

مجلة أصيل للدراسات النفسية و التربوية و الاجتماعية

Journal Acil of Psychological, Educational and Social Studies

Issn: 2830-8891

المجلة دورية دولية تصدر عن مخبر البحث و الدراسات في قضايا الانسان و المجتمع
بالمركز الجامعي الشريف بوشوشة افلو

فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على تحصيل طلاب الفيزياء بالمرحلة

الثانوية: دراسة تجريبية ووصفية

**The effectiveness of the guided discovery method in the laboratory on the
achievement of secondary school physics students: An experimental and
descriptive study**

اميرة محمدعلي محمد بلال^{1*} ، عبدالغني إبراهيم محمد²،

¹ جامعة النيلين، كلية الدراسات العليا، (السودان)، amerahggh@gmail.com ،

² جامعة النيلين، كلية الدراسات العليا، (السودان)

تاريخ النشر: 2025/06/16

تاريخ القبول: 2025/04/01

تاريخ ارسال المقال: 2025/03/18

^{*}اميرة محمدعلي محمد بلال

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على تحصيل طلاب الفيزياء بالمرحلة الثانوية، من خلال تصميم يجمع بين المنهج التجريبي والوصف التحليلي. تكون مجتمع الدراسة من معلمي مادة الفيزياء بوزارة التربية والتعليم، المصححين لامتحانات الشهادة السودانية للعام 2020م (عدد 53 معلماً)، وطلاب الصف الأول الثانوي بوزارة التربية والتعليم في محليتي الخرطوم وجبل أولياء خلال العام الدراسي 2019-2020م (عدد 200 طالب موزعين على المدارس). تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه، وضابطة درست بالطريقة التقليدية. أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي كبير لاستراتيجية الاكتشاف الموجه في تحسين تحصيل الطلاب في مادة الفيزياء، حيث كانت القيمة الاحتمالية أقل من 0.005، مما يشير إلى دلالة إحصائية قوية. وأكدت الدراسة أن هذه الطريقة تعزز الفهم العميق للمفاهيم العلمية وتحسن الأداء الأكاديمي للطلاب، مما يدل على أهمية الاعتماد على أساليب تعليمية مبتكرة في تدريس الفيزياء لتحقيق نتائج تعليمية أفضل. أوصت الدراسة بضرورة اعتماد استراتيجية الاكتشاف الموجه كوسيلة فعالة في تدريس مادة الفيزياء لتعزيز التحصيل الدراسي بين الطلاب..

الكلمات المفتاحية: الاكتشاف الموجه; تحصيل الطلاب; الفيزياء; التعليم الثانوي; استراتيجيات التدريس

Abstract :

The study aimed to identify the effectiveness of the guided discovery method in the laboratory on the achievement of physics students at the secondary level, through a design that combines the experimental approach and analytical description. The study population consisted of physics teachers at the Ministry of Education, the examiners of the 2020 Sudanese certificate exams (53 teachers), and first grade secondary students at the Ministry of Education in Khartoum and Jebel Aulia localities during the academic year 2019-2020 (200 students distributed among the schools). The students were divided into two groups: An experimental group taught using the guided discovery strategy, and a control group taught using the traditional method. The results showed a significant positive effect of the guided discovery strategy in improving students' achievement in physics, as the probability value was less than 0.005, indicating a strong statistical significance. The study confirmed that this method promotes deep understanding of scientific concepts and improves students' academic performance, which indicates the importance of relying on innovative educational methods in teaching physics to achieve better educational results. The study recommended that the guided discovery strategy should be adopted as

an effective method in teaching physics to enhance academic achievement among students

Keywords: Guided Discovery; Student Achievement; Physics.; Secondary education; Teaching strategies

مقدمة:

يُعتبر التحصيل الدراسي أحد أهم المؤشرات التي تُستخدم لتقييم كفاءة العملية التعليمية ومستوى أداء الطلاب في المواد الدراسية المختلفة. ويُعبر عن مدى قدرة الطالب على استيعاب وفهم المفاهيم العلمية، إضافة إلى تطبيقها بشكل عملي. ومع التطور المستمر في المناهج التعليمية، أصبح التركيز على تحسين التحصيل الدراسي ضرورة ملحة لضمان تحقيق مخرجات تعليمية تتناسب مع متطلبات العصر.

في ظل التحديات المتزايدة في التعليم التقليدي، برزت الحاجة إلى استراتيجيات تعليمية مبتكرة تُحفز التفكير الذاتي للطلاب وتُركز على تفاعلهم النشط مع المحتوى التعليمي. تُعد طريقة الاكتشاف الموجه إحدى هذه الاستراتيجيات، حيث تعتمد على توجيه الطلاب نحو استكشاف المفاهيم العلمية بأنفسهم، مع توفير التوجيه والإرشاد اللازمين من قبل المعلم. وقد أثبتت هذه الطريقة فعاليتها في تعزيز التعلم النشط وتحفيز التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب.

عند تطبيق طريقة الاكتشاف الموجه في المختبرات التعليمية، يمكن تحسين التحصيل الدراسي بشكل كبير، حيث تُتيح هذه الطريقة للطلاب فرصة لفهم المفاهيم الفيزيائية من خلال التجريب والاستنتاج المباشر. وتُظهر الدراسات أن هذه الطريقة تُسهم في تعزيز التفاعل والمشاركة لدى الطلاب، مما يؤدي إلى تحسين قدرتهم على استيعاب المفاهيم الفيزيائية وتطبيقها في مواقف مختلفة، وبالتالي رفع مستوى تحصيلهم الدراسي.

مشكلة الدراسة

على الرغم من الجهود المبذولة لتحسين العملية التعليمية، إلا أن التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء ما زال يشكل تحدياً كبيراً لدى طلاب المرحلة الثانوية، حيث تعتمد الأساليب التقليدية غالباً على التلقين والحفظ دون الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العلمي والتطبيقي. هذا القصور في الأساليب التقليدية قد يؤدي إلى ضعف استيعاب الطلاب للمفاهيم الفيزيائية، مما ينعكس سلباً على أدائهم الدراسي بشكل عام.

السؤال الرئيسي: ما مدى فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على تحصيل طلاب الفيزياء بالمرحلة الثانوية؟

الأسئلة الفرعية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة؟
2. كيف يؤثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على مستويات التحصيل المختلفة لدى الطلاب؟
3. ما مدى تأثير طريقة الاكتشاف الموجه على تحسين الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب؟

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الى تحقيق الأهداف التالية

1. التعرف على مدى تأثير طريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على التحصيل الدراسي لطلاب الفيزياء بالمرحلة الثانوية.
2. قياس الفروق بين تحصيل المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لتحديد فعالية طريقة الاكتشاف الموجه مقارنة بالطريقة التقليدية.
3. تحليل أثر طريقة الاكتشاف الموجه على تحسين استيعاب الطلاب ذوي المستويات التحصيلية المختلفة.

فرضيات الدراسة

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام طريقة الاكتشاف الموجه وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية.

أهمية الدراسة

1. الأهمية العلمية:

تُساهم هذه الدراسة في إثراء النقاشات المتعلقة باستراتيجيات التدريس المبتكرة، وخاصة في مجال الفيزياء، من خلال تقديم أدلة تجريبية على فعالية طريقة الاكتشاف الموجه.

تُبرز الدراسة أهمية تطوير أساليب تدريسية تستند إلى التجريب والاستنتاج، مما يُساعد في تشكيل فهم أعمق للمفاهيم العلمية لدى الطلاب، ويُساهم في تحسين مخرجات التعليم الثانوي.

2. الأهمية العملية:

تُوفر دليل علمي للمعلمين حول كيفية توظيف طريقة الاكتشاف الموجه في المختبرات لتحسين التحصيل الدراسي للطلاب، مما يُساهم في تحسين جودة التعليم.

تُساعد النتائج على توجيه السياسات التعليمية نحو تبني استراتيجيات تعليمية مبتكرة تُركز على التفاعل النشط للطلاب، مما يُساهم في تطوير العملية التعليمية بشكل عام.

الدراسات السابقة

(Abdalqader, K. (2012). هدفت الدراسة إلى استكشاف أثر طريقة الاكتشاف الموجه في

تدريس الرياضيات على التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة. لتحقيق هذا الهدف، تم إعداد دروس وحدة الدائرة من كتاب الصف التاسع الأساسي وتطبيق اختبار تحصيل دراسي ومقياس للتفكير فوق المعرفي، حيث تم تدريس الوحدة بطريقة الاكتشاف الموجه لعينة مكونة من 76 طالبة، مقسمة إلى مجموعتين: تجريبية درست بطريقة الاكتشاف الموجه وضابطة درست بالطريقة التقليدية.

مجلة أصيل للدراسات النفسية و التربوية و الاجتماعية- المركز الجامعي الشريف بوشوشة افلو-الاغواط . الجزائر

أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية في التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج وجود ارتباط قوي بين التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي، مما يعزز أهمية تطبيق استراتيجيات تعليمية مبتكرة في المناهج الدراسية.

Coccia, M. (2016). هدفت الدراسة إلى تحليل أثر طريقة الاكتشاف الموجه في تدريس المواد شبه الدورية على التحصيل الدراسي والابتكارات العلمية في مختبرات الأبحاث، مع التركيز على تفسير مصادر الاختراقات العلمية في علم البلورات. استخدمت الدراسة أسلوب التحليل الاستقرائي لدراسة حالة الابتكارات الجذرية المعتمدة في مختبرات الأبحاث، مثل المجهر الإلكتروني الناقل، والتي يستخدمها باحثون ذوو مهارات عالية. أظهرت النتائج أن الابتكارات الجذرية الموجهة نحو المختبرات تدعم الاختراقات وتعزز عمليات الاكتشاف، مما يشير إلى وجود ارتباط قوي بين هذه الابتكارات والأداء التنظيمي المتفوق في المجالات العلمية المتقدمة.

بن مصطفى، و قدور بن (2019) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التدريس باستخدام أسلوب الاكتشاف الموجه خلال الألعاب الجماعية (الكرة الطائرة وكرة السلة) على تنمية التوافق النفسي (التوافق الانفعالي، التوافق الصحي والجسمي، والتوافق القيمي) لدى تلاميذ الطور الثانوي (15-16 سنة). تم اختيار 15 تلميذاً من الذكور المتدربين بالسنة الأولى ثانوي في ثانوية زناتة الجديدة، حيث خضعت هذه المجموعة لبرنامج تعليمي يعتمد على أسلوب الاكتشاف الموجه. استخدم الباحث مقياس التوافق النفسي لجمع البيانات خلال القياسات القبلي والبعدي، وتمت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة. توصلت الدراسة إلى أن التدريس بأسلوب الاكتشاف الموجه له أثر إيجابي على تنمية التوافق النفسي لدى تلاميذ الطور الثانوي، حيث وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في مجالات التوافق الانفعالي والصحي والجسمي والقيمي بين القياسين القبلي والبعدي، لصالح القياس البعدي.

محمد واخرون (2023) هدفت الدراسة إلى قياس أثر استخدام بيئة المحاكاة الإلكترونية القائمة على التعلم بالاكتشاف الموجه في تنمية مهارات الهندسة الكهربائية ودافعية الإنجاز لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية. لتحقيق ذلك، تم استخدام تصميم تجريبي ذو مجموعتين تجريبتين مع اختبارات قبلي وبعدي، حيث تم تطبيق اختبارات تحصيل معرفي وبطاقات ملاحظة لقياس المهارات. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات الهندسة الكهربائية، مما يشير إلى التأثير الإيجابي لبيئة المحاكاة الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه في تحسين المهارات ودافعية الإنجاز لدى الطلاب.

شبوئي. وريان (2023) هدف الدراسة إلى تحليل مكانة النماذج والنمذجة في تعليم المفاهيم الكيميائية ضمن منهج العلوم الفيزيائية في مرحلة التعليم الثانوي بالجزائر، حيث أبدى المشرفون على إعداد المنهاج اهتماماً كبيراً بالنمذجة والنماذج منذ تطبيق إصلاح المنظومة التربوية، نظراً لأهميتهما في تدريس علم الكيمياء. ومع ذلك،

أظهرت الدراسة تبايناً كبيراً بين التوجيهات الرسمية لوزارة التربية والتعليم وواقع تطبيق هذه التوجيهات في الميدان، حيث تم إجراء تحليل نقدي للكتاب المدرسي الرسمي للعلوم الفيزيائية في السنة الأولى من التعليم الثانوي. وقد أظهرت النتائج أن هناك فجوة واضحة بين الاهتمام الرسمي بالنماذج والنمذجة وبين تطبيقها الفعلي في التعليم، مما يستدعي مزيداً من التركيز على هذه الأساليب التعليمية لتعزيز فهم الطلاب للمفاهيم الكيميائية.

التعليق على الدراسات السابقة:

تميزت دراسة الباحثين بتركيزها على فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه في المختبر لتحسين تحصيل طلاب الفيزياء في المرحلة الثانوية عبر تصميم يجمع بين المنهج التجريبي والوصف التحليلي، وهو ما يملأ فجوة بحثية ملحوظة مقارنة بالدراسات السابقة. فعلى الرغم من أن العديد من الدراسات السابقة، مثل دراسة Abdalqader (2012)، ركزت على تطبيق طريقة الاكتشاف الموجه في مواد أخرى كالرياضيات وتأثيرها على التفكير فوق المعرفي، ودراسة Coccia (2016) التي تناولت أثر هذه الطريقة في سياقات علمية متقدمة داخل مختبرات الأبحاث، إلا أن أياً منها لم يركز تحديداً على تطبيق هذه الطريقة في مادة الفيزياء للمرحلة الثانوية في سياق تعليمي محلي، مع تحليل تأثيرها على الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب. كذلك، مقارنة بدراسة محمد وآخرون (2023) التي ركزت على بيئات المحاكاة الإلكترونية، ودراسة بن مصطفى وقدر بن (2019) التي تناولت تأثير الاكتشاف الموجه على التوافق النفسي للطلاب، فإن دراسة الباحثين تميزت بدمج التحليل الوصفي مع التجريبي لاستقصاء تأثير الطريقة على مختلف مستويات التحصيل الدراسي بشكل شامل. كما أن تناول الباحثين لمجتمع دراسة متنوع (معلمي الفيزياء وطلاب الصف الأول الثانوي في بيئة تعليمية فعلية) يعزز من أصالة الدراسة ويعالج فجوات في الدراسات السابقة التي غالباً ركزت على عينات محدودة أو بيئات تعليمية غير تقليدية، مما يجعلها إضافة نوعية في مجال تحسين تعليم الفيزياء.

المحور الأول: الاطار النظري:

أولاً: طريقة الاكتشاف الموجه في المختبر

يعتبر الاكتشاف الموجه نحو المختبر أسلوب تعليمي يركز على إشراك الطلاب في عملية اكتشاف المعلومات بأنفسهم أثناء التجارب والممارسات العملية في المختبر. يتمثل جوهر هذا الأسلوب في العلاقة التفاعلية بين المعلم والطلاب، حيث يقوم المعلم بطرح أسئلة وتحديات تؤدي إلى استجابات من الطلاب، مما يعزز من قدرتهم على التفكير النقدي وحل المشكلات. يُعرف هذا الأسلوب بأنه يضع المعلم عدداً من الأسئلة والتحديات التي تمكن الطلاب من التحرك بحرية في مواقف التعلم، مما يؤدي إلى مراجعة كفاءة الحركة وعناصرها. (بن ساسي، 2018، ص 20)

أيضاً هو أسلوب تعليمي يتيح للطلاب فرصة اكتشاف المعلومات بأنفسهم من خلال التجارب العملية في

المختبر، مما يعزز من قدرتهم على التفكير النقدي وحل المشكلات. يعتمد هذا الأسلوب على تفاعل المعلم مع الطلاب من خلال طرح أسئلة وتحديات، مما يساهم في تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم العلمية بشكل أعمق. يُعتبر الاكتشاف الموجه أداة فعالة في تعليم العلوم، حيث يساعد الطلاب في تنظيم معلوماتهم وتكييفها بطريقة تمكنهم من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديهم سابقاً (قدور بن دهمّة طارق، عاللي طالب، قاسمي بشير، 2019، ص. 82).

ثانياً: التحصيل الدراسي:

يُعرف التحصيل الأكاديمي بأنه المعرفة، والفهم، والمهارات التي يكتسبها المتعلم من خلال خبرات تربوية محددة، حيث تشمل المعرفة المعلومات المكتسبة مثل نواتج الحوادث، والأسماء، والرموز، والمصطلحات، والتعميمات، بينما يعبر الفهم عن القدرة على التعبير عن هذه المعرفة وربطها بمعارف أخرى، وتطبيقها في مواقف جديدة (أبوزينة، 1998، ص 199). ووفقاً لجابلين (Chaplin)، فإن التحصيل الدراسي يُشير إلى مستوى محدد من الإنجاز أو البراعة في العمل المدرسي، والذي يتم تقييمه من قبل المعلمين أو من خلال اختبارات معينة (الكبيس وآخرون، 2000م، ص 174). يتميز التحصيل الأكاديمي بعدة خصائص، منها شموله للخبرات المرغوبة، وارتباطه بإنجاز وأداء التلميذ، وبلوغه مستوى معيناً من الكفاءة، بالإضافة إلى اكتساب المهارات والمعارف المدرسية المرغوبة وتحسن تطبيقها. كما يُعد التحصيل نتاجاً للتعلم الناتج عن برامج تعليمية أو تدريبية محددة (كرار، 1999م، ص 20-21؛ منسي، 2003، ص 68).

يرى الباحثان أن طريقة الاكتشاف الموجه في المختبر تُعد من أكثر الأساليب التربوية فاعلية في تعزيز تحصيل طلاب الفيزياء، حيث تتيح هذه الطريقة للطلاب فرصة التفاعل المباشر مع المفاهيم العلمية من خلال توجيه مدرّس يوازن بين الإرشاد الذاتي والإشراف الأكاديمي. وتساعد هذه الطريقة على تنمية مهارات التفكير النقدي والتحليل العلمي، إذ يُمنح الطلاب الحرية لاستكشاف الظواهر الفيزيائية بأنفسهم ضمن إطار عمل مُنظم، مما يُمكنهم من فهم أعمق للمفاهيم بدلاً من الاكتفاء بالحفظ النظري. كما تعتمد هذه الطريقة على تعزيز التعلم النشط، حيث يصبح الطالب مشاركاً فاعلاً في عملية التعلم، مما يؤدي إلى تحسين دافعيته الأكاديمية وزيادة قدرته على تطبيق المعرفة العلمية في مواقف واقعية. وتشير الدراسات السابقة إلى أن استخدام الاكتشاف الموجه في تعليم الفيزياء يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي بشكل ملحوظ مقارنة بالطرق التقليدية، وذلك بفضل قدرة هذه الطريقة على ربط المفاهيم النظرية بالتجارب العملية بشكل متكامل. ويرى الباحثان أن هذه الطريقة لا تسهم فقط في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب، بل تعمل أيضاً على تطوير مهاراتهم في حل المشكلات والابتكار، ما يجعلها أداة تربوية فعالة تستحق الاهتمام والتطبيق في تدريس الفيزياء.

المحور الثاني: عرض وتحليل بيانات الدراسة

أولاً: مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من :

أ. معلمى مادة الفيزياء وزارة التربية والتعليم مصححي امتحانات الشهادة السودانية للعام 2020م والذين يبلغ عددهم (53)

ب. طلاب الصف الأول الثانوى بوزارة التربية و التعليم – محلية الخرطوم وجبل أولياء (المرحلة الثانوية) خلال العام الدراسي 2019-2020م والذين يبلغ عددهم (200) طالب موزعين على المدارس المشار إليها في الجدول رقم (1):

جدول(1) توزيع عينة البحث حسب المدارس

م	اسم المدرسة	العدد
1	عدد طلاب الصف الأول بمحلية جبل أولياء	50
2	عدد طلاب الصف الأول بمحلية الخرطوم	50
3	عدد الطالبات الصف الأول بمحلية أولياء	50

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

تمَّ اختيار عينة الدراسة من مجتمعها عن طريق أسلوب العينة القصدية أو العمدية " والتي تعني اختيار عدد من الحالات أو الأفراد على أساس أنهم يحققون غرضاً أو بعض أغراض الدراسة. وبطبيعة الحال يجب أن يتمتع هؤلاء الأفراد بدرجة مقبولة من الموضوعية في أقوالهم وآرائهم والثقة فيهم. (جودة: 2001: 123). ويتم الاختيار القصدي أو ألعدي أو ألتحكمي كما يطلق عليه البعض عن طريق الاختيار المقصود من جانب الباحث لعدد من وحدات المعاينة، حيث يرى الباحث طبقاً لمعرفته بمجتمع الدراسة أنها تمثل المجتمع الأصلي تمثيلاً صحيحاً؛ وذلك في حال الاقتصار على هذه العينة. (عبدالرحمن سيد سليمان: 1984: 245).

ثانياً: الاختبار القبلي و البعدي:

قام الباحثان بإجراء اختبار قبلي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد تقسيم الفصل إلى مجموعتين، حيث تضم كل مجموعة 50 طالبة. ثم تم تدريس الباب الرابع حول خواص المادة (تخصيلي بعدي)، وفي نفس الوقت، تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية (الاكتشاف الموجه) في المختبر. وقد خضعت المجموعة التجريبية للاختبار البعدي، حيث تم إجراء الاختبارين للمجموعتين (الضابطة والتجريبية) في وقت واحد. قام الباحثان بتطبيق الاختبار التخصيلي القبلي على عينة الدراسة لطالبات الصف الأول الثانوي ورصد نتائجها لمعرفة المستويات ومدى التكافؤ. وبناءً على ذلك، تم تقسيم المجموعات حسب درجات التحصيل العالية والمنخفضة.

الإجراءات مع المجموعة التجريبية

قام الباحثان بالإجراءات اللازمة لتخطيط التعلم من خلال الاستكشاف الموجه في المختبر وتنفيذها ومتابعتها كاستراتيجيات جديدة للتعلم داخل الصف. وهذه الإجراءات تشمل:

1. صياغة الأهداف:

تحديد الخطوات التعليمية.

يجب أن تتضمن الأهداف التعليمية أهدافاً معرفية تتوافق مع مستويات الطالبات التعليمية.

2. اتخاذ قرارات بشأن حجم المجموعة:

عدد أفراد المجموعة هو 200 طالب وطالبة، مما يتيح مجال التفاعل والتفاهم. أما الطريقة التقليدية، فقد تم تدريس حصتين (80 دقيقة) صباحية داخل الصف.

3. تعيين الطالبات في المجموعات التعليمية:

قام الباحثان بتعيين الطالبات في مجموعات البحث وفق مستويات التحصيل بحيث تتضمن كل مجموعة طالبات من مستويات عالية ومنخفضة ومتوسطة.

ثالثاً: الإجراءات مع مجموعة التعلم التقليدي (المجموعة الضابطة)

قام الباحثان باتباع الطريقة التقليدية لتدريس نفس الصف في الباب المحدد من مقرر الفيزياء. ثم تم إجراء اختبار تحصيلي ورصد نتائج الاختبار. تم تصميم الدراسة التقليدية واستراتيجية الاكتشاف الموجه على طلاب من نفس المدرسة، مع مقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة من حيث الإجراءات كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (2) مقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة

المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
طريقة تقليدية مقارنة	طريقة التعلم بإستراتيجية الاكتشاف الموجه
عدد الطلاب 100 طالبة الصف الاول وهم المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية عدد طالباتها 100 طالبة بالصف الأول
خضعت المجموعة لامتحان قبلي لمعرفة تجانس المجموعة	خضعت المجموعة لنفس الامتحان القبلي لمعرفة تجانس المجموعة
تشمل أسئلة الاختبار القبلي علي أسئلة متنوعة -تذكر - فهم استيعاب -تطبيق - تحليل - تركيب	تشمل أسئلة الاختبار القبلي علي أسئلة متنوعة -تذكر - فهم استيعاب -تطبيق - تحليل - تركيب
الدرجة القصوى للاختبار البعدي 50 درجة	الدرجة القصوى للاختبار البعدي 50 درجة
خضعت المجموعة الضابطة للتدريس بواسطة الطريقة التقليدية	خضعت المجموعة التجريبية لطريقة التدريس باستراتيجية لعب الدور
تم تدريسه في فترة شهر 4 أسابيع بواسطة المعلم	تم تدريسه في فترة شهر 4 أسابيع بواسطة المعلم عن طريق استراتيجية لعب الدور
خضعت المجموعة الضابطة لامتحان بعدي	خضعت المجموعة التجريبية لنفس الامتحان البعدي للمجموعة الضابطة
الامتحان البعدي هو نفس الامتحان القبلي	الامتحان البعدي هو نفس الامتحان القبلي

رابعاً: المعالجات الإحصائية

لتحليل البيانات، تم استخدام الأدوات الإحصائية التالية:

1. اختبار الثبات: (Reliability Test)

تم إجراء اختبار الثبات لفقرات الاستبانة باستخدام:

أ. اختبار الصدق الظاهري.

ب. معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) ، حيث تم استخدامه لقياس الاتساق الداخلي لعبارات الدراسة للتحقق من صدق الأداء.

2. اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات:

تم استخدام اختبار كولموغوروف-سميرنوف لمعرفة ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، وهو اختبار ضروري لاختيار الاختبار المناسب لاختبار فروض الدراسة.

خامساً: أساليب الإحصاء الوصفي

تم استخدام الإحصاء الوصفي لوصف خصائص مفردات عينة الدراسة من خلال:

أ. التوزيع التكراري: تم تحليل التوزيع التكراري لإجابات أفراد العينة على عبارات فروض الدراسة.

ب. الوسط الحسابي الموزون: تم اعتماد هذا الأسلوب لوصف آراء أفراد العينة حول متغيرات الدراسة باعتباره أحد مقاييس النزعة المركزية، وهو أكثر عمومية من الوسط الحسابي الاعتيادي، حيث يُعتبر الوسط الحسابي الاعتيادي حالة خاصة من الوسط الحسابي المرجح.

ج. الانحراف المعياري: تم استخدام هذا المقياس لمعرفة مدى التشتت في آراء المستجيبين مقارنةً بالوسط الحسابي المرجح.

د. اختبار كاي تربيع: تم استخدام هذا الاختبار لاختبار الدلالة الإحصائية لفروض الدراسة عند مستوى معنوية 5%. إذا كانت قيمة كاي تربيع المحسوبة أقل من 5%، يتم رفض فرض العدم، مما يعني وجود فروق ذات دلالة معنوية (فقرة إيجابية). أما إذا كانت القيمة أكبر من 5%، فهذا يعني قبول فرض العدم وبالتالي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (فقرة سلبية).

هـ. مقياس ليكرت

تم قياس درجة الاستجابات حسب مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) ، والذي يتراوح من "لا أوافق بشدة" إلى "أوافق بشدة"، كما هو موضح في الجدول التالي

جدول (3) مقياس درجة الموافقة

درجة الموافقة	الوزن النسبي	الوسط الحسابي المتوقع	الدلالة الإحصائية
درجة عالية	4	3.25 - 4	درجة عالية
درجة متوسطة	3	2.50 - 3.24	درجة متوسطة
درجة قليل	2	1.75 - 2.49	درجة قليل
غير متوفر	1	1.00 - 1.74	غير متوفر

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

وعليه فإن الوسط الفرضي للدراسة كآلاتي:

$$\text{الدرجة الكلية للمقياس} = \text{مجموع الأوزان على عددها} = (1+2+3+4) = 10 = 2.5$$

وهو يمثل الوسط الفرضي للدراسة، وعلية كلما زاد متوسط العبارة عن الوسط الفرضي (2.5) دل ذلك على موافقة أفراد العينة على العبارة، أما إذا انخفض متوسط العبارة عن الوسط الفرضي (2.5) دل ذلك على عدم موافقة أفراد العينة على العبارة.

سادساً: عرض نتائج فرض الدراسة

ينص فرض الدراسة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام طريقة الاكتشاف الموجه وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية.

1. نتيجة الاختبار القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية للبنين:

تم استخدام اختبار t للعينات المرتبطة (غير المستقلة) لتحليل العلاقة الإحصائية بين المجموعتين من طلاب الصف الأول في مدرسة الإنقاذ الثانوية الحكومية للبنين والبنات. يُعتبر اختبار t الأنسب في حالة العينات المرتبطة، حيث يتم إجراء اختبار أول ثم يُجرى نفس الاختبار مرة أخرى بعد فترة معينة بعد إدخال متغيرات جديدة. وكانت نتائج التحليل الإحصائي كما يلي:

جدول(4) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للبنين

الامتحان	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القبلي	50	14.0	14.85
البعدي	50	27.5	28.4

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول رقم (4)، يلاحظ أن الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان القبلي كانت 14.00 بينما كان الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان البعدي 27.5 كما يلاحظ أن الانحراف المعياري لدرجات الامتحان القبلي 14.85 بينما الانحراف المعياري لدرجات الامتحان البعدي كان 28.4 وفي ذلك إشارة واضحة لأثر التدريس في مادة الفيزياء للصف الأول ثانوي بمدرسة الإنقاذ الثانوية بنين الحكومية.

جدول(5)معامل الارتباط وقيمة t الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للبنين

الامتحان القبلي والبعدي	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	معامل الارتباط	درجات الحرية	قيمة T	القيمة الاحتمالية
	20.75	21.625	2.0	0.365	49	19.9	0.000

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول رقم (5)، يتضح أن المتوسط الحسابي للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى لطالبات الصف الأول الثانوي بلغ (20.75). كما سجل الانحراف المعياري قيمة قدرها (21.625)، بينما كانت قيمة الخطأ المعياري 2.00، معبراً عنها بنسبة الغياب عن الاختبارين. بالإضافة إلى ذلك، تشير النتائج إلى وجود ارتباط ضعيف بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الأولى، حيث بلغت قيمة الارتباط (0.356).

2. نتيجة الاختبار القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة للبنات:

استخدم الباحثان (اختبار t) للعينات المرتبطة المزدوجة (غير المستقلة) لتحليل العلاقة الإحصائية للمجموعتين من طالبات الصف الأول بمدرسة الإنقاذ الثانوية الحكومية بنات وبنين. يعتبر (اختبار t) الأنسب في حالة العينات المرتبطة أي التي يجري عليها اختبار ومن ثم يجري عليها نفس الاختبار بعد فترة معينة بعد إدخال متغيرات جديدة. وقد كانت نتائج التحليل الإحصائي كالآتي:

جدول (6) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للبنات

الامتحان	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القبلي	50	13	14.1
البعدي	50	15	16.17

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول رقم (6)، يلاحظ أن الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان القبلي كانت 13.00 بينما كان الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان البعدي 15.00 كما يلاحظ أن الانحراف المعياري لدرجات الامتحان القبلي 14.1 بينما الانحراف المعياري لدرجات الامتحان البعدي كان 16.17 وفي ذلك إشارة واضحة لأثر تدريس مادة الفيزياء للصف الأول ثانوي بمدرسة الإنقاذ الثانوية بنين الحكومية بالطريقة التقليدية.

جدول (7) معامل الارتباط وقيمة t الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للبنات

الامتحان القبلي والبعدي	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	معامل الارتباط	درجات الحرية	قيمة T	القيمة الاحتمالية
	14	15.15	2.0	0.297	49	18.9	0.000

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول رقم (7)، يتضح أن المتوسط الحسابي للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى لطالبات الصف الأول الثانوي بلغ (14.00). كما كانت قيمة الانحراف المعياري (15.15)، بينما بلغت قيمة الخطأ المعياري 2.00، معبراً عنها بنسبة الغياب عن الاختبارين. بالإضافة إلى ذلك، تشير النتائج إلى وجود ارتباط ضعيف بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الأولى، حيث بلغت قيمة الارتباط (0.297).

3. نتيجة الاختبار القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية للبنات معاً:

استخدم الباحثان (اختبار t) للعينات المرتبطة المزدوجة (غير المستقلة) لتحليل العلاقة الإحصائية للمجموعتين من طالبات الصف الأول بمدرسة الإنقاذ الثانوية الحكومية بنات وبنين. يعتبر (اختبار t) الأنسب في حالة العينات المرتبطة أي التي يجري عليها اختبار ومن ثم يجري عليها نفس الاختبار بعد فترة معينة بعد إدخال متغيرات جديدة. وقد كانت نتائج التحليل الإحصائي كالآتي:

جدول (8) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للبنات معاً

الامتحان	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
----------	-------	---------------	-------------------

القبلي	100	13.5	14.48
البعدي	100	21.25	22.285

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول رقم (8)، يلاحظ أن الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان القبلي كانت 13.50 بينما كان الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان البعدي 21.25 كما يلاحظ أن الانحراف المعياري لدرجات الامتحان القبلي 14.48 بينما الانحراف المعياري لدرجات الامتحان البعدي كان 22.285 وفي ذلك إشارة واضحة لأثر تطبيق إستراتيجية الاكتشاف الموجه في المختبر في تدريس مادة الفيزياء للصف الأول ثانوي بمدرسة الإنقاذ الثانوية بنين الحكومية.

جدول(9)معامل الارتباط وقيمة t الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة للبنات والبنين

الامتحان القبلي والبعدي	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	معامل الارتباط	درجات الحرية	قيمة T	القيمة الاحتمالية
	17.375	18.383	2.0	0.331	49	18.9	0.000

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول رقم (9)، يتبين أن المتوسط الحسابي للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى لطالبات الصف الأول الثانوي بلغ (17.375). كما كانت قيمة الانحراف المعياري (18.383)، بينما بلغت قيمة الخطأ المعياري 2.00، معبراً عنها بنسبة الغياب عن الاختبارين. بالإضافة إلى ذلك، تشير النتائج إلى وجود ارتباط ضعيف بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الأولى، حيث بلغت قيمة الارتباط (0.331).

4. نتيجة الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للبنين:

جدول(10)الوسط الحسابي والانحراف المعياري الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للبنين

الامتحان	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القبلي	50	25.00	26.21
البعدي	50	33.00	33.50

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول رقم (10) يلاحظ أن الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان القبلي للمجموعة الثانية كانت (25.00) بينما كان الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان البعدي (33.00) ويستنتج من ذلك الفرق الواضح لدرجات الاختبار البعدي للمجموعة الثانية. كما يلاحظ أن الانحراف المعياري لدرجات الامتحان القبلي (26.21) بينما الانحراف المعياري لدرجات الامتحان البعدي كان (33.50) وفي ذلك إشارة واضحة لتأكيد نتائج اختبار المجموعة الأولى؛ أثر تطبيق إستراتيجية الاكتشاف الموجه في المختبر في تدريس مادة الفيزياء للصف الأول ثانوي المجموعة الثانية بمدرسة الإنقاذ الثانوية بنات الحكومية.

جدول(11)معامل الارتباط وقيمة t الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة للبنين

الاختبارين القبلي والبعدي	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	معامل الارتباط	درجات الحرية	قيمة t	القيمة الاحتمالية
	29.00	29.86	2	0.788	49	12.82	0.000

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول (11)، يتضح أن المتوسط الحسابي للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية لطالبات الصف الأول الثانوي بلغ (29.00)، بينما كانت قيمة الانحراف المعياري (29.86). كما كانت قيمة الخطأ المعياري لاختبار المجموعة الثانية أقل من قيمته للمجموعة الأولى، حيث بلغت (2). يُلاحظ أيضًا ضعف العلاقة الارتباطية بين طريقتي التدريس المطبقتين، إذ بلغ معامل الارتباط بين نتائج الاختبار للمجموعة الثانية (0.788). علاوة على ذلك، كانت قيمة اختبار (12.82) t والقيمة الاحتمالية (0.000) أقل من (0.005)، مما يشير إلى قبول الفرضية بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية تؤكد تأثير تطبيق استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس مادة الفيزياء للصف الأول. للتأكد من نتائج التحليل، تم تطبيق اختبار t للعينات المستقلة لاستخراج قيمة t للمجموعتين المستقلتين عن بعضهما، وتم استبعاد الفئات ذات الخطأ المعياري من المجموعتين لضمان تساوي عدد المجاميع.

5. نتيجة الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للنبات:

جدول (12) معامل الارتباط وقيمة t الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة و التجريبية للنبات

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
الضابطة	26.92	48.98	1.62	81	0.001
التجريبية	36.2	36.39	1.34	81	0.001

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من خلال الجدول رقم (12) يلاحظ أن نتائج اختبار Test-T للعينات المستقلة، كانت نسبة الخطأ المعياري ضعيفة؛ (1.62) لنتائج اختبار المجموعة الأولى و (1.34) لنتائج اختبار المجموعة الثانية. كما يلاحظ أن الوسط الحسابي لنتائج الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (الضابطة) كانت (64.45)، أكبر من الوسط الحسابي لنتائج المجموعة الثانية (57.42). وكذلك كان الانحراف المعياري لنتائج الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (9.61) بينما كان (7.93) لنتائج المجموعة الثانية. وبلغت القيمة الاحتمالية للاختبار البعدي للمجموعتين (0.001)، أي أقل من (0.005) فإن الفرضية الصفرية مرفوضة والنتيجة دالة إحصائية لوجود علاقة ذات دلالة إحصائية: وجود علاقة بين تطبيق إستراتيجية الاكتشاف الموجه في المختبر في تدريس مادة الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي وتحقيق المجال المعرفي لمادة الفيزياء بين طالبات الصف الأول الثانوي: (المعرفة - الفهم - التحليل - التطبيق).

جدول (13) معامل الارتباط وقيمة t الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة للنبات

الاختبارين القبلي	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	معامل	درجات	قيمة	القيمة
-------------------	---------------	-------------------	----------------	-------	-------	------	--------

والبعدي			الارتباط	الحرية	t	الاحتمالية
	31.56	39.42	2	0.888	49	13.86
						0.000

من الجدول (13)، والذي يحسب المتوسط الحسابي للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية لطالبات الصف الأول الثانوي، والذي بلغت قيمته (31.56)، وقيمة الانحراف المعياري الذي بلغ (42.685)، وقد كانت قيمة الخطأ المعياري لاختبار المجموعة الثانية أقل من قيمته للمجموعة الأولى إذ بلغت (2) ويلاحظ ضعف العلاقة الارتباطية بين طريقتي التدريس التي تم تطبيقها، إذ أن معامل الارتباط بين نتائج الاختبار للمجموعة الثانية بلغ (0.888). هذا وقد كانت قيمة اختبار $t(13.86)$. والقيمة الاحتمالية كانت (0.000)، أقل من (0.005) عليه يتم قبول الفرضية بأن هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية لوجود أثر لتطبيق إستراتيجية الاختبار الموجه في تدريس مادة الفيزياء للصف الأول.

6. نتيجة الاختبار القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة للبنين والبنات معاً:

تم استخدام (اختبار t) للعينات المرتبطة المزدوجة (غير المستقلة) لتحليل العلاقة الإحصائية للمجموعتين من طالبات الصف الأول بمدرسة الإنقاذ الثانوية الحكومية بنات وبنين. يعتبر (اختبار t) الأنسب في حالة العينات المرتبطة أي التي يجري عليها اختبار ومن ثم يجري عليها نفس الاختبار بعد فترة معينة بعد إدخال متغيرات جديدة. وقد كانت نتائج التحليل الإحصائي كالآتي:

جدول (14) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة للبنين والبنات معاً

الامتحان	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القبلي	100	27	14.48
البعدي	100	21.25	22.285

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول رقم (14)، يلاحظ أن الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان القبلي كانت 13.50 بينما كان الوسط الحسابي لنتيجة الامتحان البعدي 21.25 كما يلاحظ أن الانحراف المعياري لدرجات الامتحان القبلي 14.48 بينما الانحراف المعياري لدرجات الامتحان البعدي كان 22.285 وفي ذلك إشارة واضحة لأثر تطبيق إستراتيجية الاكتشاف الموجه في المختبر في تدريس مادة الفيزياء للصف الأول ثانوي بمدرسة الإنقاذ الثانوية بنين الحكومية.

جدول (15) معامل الارتباط وقيمة t الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة للبنات والبنين

الامتحان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	معامل الارتباط	درجات الحرية	قيمة T	القيمة الاحتمالية
القبلي	27.96	18.383	2.0	0.5595	98	15.86	0.000
البعدي							

المصدر: إعداد الباحثين من الدراسة الميدانية 2024

من الجدول رقم (15)، يتضح أن المتوسط الحسابي للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى لطلقات وطلاب الصف الأول الثانوي بلغ (27.96). كما كانت قيمة الانحراف المعياري (18.383)، بينما بلغت قيمة الخطأ المعياري 2.00، معبراً عنها بنسبة الغياب عن الاختبارين. بالإضافة إلى ذلك، يُلاحظ وجود ضعف في العلاقة الارتباطية بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الأولى، حيث بلغت قيمة الارتباط (0.5595).

الخاتمة:

- أظهرت النتائج أن هناك تأثيراً إيجابياً لاستراتيجية الاكتشاف الموجه في تحسين تحصيل الطلاب في مادة الفيزياء، حيث كانت القيمة الاحتمالية أقل من 0.005 مما يشير إلى دلالة إحصائية قوية". تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Abdalqader 2012)، التي أشارت إلى وجود تأثير إيجابي لاستراتيجية الاكتشاف الموجه في تحسين التحصيل الدراسي للطلاب عند استخدامها في تدريس الرياضيات. كلا الدراستين تؤكدان على قدرة هذه الاستراتيجية على تعزيز الفهم العميق للمفاهيم الأكاديمية، وهو ما ينعكس في وجود فروق ذات دلالة إحصائية قوية. ومع ذلك، تتميز دراسة الباحثين بأنها ركزت على مادة الفيزياء، مما يوسع نطاق تطبيق هذه الاستراتيجية ليشمل مجالاً تعليمياً جديداً، ويؤكد فعاليتها ليس فقط في المواد النظرية مثل الرياضيات، بل أيضاً في المواد العلمية التي تتطلب مهارات تحليلية وتجريبية.
- أظهرت البيانات أن استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس مادة الفيزياء كان له تأثير كبير على تحسين التحصيل الدراسي للطلاب. وقد بينت الفروق الإحصائية ذات الدلالة بين نتائج الاختبارات القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة فعالية هذه الاستراتيجية في تعزيز الفهم العميق والمعرفة الأكاديمية لدى الطلاب". تشير هذه النتيجة إلى توافق مع دراسة (Coccia 2016)، التي أوضحت أن استراتيجية الاكتشاف الموجه تساهم في تعزيز الابتكار والفهم العميق للمواد العلمية في مختبرات الأبحاث. في كلا السياقين، سواء في التعليم المدرسي أو البحثي، تبرز هذه الاستراتيجية كأداة فعالة لتحفيز التفكير النقدي وزيادة التحصيل العلمي. ومع ذلك، فإن دراسة الباحثين تتفوق بتركيزها على بيئة تعليمية واقعية للمرحلة الثانوية، حيث توفر أدلة قوية على فعالية الاستراتيجية في تحسين أداء الطلاب ضمن بيئة تعليمية تقليدية. يوضح هذا مدى أهمية الاكتشاف الموجه ليس فقط في الأوساط البحثية، ولكن أيضاً في التعليم الأساسي.
- أظهرت النتائج أن استراتيجية الاكتشاف الموجه كانت فعالة في تحسين أداء جميع الطلاب، بغض النظر عن اختلاف مستوياتهم التحصيلية. وقد استفاد الطلاب ذوو المستويات التحصيلية المنخفضة بشكل ملحوظ، مما يبرز أهمية استخدام استراتيجيات تعليمية متنوعة تلبي احتياجات الفئات المختلفة من الطلاب". تتفق هذه

النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة بن مصطفى وقدر (2019)، التي أشارت إلى أن أسلوب الاكتشاف الموجه له تأثير إيجابي على تطوير التوافق النفسي والجسمي للطلاب بمستويات مختلفة. كلا الدراستين تؤكدان على أن الاستراتيجية قادرة على تلبية احتياجات الطلاب بغض النظر عن خلفياتهم ومستوياتهم المختلفة. ومع ذلك، فإن دراسة الباحثين تبرز بوضوح الأثر الأكاديمي لهذه الاستراتيجية على الطلاب ذوي الأداء التحصيلي المنخفض، مما يشير إلى دورها في تقليص الفجوات التحصيلية بين الطلاب وتحقيق مبدأ التعليم المتوازن والشامل.

- تشير البيانات إلى وجود علاقة إيجابية بين تطبيق استراتيجية الاكتشاف الموجه وتحسين أداء الطلاب في الاختبارات. فقد أظهرت النتائج البعدية تحسناً ملحوظاً مقارنة بالاختبارات القبليّة، مما يعكس دور هذه الاستراتيجية في زيادة تفاعل الطلاب ومشاركتهم الفعّالة، وبالتالي تعزيز أدائهم الأكاديمي". تتطابق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة محمد وآخرون (2023)، التي أكدت أن بيئة المحاكاة الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه تساهم في تحسين التحصيل والدافعية لدى الطلاب. في كلا الدراستين، يظهر أن تعزيز التفاعل النشط والمشاركة الفعّالة من خلال الاكتشاف الموجه يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي. مع ذلك، تتفرد دراسة الباحثين بتطبيقها الاستراتيجية في بيئة مختبرية حقيقية، مما يبرز أهمية التفاعل المباشر مع الأدوات والتجارب العلمية كعامل رئيسي يدعم التعلم العميق ويعزز دافعية الطلاب بشكل ملموس.
- استناداً على النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحثان بالآتي:
- ضرورة اعتماد استراتيجية الاكتشاف الموجه كوسيلة فعالة في تدريس مادة الفيزياء لتعزيز التحصيل الدراسي بين الطلاب.
- تعزيز استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس الفيزياء والمواد العلمية الأخرى، نظراً لفعاليتها المثبتة في تحسين التحصيل الدراسي، مع توفير التدريب اللازم للمعلمين لتطبيقها بكفاءة.
- تطبيق استراتيجيات تعليمية مرنة مثل الاكتشاف الموجه، مع تصميم أنشطة مخصصة لدعم الطلاب ذوي التحصيل المنخفض، بهدف تقليل الفجوات التعليمية وتحقيق تكافؤ فرص التعلم.
- تبني أساليب تدريس مبتكرة، مثل استراتيجية الاكتشاف الموجه، التي تركز على التفاعل والمشاركة النشطة للطلاب، مع تقييم فعاليتها بشكل دوري لضمان تحقيق أفضل النتائج التعليمية.

-المصادر والمراجع:

Abdalqader, Khalid. (2012). The Impact of Guided Discovery Approach in Developing Meta Cognitive Thinking and Achievement in Math among 9th Grade Students in Gaza

Governorates. *An-Najah University Journal for Research - B (Humanities)*.

Coccia, Mario. (2016). Radical innovations as drivers of breakthroughs: characteristics and properties of the management of technology leading to superior organisational performance in the discovery process of R&D labs. *Technology Analysis & Strategic Management*, 28, 381 - 395.

بن مصطفى اسماعيل .قدور بن دهمه طارق ، (2019)، أثر التدريس باستخدام أسلوب الاكتشاف الموجه خلال الألعاب الجماعية على تنمية التوافق النفسي لدى تلاميذ الطور الثانوي 15-16 سنة، مجلة علوم وتقنيات النشاط البدني الرياضي، المجلد 5، العدد 2، الصفحة 228-239

محمد، دعاء، صلاح، إيمان & محمد السيد، أسماء السيد محمد عبد الصمد. (2023). أثر المحاكاة القائمة على الاكتشاف الموجه في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب التعليم الصناعي-Impact of discovery-driven simulation on development Cognitive Achievement in Industrial Education Students. *المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية*: doi: 10.21608/ijcte.2023.332197, 13(22), 34-67.

شبوئي أمين .ريان سيد علي .(2023)دراسة تحليلية نقدية لمكانة النماذج والنمذجة في تعليم المفاهيم الكيميائية في مناهج العلوم الفيزيائية في مرحلة التعليم الثانوي بالجزائر، مجلة البحوث التربوية والتعليمية، المجلد 12، العدد 3، ص ص 187-206

بن ساسي رضوان. (2018). تأثير الأسلوب التبادلي والاكتشاف الموجه على تعلم بعض المهارات الأساسية في كرة اليد خلال درس التربية البدنية والرياضية في ظل المقاربة بالكفاءات لتلاميذ المرحلة الثانوية لولاية تيارت. *مجلة علوم وممارسات الأنشطة البدنية الرياضية والفنية*، 21(1)، 17-19.

قدور بن دهمه طارق، عالي طالب، قاسمي بشير. (2019). دور أسلوب الاكتشاف الموجه في تنمية دافعية التعلم لدى التلاميذ في حصة التربية البدنية والرياضية. *مجلة علوم التربية البدنية والرياضية*، 16(2) مكرر، 81-92.

أبوزينة، فريد كامل ، (1998)، *أساسيات القياس والتقويم في التربية* ، ط 2، القاهرة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ص 19

الكبيس، وهيب محمد الكبيس ، الدهراوي، صالح حسن ،(2000م)، *علم النفس التربوي* عمان: دار الكندي للنشر والتوزيع ، ص 174

كرار، نوال كرار احمد، (1999م)، عادات الاستذكار وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدي طلاب وطالبات المرحلة الثانوية الخرطوم: جامعة الخرطوم ، كلية التربية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ، ص 20-21
منسي ، محمود ، (2003)، التقويم التربوي ،الإسكندرية: مركز الإسكندرية للكتاب ، ص 68