أثر المدخل الذكي في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء

م.د.احمد سالم قاسم يحيى العزاوي
ahmed599@gmail.com
مديرية تربية نينوى
م.م.كرم محمد خليل ابراهيم الآوجي
krmawjy@gmail.com
مديرية تربية نينوى

الملخص

يتلخص البحث الحالي بالتحقق من هدفه وهو إيجاد حل للسؤال التالي (هل للمدخل الذكي أثر في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء؟) مما دعا الباحثان الى استخدام المنهج التجريبي وتطبيق تجربة البحث قصدياً في اعدادية عبدالرحمن الغافقي للبنين, واختيرت العينة بطريقة عشوائية من خلال القصاصات الورقية وتكونت العينة ٧٠ طالب قسمت للمجموعة التجريبية ٣٥ طالب, وللمجموعة الضابطة ٣٥ طالب بعد اجراء الاستبعاد لغرض الوصول الى التكافؤ بين المجموعتين, واعدا الباحثان الاختبار التحصيلي كأداة للبحث الحالي مكون من ٣٠ فقرة من الاسئلة الموضوعية نوع الاختيار من متعدد, وبعد اخضاع العينة للأداة تم التعامل معها احصائياً بأدوات مناسبة لبياناتها في سبيل تحقيق هدف البحث, وظهر تفوق ملحوظ بنسب زيادة تحصيل المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة, في ضوء هذا التفوق توصلا الباحثان في الفصل الرابع الى الاستنتاجات والتوصيات مع عرضهما لمجموعة من الاقتراحات .

الكلمات المفتاحية: الاثر، المدخل الذكي، التحصيل, الرابع العلمي.

The effect of the smart entrance on the academic achievement of fourth grade preparatory students in physics

Dr. Ahmed Salem Qasim Al-Azzawi
Karam Muhammad Khalil Oji
General curricula and teaching methods

Abstract

The current research is summed up by verifying its goal, which is to find a solution to the following question (Does the smart entrance have an impact on the academic achievement of fourth-grade students in

physics?), which prompted the researchers to use the experimental method and apply the research experiment intentionally in Al-Shehab Preparatory School for Boys, and the sample was chosen randomly through paper clips. The sample consisted of 70 students, divided into 35 students for the experimental group, and 35 students for the control group after exclusion was made for the purpose of reaching parity between the two groups. The researchers prepared the achievement test as a tool for the current research, consisting of 30 items of objective, multiple-choice type questions. After subjecting the sample to the tool, it was dealt with. Statistically, using appropriate tools for their data in order to achieve the research goal, a noticeable superiority appeared in the rates of increase in the experimental group's achievement over the control group. In light of this superiority, the researchers in the fourth chapter reached conclusions and recommendations while presenting a set of suggestions.

Key words: impact, Smart entrance, collection, Scientific fourth.

مشكلة البحثProblem of the Research

من يتابع واقع التعليم في بلادنا يجد أنه يعاني العديد من أوجه القصور، منها استخدام الأساليب التقليدية في تقديم الخبرات المعرفية وإهمال الأساليب المصحوبة باستخدام التكنولوجيا المتقدمة، لذلك أصبحت الحاجة ملحة للارتقاء بالتعليم إلى ما هو أبعد مما كان عليه في العصور القديمة لتقديم الأفضل للطلاب الذين هم محور العملية التعليمية وبالتالي التنبؤ بمستقبل أفضل للمجتمع.

وتعد مادة الفيزياء من المواد الدراسية الأساسية التي تهم طلبة المرحلة الثانوية الا إنَّها لازالت تدرس بطرائق تعليم تقليدية تقتصر على طريقة الالقاء والمحاضرة مما يبعث روح الضخامة وتراكم المعرفة والتقنيات الذكية، ويصاب الطالب بالملل والرتابة، لأنها لا تتوافق مع الانفجار المعرفي والتطور التكنولوجي يشهد على اعتماد التقنيات في سرد المعلومات وإدخالها في العلوم كافة تطبيقيا وعمليا, بدل من حشوها سلبيا في ذهن الطلاب من دون تنظيم وترتيب، وتجعل دور الطالب مهمشا في العملية التعليمية، واستطلعا الباحثان اراء الكادر التعليمي من هم باختصاص الفيزياء وعددهم (٤٠) مدرس ومدرسة من خلال استبانة تضمنت عدد من الاسئلة التي افترضا بها الباحثان تأثيرها في تحصيل الطلبة لمادة الفيزياء, حيث أكد المدرسين بأن

٧٥% منهم يعتمدون على الطرائق المعتاد عليها في التدريس وهذه النتائج اكدت على انعكاسها بصورة سلبية على تحصيل الطلبة (ملحق ١),

إن اعتماد أساليب التدريس المتمثلة في المفاهيم العلمية المجردة واللفظية الزائدة, وإهمال التعلم الإلكتروني واستراتيجيات التدريس الحديثة، يمكن أن يؤدي إلى مشكلة ضعف الأداء في المواد العلمية وخاصة مادة الفيزياء، والاداء الضعيف يعتبر من أهم المشاكل التي تعيق تطور الطلبة وتحول دون تحقيق الهدف المطلوب وهذا يشعر به كل من يمارس التدريس، لأنه يدرك وجوده.

ويرى الباحثان أن العامل الاساسي في تلخيص مشكلة البحث الحالي هي عدم معرفة الكثير من مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء بطرائق التدريس التكنولوجية والذكية وعدم معرفة كيفية تطبيقها والتعامل مع طلبتهم من خلالها, وهذا الضعف في عدم التمكن من ايصال المعلومة ادى الى اثر سلبي في المستوى المعرفي للطلبة, حيث لم يجدوا ما يلبي لهم ميولهم واحتياجاتهم في عصر التطور والتكنولوجيا, لذا كان من المفروض وضع حد لعدم التمكن من الطرائق الذكية لرفع مستوى الطلبة في المواد العلمية وخاصة مادة الفيزياء, ومن اختصاص الباحثان في طرائق التدريس العامة وخبرتهما التدريسية التي لا تقل عن خمس عشرة سنوات, بلورا المشكلة الحالية بالسؤال الاتي:

*** ما أثر المدخل الذكي في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء ؟**

أهمية البحثImportance of the Research

شهد القرن الحادي والعشرون ثورة علمية وتكنولوجية تفوق الخيال، حيث دخلت التكنولوجيا إلى المؤسسات التعليمية، حتى أصبح المتعلم يبحث عن مصادر أخرى للتعلم غير التقليدي والاعتماد على هذه المصادر، مما جعل النماذج التعليمية التقليدية غير قادرة على التكيف مع متطلبات هذه التطورات والمتغيرات والتحديات الجديدة التي يتميز بها هذا القرن, مما أثر تأثير واضح على أنظمة التعليم بشكل عام والتعليم الثانوي بشكل خاص **(الموسوي, ٢٠١١: ٤١٥)**.

وتؤكد أهمية التعليم في تطوير الأطر التكنولوجية الحديثة وفي إعداد الإنسان لمرحلة الإنتاج، أي البحث العلمي والإعداد التكنولوجي والتنظيم الرشيد العقلاني, لأن المهمة الأساسية هي إعداد الأطر العلمية والفنية والإدارية اللازمة لهذه المرحلة، حيث يعيش العالم اليوم عصر العولمة الذي يشهد تطوراً سريعاً في مجال تكنولوجيا المعلومات، بعد أن تجاوز عصر الآلات والثورة الصناعية, ولما كان التعليم وسيلة لتقدم الإنسان في كل مكان، فإن العملية التعليمية تقوم على ثلاثة أبعاد: المعلم، والمتعلم، والبيئة التي يتم فيها التعلم, وهي عملية هادفة وغير عشوائية، تعتمد على التفاعل بين أساليبها الخاصة للوصول إلى عقل المتعلم وتوجيهه وتعليمه. **(الزاير واخرون, ٢٠٢٠: ٢٦)**.

لذا يعد المدخل الذكي الحل الوحيد الذي يرتقي بالتعليم في بلادنا الى مستوى الدول المتقدمة, نظراً لنمو التكنولوجيا الحديثة وأثرها الكبير على الطالب والمجتمع ككل، فإن أهميتها العملية تكمن في تقديم حلول للصعوبات التي يواجهها الطلاب في تعلم المواد العلمية، بما في ذلك تنوع أداء المدرس في الفصل الدراسي بتنوع أساليب التي يستخدمها في الموقف التعليمي وتقنيات التدريس الحديثة, لتوصيل الحقائق أو الأفكار مما يجعل دراسة الطلاب أكثر إثارة وتشويقاً، وأن يجعل التجربة التعليمية تجربة حية ومفيدة ومباشرة في الوقت نفسه تساهم في تحسين المستوى العام لتحصيل الطلاب وتنمية مهاراتهم، ولها تأثير إيجابي على موقفهم تجاه التكنولوجيا .

ويرى الباحثان أن التعلم الذكي أصبح ضرورة حتمية تتنافس فيها الأمم، خاصة في ظل الظروف التي يعيشها العالم اليوم: تعليم يعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا واستخدام أحدث الأنظمة والتقنيات الإلكترونية والاتصالات المرئية والمتطورة في جميع الأوقات في بيئة تعليمية تفاعلية مدعومة بوسائل تكنولوجية متعددة.

(البدو,٢٠١٧: ٣٥٨).

أن استراتيجيات التدريس في التعلم الذكي تتميز بالاستحواذ على انتباه الطالب واثارة فضوله للتعليم, حيث يتميز التعلم الرقمي الذكي بالغذاء الذي يزود الطلاب بالمعلومات بتركيز ودقة أكبر, وينمي قدرة الطلاب على إدارة أنفسهم ويزيد من وعيهم من خلال تبادل المعلومات والآراء على شبكات التواصل الاجتماعي والمدونات والمواقع الإلكترونية, مما يتيح فرصة التعاون والمشاركة مع الطلاب على مستوى الأبحاث المحلية والعالمية بغض النظر عن ثقافاتهم وتوجهاتهم وأديانهم من خلال الأدوات الرقمية، مثل شبكات التواصل الاجتماعي والمواقع الإلكترونية والوثائق التي يوفرها جوجل، مما يتيح التعاون الثقافي وتبادل المعرفة على نطاق أوسع من المناهج التقليدية المحددة، بالإضافة إلى تحقيق التحول من بيئات التعلم المغلقة التي تعتمد على الكتب كمصدر وحيد للمعرفة إلى بيئات التعلم المفتوحة سواء بالتعامل المباشر أو التعامل عبر الوسائط مراعية في ذلك مستويات المتعلمين المختلفة، فتتحقق الأهداف التربوية في إنشاء أجيال متعلمة منتجة لمجتمعاتها قادرة على مواكبة التغيرات الجديدة في شتى مناحي الحياة **(برغوث وحرب,٢٠١٨: ٥٦).**

وهذا ما نجده في أنظمة التعلم الذكية التي تستخدم استراتيجيات وبيئات تعليمية أكثر تفاعلية تتطلب من المتعلمين تطبيق معارفهم ومهاراتهم المكتسبة, ولذلك تشكل هذه الأنظمة بيئات تساعد المتعلمين على استرجاع معارفهم ومهاراتهم وتطبيقها بشكل أكثر فعالية في المواقف العملية, ووفقاً لهذه الاستراتيجيات يكون المتعلم في مركز العملية التربوية؛ ويتم تصميم المناهج وطرائق التدريس على أساس الفروق الفردية بين الطلاب، مع احترام قدراتهم وميولهم وميولهم، واكتشاف طاقاتهم الكامنة واستثمارها, وتعد استراتيجيات التعليم الذكي من أكثر الاستراتيجيات

التي تساهم في تحسين التحصيل الدراسي، لما لها من أهمية كبيرة في تطوير أساليب التدريس، وتبسيط المعرفة، وتكوين الاتجاهات الإيجابية، وتنمية المهارات العملية، وإتاحة الفرصة للطلبة لتطبيقها, وبما أن هناك العديد من استراتيجيات التعلم الذكي، فقد يتداخل بعضها والبعض الآخر قد يتشابه في تنفيذ إجراءات معينة. ولذلك يمكن للمدرس الجيد أن يطبق مجموعة من هذه الاستراتيجيات معًا، أو يستخدمها حسب طبيعة محتوى الدرس، ولكل منها أهدافه واستخداماته ووسائل تطبيقه التي تطغى على الأخرى, لذا فأن الدور المهم للمدرس قبل البدء بالتدريس، من حيث اختيار الاستراتيجيات التي تتلاءم مع أهداف الدرس وخصائص الطلاب واحتياجاتهم، وتوجيه الطلاب بطريقة صحيحة ومناسبة للمادة **(الزين,٢٠١٦: ٢٠)**.

ويلخص الباحثان أهمية البحث الحالي في رفع مستوى تحصيل الطلبة من خلال المدخل الذكي في مادة الفيزياء لطلاب الصف الرابع العلمي بالأهمية النظرية والتطبيقية على حد سواء وكالاتي:

اهمية البحث

1- استثمار الوقت من قبل مدرس مادة الفيزياء باستعمال استراتيجيات المدخل الذكي, وتقديمة للدعم الفردي او الجماعي لطلابه مع التخلص من مشكلة الغيابات والتأخر عن الصف الدراسي.

2 – مواكبة الاستحداث التكنولوجي وعدم الاستخفاف بمعلومات الطلبة الالكترونية مما يلبي لهم ميولهم العصري, ويجعل المتعلم المرتكز الذي تدور حوله عناصر التعلم والاتصال, وفي نفس الوقت الاستثمار الكامل للوقت داخل وخارج الحصة الدراسية .

3- فتح بوابة التلبية لنداء المتخصصين في المناهج وطرائق التدريس لتطبيق الاستراتيجيات الذكية في الصفوف الدراسية لرفع المستوى التحصيلي للطلبة, وكسر حالة الجمود المصابة بها البيئة التعليمية الحالية.

هدف البحثAim of the Research

- **يَهدف البَحث الى** :- "معرفة أثر المدخل الذكي في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء " ؟

وتنص فرضية البحث الرئيسة على: "لا يوجَد فَرق احصائي دال عِندَ مُستَوى (٠.٠٥) بَين مَتوسَطي دَرجات طلاب المَجموعَة التَجرِيبية الذين درسوا وفق المدخل الذكي في التحصيل البعدي لمادةَ الفيزياء ودَرجات طلاب المَجموعَة" الضابطة الذين درسوا وفق البرنامج الحكومي التَقليديِ".

حدود البحث Limitation the Research

- "طلاب الصِف الرابع العلمي في "المدارس "الاعدادية والثانوية النهارية التابعة لمحافظة" الموصل" للعام" الدراسي" (2023م-2024م)".
- مادة الفيزياء, الطبعة الثانية عشرة لعام ٢٠٢٣, للصف الرابع العلمي والمقرر من قبل وزارة التربية العراقية.

تحديد المصطلحات Definition of the Terms

اولاً: الأثر – وعرفها كل من :

- **(شحاته والنجار,2003):** " محصلة التغيير المرغوب الذي يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعلم " **(شحاته والنجار,2003: ٣٢).**
- **(ابراهيم,٢٠٠٩):** " قدرة الموضوع المراد دراسته في تحقيق النتائج الايجابية" **(ابراهيم,٢٠٠٩: ٣٠).**
- **يعرفه الباحثان اجرائياً:** بأنه التغيير الذي يظهر في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي نتيجة تعلمهم مادة الفيزياء باستعمال المدخل الذكي واستراتيجياته .

ثانياً: المدخل الذكي– عرفه كل من:

- **(Lim، 2011):** " مدخل تعليمي يتمحور حول الطالب وموجهه اليه من خلال أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذكية المرتبطة ببيئة التعلم, خدمة تعليمية حديثة تجمع بين تكنولوجيا التعليم الإلكتروني والأجهزة الحديثة مثل الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة. أطلق عليه العديد من الباحثين اسم التعلم التكيفي والذكي، الذي يجمع بين أنواع متعددة من التعلم الذكي والنوعي وأنواع متعددة من قدرات التعلم التي تمكن المتعلم من تحسين أفكاره والتواصل باستخدام الأجهزة الذكية" **(Lim، 2011: 33).**
- **(البدو, ٢٠١٧):** " صورة للتعلم عبر الإنترنت تعتبر الطريقة الأمثل لعرض المحتوى التعليمي للمادة التعليمية من قبل المدرسين في عملية التعلم والتدريس بطريقة تستخدم تكنولوجيا المعلومات وشبكات الحاسوب والوسائط المتعددة والبرمجيات المختلفة والإنترنت يهدف هذا المدخل الاستفادة من التكنولوجيا والاتصالات الذكية لتحقيق تجارب تعليمية شخصية " **(البدو, ٢٠١٧: ٣٥٩).**
- **يعرفه الباحثان اجرائياً:** شكل من اشكال التعلم الالكتروني المستحدثة التي تربط بين التقنيات الذكية المستخدمة بطريقة مباشرة وغير مباشرة من قبل طلاب الصف الرابع العلمي مع البيئة التعليمية لغرض رفع المستوى التحصيلي في مادة الفيزياء.

ثالثاً: التحصيل الدراسي – عرفه كل من:

- **(الفاخري، ٢٠١٨):** "انجاز تعليمي للمادة يهدف رفع مستوى اداء الطالب سواء كان نوعي أو كمي في اجراء نشاط معين, أي أي المستوى الذي يظهره الطالب في تنفيذ مهامه المدرسية، والذي يقيمه مدرس المادة من خلال الاختبارات القياسية، ويتم يعتبر نظامًا لما اكتسبه الطالب من اتجاهات ومعارف ومهارات وخبرات اكتسبها في مادة معينة في أي مادة تعليمية يدرسها الطالب. " **(الفاخري، ٢٠١٨: ٢٥).**
- **(اسماعيلي, ٢٠١٩):** " إجراء منظم يقيس مقدار المعرفة أو المهارات التي اكتسبها الطالب من خلال خوض تجربة تعليمية أو دراسة مادة ما، وإمكانية قياس ذلك من خلال الحصول على درجات رقمية تقيس مستوى كل طالب وتحدده على حدة. " **(اسماعيلي, ٢٠١٩: ٣٩).**
- **يعرفه الباحثان اجرائياً:** مقدار ما يكتسبه طلاب المجموعة التجريبية من خبرات بجميع انواعها وتطبيقها طلاب الصف الرابع العلمي وقياسها من خلال اخضاعهم للمدخل الذكي في مادة الفيزياء ومعرفة مدى تقدمهم التحصيلي من خلال مقارنة مع نتائج التي يحققها الطلاب بعد اجتيازهم الاختبار التحصيلي البعدي وقد تم إعداده لهذا الغرض.

الخلفية النظرية و دراسات سابقة

أولاً : خلفية نظرية

❖ **المدخل الذكي**

انطلاقاً من التوجه نحو التعلم الذكي، خاصة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذكية المتوفرة حالياً والمنتشرة بين أيدي عامة الناس والتي إذا تم استخدامها بطريقة متكاملة ومنهجية تحقق نتائج تعليمية مرضية وعالية الجودة، فإنه من المهم توفير بيئات تعليمية تشتمل على موارد وأنشطة وتفاعلات مناسبة ومتكيفة مع بنية الطالب واحتياجاته، وهو مطلب أساسي لتحقيق مجتمع المعرفة، ويعد اتجاه التعلم الذكي من الاتجاهات التعليمية الحديثة في العملية التعليمية التي تلعب دور مهم في خلق بيئة تعليمية فعالة تتضمن المحتوى الشخصي وتتضمن التكيف مع النموذج التعليمي الحديث، بالإضافة إلى دعم الطالب بأدوات الاتصال النشط ومصادر المعرفة المتنوعة **(مهدي، ٢٠١٨: ١٠٢)** .

وتعد خدمة التعلم الذكي من الخدمات الحديثة التي تجمع بين التكنلوجيا الالكترونية للتعلم والاجهزة الحديثة ويدعى بالتعلم التكيفي, لأنه يجمع بين أنواع متعددة للتعلم والقدرات التي تمكن المتعلم من تعزيز أفكاره والتواصل وحل المشكلات باستخدام الأجهزة الذكية, وبالإضافة الى ما سبق ذكره فأن البيئة الذكية تعتمد بالأساس على الشبكات والانترنت, يمكن للتعلم الذكي أن يحقق الذكاء والنموذج التكاملي والتعلم والتكيف الاجتماعي، كما يمكن أن يساهم في تحقيق اتصال الفرد المستمر ببيئة التعلم وتسريع إنجاز المهام والمشاريع الموكلة إليه, وهو من

أشكال التعلم الإلكتروني التي هدفها الرئيسي هو الاستفادة من الأجهزة المحمولة الذكية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أيدي الطلاب لتحقيق تجارب شخصية في التعلم للحصول على المعلومات وإدارة المعرفة لحل المشكلات وإنجاز المشاريع لتحقيق الأهداف داخل سياق التعلم **(مهدي، ٢٠١٢: ١٠٣)**.

ويرى الباحثان أن المدخل الذكي قائم على التعلم الالكتروني بكافة استراتيجياته المتزامنة والغير متزامنة بهدف رفع مستوى تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي.

عناصر المدخل الذكي

هناك عدد من عناصر التعلم الذكي يمكن تلخيصها فيما يلي:

١. حزم برامج متكاملة تشكل نظام إدارة المحتوى المعرفي الضروري للتعلم أو التدريب. نظام للأنشطة والفعاليات والتدريبات اللامنهجية نظام من الموارد التعليمية والمكتبات الإلكترونية، حيث يتم استخدام جميع أنواع التقنيات لتحويل المقرر الدراسي إلى شكل إلكتروني يلتزم بالضوابط القياسية في الشكل والمحتوى، مثل التفاعل واستخدام الوسائط المتعددة والتقييم الذاتي وغيرها.

٢. منظومة لإدارة الاختبارات والتقييم المباشر يرتبط بشكل مباشر بالسجلات الأكاديمية للطلاب ويستخدم معايير أداء محددة لتقييم التعلم, ويعتبر هذا النوع من التعليم تغييراً في نظام التعليم لأنه يحسن التفاعل بين المتعلم والمعلم والمحتوى التعليمي والمحتوى المعرفي.

٣. منظومة التدريس التفاعلي المدمج والوسائط الفائقة، وهي برامج تعتمد على الانتقال من وسيط إلى وسيط آخر لتقديم المعلومة بشكل آخر أو بدرجة اعمق وأكثر تفصيلاً **(الرتيمي,٢٠٠٩: ٣٥٢)**.

البيئة التعليمية للتعلم الذكي

البيئة الواقعية التعليمية: هي مكان دراسي واقعي حقيقي متمثل بما تتكون منه البيئة التقليدية من الجدران والاجهزة الا انها تربط تلك الاجهزة بصورة الكترونية مع اجهزة الحاسوب متضمنه البرامج الهامة ومواقع التواصل.

الصف الذكي: قاعة دراسية يوجد فيها سلسلة من أجهزة الكمبيوتر تكفي لعدد الطلاب المتواجدين في الصف مع ملحقات تلك الاجهزة وخادم خاص بالمدرس، متصلة ببعضها البعض من خلال شبكة محلية أو أجهزة لوحية ذكية، مما يتيح للمدرس التواصل مع الطلاب وبإمكانهم التواصل مع بعضهم والتحكم في ما يرونه على شاشات أجهزتهم **(البدو, ٢٠١٧: ٣٣٥)**.

ويرى الباحثان من أهم مظاهر مسايرة التطورات التكنولوجية التعليمية توفر بيئة حديثة واقعية تطبق فيها جميع التجارب الدراسية من خلال ضبط المتغيرات المؤثرة والعوامل الفيزيقية لغرض استخدام الاستراتيجيات الخاصة بالمدخل الذكي.

أدوات بيئة المدخل الذكي

التعامل مع الادوات الرقمية الذكية هي الطريق الوحيد التي يستطيع الطالب من خلالها اكتشاف الحقائق العلمية وبالتالي ينمو جميعه نموا محبباً لنفسه وذلك لإحساسه بالتفاعل الكلي مع هذه العملية ويصبح السعي وراء العلم والمعرفة وما يتطلبه من حب الاكتشاف والإدراك عادة محببه إليه ومن هذه الأدوات :

* اشرطة الفيديو والاقراص والملفات الصوتية
* البرمجيات والقلم السحري, والتقنيات
* شاشات ذكية, والتعلم المتنقل
* مختبر للتدريس, اجهزة حاسوب وملحقاتها, قاعدة بيانات.
* شبكة الانترنت, والالعاب والقصص الالكترونية.
* الادوات التكنولوجية الانتاجية.

(مهدي,٢٠١٢: ١٣٣).

إستراتيجيات التعلم الذكي:

تعتبر استراتيجيات التعليم الذكي من أكثر الاستراتيجيات التي تساهم في زيادة الأداء المعرفي, ولها أهمية كبيرة في تطوير أساليب التدريس وتبسيط المعرفة وتكوين اتجاهات إيجابية وتنمية المهارات العملية وإتاحة الفرصة للطلبة لتطبيقها, وبما أن هناك العديد من استراتيجيات التعلم الذكي، فقد يتداخل بعضها والبعض الآخر قد يتشابه في تنفيذ إجراءات معينة لذلك، يمكن للمدرس الجيد أن يطبق مجموعة من هذه الاستراتيجيات معًا، أو يستخدم إحداها حسب طبيعة محتوى الدرس.

١- استراتيجية التعلم الفردي الخصوصي
٢- استراتيجية التدريب والممارسة الالكترونية
٣- استراتيجية العروض التقديمية Power point
٤- استراتيجية المحاكاة الالكترونية
٥- استراتيجية الالعاب التعليمية
٦- استراتيجية الفصول الافتراضية
٧- استراتيجية الصف المعكوس
٨- استراتيجية برامج المحادثة

٩- استراتيجية التعلم بمواقع الفيديو

١٠- استراتيجية التعليم المتمازج

١١- استراتيجية الرحلات المعرفية(Web quest)

١٢- استراتيجية السنادات العلمية

١٣- استراتيجية المحطات العلمية

١٤- استراتيجية جدول التعلم KWL

لكل استراتيجية من استراتيجيات المدخل الذكي لها اهدافها واستخداماتها الخاصة ومعينات خاصة تساعد على تطبيقها, وتختلف من مادة دراسية الى أخرى, لذا على المدرس أن يختار الاستراتيجية التي تلائم موضوع الدرس وتحقق أهدافه وتلبي احتياجات الطلبة قبل البدء بتنفيذ الحصة الدراسية, ليتم تنفيذها بالطريقة الصحيحة متضمنه مكوناتها الاساسية كافة لخلق بيئة تعليمية تقنية, ومن أهم تلك المكونات (الأهداف الخاصة بالمادة الدراسية, ومحتواها وما يتضمنه من الأنشطة والتدريبات والأمثلة المستخدمة لتحقيق تلك الأهداف, وما يتم استخدامه من مثيرات ضمن تلك الاستراتيجيات تهيئ الجو التعليمي المناسب الذي تثير استجابات الطلبة **(سلامة واخرون,٢٠١٩: ٢٤٣)**.

وقد تم اختيار ثلاث استراتيجيات للمدخل الذكي وفق رأي السادة المحكمين لمناسبتهنْ لمادة الفيزياء وللمرحلة التعليمية, وهي:

اولاً: استراتيجية التعليم المتمازج

احد صيغ التعليم او التعلم (التدريب لحد التكامل) يندمج فيها التعليم الإلكتروني مع التعليم الصفي (التقليدي) في اطار واحد، حيث توظف ادوات التعليم الإلكتروني، سواء المعتمدة على الكمبيوتر أو المعتمدة على الشبكات في الدروس والمحاضرات، جلسات التدريب والتي تتم غالباً في قاعات الدرس الحقيقية المجهزة بإمكانية الاتصال بالشبكات **(الباوي وحسين،٢٠١٦: ١١٢)**.

منظومة التعليم المتمازج:

لابد أن يعمل من منظومة متكاملة لكى ينجح ويمكن تقسيم احتياجات التعليم المتمازج الى متطلبات تقنية ومتطلبات بشرية ونتناول كل جزء على حدى:

١- **المتطلبات التقنية:**

- توفير برامج التقييم الالكتروني.
- تحديد مواقع يمكن الاتصال بها .

توفير مواقع التحاور الالكتروني للتحاور مع الخبراء في مجالات الاختصاص.

- الاتصال بالموقع الرسمي لوزارة التعليم وبالتحديد مستشاري المواد.

– عقد لقاء اسبوعي مع موجهي المادة عن طريق الشبكة والسماح للطلاب بالتحاور معه وتوجيه الاسئلة المباشرة عن المقرر والاختبار.

توفير الفصول الافتراضية بجانب الفصول التقليدية بحيث يكمل كل منهما الاخر.

٢- المتطلبات البشرية:

٣- والمتطلبات البشرية تمثل قطبي العملية التعليمية وهما الطالب والمدرس ولكل منهم طبيعة خاصة في ظل التعليم المتمازج والكل له دور لا يقل اهمية عن الاخر لا نجاح هذا النوع من التعليم.

(عبيدات وسهيلة,٢٠٠٩: ١٧٣)

ثانياً: استراتيجية الصف المعكوس

يعد التعليم المنعكس نموذجًا تعليميًا تنعكس فيه المحاضرات والواجبات بجميع أشكالها، ويعتبر أحد أشكال التعليم المدمج الذي يتضمن استخدام التكنولوجيا للاستفادة من التعلم الصفي ويتمثل بفيديو قصير يشاهده الطلاب في المنزل أو في أي مكان آخر قبل حضور الفصل، بينما يكون وقت الفصل مخصصًا للمناقشات والمشاريع والتمارين, ويعتبر مقطع الفيديو عنصرا هاما في هذا الأسلوب سواء تم تسجيله من قبل المدرس أو اختيار مقطع فيديو مناسب من الإنترنت أو متوفر بالفعل على الإنترنت لهذا الدرس **(السعدون،٢٠١٦: ٣)**.

خطوات تدريس استراتيجية الصف المعكوس

يُمكن أن يم تنفيذ استراتيجية الصف المعكوس من خلال الخطوات التالية :

الخطوة الاولى: يتم اولًا تحديد اسم وعنوان الدرس المراد البحث به وقلب الصف فيه، ولكن لا بُد أن يكون هذا الدرس قابلًا للعكس.

الخطوة الثانية: القيام بتحليل المحتوى إلى مجموعة من المعارف والمهارات والقيم وطرح مجموعة من المفاهيم الهامة المتعلقة بموضوع الدرس.

الخطوة الثالثة: يتم إنشاء مقطع فيديو تعليمي تفاعلي يتضمن توضيح للمادة العلمية المتعلقة بالدرس ويجب أن يكون مُسجلًا بالصوت والصورة وأن لا يزيد عن ١٠ إلى ١٥ دقيقة على الأكثر .

الخطوة الرابعة: يتم رفع مقطع الفيديو على أحد مواقع الويب أو إعطائه للطلاب على أسطوانة مضغوطة أو قرص مدمج أو أي وسيلة أخرى من أجل أن يطلعوا على هذا الفيديو في المنزل في أي وقت.

الخطوة الخامسة: من خلال هذا الفيديو يحصل الطلاب على أهم المفاهيم والمفردات ويقومون بالبحث عنه معاني هذه المفاهيم عبر الكتب والمراجع ومواقع الويب، وفي الحصة التالية؛ يقوم الطلاب بأداء بعض الأنشطة المتعلقة بما توصلوا إليه من مفاهيم ومعاني مُسبقًا مع إعداد

المشاريع المختلفة أيضًا في ضوء ما فهمه كل طالب حول الدرس, يتم ذلك تحت إشراف المدرس.

الخطوة السادسة: يقوم المدرس بتقييم كل طالب والتعرف على مدى استيعاب الطالب للمعلومات التي بحث عنها وتمكن الطلاب أيضًا من الوصول إلى معاني ومفاهيم صحيحة حول موضوع الدرس. **(الكحيلي،٢٠١٥: ١٦٠)**

ثالثاً: استراتيجية التعليم بمواقع الفيديو الالكتروني

انتشرت في الآونة الأخيرة مجموعة من مواقع الفيديو الإلكترونية التي تمكن مستخدميها من نشر مقاطع الفيديو الخاصة بهم، والصفة الأساسية في جميع هذه المواقع هي إتاحتها لمساحات كبيرة على خادماتها لرفع مقاطع الفيديو، مع إمكانية نشرها وتضمنيها في المواقع، واشهر هذه المواقع موقع اليوتيوب الالكتروني للأسباب التالية:

- يعتبر موقع اليوتيوب أكبر موقع فيديو من حيث عدد الزوار والمستخدمين.
- يقدم الموقع خدمة عمل قنوات مستقلة لكل حساب مستخدم.
- اشكال الفيديو حيث يمكن اعتباره موقعا لنشر الفيديو حسب الطلب، أو لبث فيديو مباشرة، أو في عمل لقاءات مباشرة كفيديو تفاعلي بين أكثر من شخص في نفس الوقت.
- سهولة استخدامه وادارته لمقاطع الفيديو والتعليقات عليها مستخدم بمحرر فيديو مباشر على الويب يستطيع من خلاله تصحيح أخطاء اللقطة، وتصحيح الوانها، واقتصاصها، دون الحاجة إلى محررات فيديو معقدة.

(Hammond, Lee, 2010: 126).

خطوات التدريس باستخدام اليوتيوب YouTube

حددت (**Snyder Burkey,٢٠٠٧: ١٠١**) مجموعة من الخطوات التي تساعد المدرس في تصميم درس تعليمي له على اليوتيوب على النحو التالي:

- تجهيزات خاصة بالمدرس: وتشمل هذه الخطوة تحديد المحتوى التعليمي المراد تدريسه للطلبة، وتجهيزه ليكون مناسبة لتسجيله كفيديو رقمي ينشر على اليوتيوب، وهناك طريقتين هي: إما أن يقوم المدرس بتصوير نفسه استخدام الكاميرا ويلقي درسه بالطريقة المعتادة، أو يستخدم برامج تسجيل الشاشة حيث يشرح المدرس درسه باستخدام برامج العروض التقديمية كالبوربوينت ثم يقوم المدرس بمراجعة هذا الفيديو بعد الأنتهاء من التسجيل، ويقوم بضغطه، وتحميله إلى قناته الخاصة على اليوتيوب، بحيث يتيح للطلبة المشاركة والتعليق على تلك المقاطع.
- تجهيز مختبر حاسوب المدرسة: وهنا يقوم المدرس بالتأكد من وصول شبكة الأنترنت إلى مختبر المدرسة أو الجامعة وإمكانية مشاهدة اليوتيوب في المختبر، حيث يمكن أن يكون لكل

طالب جهاز حاسوب يشاهد من خلاله قناة اليوتيوب التعليمية، أو يمكن تقسيم الطلبة إلى مجموعات تعليمية إن تطلب الدرس عمل مشاركة).

- مناقشة الدرس مع الطلبة: بعد عرض الدرس باستخدام اليوتيوب، يقوم المدرس بمناقشة الطلب حول مدى الاستفادة من قبل الفيديو الذي تمت مشاهدته، ويطرح عليهم مزيداً من الأسئلة للتأكد من استيعابهم للدرس .
- تقييم الطلبة: وهنا يقوم المدرس بإعطاء لمحة عن المشروعات المطلوب إنجازها بشكل فردي أو جماعي، حيث يمكن تسليم هذه المشروعات أيضاً بشكل فيديو، حيث يستطيع الطلبة إنشاء عرض تقديمي يوضح مشروعهم مسجل كفيديو

ثانيا" : دراسات سابقة

1- (دراسة البرغوث وحرب,٢٠١٨)

سعت الدراسة التعرف على مستوى درجات توظيف استراتيجيات المدخل الذكي في مدارس التعليم الحكومية من وجهة نظر المدرسين وكذلك الكشف عن الفروق في درجة توظيفها تبعا لمتغير التخصص والجنس، حيث اتبعا الباحثان المنهج التجريبية في تطبيق هذه الدراسة، وتكونت عينة البحث من (١٢٥) معلم ومعلمة من العاملين في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية, وصممت الأدوات اختبار تحصيلي وتوصلت الدراسة إلى توصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى درجه توظيف استراتيجيات التعلم الذكي في مدارس التعليم العام الحكومية من وجهه نظر المعلمين كانت نسبتها ضعيفة بالإضافة إلى انه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية في مستوى توظيف استراتيجيات تعزى لمتغير الجنس وتخصصه **(دراسة البرغوث وحرب,٢٠١٨: ٣)**.

2 – دراسة (مهدي,2018)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن التعرف على استراتيجية في المدخل الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات جوجل والكشف عن فاعليتها في اكتساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين(مهارات التعلم والابتكار مهارات التكنولوجيا الرقمية المهارات الحياتية الناعمة)، حيث اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي في بناء مقاييس مهارات القرن الحادي والعشرين الثلاثة في اختبار ويلكسون الدلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة, وبينت نتائج الدراسة ان الاستراتيجية المقترحة قد حققت فاعلية في اكتساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى, وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي في مهارات التعلم والابتكار ومهارات التكنولوجيا الرقمية الجانب المعرفي الجانب المهاري، التوجيه الذاتي والمهارات الحياتية الناعمة **(مهدي,2018 : ١)**.

وقد استخدم الباحثان هذه الدراسات لمعرفة كيفية إجراء هذه الدراسة، واختيار نوع منهجية البحث المناسب، واختيار أفضل الأدوات للإجابة عن أسئلة الدراسة؛ وكما تعترف معظم الدراسات المشابهة لهذه الدراسة, وزودت هذه الدراستان الباحثان بخريطة واضحة حول كيفية اختيار عينة الدراسة بما يتوافق مع الطبيعة العامة لهذه الدراسات.

منهجية البحث وإجراءاته

أولا: منهج البحث

تم استخدام المنهج التجريبي الذي يناسب دراسة تأثير المتغير الثابت "المدخل الذكي" على المتغير التابع "التحصيل", لأنه من أنسب الطرق وأفضلها استخداماً في العلوم الاجتماعية، حيث تستخدم إجراءاته بهدف اختبار صحة الفرضيات المحددة مسبقاً، وكذلك التعرف على المتغيرات المختلفة التي يمكن يتم ملاحظتها على أساس تأثير تلك المتغيرات على الظاهرة ويتم ملاحظتها من خلال دراسة تلك الظاهرة, ويجب على الباحث عند قيامه بتجربته أن يعرض العامل المؤثر على الظاهرة، ويلاحظ آثاره، ويدرس ويشرح أسباب هذا التغير والنتائج التي تم الحصول عليها، فهذه النتائج يجب أن تساهم في تطور العلم, نظراً لقدرته على التحكم في العديد من العوامل المعرفية أو التطبيقية التي تؤثر على الظاهرة. مكان الدراسة مما يساهم في تطوير التعليم والأنظمة المختلفة التي يتضمنها **(الحمداوي، ٢٠١٤: ٢٦)**. ويبين الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث الحالي.

"جدول (١) يبين التَصميمِ التَجريبي للبحث "

المجَمْوعةَ	اجراء التكافؤ بين	المتغير المستقل	المتغير التَابع	اختبار بَعدي
التَجريبيةِ	المجموعتين	المدخل الذكي	التَحصيِل	اختبار التَحصيِل البعدي
الضَابِطة		الطريقة الاعتيادية		

ثانيا"- المُجتُمع وعينة البحث: يتعين المجتمع بطلاب الرابع العلمي الدارسين في المدارس الاعدادية والثانوية للعام الدراسي (2023-2024).

"**عِينةَ البَحِث**" : بعد أن زارا الباحثان المديرية العامة لتربية نينوى, واستشارة الأشراف الاختصاصي في اختيار المدارس التي يتضمنها مجتمع البحث, وتم اختيار عدد من المدارس بصورة قصدية, "الرسالة الاسلامية" للبنين حتى تكون عينة استطلاعية أولى للاختبار التحصيلي والتأكد من حيث وضوح التعليمات والفقرات ومدة الاختبار, و"عمر بن عبدالعزيز" للبنين حتى تمثل عينة استطلاعية ثانية والهدف منها الحصول على التحليل الاحصائي, واختارا الباحثان قبل البدء بالتجربة طلاب "إعدادية عبدالرحمن الغافقي للبنين" بطريقة القصدية لتكون (عينة البحث) وقد وجدت أن المدرسة تتضمن خمس شعب "أ, ب, ج, د, هـ" للرابع العلمي, وبالطريقة

العشوائية مثلت شعبة أ المجموعة التجريبية التي يطبق عليها المدخل الذكي ويبلغ عددهم (٣٩) طالب, وكذلك اختيرت شعبة د لتمثل المجموعة الضابطة التي لا تخضع للمدخل الذكي في تدريس مادة الفيزياء, انما تدرس وفق الطريقة الاعتيادية, ويبلغ عددهم ٣٧ طالب, وبعد الاستبعاد الاحصائي لبعض الطلاب الذين قد يؤثر وجودهم على دقة التجربة ونتائجها لعدم تكافؤهم مع الطلاب, لذا فقد بلغ عدد المجموعتين ٣٥ طالب في كل مجموعة, والجدول(٢) يوضح تكافؤات عينة البحث.

جدول (٢): يبين "النتائج الاحصائية للتكافؤات بين مجموعتي البحث"

الاختبار	المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	دَرجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة عند (مستوى ٠.٠٥)
						المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	التجريبية	٣٥	١٩٣.٥٠	٣.٤١٣	٦٨	٠.٤١٥	٢.٠٠	غير دالة
	الضابطة	٣٥	١٩٣.٢١	٤.٠٥٥				
المعرفة السابقة	التجريبية	٣٥	٩.٠٢	٢.٣٧٨	٦٨	٠.٢١٣	٢.٠٠	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٩.١١	٢.١١١				
اختبار الذكاء	التجريبية	٣٥	٣١.٥٤	٦.١٢٧	٦٨	٠.٢٤٢	٢.٠٠	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٣١.٨٨	٥.٧١٧				
التحصيل السابق	التجريبية	٣٥	٧٢.٣٧	١٦.١٨٦	٦٨	٠.١٣٨	٢.٠٠	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٧٢.٩١	١٦.٧٢١				

واستمرت التجربة احد عشر اسبوعاً، واهتما الباحثان على توفير مستلزمات البيئة التعليمية المناسبة في التعليم لضمان نجاحها .

أدوات البحث ومستلزماته

لقد تم تصميم اختبار البحث الحالي ليحقق الهدف الذي بني عليه، وهو كما يلي:

١- تحديد محتوى البحث:

انحصر محتوى مادة الفيزياء المقررة للنصف الدراسي الاول "٢٠٢٣-٢٠٢٤" للصف الرابع العلمي بخمس فصول وهي "معلمات رئيسة في الفيزياء, الخصائص الميكانيكية للمادة, الموائع الساكنة, الخصائص الحرارية للمادة, الضوء وكل فصل يتضمن خمس دروس.

٢- اختيار استراتيجيات المناسبة للمدخل الذكي:

اختيرت الاستراتيجيات بدقة لملائمتها للمدخل الذكي على ان تلائم مادة الفيزياء وتحقق الاهداف التي وضعت مسبقاً سواء كانت عامة أو اجرائية مع الاستعانة بآراء المختصين بشأنها.

٣- الاهداف السلوكية

تتم صياغة الاهداف في شكل نتائج تعليمية واضحة ودقيقة يراد تحقيقها من خلال الكتاب المدرسي لمادة الفيزياء للرابع العلمي للنصف الاول من العام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤, وقد بلغ

عدد الاهداف الاجرائية المصاغة ١٨٥ هدف, وقدمت للمحكمين للاستشارة بآرائهم حول مدى دقة صياغة هذه الاهداف, والى أي مدى تكون الفقرات محققة غرض الاختبار ومحققه للهدف المراد تحقيقه, وذلك متوقف على نسبة الاتفاق بينهم واعتمد على نسبة ٧٥% فما فوق لتثبيت الفقرة في الاختبار التحصيلي وتحقيقها للغرض الذي وضعت لأجله مع اهتمام الباحثان بإجراء التعديلات والتغييرات التي اقترحت من قبل المحكمين.

٤- اعداد الخطط التدريسية:

اعداد الباحثان (٤٠) خطة دراسية تتضمن دروس مادة الفيزياء المقررة التي قدمت لطلاب "المجموعتين التجريبية والضابطة", في حين وضعت الخطط التي تعود للعينة الضابطة وفق الطريقة التقليدية، أما بالنسبة للخطط العائدة للعينة التجريبية فوضعت وفق المدخل الذكي بالاعتماد على استراتيجياته الملائمة للمادة المقررة, وقدما الباحثان عينة من تلك الخطط لكلا العينتين للأخذ بآراء المحكمين, وقد تم الاعتماد على موافقة المحكمين عليها بنسبة ٨٦% فما فوق مع التعديل عليها بما يناسب مادة الفيزياء, ومن ثم وصلت الخطط الدراسية لصورتها النهائية.

٥- بناء أنشطة وتدريبات فيزيائية

وانشئ الباحثان العديد من الانشطة التعليمية والتدريبات الفيزيائية في محتوى مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي التي تحل وفقاً لأنماط لتعلم الذكي والخاصة بكل درس من الدروس التي عرضت للطلاب سواء كانت تراعي الفروق الذاتية أو التعاونية ومناسبتها للفئة المستهدفة, ونفذت تلك الأنشطة والتدريبات من قبل الطلاب من خلال المحتوى الذكي والتقني الذي زاد من عنصر التفاعل والمشاركة بين الطلاب بينهم وبين مدرس المادة والاجابة عليها بصورة نموذجية وبطريقة غير معتاد عليها, مع حرص الباحثان بالاهتمام بعرض التغذية الراجعة للطلاب بعد الانتهاء من كل نشاط من هذه الأنشطة.

٦- الادوات والوسائل التعليمية:

اهتما الباحثان بتوفير كل الأدوات الذكية والتقنية ومنها جهاز الداتا شو والسبورة الذكية والبرامج التي تنفذ من خلال الحاسوب الالي وفقاً لمناسبة تلك الادوات للطريقة المستخدمة.

٧- أساليب التقويم: **نُفِذَ التقويم بأساليبه الثلاثة:**

أ- التقويم القبلي: يتم اجراء هذه النوع من التقويم قبل عرض شرح أي درس من الدروس المراد عرضها على الطلاب للحصول على مخزون الطلاب من المعلومات حول الموضوع الذي سيتم شرحه للطلاب.

ب- التقويم التكويني: يطبق هذا النوع أثناء الدرس ويهدف الى اكتشاف وتعزيز الجوانب الإيجابية للوضع التعليمي وإعطاء المدرس الفرصة لرصد الجوانب السلبية التي يحتاج الطلاب إلى معالجتها.

ج- التقويم النهائي: وطبق هذا النوع الختامي لتحديد مدى التأثير الناتج عن المدخل الذكي والذي تم تنفيذه من خلال تطبيق اختبار يسمى اختبار ما بعد الإنجاز للطلاب بعد ما تم الانتهاء من التجربة بفترة عشرة ايام تقريباً.

أداة البحث

بنيت أداة البحث الحالي وهو الاختبار التحصيلي من أجل تحقيق الهدف الموضوع مسبقاً للبحث وفرضيته من خلال الخطوات اللازمة لتكوينه وهي كما يلي:

الاختبار التحصيلي: عد الباحثان الفقرات التي يتضمنها الاختبار التحصيلي وفق مادة الفيزياء المطلوب اكسابها للطلاب الرابع العلمي في الفصل الاول من العام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤, واختيرت الاسئلة من النوع الموضوعي وهو "الاخِتيار مِن مُتعدد" بعد الاخذ باستشارات المختصين لأنه تتوفر فيه صفات الصدق والدقة ومناسبة للفروق الفردية بين الطلاب, وعدد فقرات بلغت (٣٠) فقرة.

صدق الاختبار

الصدق ترتبط صلاحيته ارتباطًا وثيقًا بفعالية الاختبار الذي يتم إعداده, فالاختبار الفعال هو الذي يقيس أهداف البرنامج المطلوب تحقيقها التي تم إعداده من أجلها. تم تصميم الاختبارات المطبقة لقياس سلوكيات إجرائية محددة، والتي قد تكون مجالات معرفية أو نفسية أو حركية يحققها الاختبار حسب المجال المطلوب. وقياسه، بما أنه يتضمن فقرات صحيحة تدل على إمكانية تحقيق الاهداف المحددة، لذا يتصف تطبيق الاختبار بجودة مقبولة وصادقة **(الإمام وآخرون، ١٩٩٠: ٢٢٣)**. ولتأكيد تلك الصفات التي يتميز بها الاختبار قام الباحثان باعتماد الصدق بنوعيه, وهما:

١- الصدق الظاهري: ولتحقيق هذا النوع من الصدق، تم تقديم الاختبار بصورته المبدئية إلى نخبة من من الخبراء في كل مجال في المناهج وطرائق التدريس, وطرائق تدريس الفيزياء, والاحصاء, والعلوم التربوية ملحق(٢)، واجريت التعديلات المقترحة تبعاً لآراء الخبراء واعتماد نسبة ٨٥% فما فوق للاتفاق على الفقرات الصائبة للاختبار.

٢- صدق المحتوى: يعد العمود الفقري لجميع أنواع الصدق، إذ يدرس عدد وإمكانية التمثيل الجيد للمحتوى الذي يدرس للفصل الدراسي الأول، حسب درجة أهمية كل موضوع من موضوعات المادة **(الفاخري، ٢٠١٨: ٧٥)**.

وتم إنجاز صدق محتوى البحث الحالي من خلال إعداد "جدول مواصفات" ليعطي طابعاً شمولياً ليشمل فقرات مادة الفيزياء الخاصة بالصف الرابع العلمي ويمثل هذا الجدول الأهداف الإجرائية، وبالتالي يتم تنفيذ أهم مؤشرات صدق المحتوى, وبناء على ما سبق فقد اكتسب الاختبار التحصيلي المكون من ٣٠ فقرة صفة المقبولية وإمكانية تطبيقه على العينتين الاستطلاعيتين.

العينة الاستطلاعية الاولى: الهدف من هذه الخطوة هو التأكد من عدم حدوث أي لبس في فهم الفقرات والحصول على فهم واضح للتعليمات المعدة قبل تطبيق الاختبار النهائي وحساب الوقت اللازم للإجابة على تلك التعليمات من وقت تقديم الاختبار إلى وقت الانتهاء منه, وقد تم إجراء الاختبار على عينة مكونة من ٤٠ طالباً من طلاب الصف الرابع العلمي في اعدادية الرسالة الاسلامية للبنين, وأظهرت نتائج هذه العينة أن محتوى الاختبار كان واضحاً، وتم حساب متوسط زمن استجابة الطلاب، وكان الوقت اللازم لتحديده (٦٠) دقيقة.

العينة الاستطلاعية الثانية: تهدف هذه الخطوة إلى تحليل فقرات الاختبار ومعرفه مدى صعوبتها أو سهولتها أو احتوائها على بدائل غير صالحة والحصول على خصائص الاختبار السيكومترية للتأكد من صدقه **(عودة,٢٠٠٢: ١٤٥)**. ولذلك تم تطبيق الاختبار على طلاب اعدادية عمر بن عبدالعزيز للبنين، حيث بلغت عينة طلاب الرابع العلمي ٨٠ طالباً، ومن ثم تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: المجموعة العليا تكونت من ٤٠ طالباً، وتكونت المجموعة الدنيا من ٤٠ طالباً، للتحقق من تمييز الفقرات خاصة في حال إذا كان الاختبار يحتوي على: عدد متساو من الفقرات، كما ثبت ذلك في أدبيات التربية.

- **صعوبة فقرات الاختبار**: تشير هذه الخطوة إلى تحليل فقرات الاختبار ومعرفة مدى صعوبتها أو سهولتها بالنسبة لطلاب العينة الاستطلاعية الثانية, ويتم قياس صعوبة كل فقرة من خلال حساب نسبة (p) لعدد الممتحنين الذين اختاروا الإجابة الصحيحة على فقرة ما **(ملحم,٢٠١٢: ١٢٣)**. تم استخدام هذه الخطوة لتحديد عامل الصعوبة لكل فقرة من خلال اختبار عوامل الصعوبة التي تراوحت بين (٠.٣٢- ٠.٦١)؛ وبحسب هذا المؤشر الإحصائي فإن الفقرات مقبولة.
- **تمييز فقرات الاختبار**: تقيس هذه الخطوة فعالية كل فقرة على حده من خلال التميز بين الممتحنين من الذين حصلوا على درجة كاملة عليها وبين الذين اخطأوا الاختيار الصائب, وبذلك تم تحديد نسبة (٠.٣٠) فما فوق لتعتبر الفقرة صادقة حسب الادبيات **(Stang&wrightsman,١٩٨١: ٥١)**. وعند اخضاع الفقرات لهذا العامل وجد الباحثان بأنها تتراوح بين ((٠.٣٥- ٠.٥٥)), لذا يعد عامل التميز جيد.

- **فاعلية البدائل الغير الصحيحة:** وتتم عملية تحديد صلاحية البديل من خلال مقارنة عدد أفراد العينة في المجموعتين العليا والدنيا وما إذا كان عدد المجموعات الدنيا التي تختاره أكبر من عدد المجموعات العليا تكون قيمتها سالبة, وبذلك يفترض اختيارها من قبل المجموعة العليا اقل من المجموعة الدنيا والا يتم تغيير البديل او حذه او تعديله, وجدت قيمة البدائل جميعها سالبة لذا جذبت المجموعة الدنيا, لذا تقرر الاثبات عليها دون تغيير .
- ثبات الاختبار : يجب أن تتميز أدوات القياس بمستوى عالي من الدقةَ والاتساقُ والإتقان، فإذا تم استخدامها بشكل متكرر فإنها تعطي نفس النتائج ولا تتغير مع تكرار الاختبار. وتم استخدام معادلة الثبات وهي معادلة كودلو- ريتشاردسون[٢٠] على طلاب النوع الثاني من الاستطلاع إحصائياً لا يزال يحتفظ الاختبار بقيمته وثباته، حيث بلغ معامل الثبات ٠.٨٤، وهو معامل ثبات جيد.
- الصورةَ النهائية للاختبار: توصل الاختبار الى الشكل النهائي بعد التأكد من خصائصه السيكومترية ملحق (٣).

مرحلة تطبيق التجربة

- **اجراءات تطبيق التجربة:**
- طبق الباحث الاول التجربة على عينةَ البِحث ٢٠٢٣/١٠/٩ الموافق يوم الاثنين بالتعاون مع الباحث الثاني بتوفير مستلزمات التجربة.
- واختير يوم الاحد الموافق ٢٠٢٤/١/٧ لإنهاء التجربة.
- درس طلاب المجموعة التجريبية الفصول الخمسة من مادة الفيزياء للفصل الدراسي الاول من عام ٢٠٢٣-٢٠٢٤ وفق "المدخل الذكي", وقدمت المادة ذاتها للمجمُوعة الضِابطة في ضوء الخطط التقليدية.
- **تَطبِيق الاختبار و:** اجرى الباحثان الاختبار التحصيلي البعدي للمادة المقررة بعد ٧ ايام من تبليغ الطلاب بعد الانتهاء من التجربة في يوم الاربعاء الموافق ١٧ /٢٠٢٤/١ ويخضع للاختبار كلا من عينة البحث.
- **اجراءات التصحيح:** صححت فقرات الاختبار وعرض الدرجات على هيئة جدول وترتيبها من أجل التعامل معها احصائياً وتفسير نتائجها .

الوسائل الإحصائية:(Statistical Tools)

١ . "حِساب مُعاملات الصعوبة والسُهولة لكل فقرة من فقرات الاختبار ":

مؤشر السُهولةَ = م+ن ،
٢هـ

مؤشر الصُعوبةَ = ١- مؤشر السُهولة,

م – عَدد الإجَابات الصائبة في الفئة العُليا .

ن– عَدد الإجَابات الصائبة في الفئة الدُنيا. **هـ**– عَدد افراد كل فئة.

(العزاوي،٢٠٠٨: ٨١)

٢ . "حِساب القُوةَ التَميِيزية للفقرات الاختبارية ":

$$\text{ت} = \frac{\text{نع} - \text{ند}}{\text{ن}}$$

ت، قوة تمييز الفقرة– نع، عَدد الإجَابات الصائبة في الفئةِ العُليا. – ند, عَدد الإجَابات الصائبة في الفئةَ الدُنيا، ن. عَدد الافراد في الفئتين.

(عَلام ، ٢٠٠٦ : ٢٥٤)

٤. . (t – test) لِعينتين مُستقلتين مُتساويتيين:

$$\text{ت} = \frac{\text{.سَ}_1 - \text{.سَ}_2}{\sqrt{(\text{ن}_1 - 1)\text{ع}_1^2 + (\text{ن}_2 - 1)\text{ع}_2^2}} \times \sqrt{\frac{\text{ن}_1 \cdot \text{ن}_2 (\text{ن}_1 + \text{ن}_2 - 2)}{\text{ن}_1 + \text{ن}_2}}$$

سَ١. " الوسطَ الحِسابي للعينة الأولى"

سَ٢. " الوسَطن الحِسابي للعينة الثانيةَ "

ن. "عدد طلاب احدى المجموعتين" .

ع١٢ – "تَباين طلاب العينة الأولى"

ع٢٢ – "تباين طلاب العينة الثانية" . **(الكبيسي ،٢٠١٠: ١١٧)**

<u>النتائج" و" المناقشة"</u>

اولاً: عرض النتائج" :

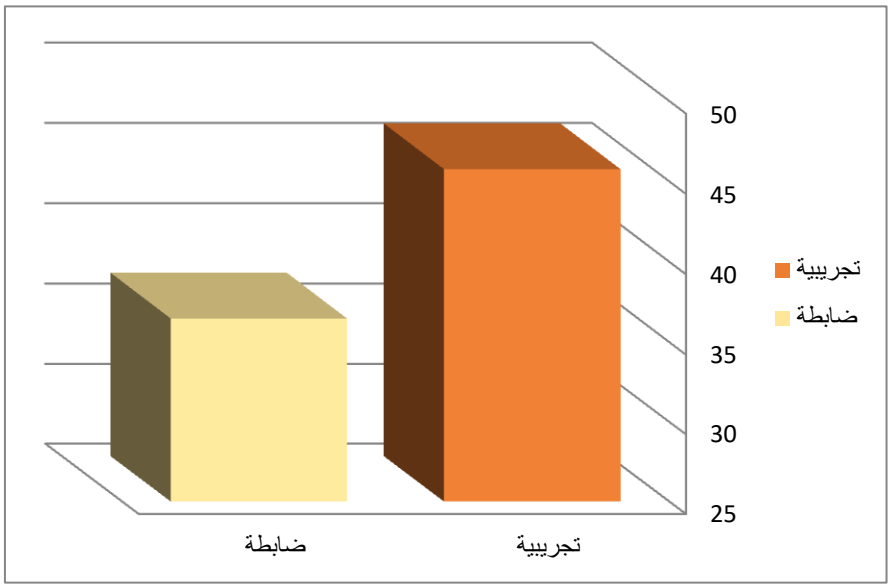
التحقق من صحة فرضية البحث: تنص على " لا يوجَد فَرق احصائي دال عِندَ مُستَوى (٠.٠٥) بَين مَتوسَطي دَرجات طلاب المَجموعَة التَجريبية الذين درسوا وفق المدخل الذكي في التحصيل البعدي لمادةَ الفيزياء ودَرجات طلاب المَجموعَة" الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية".

من أجل التحقق من صحة الفرضية، تم معالجة النتائج المتحصل عليها من التجربة إحصائياً لعينتين مستقلتين بعد إجراء التجربة على المجموعة الأولى من عينة البحث، والجدول أدناه يوضح النتائج المستخرجة من قيمة ""t"".

"جدول (٣) يبين الدلالة الاحصائية لعينة البَحث في الاختبار البعدي للتحصيل"

المجموعة"	العدد	متوسط" الدرجات	الانحراف" المعياري "ع"	" T " قيمة		درجة " الحرية	مستوى الدلالة"
				محسوبة	جدولية		
التجريبية"	٥٣	٣٨.٠٥٧	١٤.٥٢٤	٨.٤٠٧	٢.٠٠	٦٨	دالة إحصائياً
الضابطة"	٥٣	٢٩.٦٠٠	٢٠.٨٩٤				

وتبين القيم في الجدول ٣ أن قيمة "T"' المحسوبة بلغت ٨.٤٠٧ بدرجة حُرية ٦٨ عند مستوى دلاله (٠.٠٥)، ولذلك فإن الفرق ذو دلالة إحصائية في الأداء النهائي للمجموعة يعزى إلى المجموعة التجريبية, وتم رفض فرضية الدراسة الحالية، ويوضح الشكل (١) الفرق بين المتوسطات.



شكل (١): "يوضح الفروق في اختبار التحصيل بينَ متُوسطات" العينة "

ثانياً- تفسير. النتائج:

ولم تثبت النتائج صحة فرضية هذه الدراسة والتي أكدت وجود فروق في الأداء التحصيلي النهائي للطلبة الذين خضعوا للاختبار الخاص بالتجربة التعليمية بإدخال المتغير المستقل" المدخل الذكي" وتفوقه على التعليم التقليدي, ولذلك يمكن حصر أسباب هذا التفوق وتوضيحها بالنقاط التالية:

١- ساعد المدخل الذكي "طلاب المجموعة التجريبية" على تنفيذ أنشطة من شأنها زيادة دافعية التعلم لديهم بسهولة، وربط المادة بالتعلم التكنولوجي، وإتاحة الفرصة للطالب لعرض المعرفة حول المادة بطرق مختلفة, ولقد تم اعتبارها طريقة مثيرة لتوسيع تفكير الفرد حول قيمة المحتوى ونقل تأثير فهم المعرفة حول موضوع ما واستخدامها في الموضوعات.

٢- "المدخل الذكي" يدور حول فهم الموقف الإشكالي ومحاكاة عقول الطلاب والوعي بجميع مكوناته وتفاعلاته، وتنمية دافعية التعلم الفعالة التي تمكن الطالب من مواصلة تعليمه بالاعتماد

على أساليب أكثر تكاملاً من تلك التي اعتاد عليها, وزيادة إنتاجية المعرفة والتركيز على التعلم الفعال والهادف .

٣ – "المدخل الذكي" ساهم في استخدام الوسائل التقنية المختلفة لجذب انتباه الطلاب، حيث يتضمن هذا المدخل استراتيجيات وأساليب مختلفة للتدريب التعاوني والفردي، مما يشجع الطلاب في مكان العمل على المشاركة واكتساب المعرفة بجميع حواسهم.

٤– يوفر "المدخل الذكي" فرصاً تعليمية متنوعة للطلاب، مع مراعاة الفروق الفردية وتنوع الذكاء لدى الطالب، ومراعاة تلك الاختلافات مع أقرانه في القدرات والميول والاتجاهات .

٥– حفز "المدخل الذكي" طلاب الصف الرابع العلمي على دراسة المقرر العلمي "الفيزياء" وزدادت ثقتهم بأنفسهم من خلال القيام بأنشطة نقدية وتمارين إثرائية تستخدم لأول مرة في مادة الفيزياء، مما جعل المادة التعليمية أكثر وضوحا مقارنة بالمادة التعليمية التي تدرس بالطريقة التي اعتادوا عليها في مادة الفيزياء .

الاستنتاجات

١. نتيجة لاستخدام مدخل جديد في تدريس مادة الفيزياء، تم تحقيق زيادة ملحوظة في أداء الطلاب الذين اتبعوا هذا المدخل، لذلك تم التأكيد على أن المدخل الذكي المستحدث تمكن من أن يكون له تأثير حاسم على زيادة تحصيل الطلاب وزيادة ما يمتلكونه من القدرة المعرفية والمهارات بكافة انواعها في معالجة هذا الموضوع العلمي وإمكانية تطبيق أنشطته وتمارينه بكل معنى الكلمة.

٢. أثبت التعليم الذكي فاعليته في تحسين مستوى أداء الطلاب وتفوقه على استراتيجية الحكومة التقليدية وعلى البرنامج المعتاد عليه، وقد أثبتت النتائج السابقة هذا التفوق.

٣. بين الباحثان أن هناك علاقة وثيقة بين المدخل الذكي والأداء الدراسي، وهذه العلاقة تزيد من القدرات والمهارات المعرفية لدى المتعلم بكافة أنواعه وتطبيقها في التدريبات الأخرى لنقل أثر التعلم.

٤. ظهرت الأبحاث التربوية أن المداخل التعليمية الحديثة تقلل الوقت والجهد الذي يبذله المدرس والطالب، مع توفير بيئة تعليمية حديثة ومثيرة للطالب وله الحق في توفير فرص تعليمية مثيرة للاهتمام.

التوصيات

١. الاهتمام باسِتَخدام المداخل التعليمية المستحدثة كالمدخل الذكي له الاثر الايجابي في ربط الجوانب النظرية والتطبيقية.

٢. استخدام البيئة الذكية التعليمية التي بناها الباحثان في هذه الدراسة لتعليم الطلاب والمدرسين كيفية تصميم المواقع التعليمية من خلال الويب.

٣. عقد ورش عمل حول أهمية تصميم المواقع التعليمية لكل من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في المؤسسات التعليمية.

٤. تنشيط القدرات العقلية لدى الطلاب وتمكينهم من الاستجابة الإيجابية للتطورات الحديثة من خلال نتائج العمليات التحليلية التي تخضع لها مادة الفيزياء.

المقترحات

في ضوء ما تم تطبيقه اثناء البحث الحالي يقتَرِح الباحثان العناوين التالية:

١- دراسة فاعلية برنامج تعليمي تعلمي وفق المدخل الذكي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لطلاب الصف السادس العلمي.

٢- إجراء دراسة فاعلية برنامج تدريبي لمدرسين ومدرسات مادة الفيزياء حول توظيف المدخل الذكي في العملية التعليمية.

٣- إجراء دراسة حول معرفة العوامل المؤثرة في قبول الطلاب والمدرسين لاستراتيجيات التعلم الذكي.

المصادر العربية والاجنبية

- ابراهيم, مبروك(٢٠٠٩): **استراتيجيات التعليم في العصر الرقمي التعلم المقلوب والتعلم التشاركي نموذجاً**, دراسة منشورة, الباحث للاستشارات البحثية والنشر الدولي, مصر.
- اسماعيلي, يامنه عبدالقادر(٢٠١٩): **انماط التفكير ومستويات التحصيل الدراسي**, دار اليازوري العلمية, عمان.
- الامام، مصطفى محمود وآخرون،(١٩٩٠): **التقويم والقياس**، ط١، دار الحكمة، بغداد.
- الباوي, ماجدة وحسين الشمري(٢٠١٦): نماذج واستراتيجيات حديثة, ط١, دار الوثائق, بغداد.
- البدو, امل عبدالله(٢٠١٧): **التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الابداعي وادواته الاكثر استخداما من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي**, عمان, الاردن.
- برغوث, محمود محمد وحرب سليمان(٢٠١٨): **درجة توظيف استراتيجيات التعلم الذكي في المدارس الحكومية**, مجلة كلية فلسطين, العدد ٥, فلسطين.
- الحمداوي, جميل(٢٠١٤): **البحث التربوي (مناهجه وتقنياته)**, دار الكتب العلمية, عمان.
- الرتيمي, محمد(٢٠٠٩): **الذكاء الاصطناعي في التعليم نظم الذكية**, الجمعية الليبية للذكاء الاصطناعي, جامعة السابع من ابريل, ليبا, الزاوية.
- الزاير, سعد واخرون (٢٠٢٠): فلسفة تربوية برؤية حديثة، ط١, دار الرضوان للنشر والتوزيع, عمان.

- الزين, اميمه سميح(٢٠١٦): **التحول لعصر التعلم الرقمي تقدم معرفي**, المؤتمر الدولي الحادي عشر, التعلم في عصر التكنولوجيا الرقمية, طرابلس، الجزائر.
- السعدون, الهام عبدالكريم(٢٠١٦): **اثر استراتيجية الصف المقلوب في التحصيل لطلاب وعلى رضاهم بالقرار**, المجلة الدولية, المجلد ٥, العدد ٦ .
- سلامة, عبدالحافظ (٢٠١٩): **الاتصال وتكنولوجيا التعليم**, دار اليازوري للنشر والتوزيع, عمان
- شحاتة, حسن وزينب النجار(٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**, ط٢, الدار المصرية اللبنانيه.
- عبيدات, ذوقان وسهيله سعيد(٢٠٠٩): **استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين**, ط٢, ديبونو لتعليم التفكير, عمان.
- علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٦): **القياس والتقويم التربوي والنفسي**، دار الفكر العربي، القاهرة .
- عودة، احمد سليمان(2002): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**, ط1، دار الامل للنشر, عمان
- الفاخري, سالم عبدالله(٢٠١٨): **التحصيل الدراسي**, مركز الكتاب الاكاديمي, عمان.
- الكبيسي، وهيب مجيد (٢٠١٠): **الإحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية**، مؤسسة مصر مرتضى للكتاب العراقي، بيروت.
- الكحيلي, ابتسام سعود(٢٠١٥): **فاعلية الصف المعكوس في التعليم**, مكتبة دار الزمان للنشر, السعودية.
- ملحم, سامي محمد(٢٠٢٠): **القياس والتقويم**, ط٦, دار المسيرة للنشر والتوزيع, عمان.
- مهدي, حسن ربحي(٢٠١٢): **فاعلية استراتيجيتين للتعلم التشاركي القائم على الويب في تنمية مهارات التوليد وتطبيق المعرفة لدى طلبة جامعة الاقصى**, القاهرة, اطروحة غير منشورة, جامعة عين شمس.
- مهدي, حسن ربحي(٢٠١٨): **فاعلية استراتيجية التعلم الذكي في اكساب الطلبة المعلمين بجامعة الاقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين**, جامعة الاقصى, مجلة العلوم التربوية, مجلد ٣٠, العدد ١.
- الموسوي, محمد حبيب(٢٠١١): **المناهج الدراسية**, ط١, دار البصائر, بيروت, لبنان.
- Hammond,T. C. & Lee. J. K. (2010): Editorial: Digital video and social studies, Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. VOL 10(1). pp.

• Lim, K. (2011). **Research on Developing Instructional Design Models fo**

Enhancing Smart Learning. The Journal of Korean Association of Computer Education, l4(2), 33-45.

• Stang ،D.G ،& Wrights man ،L.S: **Dictionary of Social Behavior and Social Research methods**. Monterey: Books، Cole publishing company. p.51،1981.