فاعلية تصميم تعليمي – تعلمي على وفق النظرية ما بعد البنائية في اكتساب المفاهيم عند طلاب الصف الرابع الاعدادي

م.م غسان عبد الواحد مالك
أ. د. مشرق محمد مجول
جامعة بابل – كلية التربية الاساسية

The Effect of Design (instructional-learning) According to the Post-Constructivist Theory in Acquiring Concepts among Fourth Grade Middle School Students

Assis.Lect.Ghassan AbdWahid Malik
Pror.Dr. Mushroq Mohammed Majoul
Email: ggassanh@gmail.com
رقم الموبايل/ 07808127802

Summary of the research

The current research aims to: build an educational-learning design according to the post-constructivist theory in acquiring concepts among the students of the fourth year of middle school. The experimental group that will be taught (instructional-learning design) and the students of the control group that will be taught in the usual way on the concepts acquisition test. The research sample consisted of (68) students from the fourth scientific grade, distributed into two groups, one of them experimental (33) students and the other control (35) students. Equivalence in the variables (chronological age, intelligence, previous information, previous academic achievement, parental achievement). Teaching plans were prepared and included two types of plans, one for the experimental group with educational design using post-constructivist models, and the other for the control group according to the usual method. The researchers prepared a physical concepts acquisition test. This test includes (45) multiple-choice test items to measure the extent of concepts acquisition. Its validity, the coefficient of difficulty, ease and discrimination, the effectiveness of alternatives, and the stability of the test were confirmed. The researchers applied the experiment for the academic year 2022_2023 and after completing the actual teaching and applying the research tool, the data were processed statistically using the (SPSS-21) program, and the results showed that the experimental group outperformed the control group in acquiring physics concepts. .

Keywords: Design (instructional-learning), Post-Constructivist, Concepts.

مستخلص البحث

يهدف البحث الحالي الى : التعرف على فاعلية تصميم تعليمي – تعلمي على وفق النظرية ما بعد البنائية في اكساب المفاهيم عند طلاب الصف الرابع الاعدادي ولتحقيق هذا الهدف صاغ الباحثان الفرضية الصفرية التالية : لا يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس (بالتصميم التعليمي/التعلمي) وطلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية على اختبار اكتساب المفاهيم. تكونت عينة البحث من (٦٨) طالبا من طلاب الصف الرابع العلمي الموزعين على مجموعتين احداهما تجريبية وبواقع(٣٣) طالباً والاخرى ضابطة وبواقع (٣٥) طالباً , اختار الباحثان التصميم التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة والاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم وقد تم التحقق من السلامة الداخلية من خلال

اجراء التكافؤ في متغيرات (العمر الزمني، والذكاء، المعلومات السابقة ،والتحصيل الدراسي السابق، تحصيل الوالدين). تم اعداد الخطط التدريسية وقد شملت نوعين من الخطط , احدهما للمجموعة التجريبية بالتصميم التعليمي باستخدام نماذج مابعد البنائية, و الاخرى للمجموعة الضابطة بالطريقة الإعتيادية . إعد الباحثان اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية , يتضمن هذا الاختبار من (٤٥) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد لقياس مدى اكتساب المفاهيم , وتم التأكد من صدقه , ومعامل الصعوبة و السهولة والتمييز , وفعالية البدائل , وثبات الاختبار . طبق الباحثان التجربة في الفصل الاول من العام الدراسي (٢٠٢٢_٢٠٢٣) وبعد الانتهاء من التدريس الفعلي وتطبيق اداة البحث تم معالجة البيانات احصائيا باستخدام برنامج (SPSS-21) ،اظهرت النتائج أن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الفيزياء بناءً على هذه النتائج وضع الباحثان عدداً من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية : تصميم تعليمي _ تعلمي،مابعد البنائية،المفاهيم.

اولا- مشكلة البحث:

لقد طرأ تغيير كبير على فلسفة تدريس العلوم حديثاً عما كانت عليه في السابق بحيث اصبحت تقوم على التأكيد على الدور الايجابي للطالب في العملية التعليمية وتهيئة لممارسة عمليات ومهارات فكرية ويدوية مختلفة والاهتمام بطرائق التدريس التي تساعد على اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وتُعدّ الفيزياء من العلوم الاساسية التي تحتوي على الكثير من المفاهيم المجردة، والمسائل التي تحتاج الى توضيح وتقريب الى ذهن الطالب ليتمكن من إدراكها وفهمها ومن ثم تعلمها وتوظيفها في حياتهِ العامة، كما إن تدريسها يحتاج الى جهد وطرائق تدريس متنوعة حسب تنوع موضوعاتها المتعددة ، لكن ما نراه اليوم في مدارسنا هو غير ذلك فمن خلال خبرة الباحثان في مجال تدريس الفيزياء لمدة (٢٠) سنة لاحظا أن هناك ضعف وتدني في اكتساب المفاهيم الفيزيائية ، يضاف إلى ذلك آراء أولياء الأمور في اجتماعات مجالس الآباء والمدرسين أو من خلال زيارتهم إلى المدرسة التي أشارت إلى أن أبنائهم يشكون من عدم فهمهم الصحيح للمادة الدراسية. وعدم قدرة الطالب على الربط بين ما يسمع ويشاهد أثناء جلسات التدريس وبما يمتلكه من معلومات. إن ما يتعلمه الطلاب من مفاهيم بأساليب التعلم الاعتيادية وتمثيلها بالعقل للحصول على معنى لها يختلف من متعلم إلى آخر تبعا للفروق الفردية بينهم ولهذا يحصل تباين في مستوى فهم تلك المفاهيم بسبب اختلافها في النوع ومستوى التجريد أو في عناصرها وصفاتها المميزة وقد يؤدي هذا التباين والضعف في اكتساب هذه المفاهيم إلى تولد فهم بديل عند الطلاب. وهذا يناقض ما أشارت إليه بعض الأدبيات من أن الهدف الأساسي من التربية هو تربية أفراد قادرون على صنع أشياء جديدة ولا يقومون فقط بتكرار ما صنعته الأجيال السابقة ،أفراداً مفكرين ، مبدعين ، مكتشفين. ولمعالجة حالة تدني اكتساب المفاهيم عند المتعلمين. قدم الباحثان استبانة إلى مجموعة من مدرسي الفيزياء [١] في المرحلة الثانوية بمركز المحافظة طرح فيها استعمال

(١) - أ.م. د. قصي ليلو جساب / ثانوية كربلاء / مناهج وطرائق تدريس عامة .
- م . د. وليد صفر جبر / اعدادية الديوانية للبنين / مناهج طرائق تدريس عامة .
- م . د. فارس جاسم محمد / متوسطة الحسن للبنين / مناهج وطرائق تدريس عامة .
- ميثم ياسين مهدي / اعدادية الرازي للبنين / بكالوريوس علوم فيزياء .
- عارف عبد الأمير جاسم / ثانوية الغدير للبنين / بكالوريوس علوم فيزياء .

تصميم تعليمي وفق النظرية ما بعد البنائية فتباينت آراؤهم بشأن ذلك لأسباب متعددة ومختلفة، وهنا برزت مشكلة البحث التي تتطلب الإجابة عن التساؤل الآتي:-

(ما فاعلية تصميم تعليمي ـ تعلمي وفق النظرية ما بعد البنائية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الرابع الاعدادي ؟)

ثانيا- أهمية البحث:

شهدت التربية تطورا ملحوظا وكبيرا وإظهرت أشارات على التحول من التركيز على المضمون الدراسى كهدف رئيسي لها إلى التركيز على تفكير الطالب ومهاراته، بعتباره مقصد التربية وواسطتها، وقد ادى ذلك الى اجراء تحولات كبيرة في المؤسسات وأدوارها ووظائفها والأدوات التي تستعملها التربية لتحقيق غاياتها ابتدءا"بالمناهج والمدرسة والمدرس والأساليب التربوية والأدوات والتقنيات المختلفة المستخدمة في التعليم (بكار،٢٠١١ : ٢٠). وكذلك تأكيد المتخصصون في التربية العلمية إلى أن تدريس العلوم بصفة عامة، وتدريس الفيزياء بصفة خاصة لا ينحصر على نقل المعرفة الى الطلبة بل يتعده ذلك كونه عملية تساعدهم على بناء معارفهم وتطوير فهمهم للعالم من حولهم وبتكامل شخصياتهم في مختلف جوانبها.(عبد السلام، ٢٠٠٦:١٤٨) . فالمهمة الأساسية في تدريس العلوم هي توجيه الطلبة كيف يفكرون لا كيف يحفظون المقررات الدراسية من دون إدراكها وتوظيفها في الحياة بصورة عملية ويعد مدرس العلوم المفتاح الرئيس لتحقيق الأهداف التعليمية في تدريس العلوم، وإن أفضل المناهج والكتب والبرامج والنشاطات العلمية المدرسية قد لا تتحقق أهدافها ما لم يكن مدرس العلوم متميزاً في طريقة تدريسه وأسلوب تعليمه. (زيتون،٢٠٠٥: ١٣٣) . في ظل التوجهات الجديدة التي تدعو الى تطوير وتحسين جودة التعليم ظهر ما يسمى بتكنولوجيا التعليم و هندسة البيئة التعليمية مما ادى الى ظهور علم يدعى التصميم التعليمي ، وهو يصف الاساليب والاجراءات التي تتعلق باختيار المادة التعليمية ، والوسائل والادوات المراد تصميمها وتطويرها وتقويمها لأجل ايجاد تصميمات تدريسية تساعد المدرس على ايجاد افضل الاستراتيجيات والطرائق التعليمية في اقل وقت وجهد لأحداث التعلم الافضل للطلبة.(دروزة ،٢٠٠٠: ١٨).وهناك عدة نظريات للتعلم ومن أحدثها نظرية ما بعد البنائية التي عرفها (السمان ٢٠١٩، ٢٨) بأنها مجموعة من المبادئ والافتراضات التي تستند إلى طبيعة كل من المعرفة واكتسابها ودراستها وانتاجها وتنظيم بنائها وتوظيفها في مواقف جديدة وكذلك العمليات العقلية الفكرية مثل البحث والاستقصاء وتوليد الأسئلة والتقييم الناقد بالإضافة إلى البيئة التعليمية التي تحفز على إنتاج المعرفة وقد ظهرت نظرية ما بعد البنائية نتيجة الانتقادات التي وجهها الباحثون للبنائية وتفسيرها لعملية التعلم وبخاصة الباحثون في تعليم العلوم، حيث أرادت مجموعة من العلماء تجاوز التعارض التقليدي بين العلوم الطبيعية و الاجتماعية (Taber,2006:42) . ان الأمر الذي جمع بين رواد ما بعد البنائية هو رغبتهم في تضمين الأشياء المادية في تفسير صنع الواقع، حيث يرون أن الواقع لا يمكن أن يوجد فقط في التفاعل الاجتماعي، وهذا هو للتفاعل البشري، ربما يكون Latour الأقوى في دعوته للعودة إلى استعارة لفظة البناء، وهو يجللا بأنه عندما يقال إن شيئا ما قد تم بناؤه، فليس لغزا ان نبثق من العدم" نحن في الواقع قادرون على متابعة عمليات البناء والنظر فيها والعناصر والمولد المختلفة التي تشكل جزءا من أعمال البناء، لن يكون من المنطقي شرح بناء عند النظر فقط في الأمور الاجتماعية و التفاعلات. (Maaike Knol, 2011). وتعد المفاهيم الفيزيائية حجر الاساس واحد فروع التربية العلمية إذ تساعد في اكتساب المعارف والمهارات المختلفة، إذ تلعب دورًا حيويًا في بناء شخصية الطالب العلمية، و كما أن المفاهيم سهلة التذكر وأكثر استقراراً وثباتاً ، وتساعد على تنظيم الخبرة وبناء القيم والاتجاهات التي يستطيع الطالب توظيفها اكثر من مرة مختلفة اكثر من مرة واحدة وتعتبر وسيلة فعالة لتحفيز النمو الذهني وتعزيزه، واستخدام طريقة

التفكير العلمي في التصدي للمشكلات وحلها, وتعد من أدوات التفكير الاستقصائية الأساسية.(خطايبة،٢٠٠٥: ٤٠). يمكن تلخيص اهمية البحث من خلال المعلومات التي تم عرضها فيما يأتي:

جاءت هذه الدراسة استجابة للاتجاهات الحديثة التي تركز على تعليم كل فرد كيف يتعلم مما يساعد على إثراء الموقف التعليمي .

تقديم تصميم تعليمي تعلمي حديث قد يسهم في اكتساب الطلبة المفاهيم الفيزيائية .

يُعَد هذا البحث الأول في العراق الذي يتطرق إلى تصميم تعليمي تعلمي وفقاً لنظرية ما بعد البنائية.

ثالثاً- هدفا البحث :- يتمحور هدف هذا البحث الى بناء تصميم تعليمي – تعلمي على وفق النظرية ما بعد البنائية في اكساب المفاهيم عند طلاب الصف الرابع الاعدادي بالإضافة الى التعرف على فاعلية التصميم التعليمي – التعلمي على وفق النظرية ما بعد البنائية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الرابع الاعدادي.

رابعاً- فرضية البحث: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس مادة الفيزياء(بالتصميم التعليمي ـ التعلمي) وفق النظرية ما بعد البنائية وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي سوف تدرس مادة الفيزياء بالطريقة الاعتيادية على اختبار اكتساب المفاهيم لمادة الفيزياء.

خامساً- حدود البحث: طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية ، الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي(٢٠٢٢-٢٠٢٣) ، ويشمل الفصول الخمس الاولى للصف الرابع العلمي من كتاب الفيزياء .

سادساً- مصطلحات البحث:

الفاعليه : وفقاً لما ذكره (قطامي،٢٠٠٤) : "تقويم العملية التي إنتجت إلنتائج أو المخرجات التي يمكن ملاحظاتها".

(قطامي،٢٠٠٤: ٤٧٥)

و(بابطين،٢٠٠٦) : "مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيراً مستقلاً في المتغيرات التابعة". (بابطين،٢٠٠٦: ٢٢)

التعريف النظري: الباحثان يتفقان مع تعريف (بابطين، ٢٠٠٦) كونه يعبّر عن هدف البحث.

التعريف الاجرائي : حجم التأثير الذي يحدثه المتغير المستقل تصميم تعلمي- تعليمي وفقا للنظرية ما بعد البنائية .

التصميم التعليمي . التعلمي: يعرفه:(الحيلة،١٩٩٩):"أنه علم وتقنية يبحث في وصف افضل الطرائق التعليمية التي تحقق النتاجات التعلمية المرغوب فيها وتطويرها، على وفق شروط معينة"(الحيلة،١٩٩٩: ٢٧).

وفقا لـ(ربايعة،٢٠١٥): " العملية إلتي تهدف وضع خطة لإستخدام عناصر بيئة المتعلم والعلاقات المرتبطة بها، بحيث تدفعه للاستجابة في مواقف معينة، وتحت ظروف معينة لإكسابه خبرات محددة، و تغيير سلوكه إو إدواته لتحقيق الإهداف المقصودة " . (ربايعة،٢٠١٥ :٢٦)

تعريف النظري: يتفق الباحثان على تبني تعريف (ربايعة،٢٠١٥)

التعريف الإجرائي: هي اجراءات منظمة لتخطيط العملية التعليمية- التعلمية تتمثل بأربع مراحل (التحليل، التصميم، التنفيذ، التقويم) لمحتوى منهج الفيزياء للصف الرابع العلمي.

النظرية ما بعد البنائية : عرفها كل من :(Taber, 2006) : هي التي تحكم عملية اكتساب المعرفة؛ وحفظها وتوظيفها في مواقف جديدة، من خلال دراستها مستهدفا الاهتمام بعمليات البحث عن معلومات معينة في مصادر عدة، والتركيز على عمليات توليد الأسئلة التي تكسب المعرفة. (Taber, 2006 : 42)

و (فايز ،٢٠١١): هي نظرية تعلم تواكب طبيعة عصر ما بعد الحداثة وتعقده المعرفي تلك التي تقوم على توظيف التطوّرات العلمية والتقنيّة في بيئة تعلم تعاونية نشطة ترتكز على مشكلات تتحدى قدرات المتعلمين وتحفزهم على إنتاج المعرفة بأنفسهم لدمجها في عالمهم وحياتهم. (فايز مينا،٢٠١١: ٢١)

التعريف النظري: مجموعة من المبادئ والافتراضات التي تستند إلى طبيعة كل من المعرفة، واكتسابها ودراستها وإنتاجها، وتنظيم بنائها وتوظيفها في مواقف جديدة، وكذلك العمليات العقلية الفكرية مثل البحث، والاستقصاء وتوليد الأسئلة، والتقييم الناقد بالإضافة إلى البيئة التعليمية التي تحفز على إنتاج المعرفة .

التعريف الاجرائي: الاعتماد على مجموعة من الإجراءات والأنشطة التي تتيح لطلاب الصف الرابع الاعدادي اكتساب المفاهيم، ودراستها، وإنتاجها وتنظيم بنائها وتوظيفها في مواقف جديدة.

االاكتساب :عرفهُ كلٌ من: (السلطي،٢٠٠٤) : "هو تشكيل ترابطات تشابكية جديدة، فإذا ما كانت المدخلات مألوفة فستقوي الترابطات المثارة، ويعتمد تكوين الترابطات بشكل كبير على الخبرات السابقة".(السلطي،٢٠٠٤:١٠٣)

و(مرعـي ومحـمد،٢٠٠٥): " يتمثل بقدرة المتعلم على تحديد الصفات ألمميزة للمفهوم وتقديم إمثلة منتمية وإمثلة غير منتمية و مقارنته بالمفاهيم الأخرى المماثلة ويكون جاهز للتطبيق"(مرعي ومحمد،٢٠٠٥: ٢١١)

التعريف النظري: يتبنى الباحثان تعريف " . (مرعي ومحمد،٢٠٠٥)

التعريف الاجرائي: قدرة طلاب الصف الرابع العلمي (عينة البحث) على تحديد المفهوم من خلال تعريفه وتمييزه عن غيره من المفاهيم الاخرى وتطبيقه في مواقف جديدة ويتم قياس هذه القدرة من خلال درجة الطالب في اختبار اكتساب المفاهيم، الذي اعده الباحثان لهذا الهدف.

المفاهيم: عرفها كل من:(Rigeluth, 1997) : "مجاميع أو فئات من الأشياء أو الأحداث أو الأفكار" (Reigeluth , 1997 : 17).

و(ياسين وراجي،٢٠١٢) : "تكوين إدراكي يشكله المتعلم من خلال العمليات الذهنية التي تتناغم مع عمليات اكتسابه كالملاحظة، والتفسير والمقارنة والوصف والتنبؤ وغيرها وأن المفهوم يكتسب معناه كلما حاول المتعلم ربط المعلومات الجديدة بخبراته السابقة" . (ياسين وراجي، ٢٠١٢ : ٤٧)

التعريف النظري: يتفق الباحثان مع تعريف (ياسين وراجي، ٢٠١٢) لأنه يعبر عن هدف البحث.

التعريف الاجرائي : ما يتكون لدى المتعلم من فهم له دلالة فيزيائية من خلال ممارسته للعمليات الذهنية والاعتماد على خبراته السابقة، ويقاس من خلال الدرجة الكلية التي يحصل عليها المتعلم في اختبار اكتساب المفاهيم الذي أعده الباحثان لهذا الغرض .

الخلفية نظرية

أولا : التصميم التعليمي:– ان مدارس العلوم النفسية ولا سيما(العلوم السلوكية،والادراكية المعرفية)التي تولد منها علم تصميم التعليم ، والتي تمثل النظريات التي تعتمد على ربط العلاقة بين المثير الخارجي؛ والإستجابة الملاحظة في البيئة إلتعليمية وهي العلوم السلوكية؛ والتي ساعدت على هندسة مثيرات البيئة التعليمية وتنظيمها بطريقة تساعد على الاستجابة المطلوبة للطالب التي تعبر في مجملها عن عملية التعلم. من ناحية أخرى النظريات التي تركز على دراسة العمليات الادراكية في داخل دماغ المتعلم، تعرف بالعلوم الادراكية المعرفية لتفسير عملية التعلم ،

وهي التي مكنت من التعرف على كيفية تصميم مضمون المادة التعليمية وتنظيمها بصورة تتلائم مع خصائص الطالب الادراكية المعرفية ، وتمكنه من الاحتفاظ بالمعلومات بصورة منتظمة في الدماغ ؛ ثم تمكنه التبصرفي الموقف؛ وإدراك علأقاته. وحل المشكلات؛ وهذه العمليات الإدراكية تعبر في مجملها عن عملية التعلم. (الحيلة ،١٩٩٩: ٣٦)

مراحل التصميم التعليمي :- من مراجعة الادبيات المتعلقة بالتصميم التعليمي وبعض نماذجه يتبين ان بناء هذه التصاميم يمر بمجموعة من المراحل والخطوات الرئيسة والمحددة, متضمنة مجموعة من العمليات الفرعية التي يقوم بها المصمم التعليمي، وعلى الرغم من اختلاف التصاميم التعليمية في شكلها الا انها متفقة في جوهرها.

أولاً- مرحلة التحليل :- يشير التحليل إلى تجميع المعلومات ودراستها وتحليلها وترجمتها والتي يجب انجازها قبل تصميم التعليم والغرض من هذه الخطوة تحديد فيما إذ كان بالإمكان حل المشكلة من طريق عملية التصميم وتتضمن هذه المرحلة تحليل الحاجات التعليمية ، وتحليل المصادر و المعوقات وتحليل المحتوى التعليمي (قطامي واخرون ، ٢٠٠٠ : ٥٢).

ثانياً- مرحلة التصميم :- ويشير التصميم إلى تحديد وإختيار إفضل المعالجات إلتعليمية وصياغة الأهداف السلوكية وتنظيم محتوى المادة الدراسية واختيار الوسائل التعليمية وأساليب تقويمها، فضلا عن وضع الخطط التدريسية على مدار الفصل الدراسي (سالم، ٢٠٠٤: ١٢٨).

ثالثاً: مرحلة التطوير:- وفي هذه المرحلة تتم عملية تحويل الشروط والمواصفات التعليمية الى منتجات تعليمية عاملة وجاهزة للاستخدام من مرحل اعداد السيناريوهات الى التخطيط للانتاج الى التطور الفعلي وعمليات التقويم البنائي الى الاخراج النهائي للمنتج التعليمي(جامع،٢٠١٠: ٢٢١).

رابعاً: مرحلة التنفيذ:- وفي هذه المرحلة يتم وضع التصميم الذي جرى تصميمه موضح التنفيذ الفعلي وفي ظروف حقيقية وتطبيق التدريس الصفي وضمان سير جميع النشاطات بكل جودة واتقان. ولأهمية هذه المرحلة في تحديد موائمة التصميم ومكوناته ومحتواه التعليمي في ظروف واقعية و يتطلب ذلك ان يكون المكلف بعملية التنفيذ مدرباً بشكل جيد على ممارسة التدريس وجمع البيانات عن العملية التعليمية التعلمية (قطامي وأخرون ، ٢٠٠٠ :١٤٤).

خامساً: مرحلة التقويم:- تعد من أهم مراحل التصميم لكونها تقدم معلومات عن ما تم تعلمه وما تم تحقيقه من الأهداف التي حددت مسبقاً, ومدى فعالية عناصر العملية التعليمية بمكوناتها المختلفة (سلامة ، ٢٠٠٢: ١٣٠).

ثانياً : مفهوم ما بعد البنائية:- تستند ما بعد البنائية في تحقيقها لاكتساب المعرفة دراسة وتحليلاً وتفسيراً وعمقاً واتساعاً إلى ثلاثة توجهات رئيسية؛ تتمثل في: نموذج الاستقصاء التقدمي لاكتشاف المعرفة وتحديد جوانبها ونموذج البحث العميق والمنظم لاكتساب المعرفة وبنائها الاستقصاء التقدمي والتوسع في دراسة المعرفة؛ حيث تسهم هذه النماذج في تنظيم أنشطة التعامل مع المعرفة اكتسابا وإتقانا من خلال الاهتمام بالتركيز والتدريب على مجموعة من العمليات من مثل: البحث والاستقصاء؛ والاستنتاج والاستدلال والاستقراء؛ وإعادة بناء المعرفة؛ وتوليد الأسئلة؛ والتلخيص والتقييم وحل المشكلات...إلخ تلك العمليات التي تعمق دراسة المعرفة وتوسعها وتسهم في فهمها واستيعابها وتخزينها وتوظيفها في مواقف متعددة تعد ما بعد البنائية من التوجهات الجديدة التي ظهرت لتقدم أساليب جديدة ومبتكرة في العملية التعليمية؛ حيث تستند في فلسفتها إلى أن المعرفة تُبنى في عقل المتعلم» من خلال تنشيط مجموعة من العمليات الذهنية؛ تنظم بشكل متسلسل ومترابط لتحقق تكامل المعرفة فهمًا وتفسيرًا وتحليلاً وتستند هذه النظرية في مبادئها إلى أن المعلومات المتوفرة في جميع المصادر تعد مواد بسيطة وعادية لا يُستفاد

منها إلا بعد القيام بمعالجتها وتبويبها وتدقيقها وربطها مع مشابهها وتصنيفها في ذاكرة الطالب وحفظها؛ بحيث يتحول المتعلم من مستهلك للمعلومة إلى منتج وموظف لها.

(Deleuze, 2004: 170)

اقتصر هذا البحث على عرض نموذج الاستقصاء التقدمي لنظرية ما بعد البنائية اقترح هذا النموذج (هاگينان Hakkarainen) مع فريقه البحثي في فنلندا في عام(٢٠٠٣م)، وهو إطار تعليمي تعمي يهدف إلى مساعدة التلاميذ في اكتشاف المعلومات، وتنظيمها، وتحليلها، وتفسيرها، وطرح الأسئلة، والاستفسار، والاستقصاء، وحل المشكلات تعاونيا (Hakkarainen, 2003: P. 203) ، ويسير هذا النموذج في مجموعة من الخطوات هي:-

١-**انشاء السياق** :- في بداية هذا الطور يقوم المعلم جنبا إلى جنب بمشاركة المتعلمين بإنشاء سياق لفهم المشكلة محل الدارسة ويعمل على ربطها بالمفاهيم الرئيسة ذات الصلة بالعلم أو التطبيقات الحياتية، ويتم تشكيل مجموعة التعلم ثم التخطيط المشترك ووضع الأهداف المشتركة، مع مراعاة خلق ثقافة اجتماعية تدعم التبادل والتشارك التعاوني للمعارف والأفكار التي يتم التوصل إيها والعمل على تطويرها.

٢ -**إعداد الأسئلة الفرعية:**- يعد ذلك الطور جانبا أساسياً، إذ يقوم المتعلمون بتوليد المشاكلات والأسئلة الخاصة بأنفسهم وذلك ضروري لتوجيه عملية الاستقصاء، ومن تلك الأسئلة التي تحتاج إلى إجابة (لماذا؟ كيف؟ ماذا؟)، وينبغي تشجيع مجموعة التعلم على أن تركز على الأسئلة التي تتعارض مع بنيتهم المعرفية، وتستثير رغبتهم في البحث والاستقصاء لإيجاد الإجابة لها وفهمها.

٣-**بناء نظريات للعمل** :- وفيها يقوم المتعلمون بتوليد الفروض للمشكلة أو وضع نظريات وتفسيرات الظواهر قيد التحقيق بأنفسهم؛ وتوليد الفروض مشكلة البحث هامة لتطوير القيم عند المتعلم، عند بداية عملية الاستقصاء يجب تفسير الظاهرة من الخلفية المعرفية للمتعلمين، وذلك قبل استخدام مصادر المعلومات

٤- **التقييم الناقد:**- الهدف منه تحديد نقاط القوة والضعف في كل من الفروض والنظريات التي تم وضعها من مجموعة المتعلمين وذلك لتنظيم الجهود المشتركة المبذولة لبناء المعرفة وتوجيهها، كما يتضمن هذا الطور تقييم لعملية الاستقصاء وليس تقييم للنتيجة النهائية؛ بمعنى أخر لا يتم التركيز فقط على تقييم الفروض والنظريات فقط، ولكن تقيم الطريقة التي اتبعتها مجموعة المتعلمين للتوصل للفروض والنظريات، ويعتبر التقييم الدائم وسيلة مساعدة المجموعة المتعلمين على تحليل ذاتهم والارتقاء به على نحو أفضل.

٥-**البحث العميق عن المعرفة:**

يهتم أنموذج الاستقصاء التقدمي باستخدام الطلاب مصادر تعلم متنوعة قد تكون مطبوعة او الكترونية لتمكينهم من البحث العميق والواسع من المعرفة الى اجابات على اسئلتهم، فالبحث عن المعلومات والمعارف وتحديدها من المصادر يوفر فرصة للاستقصاء والاستنتاج ومعالجتها بشكل واسع، ومن ثم على المدرس أن يحدد للطلاب المعلومات والمعارف التي يريد أن يتعمقوا في دراستها، وتلك التي يجب ان يتوسعوا فيها ويبحثوا عنها في مصادر المعرفة المتنوعة.

٦- **توليد الأسئلة الفرعية:**- وفيها يقوم المتعلمون بتحويل الأسئلة الرئيسة غير المحددة إلى أسئلة فرعية أكثر تحديدا بناء على تقييمهم للمعارف الجديدة التي توصلوا إليها. ويساعد صياغة الأسئلة الفرعية في التركيز على عملية الاستقصاء، وإعادة توجيه المتعلمين نحو المشكلة المحددة سابقا وذلك لتوليد مزيد من الأسئلة الفرعية لمساعدة المتعلمين على تعميق فهمهم للمشكلة. مما يجعل الأسئلة أكثر وضوحا لهم.

٧- **تطوير نظريات جديدة:-** المعرفة التي يصل إليها المتعلمين تساعد على ظهور نظريات وتفسيرات جديدة وتتضمن هذه العملية نشر ملخصات واستنتاجات مجموعة المتعلمين على الإنترنت مع مراعاة تنظيم النتائج التي تم الوصول إليها في قاعدة بيانات إلكترونية، وينبغي أن يكون جميع المشاركين في عملية التعلم قادرين على الوصول إلى تلك البيانات بسهولة؛ مما يجعل تطوير المفاهيم والنظريات عملية مرئية للجميع.

٩-**الخبرة الموزعة:-** ويقصد بها التنوع في الخبرات بين الطلاب والتفاعل فيما بينهم في تطوير المعرفة وبنائها وتتضمن مسؤوليات مجموعة الطلاب تقاسم المسؤولية المعرفية لنجاح الاستقصاء، ثم يجتمع الطلاب للمناقشة والحوار وفي النهاية يقيم المدرس العمل الذي توصلوا اليه.

(Hakkarainen & Paavola, 2009; Laherto, 2010; Muukkonen & et al., 2004)

ثالثا : المفاهيم :- تعبر المفاهيم عن لغة العلم والأسس الرئيسية المعرفة العلمية إذ يقوم العلم على بناء معرفي يحتوي على مجموعة الحقائق وتترابط القواعد والقوانين والمبادئ بين هذه المفاهيم (أبو عاذرة ،٢٠١٢ :١٨) . وان المفاهيم تؤدي الى تبسيط مهام التعليم, وهي تعمل على تخزين المعلومات المماثلة بطريقة فاعلة, وتلغي حاجتنا إلى تناول كل جزء من أجزاء المعرفة على انه جزء منفصل، والمفهوم مجموعة من السمات المميزة المشتركة التي يلتقي عندها جميع أفراد الصنف الواحد أو الفئة الواحدة ويتحدد المفهوم بمجموعة السمات المميزة المشتركة. (خضير,٢٠٠٦: ٣٢٥).

مكونات المفهوم :

أسم المفهوم : وهو يشير إلى الصنف الذي ينتمي إليه المفهوم .

تعريف المفهوم: وهي العبارة التي تحدد وتصف الخصائص الأساسية للمفهوم

أمثلة المفهوم: وهي الأمثلة المنتمية إلى المفهوم (الإيجابية) والأمثلة غير المنتمية إليه (السلبية)

(ياسين وراجي، ٢٠١٢ : ٥٣).

تعلم المفاهيم واكتسابها:- إن الإنسان يكتسب المفاهيم في إطار المعرفة الإنسانية ومن طريق تراكم هذه المفاهيم وترابطها يتعلم الإنسان المبادئ والقوانين ثم يتوصل إلى النظريات وبذلك يبني نظامه المعرفي الذي يميزه من غيره ، ويساعده على تكوين شخصيته السلوكية التي يحدد عن طريقها مواقفه تجاه الأشخاص والموضوعات والأشياء في العالم الخارجي ، فضلا عن تمكينه من الاستمرار في التعلم واكتساب المفهوم هو نمط من أنماط السلوك يظهر عند تعلم مفاهيم جديدة او اجراء تصنيف جديد يعتمد على التعلم الادراكي وأحد اهم استجاباته "التسمية" إذ يتوجب على الفرد ان يسمي الفئة التي تنتمي اليها مجموعة المثيرات او المعلومات (الاشقر،٢٠١٠:٨٨).

الدراسات السابقة: أولاً: الدراسات التي تناولت النظرية ما بعد البنائية

دراسة مختار ومهدي (٢٠١٣) : أجريت هذه الدراسة في مصر وهدفت إلى قياس فاعلية استخدام نماذج ما بعد البنائية لتدريس تكنولوجيا النانو في تنمية الخيال العلمي والاندماج في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، تم إعداد دليل معلم لتدريس الوحدة باستخدام نموذج الاستقصاء التقدمي، ودليل آخر للتدريس باستخدام نموذج التعلم التفارغي، كما تم إعداد اختبار الخيال العلمي، وبطاقة ملاحظة الاندماج في التعلم، ثم اختيرت مجموعة الدراسة والتي بلغت (٤٠) تلميذاً، وتم تطبيق اختبار الخيال العلمي، وبطاقة ملاحظة الاندماج في التعلم على المجموعات قبل وبعد التدريس. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ، ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الخيال العلمي لصالح المجموعة التجريبية.

٢-**دراسة إبراهيم (٢٠١٦)** : أجريت هذه الدراسة في مصر وهدفت إلى بناء برنامج قائم على نماذج ما بعد البنائية لتنمية مهارات القراءة المركزة والقراءة الموسعة لدى طلاب المرحلة الثانوية في المدارس النموذجية للفائقين. استخدم الباحث تصميماً تجريبياً يعتمد على مجموعة واحدة، وكان عدد طلاب عينة الدراسة (٢٥) طالباً من الطلاب الفائقين بالصف الثاني الثانوي بمدرسة عين شمس للفائقين بالقاهرة، استمر تدريس البرنامج مدة سبعة أسابيع بواقع ثلاث حصص اسبوعياً، وقام ببناء مقياس لمهارات القراءة طبقه بعدياً، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج المقترح القائم على نماذج ما بعد البنائية بوجود فرق ذو دلالة أحصائية بين متوسطي درجات الطلاب الفائقين في القياسين القبلي والبعدي لمدى نمو مهارتي القراءة المركزة والقراءة الموسعة لصالح القياس البعدي.

ثانياً: دراسات تناولت اكتساب المفاهيم:

دراسة الحجامي (٢٠١٥) :اجريت الدراسة في العراق لتحديد تأثير إستخدام إستراتيجية بلان (PLAN) وتنشيط المعرفة السابقة في إكتساب المفاهيم الفيزيائية والتنور الفيزيائي لدى طلاب الصف الرابع العلمي.استخدم الباحث تصميما تجريبياً يعتمد على ثلاث مجموعات اثنتان تجريبيتان وواحدة ضابطة وشملت عينة الدراسة (١٠٠) طالب من طلاب الصف الرابع العلمي، وأعدَّ الباحث أداتين، إداة إختبار (اكتساب المفاهيم) ، وإداة ثانية (مقياس التنور الفيزيائي) واستعمل برنامج الإصدار (SPSS 20) الحقيبة الإحصائية في معالجة البيانات احصائيا، وقد أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية الأولى في إختبار إكتساب المفاهيم الفيزيائية .تفوق المجموعة التجريبية الثانية إختبار إكتساب المفاهيم الفيزيائية وبناء على نتائج الدراسة ، تم التوصل إلى عدة استنتاجات، وقدمت مجموعة من التوصيات والمقترحات.

دراسة (المرشدي وآخرون،٢٠١٥) :اجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت الدراسة الى معرفة أثر استعمال أنموذج ثيلين في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني متوسط،.تكونت عينة الدراسة من (٥٥) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة ذي قار، قسمت العينة الى مجموعتين متكافئتين، واعتمدت الدراسة التصميم التجريبي ذا ضبط جزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة. تم بناء اداتين للدراسة الاولى اختبار اكساب المفاهيم الفيزيائية ، والذي يتكون من (٤٨) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ، والأداة الثانية هي اختبار لتنمية التفكير العلمي يتكون هذا الاختبار من (٢٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد. وقد اظهرت نتائج الدراسة تفوق المجوعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية وفي اختبار تنمية التفكير العلمي بفرق دال إحصائياً. (المرشدي وآخرون،٢٠١٥: ٢٦٨-٢٨٨)

رابعاً : جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:

تحديد المرتكزات لكيفية كتابة الخلفية النظرية التي يعتمد عليها هذا البحث.

اختيار التصميم التجريبي للبحث ومتغيراته،ووضع المنهجية المناسبة له .

ساعدت في وضع تصميم تعليمي مناسب للبحث من خلال الاطلاع على الآلية المستخدمة في الدراسات السابقة ومدى تحقيق إهدافه، كما قدمت الباحثان نظرة موسعة حول الإجراءات والمراحل المطلوبة.

الاطلاع على الأساليب الاحصائية المناسبة لتحليل البيانات والوصول للنتائج في البحث الحالي.

التعرف على كيفية إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث وضبط المتغيرات الدخيلة.

الفصل الثالث

((منهج البحث واجراءاته))

اولاً: منهج البحث : لتحقيق هدف البحث وفرضياته من خلال موضوع المتمثل بفاعلية تصميم تعليمي_ تعلمي وفق نظرية مابعد البنائية في اكتساب المفاهيم عند طلاب الرابع الاعدادي ، تطلب اعتماد منهج بحث منظم يعتمد في التصميم على مراحل وأهداف محددة يمكن قياسها بأساليب تقويمية مناسبة ، وعليه اتبع الباحثان منهج البحث التجريبي، وذلك لملائمته لهدف البحث وفرضية.

ثانياً: التصميم التجريبي : يعد التصميم التجريبي من أولى الخطوات التي يجب ان ينفذها الباحثان في اجراءات بحثه , فهوبرنامج ومخطط عمل لعملية تنفيذ التجربة, وهي تعني: "تخطيط الظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة المدروسة بطريقة معينة ثم ملاحظة ما يحدث , أي أنّ التجربة تغيير مقصود بحدِّ ذاته , يُحدثه الباحث عمداً في ظروف الظاهرة المراد دراستها". (عبد الرحمن و عدنان , ٢٠٠٧ : ٤٨٧) . وقد أعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين في العدد,ويعد التصميم التجريبي باعداد خارطة عمل لكل الإجراءات ال التي قام بها الباحثان لتحقيق إثر المتغير المستقل وحده في المتغير التابع , والمخطط (١) يوضح ذلك . مخطط (١) لتصميم التجريبي للبحث الحالي

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	اداة البحث
١.التجريبية	العمر الذكاء درجات التحصيل السابق المعلومات السابقة	تصميم تعليمي على وفق نظرية مابعد البنائية	١.اكتساب المفاهيم	١.اختبار اكتساب المفاهيم البعدي
٢.الضابطة				

ثالثاً. مجتمع البحث :- المقصود بمجتمع البحث هو مجموعة متكاملة من الأفراد أو الأشياء أو الأعداد التي لها خاصية مشتركة يمكن ملاحظتها أو تحليلها. (صبري وآخرون: ٢٠٠١ :١٥) . تألف مجتمع البحث الحالي من المدارس الثانوية والاعدادية الحكومية النهارية التابعة لمركز محافظة القادسية حيث بلغت (١٤مدرسة) اعدادية وثانوية ، وشملت (٢٥٥٣) طالباً من الرابع العلمي للعام الدراسي (٢٠٢٢ – ٢٠٢٣م) .

رابعاً. عينة البحث : إنّ اختيار عينة الدراسة من أبرز خطوات البحث , ذلك أنّ الباحثان عندما يريد أن يجمع البيانات عن مجتمع كامل فإنّه لا يستطيع أن يشمل أفراد المجتمع كافة بل يلجأ إلى عينة من هذا المجتمع يستعين بها في جمع بياناته , وتُعرّف العينة " بأنها مجموعة جزئية من مجتمع له خصائص مشتركة " , والهدف منها تعميم النتائج التي تُستخلص منها على مجتمع أكبر. (أبو حويج , ٢٠٠٢ : ٤٥) , لأجل اختيار عينة البحث من مجتمع البحث تم اختيار الاتي :- عينة المدرسة : بموجب كتاب تسهيل المهمة الصادر من مديرية تربية القادسية اختار الباحثان قصدياً اعدادية (الديوانية للبنين) , وهي أحدى المدارس التابعة لمديرية تربية القادسية / مركز محافظة الديوانية لتطبيق التجربة فيها. للتعاون الذي ابدته ادارة المدرسة في مساعدة الباحثان . وعينة الطلاب : زار الباحثان اعدادية (اعدادية الديوانية للبنين) ، وكان عدد طلاب الصف الرابع العلمي (١٣٩) طالباً موزعين في (اربع شعب). وبأستعمال القرعة العشوائية أختار الباحثان شعبة (ب) كمجموعة التجريبية ، سوف تدرس وفق (التصميم التعليمي وفق نظرية ما بعد البنائية), والمجموعة الضابطة شعبة (د) ،

ستدرس وفق الطريقة الأعتيادية . وبلغ مجموع طلاب عينة البحث للمجموعتين (٧٣) طالباً , بعد ان أستبعادد الطلاب المعيدين وعددهم (٥) طلاب من نتائج البحث حفاظا على إلتجربة وسلامتها, بسبب خبرتهم السابقة بمواضيع المادة ، وقد يؤثر هذا في المتغيرات التابع ومن ثم في دقة النتائج , علما أن الباحثان استبعد الطلاب الراسبين من النتائج النهائية إحصائياً فقط , إذ ابقي عليهم داخل غرفة الصف حفاظاً على النظام المدرسي .

خامساً. تكافؤ مجموعتي البحث : من أجل تحقيق التكافؤ بين طلاب الصف الرابع العلمي (عينة البحث) , قام الباحثان بأجراء التكافؤ الأحصائي بين طلاب مجموعتي البحث في اربع متغيرات هي : (العمر الزمني بالشهور ،التحصيل السابق ،المعلومات السابقة لمادة الفيزياء ،اختبار مستوى الذكاء) .

سادسا. ضبط المتغيرات الدخيلة : قام الباحثان باجراءات السلامة الداخلية والخارجية و ضبط بعض العوامل الدخيلة (غير التجريبية) وهي كالأتي : (أختيار العينة ، ظروف التجربة المصاحبة، الأندثار التجريبي ، اداة القياس ،القائم بالتجربة والتدريس ، المادة الدراسية ، سرية التجربة ، مدة التجربة)

سابعا .مستلزمات البحث :

اولاً.بناء التصميم التعليمي : المرحلة الاولى التحليل تشمل:

١. **(تحديد المادة التعليمية)** :- تم تحديدها بكتاب مادة الفيزياء المقرر تدريسه لطلبة الرابع العلمي .

٢.(**تحديد الاهداف العامة)** : تحديد الإهداف العامه لمادة الفيزياء من قبل وزارة التربية العراقية.

٣. (**تحليل المحتوى التعليمي)** :- تعرف بأنها " جميع الأجراءات التي يقوم بها واضعي المادة التعليمية لتجزئة المهمات التعليمية إلى العناصر التي تتكون منها حتى يتوصل إلى ذلك الجزء من المعرفة الذي يمتلكه مدرسي المادة ، ويوجد ضمن معرفته السابقة ". (الحيلة , ١٩٩٩: ١٣١)

وقد أسفرت عملية التحليل الفصول الخمسة الاولى لمادة الفيزياء الرابع العلمي ، وقد تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين بمجال التربية وطرائق التدريس للتأكد من قبولها للتطبيق الفعلي، وقد ابدوا موافقتهم عليها جميعهم، وبناء على ذلك تحقق صدقها الظاهري .

٤. **تحليل خصائص الطلاب** : حددت الخصائص المشتركة للطلاب من خلال استمارة جمع المعلومات وتبين ما يأتي: تقع الفئة المستهدفة ضمن فئة عمرية متقاربة بين (١٥-١٦) سنة ، تقارب مستواهم العلمي إذ أن جميعهم من خريجي المرحلة المتوسطة ، لم يسبق للطلاب أن تعرضوا لتصميم تعليمي مماثل كخبرة سابقة ، إجراءات التكافؤات لمجموعتي البحث ضمنت نسبة عالية من تجانس عينة البحث ، أفراد عينة البحث من الذكور، تقارب المستوى الاجتماعي والاقتصادي لأغلب الطلاب.

٥. **تحليل الاحتياجات التعليمية** : تعبر الاحتياجات بشكل أساسي على التناقض بين ما ينبغي أن يكون ، وبين الظروف الحالية ، والمعايير المرغوب تحقيقها وبين الإنجاز الحقيقي الواقعي وأفضل ما يمكن تحقيقه في النتاجات والمخرجات كما أن تحليل الاحتياجات هو جهد منظم نحو تحديدها.(قطامي وآخرون, ٢٠٠٠: -١٣٨ ١٩٠)، ولغرض تحديد الاحتياجات الدراسية للفئة المستهدفة، قام الباحثان بالاطلاع إدبيات ودراسات سابقة المرتبطة بعملية تحليل الاحتياجات، وكذلك توجيه إستبيان إستطلاعي لعينة من طلاب الرابع العلمي للعام الدراسي(٢٠٢١- ٢٠٢٢) الذين درسوا مادة الفيزياء في العام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢)، بلغ عدد الطلاب المشاركين(١٠٠) طالب من (اعدادية الديوانية) التابعة الى المديرية العامة لتربية القادسية التي ستجرى فيها التجربة من طلاب ، وذلك بهدف التعرف على آرائهم بالحاجات التعليمية التي يرونها مناسبة لتعليم مادة الفيزياء ، وذلك من خلال توجيه السؤال الآتي : **س/** ما الصعوبات التي وجهتموها في دراسة مادة الفيزياء؟ ومن تحليل

إلاستجابات للطلاب تم تحديد بعض الإحتياجات إلتعليمية لطلاب الرابع العلمي وهي : استعمال تصاميم تعليمية حديثة من اجل تنظيم أفكار الطلاب بما يتلاءم والبنية المعرفية التي يمتلكونها ، ربط المعلومات الحالية بالمعلومات السابقة التي تم دراستها في السنوات السابقة من قبل الطلاب ، التنوع في استعمال الطرائق التدريسية المختلفة بما يتلاءم و محتوى المادة التعليمية ، مشاركة معظم الطلاب في عملية التدريس وعدم الاقتصار على عدد محدود منهم.

وتم توجيه سؤال مفتوح إلى عينة من مدرسي مادة الفيزياء الذين درسوا المادة للسنوات السابقة بلغ عددهم (٣٠) مدرس، وذلك بهدف التعرف على أراءهم حول الحاجات التعليمية التي يرونها مناسبة لتعليم مادة الفيزياء وذلك من خلال توجيه السؤال الآتي : **س/** ماهي الحاجات التعليمية ،التي ترونها مناسبة لتدريس(طلاب الرابع العلمي في مادة الفيزياء من حسب رأيك؟)، وبناءً على تحليل السؤالين تم تقدير الحاجات التعليمية لطلاب الصف الرابع العلمي التي يمكن الاعتماد عليها في بناء التصميم التعليمي .

٥ – تحليل البيئة التعليمية:- ينبغي تحليل طبيعة البيئة التي فيها يتعلم الطلاب ويمارسون نشاطهم من خلال عناصر البيئة الصفية ، وتشمل عملية تحليل البيئة التعليمية على :

البيئة الفيزيقية :- بعد إستحصال الباحثان الموافقات الأصولية من مديرية تربية القادسية , قام بزيارة اعدادية (الديوانية للبنين) مكان التجربة من إجل التعرف على المدرسة وواقعها, وما المستلزمات المتوفرة لإجراء التجربة , و تبين الآتي : تتكون المدرسة من اربع شعب ، تتراوح أعدادهم ما بين (٣٠- ٣٨) طالبا ، قلة الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس مادة الفيزياء ،عدم وجود مكان لحفظ واجبات الطلاب ونتاجاتهم ، قلة الإضاءة والتهوية ، تدريس مادة الفيزياء تتم من خلال مدرس واحد يعتمد على الأساليب الاعتيادية في التدريس ، بالاتفاق مع إدارة المدرسة تم تنظيم الجدول الأسبوعي, ودُرست مادة الفيزياء في الايام نفسها لمجموعتي البحث بحيث يكون نصيب كل مجموعة(٣) حصص أسبوعيا ثلاث زمن الدرس الواحد (٤٥) دقيقة على وفق الجدول الُمعد من قبل إدارة المدرسة .

البيئة السيكولوجية :- تم التركيز على تحليل (البيئة الفيزيقية) دون (البيئة السيكولوجية) ،وذلك لأنه البيئة السيكولوجية يتطلب تحليلها ومستلزمات قياس كثيرة ومتعددة ، وإن تحليل الخصائص والإحتياجات التعليمية للطلاب والتي تم تحديدها انفاً ،مكن الباحثان من إختيار واستعمال إساليب التواصل الإتصال و المناسبه (للبيئة السيكولوجية).

المرحلة الثانية (التصميم) : وتشمل ١ . تحديد فصول المادة التعليمية :- قبل البدء بالتجربة حدد الباحثان فصول المادة التعليمية التي ستدرس خلال فترة التجربة,وتم اخذ رأي مدرسو الماده في مجموعة من المدارس الإعدادية والثانوية, والإطلاع على خططهم اليومية والسنوية وملأحظاتهم، عن مجموعة المواضيع التي يمكن إن يشملها التدريس خلال مدة إلتجربة, تم تحديد فصول المادة الدراسية بخمس فصول وفقا لمفردات مادة كتاب الفيزياء المقرر تدريسه .

٢ . صياغة الأهداف السلوكية: صاغ الباحثان (١٨٢) هدفاً سلوكياً موزعاً على المستويات الستة وفق المجال المعرفي لتصنيف بلوم (معرفة ، فهم ، تطبيق , تحليل , تركيب , تقويم) , وبغية التثبت من صلاحية صياغتها واستيفائها لمحتوى المادة الدراسية قام الباحثان بعرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم ,وبناءً على ملاحظاتهم واقتراحاتهم وتعديلاتهم وبأعتماد نسبة اتفاق(٨٠٪) لقبول الهدف السلوكي ، إصبح عدد الإهداف السلوكية في صيغتها النهائية (١٨٢) هدفًا.

٣. تحديد استراتيجيات التدريس : تم تحديد نظرية مابعذ البنائية ليبني عليه الباحثان التصميم التعليمي ، وعليه تم اختيار (نماذج النظرية مابعد البنائية) ، وتم عرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في طرائق تدريس الفيزياء ، وفي ضوء ملاحظاتهم وآرائهم، تم اعتماد نسبة الاتفاق لا تقل عن (٨٠٪) من آراء الخبراء المتخصصين

٤. أعداد الخطط التدريسية :إعد الباحثان لكل مجموعة من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة خططاً تدريسيه, وتم اخذ رأي مجموعة من الخبراء المتخصصين في طرائق تدريس العلوم بصورة عامة (والفيزياء بصورة خاصة) من خلال عرض الباحثان نموذجاً واحداً منهاعلى بهدف معرفة آرائهم حول مدى موائمتها لمحتوى المادة الدراسية , وبناءً على آراء الخبراء وملاحظاتهم ومقترحاتهم اجرى الباحثان بعض التعديلات اللازمة عليها, وأصبحت بصورتها النهائية جاهزة للتنفيذ .

٥.أداتا البحث : الباحثان قاما ببناء إختبار إكتساب المفاهيم للصف الرابع العلمي وحسب الخطوات الآتية:

١. **تحديد الهدف من الاختبار:** الهدف من الاختبار هو قياس مدى اكتساب طلاب الصف الرابع العلمي (الخاضعين للتجربة) للمفاهيم الفيزيائية المتضمنة في مادة التجربة .

٢.**اعداد فقرات الاختبار:** في ضوء تحليل المحتوى للمادة الدراسية وتحديد المفاهيم الفيزيائية المتضمنة فيها والتي بلغت (١٥) مفهوما رئيسا ، إعدت فقرات الإختبار التي تقيس مدى اكتساب طلاب مجموعات البحث لتلك المفاهيم ، اذ تم الاخذ بالحسبان ان كل مفهوم رئيس يتم قياسه عن طريق ثلاث فقرات اختبارية هي (تعريف المفهوم) و(تمييزالمفهوم) و(تطبيق المفهوم)،وبلغ مجموع الفقرات(٤٥)،من نوع (الإختيار من متعدد) وحدد لكل فقرة إختبارية إربعة بدائل ثلاث خاطئة وواحد صحيح ، وبعد صياغة الفقرات بصورتها الأولية وتعليمات الاجابة عنها عرضت مع قائمة المفاهيم الفيزيائية امام مجموعة من الخبراء والمتخصصين بطرائق تدريس الفيزياء ، لبيان آرائهم ومقترحاتهم بشأن مدى قياس كل فقرة اختبارية للهدف الذي اعدت لقياسه ، وفي حسب إرائهم وملإحظاتهمتم تعديل عدد من الفقرات ، وهنا إصبحت الفقرات جاهزة للتطبيق الإولي على العينة الإستطلاعية.

٣. **تعليمات تصحيح الاختبار:** بهدف تصحيح الإجابات عن فقرات إختبار إكتساب المفاهيم الفيزيائية اعد الباحثان مفتاح الاجابات الانموذجية لفقراته ، واعتمد التصحيح على اساس (١،٠) لكل فقرة من فقرات الاختبار، إذ تعطى الاجابة الصحيحة درجة واحدة في حين تعطى الاجابة الخاطئة أو المتروكة او اختيار اكثر من بديل صفرا، وبذلك تكون مجموع درجات الإجابة على فقرات الاختبار تتراوح بين (٠-٤٥) درجة.

٤. **صدق الاختبار:** أ- **الصدق الظاهري:** تم التثبت من الصدق الظاهري من خلال عرض الاختبار بصيغته الإولية مع قائمة المفاهيم الفيزيائية على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق تدريس العلوم ومادة الفيزياء والقياس والتقويم ومدرسي مادة الفيزياء ملحق ، وتم الاستعانة بارائهم بشان صلاحية فقرات الاختبار وسلامة بنائها وصحتها من النواحي العلمية واللغوية ، وبناءً على آرائهم وملاحظاتهم تم تعديل بعض الفقرات ، وقد حصلت الفقرات بصيغتها النهائية على نسبة اتفاق أكثر من ٨٠٪ من آراء المحكمين ولم يحذف اي منها، وبذلك فأن فقرات الاختبار تعد صالحة.

صدق البناء: يشير صدق البناء الى ان كل فقرة من فقرات الاختبار تسير في المسار نفسه الذي يسير فيه الاختبار ككل، فكل فقرة من فقرات الاختبار يجب أن تنسجم مع الفقرات الأخرى في الاختبار، وان عدم انسجامها يعني ضرورة حذفها او استبدالها ، فيجب معرفة مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للاختبار ، ويمكن التحقق من ذلك من خلال التأكد من العلاقة الارتباطية بين أداء الأفراد على هذه الفقرة وادائهم على عموم الاختبار

فهذا هو المحك الذي يؤدي الى صدق بناء الاختبار (الزاملي واخرون ،٢٠٠٩ ، ٢٤٩) ، ولأجل التحقق من صدق البناء للاختبار استعمل الباحثان درجات العينة الاستطلاعية الثانية (١٠٠ طالب) المستعملة في التحليل الإحصائي للاختبار، وتم حساب معامل الاتساق الداخلي عن طريق إيجاد علاقة درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار وذلك من خلال حساب معامل ارتباط (بوينت بايسيريال) لكل فقرة من فقرات الاختبار، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط للفقرات بين (٠.٢٤ – ٠.٦٢) ، وقد تم مقارنة كل قيمة محسوبة من قيم معاملات الارتباط للفقرات بالقيمة الجدولية البالغة (٠.١٩) وكانت جميعها دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٩٩).وبذلك يتحقق صدق البناء للاختبار.

٥. التطبيق الاستطلاعي للاختبار: وكان على مرحلتين:

التطبيق الاستطلاعي الاول: لغرض التحقق من وضوح فقرات الاختبار وتعليماتهِ ، وحساب الزمن اللازم للإجابة عن فقرات الاختبار بشكل كامل ، طُبق الاختبار بصورتهِ الأولية على عينة استطلاعية مؤلفة من (٣٠) طالباً من الصف الرابع العلمي في يوم الاثنين الموافق ٢/ ١/ ٢٠٢٣ م في اعدادية ابي تراب للبنين وأشرف الباحثان بنفسيهما على التطبيق، وبعد الانتهاء من الإجابة اتضح ان التعليمات واضحة والفقرات مفهومة وان الوقت المستغرق من قبل الطلاب للإجابة عن الاختبار كان (٥٠) دقيقة ، تم حسابه عن طريق متوسط الوقت الذي استغرقه في الاجابة اول خمسة طلاب وآخر خمسة طلاب أنهوا الإجابة عن فقرات الاختبار .

التطبيق الاستطلاعي الثاني: لغرض استخراج الخصائص السايكومترية لاختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية لمعرفة مدى صعوبة او سهولة كل فقرة وقدرتها التمييزية في الفروق الفردية للصفة التي يراد قياسها وكذلك الكشف من مدى فعالية البدائل الخاطئة، طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (١٠٠) طالب من طلاب اعدادية الزيتون للبنين في يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/١/٣ ، ، وتم إعلام الطلاب بموعد الإختبار قبل إسبوع من تأريخ إجرائه ، والتأكد من اكمال المادة العلمية المحددة، وقد تم تطبيق الاختبار بإشرف الباحثان بمساعدة مدرس المادة في المدرسة،وبعد تصحيح الإجابات تم ترتيب درجات الطلاب تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة لغرض اجراء التحليلات الاحصائية لفقرات الاختبار .

٦. التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار: تعد عملية تحليل فقرات الاختبار على درجة عالية من الأهمية لما تؤديه من فوائد تساعد على الخروج بأدوات قياس فعالة تعمل على قياس السمات قياساً دقيقاً (النبهان, ٢٠٠٤ : ١٨٨). لذا قام الباحثان بعد تصحيح اجابات طلاب العينة الإستطلاعية الثانية على فقرات الاختبار، بترتيب الدرجات تنازلياً من أعلى درجة الى ادنى درجة ثم قسمت بين مجموعتين. ولتمثيل المجموعة العليا أخذت نسبة (٢٧٪) من الدرجات العليا ونسبة (٢٧٪) من الدرجات الدنيا لتمثل المجموعة الدنيا، لأجراء التحليلات الاحصائية التالية:

معامل التمييز للفقرة: يقصد بتمييز الفقرة قدرتها على التمييز بين طلاب المستويات العليا وطلاب المستويات الدنيا فيما يخص الصفة التي يقيسها الاختبار (علام،٢٠٠٠: ٢٧٧). وقد تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة التمييز الخاصة بالفقرات الموضوعية فوجد أن قيمها تراوحت بين (٠.٢٥ – ٠.٦٨)، وبالتالي تعد فقرات الاختبار جيدة ومعامل تمييزها مقبولاً ، حيث تعد فقرات الاختبار مقبولة إذا كانت معامل تمييزها يزيد على (٠.٢٠). (الدليمي والمهداوي،٢٠٠٥ :٨٩-٩٢).

معامل صعوبة الفقرة: إن أي فقرة في الاختبار يجب أن لا تكون سهلة جداً بحيث يستطيع الطلبة جميعهم الإجابة عنها أو أن تكون صعبة جداً فيفشل الجميع فيها، ويعرف بإنه عدد الطلاب الذين إجابوا إجابة خاطئه عن الفقرة الى عدد الطلاب الكلي(عبد الرحمن،٢٠٠٨:٢٢٠) وقد تم تطبيق معامل الصعوبة الخاص بالفقرات الموضوعية,

وتبين ان معامل الصعوبة للفقرات الاختبارية يتراوح بين (٠,٢٧ – ٠,٦٠) ، ملحق (١٣) وبذلك عدت جميع الفقرات ذات معامل صعوبة مقبول. إذ يعد معامل صعوبة الفقرات مقبولا إذا تراوح بين (٠,٢٥ – ٠,٧٥) .(الزاملي وآخرون ، ٢٠٠٩ : ٣٧٢)

فعالية البدائل الخاطئة: يمكن تعريفها على انها قدرة البديل الخاطئ على جذب أكثر عدد من طلاب المجموعة الدنيا على انه البديل الصحيح وفي الوقت نفسه يجذب عددا قليلا من طلاب المجموعة العليا، وكلما كانت الجاذبية سالبة وكبيرة كان المموه (البديل الخاطئ) أكثر جاذبيته وفعالية وينصح بالإبقاء عليه في الفقرة, أما المموه الذي تكون جاذبية موجبة او صفراً , فيجب تعديله وتطويره او حتى استبداله, ليكون أقدر على جذب نسبة اكبر من المستجيبين من فئة ذوي الأداء المنخفض (النبهان, ٢٠٠٤: ٤٣٥). ولغرض التأكد من فعالية البدائل الخاطئة فقد طبقت معادلة فعالية البدائل ، وظهر أن معاملات فعالية البدائل الخاطئة سالبة أي أن البدائل الخاطئة قد جذبت إليها عدد من طلاب المجموعة الدنيا أكثر من المجموعة العليا وهذا يدل على فاعليتها، وبذلك عدت جميع البدائل لجميع الفقرات مناسبة.

ثبات الاختبار: يقصد بالثبات ان يعطي الاختبار نفس النتائج باستمرار إذا ما تكرر تطبيقه على نفس الافراد وتحت نفس الظروف (المغربي ،٢٠١١ : ٢٦٤). ويعد الثبات من العوامل المهمة أو الخصائص الواجب توافرها لصلاحية استخدام أي اختبار، لذا تم حساب ثبات الاختبار باستعمال معادلة (كيودر–ريتشاردسون ٢٠) (Kuder–Richardson –20) حيث تستخدم هذه المعادلة عندما تكون الإجابة على الفقرة الاختبارية صح او خطأ اي ثنائية تأخذ القيم (صفر،١) (البطش وابو زينة،٢٠٠٧:١٤١)، وبتطبيق المعادلة بلغت قيمة معامل الثبات المحســـوبة (٠.٨٨) وهو يدل انه معامل ثبات جيد ومقبول (النبهان، ٢٠٠٤ :٢٤٠).

المرحلة الثالثة (التنفيذ) : تم تنفيذ هذه المرحلة حسب الاتي

١. بعد مداولة إدارة المدرسة ومدرس مادة الفيزياء , حصل الباحثان على موافقتهما على تطبيق التجربة.

٢. المباشرة بتطبيق التجربة : باشر الباحثان بالتطبيق الفعلي للتجربة , اذ بدأ الباحثان بإجراءات التكافؤات وكانت بداية التدريس الفعلي في يوم الثلاثاء الذي يوافق (٢٣/ ١٠/٢٠٢٢).

٣. تدريس مجموعتي البحث : تم تدريس مجموعتي البحث , إذ تم تدريس المجموعة التجريبية على وفق الخطط التدريسية التي أعدها الباحثان بإستعمال نماذج ما بعد البنائية وتدريس المجموعة الضابطة على وفق الخطط التدريسية التي أعدها الباحثان بحسب الطريق الإعتيادية وبواقع ثلاث حصص في الأسبوع لكل مجموعة.

٤. انتهاء التجربة : انتهى التدريس الفعلي للتجربة في يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٣/١/٩)

٥. بعد انتهاء فترة التدريس لمجموعتي البحث أجري الباحثان إختبار اكتساب المفاهيم على مجموعتي البحث في وقت واحد في يوم الاربعاء الموافق (١١/ ١ / ٢٠٢٣) وأشرف الباحثان على عملية تطبيق الاختبار .

المرحلة الرابعة (التقويم) : وقد تمت من خلال إجراء:–

(التقويم التمهيدي (القبلي) ، التقويم التكويني ، التقويم الختامي(البعدي)

عرض نتائج البحث :

(لإيوجد فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس مادة الفيزياء(بالتصميم التعليمي ــ التعلمي) وفق النظريه ما بعد البنائية و طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس مادة الفيزياء بالطريقة الاعتيادية على اختبار اكتساب المفاهيم لمادة الفيزياء) .

وللتحقق من صحة الفرضية الصفرية ، تم إيجاد الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطلاب في كلا المجموعتين، اذ اشارت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على "وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق(التصميم التعليمي ــ التعلمي) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم ولصالح المجموعة التجريبية، والجدول (١) يوضح ذلك:

جدول (١)

الوسط الحسابي و الانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار اكتساب المفاهيم

ت	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى
						المحسوبة	الجدولية	
	التجريبية	**٣٣**	٣١.٣٣	٧.٧٣	**٦٦**	**٤**	**٢**	**دالة احصائياً**
	الضابطة	**٣٥**	٢٣.٢٦	٨.٧٨				

ج- **ثانياً : تفسير النتائج** : التدريس على وفق (التصميم التعليمي ـ لتعلمي) ساعد طلاب إلمجموعة إلتجريبية على الوصول إلى المعرفة السابقة لديهم وابتكار معلومات جديدة وتوليدها . كما أدى إلى مواقف تعليمية مثيرة للتفكير من خلال طرح تساؤلات وإيجاد الحلول لها . بالإضافة إلى تنشيط المعرفة لديهم وتسريع عملية اكتساب المفاهيم الفيزيائية المحددة ضمن المادة التعليمية من خلال تعريف المفهوم وتمييز المفهوم وتطبيق المفهوم في مواقف جديدة . كما ان ممارسة المتعلم للأنشطة الذهنية وفق (التصميم التعليمي ـ التعلمي) تجعله يصل الى المعلومات بسهولة ويسر فضلا عن قدرته على الوصول الى التفاصيل المعقدة مما يزيد قدرة الطالب على اكتساب المفهوم الفيزيائي. أن التدريس بالتصميم التعليمي _ التعلمي يحمّس الطلاب للتعلم من خلال دمج الأفكار الجديدة مع ما هو موجود في بنيتهم المعرفية السابقة فالنماذج المستخدمة تعد إساسية للتعبير عن المفاهيم المجردة لذلك تعطي فرصة أكبر لاكتساب المفاهيم.

ثالثا : الاستنتاجات: فاعلية (التصميم التعليمي _ التعلمي) في اكتساب المفاهيم مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

رابعا : التوصيات :

إستعمال (التصميم التعليمي ـ التعلمي) وفق النظرية مابعد البنائية في موضوعات مختلفة في المرحلة الاعدادية .

إجراء دورات تدريبية للمدرسين لبيان كيفية تنفيذ (التصميم التعليمي ـ التعلمي) على وفق النظرية مابعد البنائية في المواقف الصفية.

خامسا : المقترحات : استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان ما يأتي:

إجراء دراسات أخرى حول استخدام نماذج نظرية مابعد البنائية في مراحل دراسية أخرى.

إجراء دراسة أخرى لمعرفة اثر تصاميم تعليمية وفق النظرية مابعد البنائية في متغيرات إخرى مثل التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار.

إجراء دراسة لتقويم مستوى ممارسة الطلاب . في المراحل التعليمية المختلفة.

إجراء دراسة لمقارنة اثر نماذج مابعد البنائية مع نماذج واستراتيجيات أخرى في اكتساب المفاهيم

المصادر :-

إبراهيم، سيد رجب محمد (٢٠١٦) : **برنامج قائم على نماذج ما بعد البنائية لتنمية مهارات القراءة المركزة والقراءة الموسعة لدى طلاب المرحلة الثانوية في المدارس النموذجية للفائقين**، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ٢١٣، يونيو.

أبو حويج، مروان، وآخرون(٢٠٠٢): **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٢ م.

أبو عاذره ، سناء محمد (٢٠١٢): **تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم**، ط١، دار الثقافة ، عمان.

الاشقر، فارس راتب (٢٠١٠): **فلسفة التفكير ونظريات في التعلم والتعليم**، دار زهران للنشر ، عمان.

بابطين، هدى محمد حسين (٢٠٠٦): فاعلية نموذج الاستقصاء العادل في تنمية فهم بعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية والتفكير الناقد والقيم لدى طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية بمكة المكرمة، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.

بكار، عبد الكريم (٢٠١١)، **حول التربية والتعليم**، ط١، دار القلم ، سوريا.

الحجامي، تحسين عمران موسى (٢٠١٥): أثر استخدام أستراتيجيتي بلان (PLAN) وتنشيط المعرفة السابقة في إكساب المفاهيم الفيزيائية والتنور الفيزيائي عند طلاب الصف الرابع العلمي، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية للعلوم الصرفة /ابن الهيثم جامعة بغداد .

الحيلة, م. م. (١٩٩٩). **التصميم التعليمي نظرية وممارسة**, ط١, دار المسيرة, عمان, الاردن.

ـــــــــــــ (٢٠١٦). **تصميم التعليم نظرية وممارسة** ، ط٤، دار المسيرة , عمان ، الاردن .

خضير، فخري رشيد (٢٠٠٦) : **طرائق تدريس الاجتماعيات**، ط١، دار المسيرة للنشر، عمان .

خطايبه، عبد الله محمد (٢٠٠٥) : **تعليم العلوم للجميع**، ط١، دار المسيرة للنشر، عمان .

الدليمي، أحسان عليوي وعدنان محمود المهداوي (٢٠٠٥) : **القياس والتقويم في العملية التعليمية**، ط٢، مكتبة أحمد الدباغ للطباعة، العراق .

ربايعة، أحمد(٢٠١٥): **الاستراتيجيات الحديثة في التدريس**، ط١، دار يافا للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن.

الزاملى، على عبد جاسم (٢٠٠٩): **مفاهيم وتطبيقات فى التقويم والقياس التربوى** ،ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن.

زيتون, ح. ح. (٢٠٠٥). **رؤية جديدة في التعليم (التعلم الألكتروني)-المفهوم-القضايا-التطبيق, الدار الصولتية للتربية**, ط١، مكتبة الرشيد للنشر والتوزيع ،الرياض،السعودية.

سالم ، احمد (٢٠٠٤): **تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني** ، ط١ ، مكتبة الرشيد للنشر والتوزيع ، الرياض.

سلامة ، عبد الحافظ محمد (٢٠٠٢) : **تصميم التدريس**، ط١ ، دار البازوري العلمية, عمان ،الاردن.

السلطي، نادية سميح (٢٠٠٤): **التعلم المستند إلى الدماغ**، دار المسيرة، عمان ، الاردن.

السمان، مروان احمد محمد (٢٠١٩): استراتيجية تدريسية قائمة على نظرية ما بعد البنائية لتنمية الثروة اللغوية ومهارات القراءة الوظيفية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد(٢٤١).

صبري ، عزام وآخرون (٢٠٠١) : **الاحصاء في التربية**، ط١، دار صنعاء للنشر والتوزيع، عمان , الاردن.

عبد الرحمن، أنور حسن وعدنان حقي زنكنه (٢٠٠٧) : **الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية**، بغداد .

عبد الرحمن، سعد (٢٠٠٨): **القياس النفسي النظرية و التطبيق**، ط٥، هبة النيل العربية، مصر.

عبد السلام، مصطفى عبد السلام (٢٠٠٦): **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، ط١، دار الفكر، القاهرة.

جامع،حسن، محمد (٢٠١٠): **تصميم التعليم** ،ط١، دار الفكر،الاردن ، عمان.

علام , صلاح الدين محمود (٢٠٠٠): **القياس والتقويم التربوي والنفسي**, ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة .

فايز مينا (٢٠١١): **توجهات في الدراسة والبحث التربوي في مجال المناهج مع إشارة خاصة إلى تعليم الرياضيات**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

قطامي، يوسف محمود(٢٠٠٤): **نظريات التعلم والتعليم**، ط ١، دار الفكر، عمان، الاردن.

قطامي، يوسف وماجد ابو جادو، ونايفة قطامي (٢٠٠٨): **تصميم التدريس**، ط٣، دار الفكر، عمان.

مختار، هبة اللع عدلي،ياسر سيدحسن مهدي(٢٠١٣):فاعلية استخدام نماذج مابعد البنائية لتدريس تكنولوجيا النانوفي تنمية الخيال العلمي والاندماج ي التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP)**،ع٣٣ الجزء الثالث، يناير.

المرشدي، عماد حسين (٢٠١٥): أثر استعمال أنموذج ثيلين في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني متوسط، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية** / جامعة بابل، ع(١٩).

مرعي ، توفيق احمد ومحمد محمود الحيلة (٢٠٠٥): **طرائق التدريس العامة** ، ط ٢، دار المسيرة ، عمان

المغربي ، كامل محمد (٢٠١١): **أساليب البحث العلمي** ، ط٤ ، دار الثقافة ، عمان

النبهان، موسى (٢٠٠٤): **إساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط ١، دار الشروق، عمان، الاردن.

ياسين، واثق عبد الكريم، وراجي، زينب حمزة (٢٠١٢): **نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية**، ط١، مكتبة نور الحسين.

Ibrahim, Syed Ragab Muhammad (2016): A program based on post- constructivist models to develop focused reading skills and ended reading among secondary school students in model schou....r high achievers, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Issue 213, June.

Abu Huwaij, Marwan, and others (2002): Measurement and Evaluation in Education and Psychology, International Scientific House for Publishing and Distribution, Amman, 2002 AD.

Al-Ashqar, Fares Ratib (2010): Philosophy of Thinking and Theories in Learning and Teaching, Zahran Publishing House, Amman.

Babtain, Huda Muhammad Hussain (2006): The effectiveness of the fair inquiry model in developing understanding of some issues of biotechnology innovations, critical thinking and values among third- year female students at the College of Education in Makkah Al- Mukarramah, an unpublished doctoral thesis, College of Education, Umm Al Qura University, Saudi Arabia.

Bakkar, Abdul Karim (2011), On Education, 1st edition, Dar Al-Qalam, Syria.

Al Hijami, Tahseen Omran Musa (2015): The effect of using the two PLAN strategies and activating previous knowledge in acquiring physical concepts and physical enlightenment among fourth-grade scientific students, "Unpublished PhD thesis, College of Education for Pure Sciences / Ibn Al-Haytham University of Baghdad.
The trick, M. M. (1999). Instructional design theory and practice, 1st edition, Dar Al Masirah, Amman, Jordan.
Instructional design theory and practice٤,th Edition, Dar Al Masirah, Amman, Jordan.
10. Khudair, Fakhri Rasheed (2006): Methods of Teaching Social Studies, 1st edition, Dar Al Masirah Publishing House, Amman.
Khatibeh, Abdullah Muhammad (2005): Teaching science to all١,st edition, Dar Al Masirah Publishing House, Amman.
Al-Dulaimi, Ihsan Aliwi and Adnan Mahmoud Al-Mahdawi (2005): Measurement and Evaluation in the Educational Process, 2nd Edition, Ahmed Al-Dabbagh Library for Printing, Iraq.
Rabia, Ahmed (2015): Modern Strategies in Teaching, 1st Edition,Dar Jaffa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
Al-Zamill, Ali Abd Jassim (2009): Concepts and Applications in Educational Evaluation and Measurement, 1st Edition, Dar Al-Masira for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
Zeitoun, H. h. (2005). A new vision in education (e-learning) concept issues - application, Dar Al-Sultah for Education, 1st Edition, Al-Rasheed Library for Publishing and Distribution, Riyadh, Saudi Arabia .
Salem, Ahmed (2004): Education Technology and E-learning, 1st Edition, Al-Rasheed Bookshop for Publishing and Distribution, Riyadh.
Salama, Abdul-Hafiz Muhammad (2002): Teaching Design, 1st edition, Al-Bazuri Scientific House, Amman, Jordan.Al-Salti, Nadia Samih (2004): Brain-Based Learning. Al Masirah House, Amman, Jordan.
Al-Samman, Marwan Ahmed Muhammad (2019): A teaching strategy based on post-constructivist theory to develop linguistic wealth and functional reading skills among primary school students, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Issue (241).
Sabri, Azzam and others (2001): Statistics in Education, 1st Edition, Dar Sanaa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
Abdul Rahman, Anwar Hassan and Adnan Hakki Zangana (2007): Methodological Patterns and their Applications in the Humanities and Applied Sciences, Baghdad.
Abdel-Rahman, Saad (2008): Psychometric Theory and Practice٥,th Edition, Arab Gift of the Nile, Egypt.
Abdel-Salam, Mustafa Abdel-Salam (2006): Teaching Science and the Requirements of the Age, 1st Edition, Dar Al-Fikr, Cairo.
Jameh, Hassan, Muhammad (2010): Education Design, 1st Edition, Dar Al-Fikr, Jordan, Amman.
Allam, Salah El-Din Mahmoud (2000): Educational and psychological measurement and evaluation, 1st edition, Dar Al-Fikr Al- Arabi, Cairo.
Fayez Mina (2011): Trends in Educational Study and Research in the Field of Curriculum with Special Reference to Mathematics Education, Anglo Egyptian Bookshop, Cairo.
Qatami, Youssef Mahmoud (2004): Learning and Teaching Theories, 1st Edition, Dar Al-Fikr, Amman, Jordan.

Qatami, Youssef, Majed Abu Jado, and Naifah Qatami (2008):Teaching Design, 3rd edition, Dar Al-Fikr, Amman.
Mukhtar, Heba Al-Lala Adly, Yasser Sayed Hassan Mahdi (2013):The effectiveness of using post-constructivist models to teach nanotechnology in the development of science fiction and integration in learning among middle school students, Arab Studies in Education and Psychology (ASEP), p. 33, part three, January.
Taber, S. (2006): Beyond constructivism: the progressive research programme into learning science, Studies in Science Education, V,42.
Reigeluth , C . M (1997) : **Secope and Sequnce decisions for quality in struction** , Indiana , Indiana university .
Deleuze, G. (2004). How do we recognize structuralism (M. Taormina, Trans.) Desert islands and other texts (pp. 170-192). New York: Semiotext (e).
Hakkarainen, K. A. I. (2003). Emergence of progressive-inquiry culture in computer-supported collaborative learning. Learning Environments Research, 6(2).
Hakkarainen, K. & Paavola, S., (2009). Toward a trialogical approach to Learning. In B. Schwarz, T. Dreyfus & R. Hershkowitz (Eds, (Transformation of Knowledge through classroom interaction (pp. 65-80.(New York, NY: Rutledge.
Muukkonen, H., Hakkarainen, K., & Lakkala, M. (2004). Computer-mediated progressive inquiry in higher education. In Online collaborative learning: Theory and practice (pp. 28-53). IGI Global.

اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية

المفاهيم الرئيسية	الفقرة الاختبارية
١- التغير الطردي	١ – إذا اعتمدت كميتان أحداهما على الأخرى بحيث إذا تغيرت الكمية الأولى فان الكمية الثانية تتغير يسمى هذا التغير ب: أ- طردي ب- عكسي ج – خطي د – عشوائي
	٢- – أن العلاقة التي تربط بين متغيرين بوجود عامل ثابت بحيث يزيد مقدار احد المتغيرين عند زيادة الآخر هي علاقة : أ- خطية ب- عكسية ج- لوغارتمية د- طردية
	٣- – سارت سيارة بسرعة ٤٠ كم فقطعت مسافة ١٠ كم وعندما زادت سرعتها الى ٨٠ كم فان المسافة التي تقطعها بنفس الفترة الزمنية هي : ٥أ- كم ب- ١٥ كم ج- ٢٠ كم د- ٢٥ كم
٢- التغير العكسي	٤- إذا اعتمدت كميتان أحداهما على الأخرى بحيث تتغير احداهما طردياً بصور مباشرة مع مقلوب الاخرى يسمى هذا التغير ب: خطي ب- طردي ج- عكسي د- عشوائي
	٥- – اذا كانت العلاقة الرياضية التي تربط المتغيرين X,y هي $X=\frac{6}{y}$ فان X تتغير تغيراً : أ- طردياً مع y ب- عكسياً مع مقلوب y ج- عكسياً مع y د- لوغارتيمياً مع y

	٦- ان العلاقة بين الضغط الذي يسلطه جسم صلب والمساحة التي يؤثر عليها هي علاقة: لوغارتيمية ب- طردية ج- غير مباشرة د- عكسية
٣- المرونة	٧- خاصية المادة التي تجعل النابض يستعيد طوله بعد سحبه قليلا وتركه تسمى بـ:- أ . الهشاشة ب ـ القساوة ج . المرونة د . المطاوعة
	٨- مرونة الفولاذ اكبر من مرونة المطاط بسبب أن : ا . الفولاذ يحتاج إلى قوة شد كبيرة ب. معامل مرونة الفولاذ صغيرة ج . معامل مرونة الفولاذ كبيرة د . المطاط يحتاج إلى قوة شد كبيرة
	٩- ان سحب شريط من المطاط ثم تركه يرجع الى طوله الاصلي، مثال على خاصية : أ – الصلادة ب- المرونة ج- التشوه اللدن د- الهشاشة
٤- الاجهاد	١٠- يعرف الإجهاد بأنه القوة المؤثرة في جسم لوحدة : أ. الحجم ب . المساحة جـ . الطول د ـ الكتلة
	١١- يزداد الاجهاد بزيادة : أ – القوة المؤثرة عند ثبوت المساحة ب- المساحة وثبوت القوة المؤثرة ج- المساحة ونقصان القوة المؤثرة د- المساحة فقط
	١٢- إذا أثرت قوة مقدارها 30N في جسم مساحة مقطعه $1.5mm^2$ فان الاجهاد المؤثر فيه يساوي : – أ . 10×10^6 N/m^2 ب . 20×10^6 N/m^2 ج . 30×10^6 N/m^2 د . 40×10^6 N/m^2
٥- المطاوعة	١٣- المقياس لمقدار تشوه المادة نتيجة الإجهاد الذي تعرضت اليه تسمى : أ- المطاوعة ب- الإجهاد ج- الكبس د- الشد
	١٤- نوع المطاوعة يتوقف على نوع : أ- المرونة ب- الإجهاد ج- الهشاشة د- المتانة
	١٥- تعرضت ثلاثة أجسام (حديد ، مطاط ، نحاس) لإجهاد متساوي ، أي من هذه الأجسام تكون مطاوعته اكبر : أ- الحديد ب- المطاط ج- النحاس د- متساوية
٦- ضغط المائع	١٦- القوة المؤثرة عمودياً التي يسلطها المائع في وحدة المساحات هي: أ- قوة دفع المائع ب- ضغط المائع ج- قوة طفو المائع د- قوة الاحتكاك المائع

	١٧- يزداد ضغط السائل في حالة: أ- زيادة عمقه وكثافته ب- نقصان عمقه وكثافته ج- نقصان عمقه وثبوت كثافته د- ثبوت عمقه ونقصان كثافته
	١٨- توزيع المياه في البيوت من التطبيقات العملية على: ضغط المائع ب- قوة دفع السائل ج- مبدأ ارخميدس د- مبدأ باسكال
٧- الشـــــد السطحي	١٩- الجزيئات الداخلية المكونة للسائل تتأثر بقوى جذب متساوية تسمى : أ- ضغط السائل ب- قوة دفع السائل ج- الشد السطحي د- كثافة السائل
	٢٠- التأثير الذي يجعل الطبقة لأي سائل تتصرف كورقة مرنة هو : أ- الخاصية الشعرية ب- الشد السطحي ج- ضغط السائل د- قوة دفع السائل
	٢١- يمكن لشفرة حلاقة أن تطفو فوق الماء وذلك بسبب : أ- قوة دفع الماء ب – الشد السطحي للماء ج- مساحة الشفرة د- وزن الشفرة
٨- الخاصية الشعرية	٢٢- إن ارتفاع وانخفاض السائل في الأنابيب الضيقة ظاهرة تسمى ب:- أ. اللزوجة ب . الخاصية الشعرية ج . قوة الجاذبية د . الضغط الجوي
	٢٣- ترشيح الدم في كلية الإنسان يعزى سببه إلى : ا . ضغط الدم ب . معادلة برنولي ج . الخاصية الشعرية د . لزوجة الدم
	٢٤ للخاصية الشعرية عدة تطبيقات مثل : أ. سير الحشرات على سطح السائل ب . اتخاذ قطرات الماء الشكل الكروي ج . طفو الإبرة فوق سطح السائل د . ارتفاع الماء في الفتائل
٩- الحرارة النوعية	٢٥- ان كمية الحرارة لرفع درجة حرارة كغم من المادة درجة سلزية واحدة هي: ا. الحرارة النوعية ب . السعة الحرارية ج . كمية الحرارة د. الحرارة الكامنة للانصهار
	٢٦- تقاس الحرارة النوعية بوحدة J/Kg.c بينما تقاس السعة الحرارية بوحدة ا. J/C ب . J/Kg ج . J.C د . J.Kg
	٢٧- يستعمل الماء في تبريد المحركات وذلك لان الحرارة النوعية له : ا. صغيرة ب . كبيرة ج . صفر د . ثابتة
١٠- التمدد	٢٨- التمدد هو الزيادة الحاصلة في: أ-كتلة الجسم ب- كتلة الجسم وابعاده ج- ابعاد الجسم د- كتلة الجسم و حجمه
	٢٩اي عبارة من العبارات الآتية صحيحة: ا. تمدد المواد الصلبة اكبر من تمدد السوائل ب . تمدد السوائل اكبر من تمدد الغازات ج . تمدد الغازات اكبر من تمدد السوائل د. تمدد المواد الصلبة اكبر من تمدد الغازات

	٣٠ يضاف الحديد إلى الاسمنت المسلح وذلك بسبب : ا. معامل التمدد ألحجمي لهما متساو ب. معامل التمدد الطولي لهما متساو ج . معامل التمدد السطحي لهما متساو د. التمدد الحقيقي والتمدد الظاهري متساو لكل منهما
١١- الحرارة الكامنة	٣١- كمية الحرارة اللازمة لتحويل وحدة الكتلة من المادة من حالة إلى حالة أخرى تسمى : أ- درجة الحرارة ب- الحرارة الكامنة ج- الحرارة النوعية د- السعة الحرارية
	٣٢- خلال عملية تحول مادة نقية من حالة الى أخرى يتم فقدان أو اكتساب حرارة دون تغير في درجات الحرارة تسمى هذه الحرارة ب : أ- درجة الحرارة ب- الطاقة الحرارية ج- كمية الحرارة د- الحرارة الكامنة
	٣٣- اذا كانت مقدار الحرارة الكامنة للتبخر لأربعة مواد (حديد ، فضة ، ماء نقي ، نحاس) هي (6290 k l / k g ، 2360 kl / k g ، 2260 k l / k g ، 4820 k l / k g) فعند إعطاء هذه المواد نفس الكمية من الحرارة فان الذي يبدأ بالتبخر أولا هو : أ- الحديد ب- الفضة ج- ماء نقي د- النحاس
١٢-الانحدار الحرارية	٣٤- ان مقدار التغير في درجة حرارة الموصل في كل متر من طوله حينما تنتقل الحرارة عمودياً على مساحة مقطعه العرضي يسمى : أ-الانحدار الحراري ب- الاتزان الحراري ج- الحمل الحراري القسري د- الحمل الحراري الحر
	٣٥- كلما زاد الانحدار الحراري فانه : أ-يقل مقدار انسياب الطاقة الحرارية ج- يقل مقدار الاشعاع الحراري ب-يزداد مقدار انسياب الطاقة الحرارية د- يزداد مقدار الاشعاع الحراري
	٣٦- قضيبان من الحديد في نفس درجة الحرارة طول الاول L ، وطول الثاني 2L فعند إعطائهما نفس الكمية من الحرارة فان الانحدار الحراري يكون: أ-للأول اكبر من الثاني ب- للثاني ضعف الاول ج- متساوي لهما د- للثاني ضعفي الاول
١٣- التلوث الحراري	٣٧- ارتفاع درجة حرارة البر والجو والماء مما يؤدي الى خلل في التركيبة البيئية يسمى: أ-اشعاع حراري ب- انحدار حراري ج- تلوث حراري د- حمل حراري
	٣٨- تبريد محطات توليد الطاقة الكهربائية من خلال ماء النهر يؤدي الى: أ-التقليل من التلوث الحراري ب- زيادة التلوث الحراري ج-التقليل من الحرارة الكامنة د- زيادة الحرارة الكامنة
	٣٩- من مصادر التلوث الحراري: أ-محطات الطاقة النووية ب- السخان الشمسي ج- الوقود الحيوي د- طاقة المد والجزر
١٤- الضوء	٤٠- ينتشر الضوء الصادر عن مصدر نقطي في الفراغ : أ-باتجاه واحد ب- بجميع الاتجاهات ج- باتجاهين د- جميع الاحتمالات السابقة

	٤١- عند انتقال حزمة من الضوء بصورة مائلة من وسط الى اخر فالكمية التي لاتتغيرهي: اتجاهها ب- انطلاقها ج- طولها الموجي د- ترددها
	٤٢- يمكن ايجاد تردد الضوء المرئي بدلالة طوله الموجي وسرعته في الفراغ وفق العلاقة: أ- $f=c/\lambda$ ب- $f=v\lambda$ ج- $f=\lambda/c$ د- $f=v/\lambda$
١٥- شدة الاستضاءة	٤٣- تقاس شدة الاستضاءة بوحدة: أ- جول ب- لومن ج- لوكس د- الواط
	٤٤- كلما ازداد بعد السطح المضاء بواسطة مصدر نقطي فانه شدة الاستضاءة للسطح : أ- تقل ب- تزداد ج- لاتتاثر د- جميع الاحتمالات السابقة
	٤٥- تحسب شدة الاستضاءة من خلال العلاقة: أ- $E=\phi/A$ ب- $E=\phi A$ ج- $A=E/\phi$ د- $A=E\phi$

الفقرة	رمز الاجابة	الفقرة	رمز الاجابة
١	أ	٢٤	د
٢	ب	٢٥	أ
٣	أ	٢٦	ب
٤	ج	٢٧	ج
٥	ج	٢٨	ج
٦	د	٢٩	أ
٧	ج	٣٠	د
٨	ب	٣١	ب
٩	ب	٣٢	د
١٠	د	٣٣	ج
١١	أ	٣٤	أ
١٢	ج	٣٥	ب
١٣	أ	٣٦	أ
١٤	ب	٣٧	ج
١٥	ب	٣٨	ب
١٦	ب	٣٩	أ
١٧	أ	٤٠	د
١٨	أ	٤١	ب
١٩	ج	٤٢	أ
٢٠	ب	٤٣	ب
٢١	ب	٤٤	ج
٢٢	د	٤٥	أ
٢٣	أ		