

أولاً : عرض النتائج

أ. عرض نتائج الفرضية الاولى :

تم التحقق من الفرضية الفرعية الاولى للدراسة بحساب المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري بين درجات متعلمي المجموعة التجريبية و الضابطة لاختبار التحصيل الدراسي ، النتائج اظهرت ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٣٠,٠٧) درجة بانحراف معياري (٤,١١) و المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٢٦,١٣) درجة بانحراف معياري (٥,٤٢) بدرجة حرية (٩٠) اتضح أن هنالك فروق عند مستوى الدلالة الإحصائية (٠،٠٥) اذ بلغت القيمة (t) المحسوبة (٣,٩١٥) وهي أكبر من القيمة (t) الجدولية (١,٩٨٧) وهذا يعني تفوق متعلمي المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجيّة ويتلي البنائيّة على متعلمي المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل الدراسي لمادة الفيزياء وكما مبين في الجدول رقم (٣)

جدول (٣) نتائج T-Test في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
التجريبية	٤٥	٣٠,٠٧	٤,١١	٩٠	٣,٩١٥	١,٩٨٧
الضابطة	٤٧	٢٦,١٣	٥,٤٢			
الضابطة	٤٧	٢٦,١٣	٥,٤٢			

كما استخدم الباحث (η٢) لحساب الفاعلية أي حجم الأثر للمتغير المستقل في التحصيل الدراسي لمادة الفيزياء وكانت قيمته (٠،١٤٦)وهذه القيمة تعد كبيرة حسب تفسير(Grissom&Kim,٢٠٠٥).

وبهذا ترفض الفرضية الاولى للدراسة وتقبل البديلة وكما يلي :

يوجد فروق عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبيّة التي تدرس وفق استراتيجيّة ويتلي البنائيّة ومتوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية تُعزو إلى مستوى التحصيل الدراسي.

ب . عرض نتائج الفرضية الثانية للدراسة:

تم التحقق من الفرضية الفرعية الثانية للدراسة بحساب المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري بين درجات متعلمي المجموعة التجريبية و الضابطة لاختبار التفكير المتشعب ، النتائج اظهرت ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٢٩,٤٩) درجة بانحراف معياري (٣,٤٦) و المتوسط الحسابي للمجموعة

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

الضابطة (٢٦,١٥) درجة بانحراف معياري (٥,١٦) بدرجة حرية (٩٠) اتضح أن هنالك فروق عند مستوى الدلالة الإحصائية (٠،٠٥) اذ بلغت القيمة (t) المحسوبة (٣,٨٧٠) وهي أكبر من القيمة (t) الجدولية (١,٩٨٧) وهذا يعني تفوق متعلمي المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجيّة ويتلي البنائيّة على متعلمي المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير المتشعب لمادة الفيزياء كما في الجدول رقم(٥).

جدول (٥) نتائج T-Test في اختبار التفكير المتشعب

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمةTالمحسوبة	قيمة T الجدولية
التجريبية	٤٥	٢٩,٤٩	٣,٤٦	٩٠	٣,٨٧٠	١,٩٨٧
الضابطة	٤٧	٢٦,١٥	٥,١٦			

وبهذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل البديلة :

يوجد فروق عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبيّة التي تدرس وفق استراتيجيّة ويتلي البنائيّة ومتوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية في التفكير المتشعب. و استخدم الباحث (η٢) لحساب الفاعلية أي حجم الاثر للمتغير المستقل في التفكير المتشعب وكانت قيمته (٠،١٤٣) وهذه القيمة تعد كبيرة حسب تفسير(Grissom&Kim,٢٠٠٥).

ت. عرض نتائج الفرضـــية الثالثة للدراسة

تم التحقق من الفرضية الصفرية الرئيسية للدراسة بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات متعلمي المجموعة التجريبية لاختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير المتشعب، النتائج اظهرت ان معامل الارتباط يساوي (٠،٣١) وتشير هذه النتيجة إلى وجود علاقة ارتباطية بين المتغيرين حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (٣,٠٢) في حين كانت القيمة التائية الجدولية (١,٩٨٧) بدرجة حرية (٨٨) وتعتبر هذه النتيجة دالة احصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ويعتبر نوع الارتباط (موجب) جدول رقم (٦)

جدول (٦) نتائج T-Test في اختبار التحصيل الدراسي و التفكير المتشعب

معامل الارتباط	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	درجات الحرية	مستوى الدلالة ٠,٠٥	نوع الارتباط
٠,٣١	٣,٠٢	١,٩٨٧	٨٨	دال	موجب

وبهذا ترفض الفرضية الرئيسية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة ، يمكن القول :

يوجد علاقة ارتباطية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α ≤ ٠,٠٥) بين متوسط درجات متعلمي المجموعة التجريبية التي تدرس وفق استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في مستوى التحصيل الدراسي والتفكير المتشعب.

ثانيا : مناقشة الفرضيات

أ. تفسير النتائج المتعلقة بالتحصيل الدراسي

يرى الباحث أن اسباب تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي بمادة الفيزياء تعزو اسبابه إلى إن استراتيجيّة ويتلي البنائيّة ساعدت المتعلمين على إعطاء

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

الفرصة في حل المشكلات في مواقف جديدة و استخدام الأنشطة التعليمية التي تعتبر الوسائل الرئيسة التي اعتمدها الباحث في تقديم المادة بشكل متعدد ساهمت بتشويق وأثارة المتعلمين ساعدتهم على ترسيخ المعلومات في أذهانهم ،أدى استخدام استراتيجيّة ويتلي البنائيّة من خلال صياغة الاسئلة على شكل مشكلة إلى اثارة اهتمام المتعلمين وانتباههم للدروس المتعلقة وإثارة الدافعية لديهم وتركيز بؤرة الانتباه في عملية التعلم وهذا ما تدعمه نظريات التعلم البنائية في تركيز انتباه المتعلمين وجعلت الاستراتيجية المتعلم محوراً للعملية التعليمية والسبب في ذلك يعود إلى تشجع المتعلمين على حرية التفكير و تقبل كل الافكار المطروحة من قبلهم اذ يعمل على تفاعل المتعلمين مع الدرس وزيادة في التحصيل لديهم ، ويساعد المتعلمين على التنبؤ بالحلول من خلال اسئلة مثيرة للتفكير (مشكلة - موقف) ويدفع المتعلمين للربط بين الموضوعات الرئيسة والفرعية لمادة الفيزياء مما يجعل تعليم المتعلمين مستمر ومنظم وفق مراحل الاستراتيجية (المهام ، المجموعات المتعاونة ، المشاركة)

ب. تفسير النتائج المتعلقة بالتفكير المتشعب

اظهرت النتائج ان هناك فرق عند مستوى الدلالة الإحصائية لصالح متعلمي المجموعة التجريبية ، ويرى الباحث ان هذا الفرق يعود إلى استخدام استراتيجيّة ويتلي البنائيّة القائمة على حل المشكلات و يعزوا الباحث هذا التفوق إلى عدة اسباب منها إن عرض الموضوع في صور مشكلات حياتية وتوجيه المتعلمين إلى تجزئة هذه المشكلة قد زاد دافعيتهم نحو التعلم وإعطائهم فرصة للمشاركة في اثناء الدرس مما ولد لديهم التشجيع على استعمال مهارات التفكير المتشعب من اجل معالجة كل الافكار والخبرات التي تولد لديهم بشكل ينسجم مع المادة واستخدام الكلمات غير المعقدة خاصة أن التفكير المتشعب يظهر من خلال قدرة الفرد على مواجهة المشكلات بحذر و بطريقة منهجية ، إن مراحل استراتيجيّة ويتلي البنائيّة التي اتبعها الباحث مع متعلمي المجموعة التجريبية أسهم بشكل كبير في الجانب الوجداني للتفكير المتشعب الذي يؤثر بدرجة كبيرة على اتخاذ الفرد لقراراته في جميع مواقف الحياة، وذلك لأن ما يتخذه الفرد من قرارات يكون بمثابة المرايا التي تعكس شخصيته وما يحمله من أفكار وقيم واتجاهات، ولمهارات التفكير المتشعب أهمية في حياة الفرد العملية و يرى الباحث إن التفكير المتشعب قد أثر ايجابياً على بعض خصائص التفكير للمتعلمين فهو يمس حياة المتعلم ويتيح الفرصة أمامهم لمعايشة الكثير من المواقف الحياتية التي يمرون بها، من الطلاقة و المرونة و الاصالة و الحساسية للمشكلات و الموضوعية وهذا يزيد من إقبال المتعلمين على التعلم وينمي دافعيتهم للإنجاز والرغبة في المعرفة وتقديرهم للعلم ،ان خطوات التفكير المتشعب يتضمن انشطة عقلية يمارسها المتعلمين بطريقة معرفية ووجدانية بناءً على الادراك والفهم وحل المشكلات وصولا لتحقيق الهدف وهذا يتلاءم مع مراحل استراتيجيّة ويتلي البنائيّة ولهذا زاد من مستوى التفكير المتشعب لدى متعلمين الصف الثالث المتوسط للمجموعة التجريبية.

ت .تفسير النتائج المتعلقة بعلاقة التحصيل الدراسي بالتفكير المتشعب

أظهرت النتائج إن هنالك علاقة ارتباطية بين التحصيل و التفكير المتشعب وإن هذه العلاقة طردية ، فكلما كان هنالك تفكير متشعب لدى المتعلمين ارتفع مستوى التحصيل الدراسي لديهم ، ويرى الباحث إن التحصيل الدراسي و التفكير المتشعب يسيران ضمن عمليات التأثر والتأثير ، كما إن التفكير المتشعب يشجع المتعلمين على الاعتماد على أنفسهم وزيادة الثقة أثناء الدرس بحل المشكلات لان المتعلمون هم القائمون على حل المشكلة، حيث يسيطرون على المشكلة ، وبالتالي انعكس على مستوى التحصيل الدراسي لديهم بالاتجاه الايجابي .

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات العدد العشرون – نيسان ٢٠٢٣ – رمضان ١٤٤٤
ISSN-2536-0027

ثالثا: استنتاجات الدراسة

تشير استنتاجات الدراسة التي توصل اليها الباحث الى إنه :

أ- يمكن اعتماد استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في تعليم مادة الفيزياء التي لها خصوصية كونها تعتمد على حل المشكلات.

ب- التعليم باستراتيجيّة ويتلي البنائيّة ساهم في تحسين التحصيل الدراسي لمتعلمي المجموعة التجريبية وهذا ما أشارت اليه النتائج .

ت- التعليم باستراتيجيّة ويتلي البنائيّة كان له الفاعلية في تنمية التفكير المتشعب لدى متعلمي المجموعة التجريبية وهذا ما أشار إليه النتائج

ث- التعليم باستراتيجيّة ويتلي البنائيّة مكّن متعلميها من القدرة على ربط ما لديهم من معرفة فيزيائية سابقة مع المعرفة الجديدة التي حصلوا عليها، وعمل أيضاً على تنشيط الذاكرة وربط الأفكار وتهيئة التفكير لدى المتعلمين بإعطاء الإجابات والحلول المبدئية للمشكلة .

رابعا: توصيات الدراسة

الاهتمام باستراتيجيّة ويتلي البنائيّة وذلك من خلال تضمينها في مناهج وزارة التربية، والعمل على تأهيل متعلمي قسم الفيزياء في كليات التربية أثناء فترة أعدادهم لمهنة التدريس وتدريبهم على كيفية استخدامهما في التدريس فضلاً عن الاهتمام بتحسين جوانبهم الوجدانية ،وعقد دورات تدريبية لتدريب معلمي الفيزياء للمراحل المختلفة على استعمال استراتيجية استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في تدريس مادة الفيزياء ، وذلك لفاعليتهما في التحصيل الدراسي والتفكير المتشعب و الاهتمام بدورات الاعداد والتدرب والتعليم المستمر على المستوى الجامعي والثانوي ، وتضمين هذه الدورات موضوعات عن استراتيجيّة ويتلي البنائيّة والتفكير المتشعب.

خامســـا: مقترحات الدراسة

يقترح الباحث استكمالاً للدراسة الحالية إجراء دراسة أخرى في مادة الفيزياء لمعرفة فاعلية استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في متغيرات أخرى مثل(التفكير المنتج ، الوعي الفيزيائي ، الحس الفيزيائي) ولمراحل دراسية اخرى مع الأخذ بالحسبان متغير الجنس وإجراء دراسات تستخدم استراتيجيّة ويتلي البنائيّة في تعليم باقي المواد الدراسية و إجراء مقارنات بين الاستراتيجية مع نماذج وتصاميم أخرى وفق نظريات أو أساليب متنوعة لمعرفة حجم الاثر ودعوة معلمي مادة الفيزياء إلى استخدام استراتيجية ويتلي البنائية في استخدامها وذلك لفاعليتها في التحصيل الدراسي و تنمية التفكير المتشعب .

الخاتمة

إن تطبيق استراتيجية ويتلي البنائية لها نتائج إيجابية ومؤثرة على المتعلمين حيث أثبتت جديتها في إكسابهم الكثير من المهارات والمعارف المختلفة و تنمية مهارات التفكير لديهم كما اثبتت نتائجها الهامة في إكساب المتعلمين العلم والمعرفة المطلوبة كما تعمل على مراعاة الفروق الفردية والاختلافات الكثيرة بين المتعلمين ، يمكن أن تلبي الاحتياجات المختلفة للمتعلمين واستيعاب قدراتهم المختلفة في نفس الوقت، وذلك بتطبيق أنماط التعلم وتطبيق التدريس المتمايز في الفصول الدراسية لمختلف مراحل التعليم، بما يحقق أهداف العملية التعليمية ويحفز دافعية المتعلمين بما يتناسب حسب الاحتياجات المختلفة ويحقق تكافؤ الفرص التعليمية للجميع.

ISSN-2536-0027

المصادر والمراجع

- **القران الكريم.**

١. سمرة محمود، الطيطي، محمد.(٢٠١٩)،**مناهج البحث العلمي**،عمان،الاردن:دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع.
٢. الأحمد ، أمل ،منى الحموي.(٢٠١٠) ،**التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الذات** ، ، المجلد (٢٦) ، جامعة دمشق : مجلة جامعة دمشق.
٣. جرجري،اسراء.(٢٠٢٢)، **أثر نموذج ويتلي في تنمية مهارات الحس العددي لدى طلاب الصف الخامس في الرياضيات**،دراسة منشورة ،مجلد ٣،العدد٤،مجلة نسق، العراق ، بغداد.
٤. حلفي، انتصار. (٢٠٢٠)، **التفكير الشمولي**،(ط١)، العراق :مكتب الامير للطباعة والاستنساخ.
٥. زاملي ،علي ،واخرون.(٢٠٠٩)،**مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي** ، (ط١)، عمان :مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
٦. زيتون ، كمال.(٢٠٠٣)،**التدريس نماذجه ومهاراته** ،(ط١)،القاهرة :عالم الكتب.
٧. سعد،علي.(٢٠٢١)، **أثر استراتيجية باير في تنمية التفكير المتشعب لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ العربي الإسلامي**، رسالة ماجستيرمنشورة ، مؤسسة العراقة للثقافة والتنمية ،العراق ،
٨. سليتي، فراس، (٢٠٠٨): **إستراتيجيات التعلم والتعليم**،النظرية والتطبيق،(ط١)،عمان:عالم الكتب الحديث.
٩. سليمة ،فاطمة.(٢٠٢٢)، **تأثير استخدام نموذج ويتلى المتمركز حول المشكلة على تعلّم بعض مهارات ألعاب المضرب لطالبات الفرقة الاولي بكلية التربية الرياضية جامعة المنوفية**،دراسة منشورة ،المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ،مصر .
١٠. شروف،محمد.(٢٠١٦)،**أثر استخدام التفكير المتشعب في تنمية القدرة المكانية الإتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الاساسي في مديرية تربية شمال الخليل، رسالة ماجستير منشورة** ،جامعة القدس، فلسطين.
١١. عبد الاه،ميمي.(٢٠٢٢)، **"فاعلية تطوير وحدة اللغة العربية باستخدام بعض استراتيجيات التفكير المتشعب واستراتيجيات التعلم الممتع في تنمية مهارة الطلاقة التعبيرية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**،دراسة منشورة ،مجلة جامعة الوادي الدولية للعلوم والتربية ،مصر.
١٢. عبد الستار،هاني.(٢٠١٤)،**موسوعة الفيزياء المبسطة**،ط١،مصر ،القاهرة : دار العلوم للنشر و التوزيع.
١٣. عتوم ،عدنان يوسف والمنيزل، عبد الله فلاح(٢٠١٩) ،**مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية**، ط١، عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
١٤. عدوان،زيد، داود،احمد.(٢٠١٦)،**النظرية البنائية الاجتماعية وتطبيقاتها في التدريس**،(ط١)،عمان:مركز ديبونو لتعليم التفكير.
١٥. عزيز،حاتم،مهدي،مريم.(٢٠١٥)،المنهج و التفكير،ط١،عمان،الاردن:دار الرضوان للنشر و التوزيع.
١٦. علام،صلاح.(٢٠٢٢)،**البحث التربوي كفايات للتحليل و التطبيقات**،ط١،عمان:دار الفكر.
١٧. قطامي، نايفه .(٢٠١٣)،**نموذج شوارتز وتعليم التفكير**، عمان :دار المسيرة للنشروالتوزيع.

ISSN-2536-0027

١٨. مجيد، سوسن شاكر.(٢٠١٤): **أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**، ط٣، عمان، الاردن :مركز ديبونو لتعليم التفكير.
١٩. محمود ،صلاح الدين.(٢٠٠٨)، **تفكير بلا حدود (رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه)** ، (ط١)، القاهرة :عالم الكتب.
٢٠. محمودي،محمد.(٢٠١٩)،**مناهج البحث العلمي** ،ط٣، صنعاء ، اليمن :دار الكتب.
٢١. مرعي،توفيق، حيلة،محمد. (٢٠٠٠) ، **المناهج التربوية الحديثة مفاهيمها وعناصرها واسسها وعملياتها** ، عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
٢٢. مزروع ،وأخرون.(٢٠١٦)،**لغة التربية العلمية مسرد موسع للمصطلحات و المفاهيم الرئيسية في تدريس العلوم و تعلمها**،السعودية:دار جامعة الملك سعود للنشر.
٢٣. نجدي، احمد ،واخرون . (٢٠٠٥). **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم** ، (ط١)، القاهرة : دار الفكر العربي للنّشر والتّوزيع.
٢٤. نصر الله ، عمر .(٢٠١٠)،**تدني مستوى التحصيل و الانجاز المدرسي** ،(ط٢) عمان: دار وائل للنشر.
٢٥. يماني، عبد الكريم.(٢٠٠٩)، **فلسفة القيم التربوية**، ،(ط٢)، الأردن: دار الشروق.
٢٦. يوسف، أمال.(٢٠٠٧)، **العلاقة بين استراتيجيات التعليم و الدافعية للتعلم و اثرهما على التحصيل الدراسي** ,أطروحة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علوم التربية، الجزائر.

المراجع الاجنبية

.١ Delgado , M .& Nystrom.(٢٠٠٦),Curiosity question , Journal of Neurophy Siolgy ,No(. (٨٤
.٢ Ridlon , C. (٢٠٠٩), Learning Matematics via AProblem – Centered Appoach : A two – year study , Mathematical Thinking and Learning An International Journal . ١١(٤) ١٨٨– .٢٢٥
.٣ Kwan, C. Y. (٢٠١١), What is Problem- Based Learning (PBL)? It is magic, myth and mindset. Centre for Development of Teaching and Learning. August,. ٣, (٣) ٣٥-٢٩
.٤ Brown, B. (١٩٩٨), Applying Constructivism in Vocational and Career Education, ERIC, NO .٣٧٨
.٥ Na Man, et al.(٢٠٢١),Using Computer Cognitive Atlas to Improve Students' Divergent Thinking Ability, Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC),China
.٦ Grissom, R. J., & Kim, J. J. (٢٠٠٥). Effect sizes for research: A broad practical approach. Lawrence Erlbaum Associates P