فاعلية استراتيجية SHOR في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم التصميمي

م.م. حسام حليم عبيس مهدي الرفيعي

hsamhlym365@gmail.com

وزارة التربية/ المديرية العامة لتربية بابل

الملخص

هَدفَ البحث الحالي إلى التعرف على: (أثر استراتيجية SHOR في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم التصميمي)، اعتمد الباحث تصميماً تجريبياً يقع في حقل التصاميم التجريبية ذوات الضبط الجزئي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير التصميمي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ، إذ تم اختيار الشعبتين (أ، ب) بطريقة عشوائية لتمثل عينة البحث من طلاب الصف الرابع العلمي في اعدادية (الثورة للبنين) التي اختيرت عشوائيا من بين (٢١) مدرسة ثانوية واعدادية للبنين تابعة للمديرية العامة لتربية بابل/المركز، للعام الدراسي (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤)، وقد قام الباحث بمكافئة مجموعتي البحث الحالي في متغيرات (العمر الزمني محسوبا بالأشهر، اختبار المعلومات الفيزيائية السابقة ، اختبار الذكاء، التحصيل السابق ، اختبار التفكير التصميمي)، وحدد الباحث المادة الدراسية التي ستُدرس في أثناء مدة التجربة والبالغة اربع فصول من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي وصاغ الاهداف السلوكية للموضوعات التي سيُدرسها فكانت (٢١٩) هدفاً سلوكياً في مستويات بلوم السته، وقد تألفت عينة البحث من (٧٠) طالباً ، وقام الباحث أيضاً بإعداد أداتين في البحث، الأداة الأولى الاختبار التحصيلي الذي تكون بصورته النهائية من (٤٠) فقرة اختبارية موضوعية من نوع (اختيار من متعدد) وتم التحقق من صدقه وبلغ معامل ثباتهِ بطريقة التجزئة النصفية (٠.٨١) وتم تصحيحه باستعمال معادلة سبيرمان–براون فبلغ (٠.٩٠)، أما الثبات بمعادلة كودر– وريتشاردسون ٢٠ بلغ (٠.٨٤٣)، أما الأداة الثانية، فتمثلت بأختبار التفكير التصميمي الذي تكون بصيغته النهائية من (٢٥) فقرة موزعة على سبعة مجالات للتفكير التصميمي ،وتم تطبيقهما بعد نهاية التجربة، وقد قام الباحث بتحليل البيانات ومعالجتها باستخدام برنامج الحقيبة الاحصائية (SPSS)، لحساب (t– test) لعينتين مستقلتين وقد اسفرت النتائج إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء باستراتيجية SHOR على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي

واختبار التفكير التصميمي ، وفي ضوء نتائج البحث وضع الباحث عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية SHOR ، التحصيل، طلاب الصف الرابع العلمي، التفكير التصميمي.

The effectiveness of the SHOR strategy in fourth grade students' academic achievement in physics and their design thinking

Hossam Halim Abbas Mahdi Al-Rafi'i

Ministry of Education \ General Directorate of Education, Babylon

Abstract

The current research aimed to identify: (The effect of the SHOR strategy on the academic achievement of fourth-grade students in physics and their design thinking). The researcher adopted an experimental design located in the field of experimental designs with partial control for the achievement test and the design thinking test for the two research groups (experimental and control). The two divisions (A and B) were chosen randomly to represent the research sample of fourth-grade science students at Al-Thawra Preparatory School for Boys of the General Directorate of Education. Babylon/The Center, for the academic year (2023 - 2024). The researcher matched the two groups of the current research in variables (chronological age calculated in months, previous physical information test, intelligence test, previous achievement, design thinking test), and the researcher determined the subject that would be taught in During the period of the experiment, which amounted to four chapters of the Physics textbook for the fourth scientific grade, he formulated behavioral objectives for the topics to be taught. There were (219) behavioral objectives in Bloom's six levels. The research sample consisted of (70) students, and the researcher also prepared two tools in the research. The first tool is an achievement test, which in its final form consists of (40) objective test items of the (multiple choice) type. Its validity was verified and its reliability

coefficient reached by the split-half method (0.81) and it was corrected using the Spearman equation. -Brown reached (0.90), while the reliability according to the Kuder-Richardson equation 20 reached (0.843). As for the second tool, it was the design thinking test, which in its final form consisted of (25) items distributed over seven areas of design thinking, and they were applied after the end of the experiment. The researcher analyzed and processed the data using the statistical package program (SPSS), to calculate (t-test). For two independent samples, the results resulted in the superiority of the students of the experimental group who studied physics using the SHOR strategy over the students of the control group who studied the same subject. In the usual way in the achievement test and the design thinking test, and in light of the research results, the researcher developed a number of recommendations and proposals.

keywords:SHOR strategy, achievement, fourth grade scientific students, design thinking.

الفصل الأول

الاطار العام للدراسة

اولاً : مشكلة الدراسة :

تشكل العلوم الطبيعية ومبادئها الاساسية الرافد الاساسي في تطور الامم وتقدمها علمياً واقتصادياً وحضارياً، ولذلك لابد من توجيه الاجيال القادمة بدءاً من مرحلة الدراسة الابتدائية، الى الوجهة السليمة والموفقة لمسايرة هذا الكم الهائل من المعلومات التي تزداد سريعا نتيجة التطور السريع في مجالات العلم وما نجم عنه من مشكلات علمية يستلزم حلها، فلابد من وجود استراتيجيات وطرائق تدريس ملائمة ومتوافقة مع هذا التطور العلمي، وبالرغم من هذه التطورات التي حدثت في مجالات العلم والمعرفة، لا يزال العديد من المدرسين يتبنون ممارسات وطرائق تدريس اعتيادية ويقتصر دورهم فيها على الجانب المعرفي فقط ، أي حفظ المعلومات وتلقينها للطلبة وإهمال الجوانب المهارية والوجدانية لديهم، وبهذا يصبح التفكير عند الطلاب مشكلة قائمة بحد ذاتها، تتمحور حول عدد من الاسباب منها ما يتعلق بالطالب نفسه ومنها ما يتعلق بطرائق التدريس المستخدمة؛ وللتغلب على هذه المشكلة لابد من توظيف الطرائق الحديثة التي تواكب التطورات العلمية غير المسبوقة في كافة المجالات بالاستفادة من التقنيات الحديثة والأساليب

المبتكرة في التدريس التي تنعكس انعكاسات إيجابية على زيادة جودة التعلم والتعليم ومن ثمّ زيادة التحصيل لدى الطلاب ، وأيضاً ما أكدته بعض الدراسات المحلية الوصفية ،كدراسة (المعموري،٢٠٢١)، ودراسة (احمد، وويس،٢٠١٣).

ولتوضيح هذه الحقيقة قام الباحث بإجراء استطلاع آراء مجموعة من المدرسيين الذين يقومون بتدريس الفيزياء، وبعد الاطلاع على آراء المدرسين حول أسئلة الاستبيان ونتائج الاستبيان المذكور أعلاه، كان عددها (٢٠) . وقد توصل الباحث بوضوح إلى أن أكبر عينة من المدرسين أكدوا أنه بالإضافة إلى أن الأساليب التي استخدموها في التدريس لم تطور التصميم، فقد انخفض مستوى الأداء الأكاديمي في الفيزياء لدى طلاب الصف الرابع، لذلك قرر الباحث ذلك تجربة استراتيجية تدريس حديثة وهي (استراتيجية (SHOR والتي قد تساعد الطلاب على تحسين الأداء الأكاديمي في الفيزياء والتفكير التصميمي..

وبذلك تتمثل مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤل الآتي:

ما فاعلية استراتيجية **SHOR** في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم التصميمي؟

ثانياً : أهمية الدراسة :

يعد التعليم أحد المجالات المهمة والفعالة لأي مجتمع لإنشاء وإعداد وتنمية الموارد البشرية، لأن الإنسان هو أساس كل تنمية والقوة الدافعة المهمة حقاً للتنمية، مما يجعل التعليم ليس عملية ثابتة، بل عملية. لكي يصبح التعليم عملية تغيير، يجب أن يتمتع بالقدرة على التطوير والتحديث المستمر لأهدافه ومحتواه، ومواكبة العصر، والاهتمام بكل المتغيرات التي يفرضها منطق العصر تطوير مفاهيمه وأساليبه لجعل المعرفة العلمية تتضاعف حتى تصبح عملية إعداد شاملة للحاضر والمستقبل، مما يسمح للطلاب بالتكيف. إلى كل...التطورات الجديدة (أمبوسعيدي، ٢٠١٨: ٢٥).

قد ارتبط علم الفيزياء بمجالات الحياة مثل الطب والصناعة والإعمار والاتصالات وقضايا الطاقة، كل هذا جعل من الضروري للفرد ان يفهم الظواهر من حوله، وهذا يتطلب الحاجة إلى تطوير دائم لمواضيع الفيزياء في مراحل مختلفة من التعليم، والعمل على تحقيق الثقافة الفيزيائية، وإعداد مجتمعات لها علاقة بالمعلومات والمعرفة والقوانين الفيزيائية للمساعدة على فهم ودراسة الظواهر والأحداث اليومية في الحياة(إسماعيل، ٢٠١٠: ٧).

ترى النظرية البنائية أن التعلم الوضعي يحدث من خلال التكيف النفسي للفرد وإيجاد التوازن بين فهم الواقع والتكيف مع البيئة المحيطة به، ولذلك فإن التعلم البنائي يعتمد على البنية الذاتية للمتعلم ويهدف إلى مساعدته على تحقيق ما يحتاج إليه . يؤكد البنائيون على التعلم القائم على

المعنى والفهم، وبالتالي يجب تشجيع الطلاب على بناء معارفهم وإعادة بنائها وتنظيمها بطريقة تسهل عليهم إدراك المواقف التعليمية وفهمها وتفسيرها وتوليدها. (جبر، ٢٠١٠: ٥٤).

وكثير من الاستراتيجيات الحديثة دخلت الى الميدان التربوي والتعليمي للارتقاء بواقع التعليم ورفع مستوى الطلاب وخصوصاً بمادة الفيزياء فجاءت دراسة البحث الحالي باستعمال (استراتيجية SHOR) بوصف ان هذه الاستراتيجية واحدة من استراتيجيات النظرية البنائية، فإن استراتيجية SHOR تستخدم في العديد من الاغراض التعليمية او التقييمية ولها اهمية في معاونة الطلاب على دراسة المفردات والمفاهيم بشكلها الحاسم، ومعرفة كيف تربط مجموعة من المفاهيم مع بعضها البعض، وتستعمل SHOR لتوضيح العلاقات غير المألوفة او المعروفة بين المفردات والمفاهيم بوصفها مرجعاً بصرياً عن المفاهيم والمفردات من خلال مجموعة من العلاقات البصرية الممثلة لكيفية ارتباط المفاهيم بعضها ببعض، ويمكن استعمالها في العديد من المجالات العلمية بتنفيذها بطرائق متعددة، وتحديد العلاقات او الروابط التي تربط بين مفهومين او التي تربط بين اكثر من مفهوم، إذ إنّ استراتيجية SHOR لها الاسهام الحقيقي في المشاركة النشطة بين الطلاب، علاوةً على امكانية استعمالها بشكل فردي، هذا ما يمكن الطلاب من تبادل خبراتهم وافكارهم حول الموضوع وتقديم الحلول والاقتراحات بشأن تطوير الموضوع مما يجعلهم يشعرون بمزيد من الارتياح والنجاح عند دراستهم لموضوع ما (Anderson, 2011: 210).

يعد الأداء الأكاديمي أحد الأهداف التعليمية المهمة في حياة الطلاب، ويلتزم نظام التعليم بتحسين الأداء الأكاديمي للمتعلمين، فهو معيار التقدم الأكاديمي للمتعلمين وانتقالهم من مرحلة إلى أخرى. هذا فقط، ولكن المتعلم يستخدم المعلومات والخبرات التي تعلمها واستوعبها لمواجهة تحديات ومشاكل الحياة اليومية (السلخي، ٢٠١٣: ١٤٧).

والطلاب الذين يمتلكون تفكيرا تصميمياً يولدون أفكارا متنوعة وحلول جديدة ليست تقليدية أو روتينية، ويفكرون بصورة ايجابية استجابة لمتطلبات الموقف، وهو عكس الجمود الذهني ، ويتطلب التفكير التصميمي الانفتاح الفكري والقدرة على الشفافية نحو الموضوعات المطروحة، أي الأخذ والعطاء أيضا أثناء الحوار وعدم التعصب الفكري والالتزام بفكرة واحدة مع الأخذ بعين الاعتبار رأي الأفراد الآخرين، ولأن أصحاب التفكير التصميمي يستطيعون التنقل من موقف الى موقف أخر حسب موقف المشكلة فهو ضروري للتكيف مع المتغيرات الاجتماعية لحل المشكلات والأزمات التي تواجه الطالب ، ويعد التفكير التصميمي أحد انواع التفكير الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتصميم الهندسي الذي ينبغي الاهتمام بتنميته لدى الطلاب، فالتفكير التصميمي يعمل على انشاء تصميمات محددة كعملية تحليله وابداعية، ومن هنا تبدو الحاجة الى تعليم الطلاب للتفكير التصميمي لأنه ينمي لديهم قابلية التخيل دون حدود وقيود وتطور الثقة

الابداعية التي تعد الشق الاهم لدورها في جعل الطلاب رواداً وقادة المستقبل، كما أن التفكير التصميمي من المفاهيم الحديثة نسبياً التي ترتبط بعقلية المفكر المصمم الآ ان الخطوات المنظمة التي تسير عليها هذه العملية اثارت اهتمام المنظرين والمهتمين بهذا الجانب وبتطوير عمليات ومهارات التفكير لديهم، مما جعلها اداة مثالية لتحفيز الطلاب على ابتكار حلول مبنية على الخبرة والمعرفة اذ ان التفكير التصميمي ينبع من صلب الابداع والتصميم(عبد العزيز،٢٠٠٩:١٥٩).

وفي ضوء ما تقدم تتجلى أهمية البحث على النحو الآتي:

١. أهمية استخدام استراتيجيات وطرائق حديثة في التدريس لمواكبة الاتجاهات العالمية ومعالجة الانتقادات الموجهة للطرائق الاعتيادية، ومن هذه استراتيجية SHOR لرفع مستوى التحصيل لدى الطلاب.

٢. اهمية التحصيل بوصفه المعيار الوحيد الذي يجرى بموجبه معرفة تقدم الطلاب في الدراسة، وانتقالهم من صف الى اخر او من مرحلة الى اخرى.

٣. الاستفادة من الاختبار التحصيلي في تقويم تحصيل الطلاب في الفصل الدراسي الثاني للفصول (السادس ،السابع ،الثامن ،التاسع) من كتاب مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي.

٤. أهمية التفكير التصميمي لما له من دور كبير في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلاب وبالتالي مساعدتهم على توليد الأفكار الإبداعية والتصميمية في المشكلات الفيزيائية.

٥. يُعد هذا البحث (على حد علم الباحث) أول دراسة عراقية تناولت فاعلية استراتيجية SHOR في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير التصميمي.

٦. قد تفيد نتائج هذا البحث القائمين على شؤون التربية والتعليم من مدرسين ومشرفين ومؤلفين للارتقاء بالمستوى العلمي للطلاب.

ثالثاً : هدف البحث وفرضية: يرمى هذا الدراسة التعرف إلى فاعلية استراتيجية SHOR في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم التصميمي, ولتحقيق هدف الدراسة صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتية:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق استراتيجيةSHOR وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها وفق الطريقة الإعتيادية في اختبار التحصيل الدراسي المعد لأغراض.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق استراتيجيةSHOR وبين متوسط

درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها وفق الطريقة الإعتيادية في اختبار التفكير التصميمي المعد لأغراض.

رابعاً : حدود الدراسة : تحدد الدراسة الحالية بـ:

١. **الحدود المكانية:** المدارس الثانوية والاعدادية التابعة لمديرية تربية بابل/ المركز.

٢. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤) م.

٣. **الحدود البشرية:** طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

١. **الحد المعرفي:** الفصول الاربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي، الطبعة الحادية عشرة لعام (٢٠٢١م) وهي:(انعكاس وانكسار الضوء، المرايا، العدسات الرقيقة، الكهرباء الساكنة).

خامساً : تحديد المصطلحات:

١. **الفاعلية** عرفه:

أ. **(حمادنة وخالد،٢٠١٢) بأنها:** "التأثير الإيجابي الناتج عن وظيفة تؤثر على الأداء الجيد من خلال استخدام طرائق تدريس محددة"(حمادنة وخالد،٢٠١٢: ٦).

ب. **التعريف النظري:** يتفق الباحث مع تعريف (حمادنة وخالد،٢٠١٢) تعريفاً نظرياً لأنه الأقرب الى اجراءات بحثه.

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنّه:: حجم الأثر المرغوب الذي تحققه عملية التدريس وفق استراتيجية SHOR في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء والتفكير التصميمي لديهم، وتقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في اختبار التحصيل واختبار التفكير التصميمي المعدان لأغراض هذا البحث

٢. **استراتيجية SHOR عرفه:**

أ. **(الخياط ، ٢٠٢٠) بأنها:** "عملية تفاعلية تعاونية في تطوير أداء الطلاب عن طريق الحوار والمناقشة والتعاون بينهم في جمع المعلومات بشكل يسهل استبقائها واسترجاعها من الذاكرة لتحقيق خبرات وبنى معرفية جديدة"(الخياط ، ٢٠٢٠: ٢٢).

ب. **التعريف النظري:** تبنى الباحث تعريف (الخياط ،٢٠٢٠) كتعريف نظري لاستراتيجية (shor).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنّه: استراتيجية قائمة على التعاون والتفاعل داخل غرفة الصف بين الطلاب (المجموعة التجريبية) عن طريق الحوار والمناقشة والتعاون بينهم كفريق واحد لجمع المعلومات لتحقيق الخبرات المعرفية.

٣. التحصيل عرفه:

أ. **(زاير، وسماء،٢٠١٥) بأنه:** "مستوى النجاح الذي يحققه الطالب من إبراز قدراته في مدى تحقيق الأهداف التي أكتسبها عن طريق تطبيقها في الأختبارات"(زاير وسماء،٢٠١٣: ١٤٩).

ب. **التعريف النظري:** يتبنى الباحث تعريف (زاير، وسماء،٢٠١٥) تعريفاً نظرياً كونه الأقرب الى إجراءات بحثه.

ويعرفهُ الباحث إجرائياً بأنّه: مقدار ما يكتسبه طلاب الصف الرابع العلمي من معلومات ومعارف ومهارات في مادة الفيزياء للفصول الاربعة من مادة الفصل الثاني مقاساً بالدرجات عن طريق اجابتهم على فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

٤.التفكير التصميمي عرفه:

أ. **(رزوقي وسهى ،٢٠١٧) بانه:** "مجموعة من العمليات العقلية التي يمارسها الطلاب بهدف حل القضايا والمشكلات المختلفة التي تواجههم من خلال ممارسة التعاطف والقدرة على تحديد المشكلة وتوليد الأفكار الخلاقة والفهم والتعامل الإيجابي مع الأشكال والنماذج والقدرة على أختبار الحلول"(رزوقي وسهى ،٢٠١٧: ٣٤).

ب. التعريف النظري: يتبنى الباحث تعريف (رزوقي وسهى ،٢٠١٧) تعريفاً نظرياً كونه الأقرب خطوات بحثه الحالي.

ويعرفهُ الباحث إجرائياً بأنّه: مقدار ما يكتسبه طلاب الصف الرابع العلمي من معلومات عامة وخاصة عن مادة الفيزياء مقاساً بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في اختبار التفكير التصميمي الذي أعده الباحث لهذا الغرض، والذي يتضمن ٧٠% معلومات فيزيائية عامة و٣٠% معلومات فيزيائية خاصة بالصف الرابع العلمي.

الفصل الثاني

اولاً: النظرية البنائية:

١.مفهومها:

على الرغم من أن النظرية البنيوية بالمعنى المعروف الآن لها جذور تاريخية قديمة تعود إلى زمن سقراط، إلا أن لها تأثيرًا قويًا على نظريات وأفكار العديد من المنظرين المعاصرين مثل جلارسفيلد، وأوسوبيل، وفيجوتسكي تم تشكيل النموذج الحالي. وهو الذي اقترح البنائية كأفضل شكل لكيفية اكتساب المعرفة، في حين يعتبر إرنست فون جلارسفيلد أفضل المنظرين البنائيين المعاصرين وكتب أيضا عن البنائية الأفضل على الإطلاق حيث قال: "لا يبدأ المعلم في اتخاذ اهتمام حقيقي بالكشف عما يدور في ذهن الطالب حتى يتوقف عن التعامل مع المعرفة كسلعة يتم تقديمها للطالب." (النوبي، ٢٠١٦ : ١٥١).

ثانياً: استراتيجية (shor):

١. مفهومها:

تعد استراتيجية (shor) من الاستراتيجيات المهمة في التعلم التعاوني، فهي نموذج بنائي اجتماعي جاءت لتتحدى نماذج البيداغوجية التقليدية الشائعة التي تعتبر أقل ديمقراطية وتسعى إليكما وجدت إن التفكير الجماعي أرقى من التفكير الفردي، فالجماعة تستطيع أن تكشف انتاجها فتنتج بطريقة عصف الدماغ في ساعات ما ينتجه الفرد في عدة أشهر، ويعرف ذلك بالتفكير التعاوني وهو يمارس داخل المجموعة.

٢. أهمية استراتيجية (shor) :

أ. تخلق روح التعاون بين الطلاب للوصول الى حل المشكلات التي يوجهونها.

ب. تزيد من نشاط الطلاب وتثير الدافعية والمناقشة والمتعة وخلق صف دراسي فعال.

ج. تسهم في زيادة قدرة الطالب على استقصاء المعرفة والكشف عن الموضوعات المفتاحية ثم تركيبها من جديد فهو بذلك يصبح مسيطراً تماماً على المادة الدراسية من خلال المناقشة وتبادل الآراء مع زملائه.

د. تساعد الطلاب على اكتساب مهارات التفكير والتحليل.

هـ. تشجيع الطلاب على التعامل مع مصادر المعرفة المتنوعة و المختلفة.

و. تشجيع الاستجابات الفردية والجماعية للمعرفة، والحوار بين الطلاب من أجل الوصول الى حلول صحيحة.

ز. تكسبهم معلومات بشكل متسلسل بعيدا عن التشتت.

(السامرائي ورائد، ٢٠١٤: ٦٨)

٣. خطوات الاستراتيجية shor

أ. **الخطوة الأولى (التساؤل):** يطرح موضوع الدرس على شكل مشكلات تثبت على السبورة.

ب. **الخطوة الثانية (التفكير في المشكلة):** في هذه الخطوة يوضح الطلاب افكارهم من خلال المناقشة والحوار وتبادل الأفكار والمعلومات ضمن كل مجموعة على حدة والوصول الى إجابات متنوعة عن كل ما طرح من مشكلات.

ج. **الخطوة الثالثة: (تحرير المحاولة الأولى):** يكلف المدرس الطلاب بتسجيل أفكارهم وإجاباتهم التي توصلوا إليها على ورقة عمل حيث يعملون جماعيا من أجل صياغة الإجابات بلغة واضحة ومفهومة.

د. **الخطوة الرابعة: (تقديم تقرير الجماعة):** ان ممثل كل مجموعة يقوم بقراءة وعرض ما يتوصلون اليه من إجابات عن الأسئلة المطروحة ويقوم المدرس بتشجيع المجموعات كافة الخطوة الخامسة (تركيب وإعادة صياغة الإشكالية) يقوم المدرس بتقديم وجهة نظره بعد الحوار والمناقشة مع الطلاب مع ادخال الجزء العملي.

هـ. **الخطوة السادسة التحرير (الثاني):** بعد قيام المدرس بشرح الموضوع واستخدامهم لوسائل الايضاح المختلفة يكلف المدرس الطلاب بتدوين ملاحظاتهم حول الموضوع لتقديمها مرة اخرى.

و. **الخطوة السابعة: (الحوار الثاني):** يقدم ممثل كل مجموعة بتقديم تقريراً يتضمن الأفكار التي توصلوا اليها بعد تصحيحها حيث يتضمن كل تقرير طرح أسئلة وصياغات جديدة وانتقاء سؤال من بين أسئلة المجموعة يوجه لجميع المجموعات.

ز. **الخطوة الثامنة (التقويم):** يقوم المدرس بتقويم مستوى الطلاب وفهمهم للموضوع.

(برتراند، ٢٠١٥ :٢٠٤)

ثالثاً: التحصيل:

١. مفهومهِ:

يعد الأداء الأكاديمي أحد عوامل التكوين النفسي وله أهمية خاصة في تقييم الأداء، وخاصة الأداء المتعلق بالأنشطة العقلية، ويعتبر المعيار الأساسي لتحديد المستوى الدراسي للمتعلمين. لقد قام العديد من العلماء المتخصصين بدراسة مفهوم التحصيل الدراسي بطرق مختلفة، ولعل الاتجاه الأبرز في تعريف هذا المفهوم هو ربطه بمفهوم التعلم الأكاديمي. تُستخدم اختبارات الإنجاز لتحديد ما تعلمه الشخص بعد التعرض. نوع محدد من التعليم، أي بعد دراسة مقرر معين أو الخضوع لبرنامج تعليمي خاص، يمثل التحصيل الدراسي جانباً مهماً من حياة المتعلم ومسيرته المهنية المستقبلية. ولذلك فإن تحقيق مستويات عالية من التحصيل يمثل أولوية للمتعلمين وأولياء أمورهم. إن الأداء الأكاديمي للمتعلم هو الوسيلة التي يتم من خلالها ترقيته من صف إلى آخر، وهو الأساس المقبول لتصنيف المتعلمين إلى فرعين أكاديمي ومهني. ، هي أيضًا الإجراءات التي اتخذتها مختلف المؤسسات في بلادنا والعديد من البلدان للسماح للعالم بقبول عمله والدخول إلى مرحلة الحياة. (السلخي،٢٠١٣:١٥).

ثانياً: الدراسات السابقة

بَعد إطلاع الباحث على الدراسات والادبيات السابقة، لم يجد الباحث أي دراسة تناولت استراتيجية **SHOR** كمُتغير مُستقل.

جدول(١) دراسة تناولت التحصيل

ت	اسم الباحث وسنة الدراسة	مكان اجراء الدراسة	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	حجم وجنس العينة	المادة الدراسية	أداة البحث	الوسائل الاحصائية	أهم النتائج
١	عليوي، ٢٠١٧	العراق	التعرف على فاعلية التدريس بانموذج	المرحلة المتوسطة	٦٧ طالب	الفيزياء	الاختبار التحصيلي ومقياس الميول الابتكارية	التائي لعينتين مستقلتين، ومعادلة	تفوق طلاب المجموعة التجريبية

		التحليل البنائي في التحصيل والميول الابتكارية الفيزيائية لدى طلاب الصف الاول المتوسط			الفيزيائية	التجزئة النصفية، الصعوبة، التمييز، فاعلية البدائل	على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس الميول الابتكارية الفيزيائية

الفصل الثالث

منهج الدراسة وإجراءاتها

اولاً: التصميم التجريبي: قبل إجراء أي دراسة يجب على الباحثين اختيار تصميم تجريبي مناسب لاختبار مدى معقولية نتائجهم الابتكارية المفترضة، حيث تتضمن الدراسة الحالية متغيرين: أحدهما المتغير المستقل المتمثل باستراتيجيةSHOR ، ومتغيران هما المتغير المستقل. عامل. وبالنسبة للمتغير التابع (الدرجات، التفكير التصميمي)، اختارت الباحثة التصميم التجريبي المتحكم فيه جزئياً، كما هو موضح في الشكل. (١).

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة البحث
التجريبية	استراتيجية SHOR	التحصيل الدراسي+ واختبار التفكير التصميمي	اختبار التحصيل الدراسي + واختبار التفكير التصميمي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

شكل (١) : التصميم التجريبي

١. **مجتمع الدراسة** : ، لغاية تحديد عينة الدراسة من المجتمع الأصلي الذي حددهُ الباحث لتنفيذ دراستهِ عليها زار الباحث المديرية العامة للتربية في محافظة بابل, وذلك لتحديد المدارس الثانوية الاعدادية للبنين التي تحتوي على شعبتين أو أكثر والتي تقع في المركز.

٢. **عينة الدراسة** :وتقسم إلى:

أ- **عينة المدارس:** اختارَ الباحث (اعدادية الثورة للبنين) في مركز محافظة بابل بصورة قصدية لإجراء دراستهِ

ب-**عينة الطلاب** : زار الباحث اعدادية الثورة للبنين فأبدت إدارة المدرسة تعاوناً كبيراً مع الباحث ، وقد ضمت المدرسة ثلاث شُعب وهي : (أ ، ب ، ج) بواقع (٢٩ ، ٣١ ، ٣٠) تلميذاً، وجدول (١) يبين ذلك :

- **عينة الطلاب:** اختار الباحث عن طريق القرعة شعبتين من بين شعب الصف الرابع العلمي لتمثل شعبة (أ) المجموعة التجريبية وشعبة (ب) المجموعة الضابطة، واستبعد الباحث احصائياً جميع الطلاب الراسبين لما قد يحدثون من تأثير سلبي او إيجابي في نتائج البحث لكونهم يمتلكون معلومات سابقة في المواضيع التي تدرس خلال مدة التجربة مما تسبب من تأثير في المتغيرات التابعة، وبلغ عدد الطلاب الراسبين (٣)، وبذلك يصبح المجموع الكلي لعينة التجربة (٧٠) طالباً في المجموعتين، (٣٦) طالباً في المجموعة التجريبية و (٣٤) طالباً في المجموعة الضابطة، والجدول (٢) يبين ذلك.

جدول (٢) عدد طلاب مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	عدد الطلاب		
	قبل الاستبعاد	الراسبين	بعد الاستبعاد
التجريبية (أ)	٣٨	٢	٣٦
الضابطة (ب)	٣٥	١	٣٤
المجموع	٧٣	٣	٧٠

ثانياً: تكافؤ مجموعتي الدراسة : حرص الباحث على إجراء التكافؤ بالمتغيرات الآتية: (العمر الزمني للطلاب محسوبا بالشهور, التحصيل الدراسي السابق للطلاب, المعلومات السابقة, اختبار الذكاء، اختبار التفكير التصميمي), وفيما يأتي جدولاً يبين التكافؤات اعلاه:

جدول (٣) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والقيمتان التائيتان المحسوبة والجدولية لمتغير (العمر الزمني، التحصيل السابق للطلاب ، اختبار الذكاء) لمجموعتي الدراسة

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمتان التائيتان		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	التجريبية	٣٦	١٨٥.٦٥	٤.٥٣٣	٦٨	٠.٩٤٢	٢.٠٠٠	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	٣٤	١٨٤.٧٦	٤.٧٨٣				
اختبار المعلومات السابقة	التجريبية	٣٦	١٢.٢٣٤	١.٨١١		٠.٤٨٨		
	الضابطة	٣٤	١١.٨٥١	٢.٣١١				
اختبار الذكاء	التجريبية	٣٦	٣٢.٣٢٤	٦.٢٣٣		٠.٥٦٧		
	الضابطة	٣٤	٣١.٧٢٣	٥.٧٦٤				
لدرجات التحصيل السابق	التجريبية	٣٦	٦٥.٥٦٦	٨.٩١٢		٠.٧٥١		
	الضابطة	٣٤	٦٣.٧٤٣	٩.٢٤٥				
اختبار التفكير التصميمي	التجريبية	٣٦	١٢٥.٥٣٤	١١.٨٤٣		١.٠٤١١		
	الضابطة	٣٤	١٢٢.٦٥٤	١١.٣٦٧٨				

رابعاً: ضبط المتغيرات الدخيلة:

١. **النضج:** أن هذا المتغير لم يكن له تأثير واضح في هذا البحث، بسبب مدة التجربة كانت موحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة وعملية النضج شملت المجموعتين.

٢. **ادوات القياس:** استعمل الباحث أداتين موحدتين لقياس المتغيرين التابعين لدى طلاب مجموعتي البحث، إذ أعده الباحث اختباراً تحصيلياً لمادة الفيزياء واختبار التفكير التصميمي لأغراض البحث الحالي وطبقا على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الوقت نفسه.

٣. **الانحدار الإحصائي:** يحدث الانحدار الاحصائي عندما يتم اختيار المشاركين من ذوي الدرجات المتطرفة أي اما ان تكون درجاتهم منخفضة جداً او عالية جداً سواء كانوا في المجموعة الضابطة او التجريبية، اي انحدار الدرجات او ميلها نحو الوسط، وهذا يحدث خاصةً عندما يكون هناك خلل في العلاقات الارتباطية بين المتغيرات، لذلك قام الباحث بالحصول على عينة غير متحيزة أو متطرفة عن طريق الاختيار العشوائي وليس على أساس درجاتهم المتطرفة.

٤. **الاختيار:** يجب على الباحث مراعاة الفروق الفردية عند الاختيار وقد سعى الباحث للسيطرة على الفروق بين الطلاب مجموعتي البحث وذلك باختيار العينة عشوائيا وكذلك إجراء عمليات التكافؤ إحصائياً.

٥. **التسرب التجريبي (الإهدار):**حيث أن عينة البحث لم تتعرض لذلك الانقطاع أو الترك اثناء مدة اجراء التجربة.

٦. **تفاعل النضج مع الاختيار:** لذلك قام الباحث بمعالجة هذه المتغير بالتوزيع العشوائي وبتكافؤهما في المتغيرات المهمة.

٧. **توزيع الحصص:** قام الباحث بترتيب جدول المجموعتين بالاتفاق مع ادارة المدرسة ومدرس المادة بحيث يتم اخذهما لحصة الفيزياء في اليوم نفسه وبواقع ثلاث حصص بالأسبوع لكل مجموعة، فكان جدول الحصص المطبق كما مبين في الجدول (٤).

جدول (٤) جدول الحصص الاسبوعي لمجموعتي البحث

ت	اليوم	المجموعة	زمن الحصة	الوقت
١	الاحد	التجريبية	(٨,٠٠ ـ ٨,٤٥)	صباحاً
		الضابطة	(٨,٥٠ ـ ٩,٣٥)	
٢	الاثنين	التجريبية	(٨,٠٠ ـ ٨,٤٥)	صباحاً
		الضابطة	(٨,٥٠ ـ ٩,٣٥)	
٣	الخميس	التجريبية	(١٢,٣٠ ـ ١,١٥)	ظهراً
		الضابطة	(١,٢٠ ـ ٢,٠٥)	

خامساً: متطلبات الدراسة :

قبل بدأ التجربة لابد من تهيئة المستلزمات الاساسية للتجربة وهي:

١. **تحديد المادة العلمية:** حدد الباحث المادة العلمية التي ستدرس لطلاب مجموعتي البحث في أثناء مدة التجربة اعتمادا على الخطة السنوية الموضوعة فضلاً عن اراء السادة المشرفين الاختصاصين ومدرسي المادة وقد تضمنت الفصول الاتية (الفصل السادس والسابع والثامن والتاسع) من كتاب مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي المقرر تدريسه للعام الدراسي (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤)م من وزارة التربية كما موضح في جدول (١٥).

جدول (٥) توزيع مفردات المنهج المقرر على الحصص

الفصل	الموضوع	الحصص
السادس	انعكاس وانكسار الضوء	٤
السابع	المرايا	٤
الثامن	العدسات	٧
التاسع	الكهربائية الساكنة المستقرة	٩
المجموع		٢٤

٢.صياغة الأهداف السلوكية:

وتعد الأهداف السلوكية ذات اهمية في اعداد الخطط والتدريس والاختبار التحصيلي، قام الباحث باستخراج الأهداف السلوكية للمادة التي سيتم تدريسها في أثناء التجربة وعلى وفق مستويات بلوم الستة (التذكر ، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، التي بلغ عددها بالصيغة الأولية (٢١٩) هدفاً موزعة على المستويات الستة، ولمعرفة دقة وصلاحية الأهداف السلوكية قام الباحث بعرضها على مجموعة من المحكمين في طرائق التدريس وطلب منهم ابداء آرائهم نحوها وتقدير صلاحيتها ملحق (٨)، ووفاقاً لآرائهم تم تعديل صياغة البعض من الأهداف ولم تستبعد أياً منها، لأنها؛ حصلت على موافقة (٨٥%) من الخبراء فأكثر، إذ إن الباحث اعتمد هذه النسبة معياراً لصلاحية الهدف ودقته، وبذلك أصبح عدد الاهداف السلوكية بصيغتها النهائية (٢١٩) التي تم تضمينها في الخطط التدريسية وعلى أساسها تمت صياغة فقرات الاختبار التحصيلي، وكما موضح في الجدول (٦).

جدول (٦)الأهداف السلوكية في المجال المعرفي بحسب المحتوى

مستويات الاهداف وعددها	الفصل				المجموع
	السادس	السابع	الثامن	التاسع	
التذكر	١٧	١٥	١٦	٢٧	٧٥
الفهم	١١	١٠	١٢	١٨	٥١

التطبيق	٨	١٠	١١	٩	٣٨
التحليل	٩	٦	٦	٢	٢٣
التركيب	٢	٢	٢	٤	١٠
التقويم	٥	٩	٦	٢	٢٢
مجموع الاهداف	٥٢	٥٢	٥٣	٦٢	٢١٩

٣. اعداد الخطط التدريسية:

لذلك قام الباحث بإعداد (٢٤) خطة لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة موزعة بواقع (٣) حصص للأسبوع الواحد، حيث قام الباحث بالتدريس وفق استراتيجية SHOR بالنسبة لطلاب المجموعة التجريبية ، وعلى وفق الطريق الاعتيادية بالنسبة لطلاب المجموعة الضابطة، وللتأكد من صحة الخطط التدريسية المعدة وشمولها لمواضيع المادة الدراسية المقررة، قامه الباحث بعرض نماذج منها على عدد من الخبراء ، وعلى ضوء ما قدموه من ملاحظات تم تعديل بعض الخطط وأصبحت صالحة لتدريس المجموعتين الضابطة والتجريبية.

سادساً: أداتا البحث : وفي ما يأتي توضيح لخطوات الباحث في بناء هاتين الاداتين:

١. **اختبار التحصيل:** ولقد قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي لمادة الفيزياء للصف الرابع العلمي وفق الخطوات الآتية:

أ. **تحديد الهدف من الاختبار:** ان الخطوة الاولى التي يجب على الباحث عملها اذا اراد تصميم اداة بحثه، هي تحديد الهدف الرئيس للاختبار التي عن طريقها يتم تحديد الخطوات التالية، وهدف الاختبار في هذا البحث هو قياس تحصيل طلاب المجموعتين (التجريبية، الضابطة) بعد الانتهاء من التجربة، لمعرفة فاعلية استراتيجية SHOR في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

ب. **تحديد عدد الفقرات:** بعد إطلاع الباحث على عدد من الدراسات السابقة التي استهدفت عينة من طلاب الصف الرابع العلمي و توجيه المشرف واستطلاع آراء عدد من الخبراء ومدرسي الفيزياء، قام الباحث بتحديد عدد فقرات الاختبار بـ(٤٠) فقرة من نوع الاختبارات الموضوعية ذي البدائل الاربعة(الاختيار من متعدد).

ج. **تحديد مستويات المجال المعرفي لتصنيف بلوم التي يقيسها الاختبار:** بعد الاستناد الى اراء الخبراء والمتخصصين بطرائق التدريس ورأي المشرف ارتأى الباحث ان يشمل الاختبار التحصيل قياس المستويات الستة من تصنيف بلوم للمجال المعرفي وهي (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

د. **اعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية):** وفي البحث الحالي قام الباحث بأعداد جدول المواصفات للاختبار التحصيل وذلك طبقاً لمستويات الأهداف السلوكية في المجال المعرفي لتصنيف بلوم وكما يأتي:

– تم تحديد الوزن النسبي لكل فصل من الفصول الأربعة (السادس، والسابع، والثامن، والتاسع) حسب عدد الصفحات في كل فصل وحسب المعادلة الاتية:

الوزن النسبي لمحتوى الفصل= عدد صفحات الفصل \عدد صفحات الفصول الأربعة × ١٠٠%

– حُدد الوزن النسبي لكل هدف من الأهداف السلوكية في كل مستوى وكما موضح في المعادلة الاتية:

الوزن النسبي للغرض السلوكي= عدد الأغراض في المستوى الواحد/مجموع الأغراض الكلي ×١٠٠%

– تحديد عدد الأسئلة في كل خلية حسب المعادلة الاتية:

عدد فقرات كل خلية= الوزن النسبي للفصل × الوزن النسبي للغرض السلوكي × عدد فقرات الاختبار

وتم تحديد (٤٠) فقرة للاختبار التحصيلي الحالي كما موضح في الجدول (٧).

جدول (٧) جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

ت	الفصل	عدد الصفحات	الأهمية النسبية	نسبة الهدف السلوكي						مجموع الاسئلة ١٠٠%
				تذكر ٣٤%	فهم ٢٣%	تطبيق ١٧%	تحليل ١١%	تركيب ٥%	تقويم ١٠%	
١	السادس	١٦	٢٠%	٣	٢	١	١	٠	١	٨
٢	السابع	١٧	٢٢%	٣	٢	١	١	٠	١	٨
٣	الثامن	١٩	٢٤%	٣	٢	٢	٢	٠	١	١٠
٤	التاسع	٢٧	٣٤%	٥	٣	٢	٢	١	١	١٤
المجموع		٧٩	١٠٠%	١٤	٩	٦	٦	١	٤	٤٠

هـ. **اعداد الفقرات:** صاغ الباحث فقرات الاختبار حسب الخريطة الاختبارية والتي بلغ عددها (٤٠) فقرة ومن نوع الاختيار من متعدد وبأربعة بدائل للإجابة، يكون واحد من هذه البدائل صحيحاً وثلاثة خاطئة، على ان يجيب الطالب باختيار البديل الصحيح لكل فقرة.

و. **تعليمات اختبار التحصيل:** عمل الباحث على وضع ورقة للتعليمات مرافقة لورقة الاختبار التحصيلي تضمنت كيفية الإجابة على الاختبار التحصيلي مع إعطاء مثال توضيحي.

ز. **اعداد مفتاح التصحيح:** وضع الباحث معيار لتصحيح الفقرات الاختبارية وذلك بمساعدة المشرف حيث تم إعطاء درجة واحدة عند اختيار الطالب البديل الصحيح ودرجة صفر عند

اختيار بديل خاطئ او عند ترك الفقرة بدون إجابة او اختار بديلين أو أكثر في فقرة واحدة وبذلك فأن درجة الطالب تكون بالمدى من (٠ - ٤٠) درجة.

ح.**صدق الاختبار:** وهناك مؤشرات عدة تدل على كون الاختبار صادقا منها:

- **صدق المحتوى:** وقد تحقق هذا النوع من الصدق على أساس الاجراءات في اعداد الخريطة الاختبارية ، وفاقاً لمكونات المحتوى (الموضوعات والاهداف السلوكية) وتم عرضها على المحكمين الذين قدروا صلاحية كل الفقرات وتمثيلها للمحتوى المعدة لقياسه، وعليه يكون الاختبار صادق المحتوى.

- **التحليل المنطقي لفقرات الاختبار (الصدق الظاهري):** وللتحقق من صدق الاختبار الظاهري عرض الباحث الاختبار على مجموعة من الخبراء والمختصين بطرائق التدريس وطلب منهم معرفة وتقدير مدى صلاحيتها لقياس المحتوى الذي أعدت لقياسه حيث نال الاختبار موافقة الخبراء بنسبة (٨٥%) لأن الباحث اعتمده هذه النسبة من موافقتهم دليلا على صلاحيتها، وعليه أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق الاستطلاعي.

ط.**التطبيق الاستطلاعي للاختبار:** طبق الباحث اختبار التحصيل على مرحلتين:

- **التطبيق الاستطلاعي الأول:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي في مرحلته الاستطلاعية الاولى على مجموعة من خارج عينة البحث من طلاب الصف الرابع العلمي في (اعدادية الجامعة للبنين) وكان عدد الطلاب (٣٠) طالباً، الغرض منه معرفة وضوح تعليمات وارشادات الاختبار ومدى فهم ووضوح فقرات الاختبار للطلاب وحساب المدة الزمنية اللازمة للاختبار، وتوصل الباحث إلى متوسط زمن الإجابة عن فقرات الاختبار، من طريق حساب متوسط زمن إجابة الطلاب، وذلك بتسجيل الوقت على ورقة إجابة كل طالب عند انتهائه من الإجابة، واستعمل الباحث المعادلة الآتية في استخراج زمن الاجابة:

$$\text{متوسط الزمن} = \frac{\text{مجموع الزمن الكلي لإجابات جميع الطلاب}}{\text{العدد الكلي للطلاب}}$$

$$\text{متوسط الزمن} = \frac{1280}{30} = 43 \text{ دقيقة تقريباً}$$

(النجار، ٢٠١٠: ٣٦)

- **التطبيق الاستطلاعي الثاني:** بعد ذلك قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية الثانية المكونة من (١٠٠) طالباً تم اختيارهم عشوائياً من خارج عينة البحث من طلاب الصف الرابع العلمي في(اعددية الامام علي للبنين)، وقد أشرف الباحث بنفسه على الاختبار وكان هدف التطبيق الاستطلاعي القيام بالتحليل الاحصائي لفقرات الاختبار.

ي.**التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار:** ومن أجل إجراء التحليلات الإحصائية الآتية:

- **معامل صعوبة الفقرات:** واستخرج الباحث معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار فوجدها تتراوح بين (٠.٣٠ – ٠.٦٨).

- **معامل تمييز الفقرات:** وجد الباحث أن معامل التمييز يتراوح بين (٠.٣٢-٠.٦٤) ، وهذا يعني أنّ فقرات الاختبار جميعها تُعد جيدة.

- **فعالية البدائل الخاطئة (المموهات):** إذ قام الباحث باستخراج فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار حيث كانت نتائج تطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة لجميع الفقرات سالبة تتراوح بين (-٠.٠٣٦ إلى -٠.٢٦٩) حيث ظهر أن البدائل الخاطئة قد جذبت إليها عدد من طلاب المجموعة الدنيا اكبر من المجموعة العليا وهذا يدل على فاعليتها وبناءً على ذلك فقد تقرر إبقاء البدائل كما هي دون إجراء أي تغيير.

ك.**ثبات الاختبار:** إذ تحقق الباحث من ثبات الاختبار بطريقة:

- **طريقة التجزئة النصفية:** لحساب الثبات بهذه الطريقة جمعت الفقرات الفردية لكل طالب على جهة والفقرات الزوجية على جهة اخرى ملحق (١٦)، فبلغ الثبات باستعمال معامل ارتباط بيرسون (٠.٨١) ثم صحح بمعادلة سبيرمان براون فبلغ (٠.٩٠)، ويُعد الاختبار ثابتاً،

ل.**الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية:** بعد الانتهاء من حساب الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار، أصبح الاختبار التحصيلي جاهزاً بصيغته النهائية، اذ بلغت عدد فقراته (٤٠) فقرة، وان الدرجة الكلية للاختبار هي (٤٠) واقل درجة هي (٠)، إذ طُبق الاختبار على مجموعتي البحث.

٢.**اختبار التفكير التصميمي:** وقد أتبع الباحث الخطوات في بنائه وهي:

أ- **تحديد الهدف من الإختبار:** يهدف الإختبار إلى قياس قدرة طلاب الصف الرابع العلمي (عينة البحث) على التفكير التصميمي.

ب- **بناء فقرات الاختبار:** بعد اطلاع الباحث على الأدبيات الخاصة بالتفكير بصورة عامة والتفكير التصميمي في مجالات ومراحل أُخر مختلفة واطلاعه على بعض المصادر والدراسات السابقة، أعدَّ فقرات الإختبار على وفق التفكير التصميمي وتم صياغة (٢٥) فقرة من نوع الاختبار الموضوعي (الاختيار من متعدد)، إذ تضمنت الفقرة أربع بدائل على الطالب اختيار بديل واحد يتطابق مع مضمون السؤال، وقد راع الباحث الدقة العلمية واللغوية، وأنْ تكون مماثلة للمحتوى العلمي والتأكد من مناسبتها لمستوى طلاب الصف الرابع العلمي، وكذلك خالية من أي غموض.

ت- **صياغة تعليمات الاختبار:** تم صياغة التعليمات الخاصة بالإجابة عن فقرات الإختبار بصورة واضحة للطلاب من أجل أنْ يتجنب الأخطاء التي تؤثر على درجة الطالب وبيان الزمن المحدد للإجابة عن فقرات الإختبار وبعض الإحتياطات الواجب مراعاتها قبل الإجابة في ورقة الإجابة الملحقة بالإختبار.

ث-وضع تعليمات التصحيح: قام الباحث بتصميم ورقة الإجابة النموذجية عن فقرات الإختبار للإعتماد عليها في تصحيح الإختبار، إذ يكون تصحيح الإختبار بإعطاء درجة (واحدة) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة او المتروكة أو إذا كانت الإجابة على أكثر من بديل، وبهذا تراوحت درجة الإجابة الكلية لتلك الفقرات بالمدى(٠-٢٥) درجة.

ج-صدق الإختبار: للتحقق من صدق الإختبار إستعمل الباحث الصدق الظاهري للإختبار، إذ عُرض الباحث الإختبار بصورتهِ الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، للتأكد من صدق الفقرات وسلامتها وملائمتها لما وضعت لقياسه، وقد حصلت كل فقرة من فقرات الاختبار على نسبة (٨٥%) فأكثر معياراً لصلاحية فقرات الاختبار ومناسبته لقياس الصفة التي وضع من اجلها، لذلك ابقيت فقرات الاختبار (٢٥) فقرة.

ح-التطبيق الاستطلاعي لإختبار التفكير التصميمي: تم تطبيق الإختبار إستطلاعياً وكان بمرحلتين:

أ. **التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار:** تتمثل أهدافك عند إجراء طلب الاستبيان الأول في التأكد من وضوح الفقرات ووضوح تعليمات الاختبار والوقت اللازم للإجابة على الاختبار. ولذلك قام الباحثون بتطبيق اختبار التفكير التصميمي على عينة استطلاعية أولية مكونة من ( ). ٣٠) تم الاتفاق على مواعيد الاختبارات لطلبة السنة الرابعة علوم بالمرحلة الإعدادية لكلية البنين وذلك لتحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار ووضوح المقاطع والتعليمات وتشخيص المقاطع غير الواضحة. التواصل مع إدارة المدرسة لحساب زمن الإجابة من خلال مراقبة زمن إجابة الطالب الأول، وتسجيل زمن الإجابة بعد انتهاء كل طالب من الإجابة، ومن ثم تسجيل زمن الإجابة. وتم حساب متوسط الوقت وتبين أن زمن الإجابة كان (حوالي ٣٩ دقيقة). وقد أشرف الباحث شخصياً على إدارة الاختبار ووجد أن تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار كانت واضحة للطلبة حسب حسابات الباحث. استخدم الصيغة التالية لحساب متوسط الوقت للإجابة على عناصر الاختبار.:

متوسط الزمن المستغرق = $\frac{1166}{30}$ = 38.86 ≅ 39 دقيقةً تقريباً.

ب. **التطبيق الإستطلاعي الثاني:** بعد التأكد من وضوح فقرات اختبار التفكير التصميمي وتعليماته والوقت المستغرق للإجابة، وللتأكد من الخصائص السايكومترية للاختبار جرى تطبيق اختبار التفكير التصميمي على عينة استطلاعية ثانية بلغ عددها (١٠٠) طالباً من طلاب الصف الرابع العلمي في (اعدادية الامام علي للبنين) وهي ضمن مجتمع البحث وتم اعلام الطلاب قبل اسبوع من اجراء الاختبار، وقد اشرف الباحث بنفسه على التطبيق وبالتعاون مع مدرس المادة في هذه المَدرسة.

اذ استخرج الباحث معامل الصعوبة ومعامل السهولة والتمييز وفعالية البدائل الخاطئة للاختبار التحصيل الدراسي من خلال استخدام طريقة المجموعتين المتطرفتين (٢٧%) للمجموعة العليا التي بلغت (٢٧) طالباً، و(٢٧%) للمجموعة الدنيا التي بلغت (٢٧) طالباً من عينة التحليل الاحصائي، وبعد ذلك حللت الدرجات لكلا المجموعتين العليا والدنيا احصائياً لغرض استخراج الخصائص السايكومترية للاختبار التفكير التصميمي.

خ-**التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التفكير التصميمي:**

أ. **صعوبة فقرات الاختبار:** باستعمال معادلة (معامل الصعوبة) للفقرات الموضوعية، وجد أنّ معاملات الصعوبة للفقرات تراوحت ما بين (٠,٤٨- ٠,٦٩)، وبهذا تكون الفقرات جميعها ذات مستوى صعوبة مناسب.

ب. **معامل تمييز فقرات الاختبار:** تم حساب معامل التمييز لكل فقرة باستعمال معادلة (معامل التمييز)، وبهذا وجد أنّ قيمتها تتراوح بين (٠,٤٤ – ٠,٨١)، وبذلك عدت فقرات الاختبار جميعها ذات معامل تمييز مقبول.

ت. **فاعلية البدائل الخاطئة:** تم حساب فاعلية كل بديل خاطئ ولكل فقرة من فقرات الاختبار البالغ عددها (٢٥) فقرة باستعمال معادلة فعالية البدائل الخاطئة، فوجد أنّ القيم سالبة جميعها، أي أنّها جذبت إليها اجابات أكثر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بإجابات المجموعة العليا وهذا دليل على فعالية البدائل لذا تقرر الابقاء على بدائل الفقرات.

د-**ثبات الاختبار:** وقد تم حساب ثبات الاتساق الداخلي الاختبار بالفقرات الموضوعية باستعمال طريقة وكالآتي:

- **طريقة (كيودر- ريتشاردسون٢٠):** قام الباحث باستخراج معامل الثبات فوجد أنه يساوي (٠.٨٥٧) ملحق ( )، وبهذا تم الابقاء على فقرات الاختبار جميعها وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق في صيغته النهائية لعينة البحث.

سابعاً : الوسائل الاحصائية :استعمل الباحث الحقيبة الإحصائية برنامج SPSS للتحليل الإحصائي.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

يتناول هذه الفصل عرض نتائج هذه البحث وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي وضعت في ضوء نتائجه وعلى النحو الاتي:

أولاً: عرض النتائج:

١.التحقق من الفرضية الصفرية الأولى:

التي تنص (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء على وفق استراتيجية SHOR ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي).

ومن اجل التحقق من صحة الفرضية عمد الباحث لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء، وكما مبين في الجدول (٨).

جدول (٨) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة ٠,٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٦	٢٥.٣٢	٤.٣٤٥	١٨.١٧٨	٦٨	٤.١٥٦	٢.٠٠٠	دال
الضابطة	٣٤	٢١.٤٣٢	٣.٣٤٥	١٠.٦٧٥				

بيان حجم الاثر للمتغير المستقل في المتغير التابع:

استعمل الباحث معادلة كوهين في استخراج حجم الاثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع، وقد بلغ مقدار حجم الأثر (d) (١.١٣٢) هي قيمه مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار كبير لمتغير التدريس باستراتيجية SHOR في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية , وجدول (٩) يبين ذلك:

جدول (٩) حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير التحصيل

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر (d)	مقدار حجم الأثر
استراتيجية SHOR	التحصيل	١.٢٤٥	كبير

وقد اعتمد الباحث وفق التدرج الذي وضعه كوهين (Cohen, 1988)

٢. اختبار التفكير التصميمي:

بعد تطبيق اختبار التفكير التصميمي والحصول على درجات مجموعتي البحث، ولأجل التحقق من الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على انه: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق استراتيجية SHOR وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التصميمي)، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة وكما في جدول (١٠).

جدول (١٠)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات اختبار التفكير التصميمي النهائي لمجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة ٠,٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٦	١٨.٢٣٣	٢.٨٩٠	٨.٧٨٩	٦٨	٤.٥٠١	٢.٠٠٠	دال
الضابطة	٣٤	١٤.٦٧٨	٣.٩٢٥	١٥.٤٥٦				

بيان حجم الأثر للمتغير المستقل في المتغير التابع الثاني (اختبار التفكير التصميمي):

لمعرفة مدى أثر المتغير المستقل (استراتيجية SHOR) في المتغير التابع (اختبار التفكير التصميمي) تم استعمال اختبار مربع آيتا (η^2) لتحديد حجم أثر هذا المتغير المستقل ولغرض التأكد من ان حجم الفروق الناتجة باستعمال (t – test) هي فروق حقيقية تعود الى المتغير المستقل وليس الى متغيرات اخرى ومن ثم حساب قيمة (d) والتي تعبر عن حجم هذا الاثر اذا كان صغيراً او متوسطاً او كبيراً او كبيراً جداً جدول (١١) يوضح قيمة كل من (η^2) و(d).

جدول (١١) قيمة (η^2) و(d) ومقدار حجم الاثر في اختبار التفكير التصميمي لمجموعتي البحث

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	df	قيمة (η^2)	قيمة (d)	مقدار حجم الاثر
استراتيجية SHOR	اختبار التفكير التصميمي	٤.٥٠١	٦٨	٠.٢١٧	٠.٩٢١	كبير

ثانياً: تفسير نتائج البحث

١.نتائج التحصيل الدراسي:

أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست مادة الفيزياء باستخدام استراتيجية SHOR على المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي، و يفسر الباحث الأسباب الى الاتي:

أ. ان استراتيجية SHOR مناسبه للمستوى العمري للطلاب مما ساعد على ان تكون الاستراتيجية أكثر ايجابية.

ب. ان خطوات استراتيجية SHOR تتطلب من الطلاب الفهم المتدرج للمادة الدراسية وربطها بعضها ببعض أي يكون التعلم ذي معنى وبالتالي ينعكس أثرها الإيجابي في تحصيلهم في مادة الفيزياء.

ج. ان مشاركة الطلاب جميعهم داخل الصف الدراسي والأجوبة المطروحة حول الأسئلة زاد من نشاطهم وهذا ومن ثمّ يزيد من رغبتهم في التعلم مما حسن التحصيل لديهم.

د. ساعدت استراتيجية SHOR على جذب انتباه الطلاب واهتمامهم من شكل الدائرة وتقسيمها وظهر تأثير ذلك في رفع المستوى العلمي لهم.

٢. **النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:** ويعزو الباحث ذلك الى واحد أو أكثر من الاسباب الآتية:

١. ان استراتيجية SHOR أسهمت في رفع المثابرة لدى الطلاب وذلك عن طريق استعمال اكثر من طريقة للتوصل الى حل للمشكلة او الموقف الذي يتعرضون له وعدم الاستعجال في اعطاء الحلول للمشكلات ومراجعة الحلول قبل تقديمها لمعالجة المشكلة عن طريق تحدي الافتراضات التقليدية للمشكلة المطروحة، مما زاد في تفكيرهم التصميمي.

٢. ان استراتيجية SHOR مكنت الطلاب من الانتقال الى ما وراء المعرفة وذلك عن طريق التفكير قبل الشروع بالعمل، ومن ثم تطوير تلك الافكار بفاعلية، مما خلق لديهم اساليب جديدة وذكية وماهرة لحل تلك المشكلات مما زاد في تفكيرهم التصميمي.

٣. ساعدت استراتيجية SHOR الطلاب في التفكير بمرونة عن طريق تغيير آرائهم عندما يواجهون معلومات اضافية حول المشكلات التي تواجههم والسعي لحب الاستطلاع والاستعداد الدائم للتعلم المستمر من خلال تغيير الوضع القائم للمشكلة المطروحة للنقاش مما زاد في تفكيرهم التصميمي.

ثالثاً: الاستنتاجات: في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها البحث الحالي يمكن استنتاج ما يأتي:

١. فاعلية استراتيجية SHOR في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

٢. فاعلية استراتيجية SHOR في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في اختبار التفكير التصميمي

رابعاً: التوصيات: في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها في البحث الحالي يوصي الباحث بالآتي:

١. ضرورة تنظيم دورات وورش عمل، وإصدار دليل لمدرسي المرحلة الاعدادية أثناء الخدمة، يتضمن شرحاً وافياً عن استراتيجية SHOR وبيان أهميتها في التعلم، وأعداد برامج لتدرّيب مدرسي الفيزياء اثناء الخدمة على الكشف عن أساليب تعلم طلابهم، وتحديد خطوات استراتيجية SHOR بدقة.

٢. دعوة كليات التربية الاساسية في الجامعات العراقّية إلى تضمين الاستراتيجيّات والنماذج التدريسية الحديثة، ومنها استراتيجية SHOR ، في برامج إعداد طلبتها قبل التخرُّج ممّا ييُسر لهم تطبيقها عند مزاولتهم لمهنة التدريس.

٣. عقد دورات تدريبية وتطويرية للمدرسين والمدرسات وخاصة مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء وتدريبهم على كيفية استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة التي تجعل الطالب محوراً اساسياً في العمليّة التعليميّة التعلميّة، ولاسيما استراتيجية SHOR التي ثبتت فاعليتها في البحث الحالي.

٤. ضرورة استخدام استراتيجية SHOR من مدرسي ومدرسات الفيزياء في المدارس، لما لها من اثر ايجابي في التحصيل.

خامساً: المقترحات: واستكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث ما يلي:

١. اجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية مختلفة ولكلا الجنسين من اجل معرفة فاعلية استراتيجية SHOR في تنمية التفكير التشكيلي على الطلاب في مادة الفيزياء.

٢. اجراء دراسات اخرى لمعرفة فاعلية استراتيجية SHOR على متغيرات اخرى غير التحصيل.

٣. اجراء دراسات اخرى لمعرفة فاعلية استراتيجية SHOR في مواد اخرى مثل الاحياء والكيمياء.

٤. إجراء بحث مماثلة باستخدام استراتيجيةSHOR مع التفكير التصميمي في مراحل دراسية مختلفة.

المصادر

١. احمد، حازم مجيد وصاحب اسعد ويس (٢٠١٣):اسباب تدني مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة المدارس الثانوية من وجهة نظر المدرسين والمدرسات والطلبة (بحث منشور)،**مجلة سر من رأى**، مجلد(٨)، كلية التربية، جامعة تكريت

٢. اسماعيلي , يامنه عبد القادر(٢٠١١): **انماط التفكير ومستويات التحصيل الدراسي** , ط١ , دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع , عمان , الاردن.

٣. أمبوسعيدي، عبدالله بن خميس (٢٠١٨): **التدريس (مداخله، نماذجه، استراتيجياته) مع الأمثلة التطبيقية**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٤. برتراند, مصطفى (٢٠١٥) : **الاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم العامة** , ط١ , دار غيداء للنشر والتوزيع , عمان , الاردن.

٥. جبر، يحي (٢٠١٠): اثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدي طلبة الصف العاشر الاساسي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

٦. حمادنة، محمد محمود ساري وخالد حسين، (٢٠١٢): "**مفاهيم التدريس في العصر الحديث (طرائق- اساليب- استراتيجيات)**"،ط١، عالم الكتب الحديث، إربد، الاردن.

٧. الخياط، ماجد (٢٠٢٠): **التفكير التحليلي وحل المشكلات**، ط١، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان.

٨. رزوقي، رعد مهدي، وسهى ابراهيم عبد الكريم (٢٠١٧): **التفكير وانواعه" الجزء الاول**، ط٥، مكتب عادل، بغداد.

٩. زاير , سعد علي وسماء تركي داخل(٢٠١٣):**اتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية** , ط ١ , دار المرتضى للطباعة والنشر والتوزيع , بغداد – العراق.

١٠. السامرائي، قصي محمد ورائد ادريس الخفاجي (٢٠١٤): **الاتجاهات الحديثة في طرائق التدريس**، ط١، دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١١. السلخي، محمود جمال (٢٠١٣): **التحصيل الدراسي ونمذجة العوامل المؤثرة به**،ط١، الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٢. عبد العزيز، سعيد(٢٠٠٩): **تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية**، ط١,دار الثقافة, عمان،الاردن.

١٣. عليوي، احمد جبار (٢٠١٧): فاعلية التدريس بانموذج التحليل البنائي في التحصيل والميول الابتكارية الفيزيائية لدى طلاب الصف الاول المتوسط **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة القادسية، الديوانية.

١٤. المعموري، مريم فاضل خليف(٢٠٢١): مهارات التفكير الجانبي وعلاقتها بالتحصيل في مادة الفيزياء عند طالبات المرحلة الاعدادية، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية الاساسية، جامعة بابل.

١٥. النجار، نبيل جمعة صالح (٢٠١٠): **القياس والتقويم (منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية Spss)**،ط١، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٦. النوبي، غادة حسني(٢٠١٦): **النظرية البنائية مدخل معاصر لتجويد بيئة التعلم**، عالم الكتب للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

17. Anderson ,nets(2011) ,**the foundation of modern strategies** ,new York

18. Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates. (p.25)