Dirasat: *Educational Sciences*, Volume 48, No. 2, 2021

Deanship of Scientific Research

The Effectiveness of the Cognitive Development Strategy KWLH in Developing Physical Concepts among Second Grade Students in Iraq

Hisham Aldulaimi, Jehad Almomani

Faculty of Educational and Psychological Sciences, Amman Arab University, Jordan.

Received: 5/6/2020
Revised: 5/7/2020
Accepted: 4/8/2020
Published: 1/6/2021

Citation: Aldulaimi, H., & Almomani, J. (2021). The Effectiveness of the Cognitive Development Strategy KWLH in Developing Physical Concepts among Second Grade Students in Iraq. *Dirasat: Educational Sciences*, *48*(2), 49-59. Retrieved from https://dsr.ju.edu.jo/djournals/index.php/Edu/article/view/2708

© 2021 DSR Publishers/ The University of Jordan.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Abstract

This study aims at identifying the effectiveness of the KWLH strategy for monitoring the development of physical concepts among second grade students in Iraq and their attitudes towards learning physics. The researchers followed a semi-experimental approach. The sample of the study consisted of (60) middle second grade students for the academic year 2019/2020 in Abi Dhar Al-Ghaffari school for boys in Anbar Governorate. They were divided into two groups: one was randomly chosen to be an experimental group that was taught using a cognitive development monitoring strategy and the other was a control group that was taught in the usual way. To achieve the goal of the study, the researchers prepared an achievement test for the physical concepts and a scale of attitudes toward learning physics; their validity and reliability were verified before being distributed to the study sample. The results of the study showed that there is a statistically significant difference between the arithmetic averages of the performance of the sample members on the achievement test and the scale of attitudes attributed to the method of teaching in favor of the members of the experimental group who have been taught using the strategy of monitoring cognitive development. Based on these results, the study recommends the necessity of paying attention to the strategy of monitoring cognitive development and preparing training programs for teachers of physics to employ this strategy in teaching.

Keywords: Cognitive growth monitoring, physics, attitudes, students, Iraq.

فاعلية استراتيجية (KWLH) في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسطي العراق مراقبة النمو المعرفي واتجاهاتهم نحو تعلم الفيزياء

هشام الدليمي، جهاد المومني

جامعة عمان العربية، الأردن.

ملخّص

هدفت هذه الدراسة إلى تعرُّف فاعلية استراتيجية مراقبة النمو المعرفي KWLH في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في العراق واتجاهاتهم نحو تعلم الفيزياء، واتبع الباحثان المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينتها من (60) طالبًا من طلاب الصف الثاني متوسط للعام الدراسي 2019/2020م في متوسطة أبي ذر الغفاري للبنين التابعة لمحافظة الأنبار، موزعين على شعبتين جرى اختيار أحدهما على نحو عشوائي لتكون مجموعة تجريبية درست باستخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق هدف الدراسة أعدّ الباحثان اختبارًا تحصيليًّا للمفاهيم الفيزيائية ومقياس اتجاهات نحو تعلم الفيزياء، وقد جرى التحقق من صدقهما وثباتهما، ومن ثم توزيعهما على عينة الدراسة.وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد العينة على الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات يعزى لطريقة التدريس ولصالح أفراد المجموعة التجريبية الذين خضعوا للتدريس باستخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي، وأوصت الدراسة بناءً على هذه النتائج بضرورة الاهتمام باستراتيجية مراقبة النمو المعرفي واعداد برامج تدريبية لمعلمي الفيزياء لتوظيف هذه الاستراتيجية في التدريس.

الكلمات الدالة : استراتيجية مراقبة النمو المعرفي، تنمية المفاهيم الفيزيائية، الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء.

المقدمة

إن التربية عملية هادفة ومقصودة لبناء فكر الأمم، وهي الوسيلة الرئيسة والنظامية التي تستطيع القيام بهذه المسؤولية من خلال تزويد المتعلمين بما يحتاجون إليه من المعلومات العلمية بصورة وظيفية وإكسابهم مهارات التفكير المختلفة، وتعد مناهج العلوم من أهم المناهج التي يمارس فيها الفرد التفكير السليم الذي يستخدمه في الرقي في طريقة معيشته في الحياة، وفي حل مشكلاته، وفي تسيير الظواهر العلمية واستغلالها لمنفعته عن طريق التطبيق العلمي والعملي لهذا التفكير.

لقد اهتم التربويين والباحثون عبر السنوات الماضية بالمفاهيم العلمية وكيفية تكونها في أذهان المتعلمين وتطورها وكيفية معالجة الأخطاء والمفاهيم لديهم، ونتيجة لذلك فقد ظهرت استراتيجيات عديده وأساليب ساهمت في اكساب الطلاب للمفاهيم العلمية بطريقة صحيحة وسليمة وعملت على تنميتها وتطورها وربطها بالمفاهيم السابقة ليصبح تعلمها ذو معنى، وتبرز أهمية المفاهيم العلمية في أنها تسهم في فهم البيئة من حولنا، وتنظيم الأحداث والأشياء والظواهر وتصنيفها، التي تشكل بمجموعها مبادئ علمية رئيسة وبنى مفاهيمية تمثل نتاج العلم، كما تساعد في حل المشكلات الحياتية التي تواجه الفرد، وتسهم على نحو فاعل في تعلم الطلاب بصورة سليمة، وبقائهم على صلة وثيقة بالحياة التي يحيوها (خطايبة، 2005).

ولكي يتم تعلم هذه المفاهيم من الطلاب كان لا بد من استخدامهم استراتيجيات تدريسية يمكن من خلالها إكسابهم مفاهيم ومعارف جديدة وتمكينهم من ربط معارفهم ومفاهيمهم الحالية بالمعارف والمفاهيم السابقة، ولعل من أبرز هذه الاستراتيجيات الحديثة في التدريس التي تسهم في تحقيق النمو المعرفي والمفاهيمي لدى الطلاب هي استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) أو ما تعرف بالجدول الذاتي (إبراهيم، 2005).

تُعد استراتيجية النمو المعرفي والمفاهيمي من الاستراتيجيات ما وراء المعرفية في التدريس، التي تمكن الطلاب عند استخدامها من التفكير والوعي والتأمل بالعمليات، والمفاهيم المعرفية التي يتعرض لها في أثناء المواقف التعليمية.ولقد تم ابتكار هذه الاستراتيجية من قبل دونا اوجل عام (Ogle,1986)، وذلك بهدف تنشيط معرفة الطلاب السابقة لتكون نقطه انطلاقه لهم لربطها بالمعلومات الجديدة.

وتمتاز استراتيجية مراقبة النمو المعرفي بأنها تعزز فكرة التعلم القائمة على جعل الطالب محور العملية التعليمية، كما تعزز بنية التعلم الصفي، وتمكن المعلم من معالجة أي موضوع مهما بلغت صعوبته وذلك من خلال تنشيط معرفه الطلاب السابقة وإثارة فضولهم، وتمكينهم من التعلم الذاتي، ويكون دور المعلم موجهًا ومنظمًا لمعارفهم ومقومًا لآرائهم ومدى تحقيقهم للتعلم المنشود (الخطيب، 2014).

إن استراتيجية (KWLH) من الاستراتيجيات الفعالة في التدريس التي من المتوقع أن تكون ذات أثر في تنمية المفاهيم العلمية لأنها تساعد الطالب على الفهم على نحو جيد وتعمل على زيادة إيجابية الطلاب والعمل بروح الفريق، وهذا الأمر يساعدهم على النجاح والإنجاز وتحمل المسؤولية، كما تعد من الاستراتيجيات التي تجعل التعلم ذو معنى من خلال ربطه بالمعلومات السابقة، ويعد تحسين الاتجاهات نحو التعلم ثمرة لاستراتيجيات التدريس الناجحة؛ فكلما نجحت استراتيجيات التدريس في تحقيق تفاعل أكثر للطلاب ازدادت دافعيتهم نحو المادة الدراسية الذي يكون اتجاهات ايجابية لدى الطلاب نحو التعلم (الشراري، 2017).

وتتمثل الاتجاهات على نحو عام في وجود استعداد وجداني مكتسب عند الفرد، وهذا الاستعداد يحدد سلوكه ومشاعره إزاء أشياء أو موضوعات او اشخاص، فهو يشمل الأفكار والمشاعر والمبادئ التي يتقبلها أو يرفضها الفرد، وتكون هذه الاتجاهات ثابتة نسبيًا، والطالب الذي تتكون لديه اتجاهات إيجابية نحو التعلم تظهر دافعيته للتعلم من خلال سلوكه ومشاعره، وهذا ما ينعكس إيجابًا على أداءه وفهمه لمحتوى التعلم (أحمد، 2007).

وتأتي هذه الدراسة الحالية لتقصي فاعلية استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في العراق واتجاهاتهم نحو تعلم الفيزياء.

مشكلة الدراسة:

إن الهدف من هذه الدراسة تعرُّف فاعلية استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في العراق واتجاهاتهم نحو تعلم الفيزياء.

عناصر مشكلة الدراسة (أسئلة الدراسة):

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما فاعلية التدريس وفق استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في العراق؟

السؤال الثاني: ما فاعلية التدريس وفق استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) في اتجاهات طلاب الصف الثاني متوسط في العراق نحو تعلم الفيزياء؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة عن سؤالي الدراسة تم اختبار الفرضيات الاتية:

- **الفرضية الاولى**: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\propto = 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائية التحصيلي المعد من قبل الباحثَين.
- **الفرضية الثانية**: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\propto = 0.05$) بين متوسطات درجات استجابة طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء.

أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة الحالية في بعدين هما:

اولًا: الأهمية النظرية

- سعت هذه الدراسة الى مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة من خلال توظيف استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) المتعددة في تدريس الفيزياء لدى طلاب الثاني متوسط في العراق.
- يتوقع أن تسهم في تطوير تدريس الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني متوسط في العراق، وزيادة فاعليتهم من خلال استخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH).
- يمكن أن تسهم في زيادة اتجاهات طلاب الصف الثاني متوسط نحو تعلم الفيزياء من خلال تطبيق التدريس وفق استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH).
- يتوقع من هذه الدراسة أن تسهم في إثراء الأدب النظري المتعلق باستراتيجيات التدريس الحديثة في الفيزياء.

ثانيًا: الأهمية العملية

يؤمل أن تفيد هذه الدراسة على نحو عملي في:

- تشجيع الجهات التدريبية في وزارة التربية والتعليم في العراق على تنظيم برامج تدريبية عملية لمعلمي الفيزياء تتعلق باستراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) وتطبيقاتها في تدريس المواد العلمية.
- تمكين المعلمين والمشرفين من فهم استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) وأهميتها في تدريس الفيزياء للطلاب، وتشجيعهم على تطبيقها في أثناء المواقف التعليمية.
- تشجيع أصحاب القرار ومطوري المناهج في وزارة التربية والتعليم على الاهتمام باستراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) في تدريس الفيزياء ولمختلف المراحل التعلمية في العراق، واعتمادها في أثناء تطوير المناهج العلمية.

المصطلحات والتعريفات الإجرائية:

استراتيجية K.W.L.H: عرف طعمة (2014، ص26) استراتيجية (KWLH) على أنها "استراتيجية واسعة الاستخدام تنشط معرفة الطلاب السابقة، وتجعلها نقطة ارتكاز لربطها بالمعلومات الجديدة التي يتعلمها".

ويمكن تعريف استراتيجية K.W.L.H إجرائيًا بأنها: إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تهدف إلى تنشيط معرفة الطالب السابقة بالمفاهيم الفيزيائية وجعلها نقطه انطلاق لربطها بالمعلومات والمفاهيم الجديدة التي تعلمها طلاب الثاني متوسط في العراق في مادة الفيزياء وتم تنفيذها من خلال أربعة تساؤلات أو خطوات عملية تبدأ بماذا اعرف عن الموضوع (K)؟ وماذا أريد أن اعرف (W)؟ وماذا تعلمت (L)؟ وأخيرا كيف أتعلم المزيد (H)؟ وهنا يشجع المعلم طلبته بالبحث عن مصادر أخرى لتعلم المزيد.

المفاهيم الفيزيائية: "هي تصور عقلي وذهني أو تجريد للصفات المتشابهة بين مجموعة من الظواهر أو العلاقات الفيزيائية" (برو، 2012، ص30) .

التعريف الإجرائي للمفاهيم الفيزيائية: هي مجموعة مفاهيم الفيزياء المتضمنة في وحدة (الحركة والقوة) في مادة الفيزياء لطلاب الثاني متوسط التي تم تضمينها والحكم على نموها عند الطلاب من خلال اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائيه التحصيلي الذي أعده الباحثان، والمكون من 25 فقرة.

تعريف الاتجاه اصطلاحًا: هو " تنظيم مكتسب من حالة الاستعداد العقلي والعصبي وتأتي من خلال المعرفة المكتسبة ويؤثر على نحو مباشر في الأفراد نحو موضوع أو موقف معين" (الكيلاني، 2018، ص6).

تعريف الاتجاه إجرائيًا: درجة استجابة أفراد عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء الذي تم إعداده من الباحِثَين، والمكون من 20 فقرة.

حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة في الاتي:

- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة في متوسطة أبي ذر الغفاري للبنين، في قضاء الرمادي بمحافظة الأنبار في الجمهورية العراقية.
- الحدود البشرية: تم تطبيق الدراسة على أفراد من طلاب الصف الثاني متوسط في متوسطة أبي ذر الغفاري للبنين في محافظة الأنبار.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول للعام (2019– 2020).

محددات الدراسة:

تمثلت محددات الدراسة في ما يلي:

- اقتصار تعميم نتائج الدراسة على عينة من طلاب الصف الثاني متوسط، ومن ثّمَ لا يمكن ضمان الحصول على النتائج نفسها لو استخدمت على أفراد أخرى.

- اقتصار عملية تعميم النتائج على الأدوات التي استخدمت في الدراسة، لا يمكن ضمان الحصول على النتائج نفسها عندما تستخدم أدوات أخرى.

- اقتصار عملية تعميم النتائج على المتغيرات التابعة المشمولة في الدراسة، ومن ثّمَ لا يمكن ضمان الحصول على النتائج نفسها لو استخدمت متغيرات تابعة أخرى.

الإطار النظري المتعلق بالدراسة

يتضمن هذا الجانب عرضًا لمفهوم استراتيجية مراقبة النمو المعرفي، وخطواتها، وتطبيقاتها، واهمية استراتيجيات ما وراء المعرفة، ومفهوم الاتجاهات نحو التعلم واهميتها ومكوناتها، وذلك على النحو الآتي:

مفهوم استراتيجية مراقبة النمو المعرفي

هناك العديد من التعريفات المتعلقة باستراتيجية مراقبة النمو المعرفي أو ما تعرف بالجدول الذاتي، أو استراتيجية (K.W.L.H) وفي ما يلي أبرز هذه التعريفات:

عرفها قرني (2013، ص192) بأنها: "إحدى استراتيجيات بناء المعنى (البنائية)، فيها يبنى المعنى عن طريق الطالب من خلال التفاعل بين المعلومات الجديدة والمعلومات القديمة الموجودة في الذاكرة، وعليه فهي تمكن الفرد من الفهم العميق للمعرفة، وتزيد من فرص التأمل الذاتي في المعرفة السابقة، وربطها بقوة بالمعرفة الجديدة ليكون بذلك معرفة بنائية أكثر مقاومة للنسيان أو الضياع".

وأما نايف وردام (2012، ص8) فيعرفها بأنها: "مجموعة الإجراءات والخطوات التدريسية، التي تسير وفق ثلاث مراحل يحدد فيها الطالب ما يعرفه عن الموضوع، وما يريد معرفته، وماذا تعلم؟". وعرفها عبد الباري (2010، ص311) بأنها: "طريقة مؤثرة تساعد الطلاب على بناء المعنى وتكوينه، وقبل أن يندمج الطالب في محاكاة، أو قراءة فصل، أو الإنصات لمحاضرة، أو مشاهدة فيلم، أو عرض، أقترح أوجل (Ogle) أن يحدد الطلاب ما الذي يعتقد أن يعرفه عن الموضوع، وماذا يريد أن يعرف، وبعد القراءة أو الاستماع أو الملاحظة يحدد الطالب ما الذي تعلمه".

أما محمد (2010، ص55) فقد عرفها بأنها: "إحدى استراتيجيات التدريس فوق المعرفي وسميت باستراتيجية (بناء المعنى) التي تقوم على مجموعة من الإجراءات التي يؤديها الطالب للمعرفة بالنشاطات والعمليات الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل وفي أثناء وبعد عملية التذكر والفهم والتخطيط والإدارة وحل المشكلات والتفكير وباقي العمليات العقلية المعرفية الأخرى وذلك تحت إشراف وتوجيه المعلم".

وعرفها صالح وعطية (2008، ص 59) بأنها: "إحدى استراتيجيات التعلم البنائي، حيث يسجل الطلاب كل ما لديه من معلومات سابقة عن الموضوع، ثم يقرر ويسجل ما يحتاج إليه في ضوء ما يطرحه المعلم من معلومات، وبعد ذلك يسجل ما تعلمه بالفعل، ثم يسجل أهم التطبيقات على ما تعلمه، ويمكن أن يتم ذلك في شكل فردي أو في مجموعات ينظمها المعلم حسب ما يتطلبه الموقف.

من خلال إطلاع الباحثان على التعريفات المتعلقة باستراتيجية (K.L.W.H): "يمكن القول بأن استراتيجية مراقبة النمو المعرفي من استراتيجيات ما وراء المعرفة المكونة من مجموعة من الخطوات المنظمة والمرتبة التي يقوم بها الطالب في دراسته لمادة الفيزياء، التي تعتمد بهدفها الأساسي على تنشيط معرفة الطالب السابقة بعدّها نقطة لانطلاقه أو محورًا لارتكازه على معلومات جديدة يتم تعلمها معتمدة على أربعة أسئلة وهي: ماذا تعرف عن الموضوع؟، وماذا الذي تريد أن تتعلمه في الموضوع؟، وماذا تعلمت من الموضوع؟، وكيف تتعلم المزيد؟.

خطوات استراتيجية (K.W.L.H)

تتمثل خطوات استراتيجية (K.W.L.H) حسب ما أوردها كل من أبو جادو ونوفل (2010)؛ والهاشمي والدليمي (2008)؛ وعطية (2009) في ما يلي:

1. البدء بتحديد مرحلة الإعلان عن الموضوع، وفيها يعلن المعلم عن موضوع الدرس بذكر عنوانه، وكتابته في أعلى السبورة مع بيان الأسس الواضحة له.

2. مرحلة عرض جدول العمل، الذي يمثل خطوات استراتيجية KWLH، ويذكر الطلاب بالعمليات التي تقتضيها هذه الإستراتيجية وكيفية التعامل مع كل حقل من حقول الجدول الآتي (1) المتعلق بالاستراتيجية.

الجدول (1) مراحل استراتيجية مراقبة النمو المعرفي

(K) المعرفة	(W) المراد معرفته	(L) المعلومات المتعلمة	(H) كيف نتعلم المزيد
.....	.....	.....	.....

3. قدرته على تحديد أُسلوب الدارسة، ويفضل أُسلوب المجموعات على الأسلوب الكلي فإذا اختار المعلم توزيع الطلاب على مجموعات وسمّى كل مجموعة على حدة.

4. مرحلة ما قبل عرض الموضوع، ويرمز لها بالرمز(K) وذلك ليدل على معرفة الطلاب السابقة بالموضوع المعروض، وتساعد الطلاب في تذكر ما يعرفونه عن الموضوع من معلومات وبيانات سابقة، وذلك بتنشيط معرفتهم، واستمطار أفكارهم، ويوجه المعلم الطلاب للمشاركة في مناقشة أفكارهم السابقة، وبعدها يدون الطلاب ملاحظاتهم، وأفكارهم الرئيسة في العمود الأول من الجدول.

5. مرحلة تحديد ما يراد تعلمه: ويرمز لها بالرمز(W) يطلب فيها من الطلبة تحديد ما يريدون تعلمه (أهداف التعلم)، وتدوين ذلك في الجدول.

6. يعرض المعلم الدرس أو الموضوع ويناقشه مع الطلبة ويطرح الاسئلة في اثناء الشرح، ويوجه أفكارهم ويعززهم في أثناء التعلم، وبعد الانتهاء من عرض الدرس، يطلب المعلم من طلبةتسجيل ما تم تعلمه واكتسابه في العمود المسمى (L)، كما يطلب منهم إجراء تقويم لما تعلموه من خلال موازنة مفردات الحقل الثالث بمفردات الحقل الثاني أي تتم فيه عملية مقارنة ما تعلموه فعلًا بما كانوا يرغبون في تعلمه مع ذكر الأسئلة التي لم يحصلوا على إجابة عنها، ثم موازنة ما تعلموه بما كانوا يعرفونه، وبذلك يتم معرفة مستوى النجاح الذي تم تحقيقه أو تعديله لبعض الأفكار والمعتقدات الخاطئة.

7. لتحقيق المزيد من تعلم الطلبة يطلب المعلم من طلبته تسجيل مراجع ومصادر يمكن للطلبة الرجوع لها لتعلم المزيد، كما يمكن للطلبة أن يضيفوا المراجع التي سيتم أو تم الرجوع لها بعد تعلمهم للمزيد ويكتب ذلك في العمود الرابع للجدول (H).

من خلال خطوات استراتيجية (K.W.L.H) السابقة يتضح بأنها تسهم في:

- تنشيط المعرفة السابقة للطلاب عن طريق استراتيجية العصف الذهني بجعلها نقطة ارتكاز للمعرفة الجديدة.

- تمكّن الطلبة من اكتساب المفاهيم من خلال تشجيعهم على ربط المعرفة الحالية بالمعرفة السابقة، وفي الدراسة الحالية يتوقع أن تسهم في إكساب طلاب المجموعة التجريبية المفاهيم الفيزيائية المتعلقة بمادة العلوم.

- تشجيع الطلاب على التعلم الذاتي والاعتماد على النفس، واستخدام أسلوب التفكير قبل وفي أثناء وبعد الدرس والبحث والقراءة فيزيد من إدراك وفهم الطلبة لأبعاد الموضوع جميعه.

أهمية استراتيجيات ما وراء المعرفة:

إن من أهم ما تسهم فيه استراتيجيات ما وراء المعرفة هو سعيها لزيادة وعي الطالب بالعمليات التفكيرية التي يمارسها في أثناء العملية التعليمية، حيث تمكن الطالب من توليد العديد من الأفكار لحل مشكلة معينة، ويتدرب على الاستنتاج للوصول للمعنى الكامن وراء المفاهيم والمبادئ التي يتعرض لها، ويتم استخدام هذا المعنى في إيجاد الحلول المناسبة لما يواجهه من مشكلات في حياته اليومية (الطناوي، 2001؛ Roozkhoon, Sadegh, & Yamini, 2013).

إن دور استراتيجيات ما وراء المعرفة يرتبط بالعمليات الإدراكية التي يمارسها الطالب ويتمكن من ضبطها، ومن ثم يأتي الدور المتعلق بوعي الذاكرة وهذا يهتم باستراتيجيات التذكر والأشياء التي يتذكرها الفرد والتحكم بها وضبطها، لينتقل إلى وعي الاستيعاب المرتبط بالطرق التي تؤدي إلى الاستيعاب ومعرفة ما إذا كان الطالب فاهمًا لما يقرأ أم لا والتحكم بها وضبطها، ليصل لدرجة الانتباه ويتميز بقدرته على الانتباه للفرد والتحكم به وضبطه، ومنها ما يتعلق بوعي التفكير التي تهتم بالمهارات التفكيرية المستخدمة والأشياء التي يفكر بها الإنسان والتحكم بها وضبطها (Alsaaideh,2020؛ دروزة، 2004)

وتأتي استراتيجية مراقبة النمو المعرفي كأحد استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنشيط المعرفة السابقة للطلاب، وتشجيعهم على التعلم الذاتي والاعتماد على النفس، واستخدام أسلوب التفكير وخصوصًا في المواد العلمية كالفيزياء التي تعدّ مجالًا خصبًا للنشاطات العلمية والتطبيقية العديدة التي تساهم في تنمية مهارات االتفكير المختلفة لدى الطلبة، لذلك فإن استخدام هذه الاستراتيجية في الفيزياء تساعد الطلبة على الفهم وإعمال التفكير، وتوظيف قدراتهم العقلية من خلال وضع الأسئلة والنشاطات التي برزت فيها مشروعات متطورة وتقديمها بصورة مشوقة (عبدالسلام، 2006).

مفهوم الاتجاهات:

تعد الاتجاهات من الموضوعات التي تهم المعلمين وأولياء الأمور والقائمين على العملية التربوية، فعن طريق الاتجاهات يمكن تعزيز البرامج والمناهج الايجابية وتلافي السلبيات منها، حيث يعد تكوين الاتجاهات الايجابية لدى الطلبة من أبرز الأهداف التي يتوقع تحقيقها من خلال العملية التربوية (المالكي، 2009).

وتتكون الاتجاهات لدى الناس على نحو تدريجي خلال مراحل حياتهم عن طريق الخبرات التي تكونت لديهم خلال سعيهم لإشباع حاجاتهم، فقد يكون

لشخص اتجاهات إيجابية نحو الخبرات أو الأشخاص الذين ساعدوه في إشباع حاجاته، وأخرى سلبية تجاه العوائق أو الناس الذين اعترضوا إشباع تلك الحاجات، كما تتكون الاتجاهات عند الفرد حسب المعلومات المتوافرة (سلبًا أو إيجابًا)، فالاتجاهات هي محصلة معتقدات وقيم البيئة الاجتماعية التي ينتمي اليها الفرد (المعايطة، 2007).

كما تتكون الاتجاهات نتيجة اتصال الفرد وتفاعله مع البيئة من حوله، فهي ذات أهمية بالغة في حياة الفرد لأنها تنطلق من حقيقة أنها مؤثرات قوية على السلوك أي على الفعل الظاهر فهي توجه سلوكه في المواقف المختلفة في ضوء ما يمتلكه من خبرات سابقة (المالكي، 2009).

وهناك عددًا من التعريفات للاتجاه يمكن تلخيصها في أنها: حالة استعداد أو تأهب أو ميول نحو الآخرين أو الموضوعات يحدث من خلال خبرة الفرد وتكون ذات تأثير توجيهي يستجيب له الفرد بجميع الموضوعات والمواقف التي تستثيره (المعايطة، 2007).

لقد أجريت العديد من الدراسات العربية والأجنبية في نمو المفاهيم العلمية والاستراتيجيات المتعلقة بذلك، ومن بينها تلك الدراسات المتعلقة باستراتيجية مراقبة النمو المعرفي KWLH في تنمية المفاهيم التعليمية، واتجاهات الطلاب نحو التعلم، ومن هذه الدراسات دراسة أبو ندى (2018) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر توظيف استراتيجيتي (KWLH) والتخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم والحياة لدى طالبات الصف الرابع الأساسي. وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي، وتكونت عينتها من (108) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي بمدرسة عين جالوت الأساسية بمحافظة غزة، وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، مجموعة تجريبية أولى (KWLH) مجموعة تجريبية ثانية التخيل الموجه، المجموعة الثالثة ضابطة، وأعدت أدوات للدراسة التي تمثلت في دليلي المعلم القائمين على توظيف استراتيجيتي (KWLH) والتخيل الموجه، واختبار لتنمية مهارات التفكير الإبداعي. وقد أظهرت النتائج بعد تحليل البيانات وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الأولى (KWLH) والمجموعة الثالثة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي ولصالح المجموعة الأولى (KWLH)في الدرجة الكلية والإبعاد الثلاثة الطلاقة، المرونة، الأصالة.

وأجرى أبو علوش (2015) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجية (KWLH) في اكتساب المفاهيم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم في الأردن. وقد اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينتها من (60) طالبًا قسموا إلى مجموعتين، تجريبية (30) وضابطة (30) طالبًا. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار للمفاهيم العلمية ومقياس للاتجاهات العلمية بالإضافة إلى دليل المعلم، وأظهرت النتائج وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية وفي مقياس الاتجاهات العلمية والتجريبية لصالح التجريبية.

كما أجرى الشكري (2015) دراسة أخرى هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية (KWLH) في التحصيل والتفكير العلمي في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في العراق، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد جرى اختيار العينة بطريقة عشوائية، حيث تكونت من 62 طالبة، 31 طالبة كمجموعة تجريبية درست باستخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي، و31 طالبة كمجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، أما أدوات الدراسة فقد استخدمت الدراسة اختبار لقياس التحصيل واختبار للتفكير العلمي وأظهرت النتائج وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في اختباري التحصيل والتفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى حمدان (Hamdan, 2014) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية (KWLH) في أداء طلبة الصف العاشر الذكور الأردنيين في القراءة والفهم. ولتحقيق أهداف الدراسة جرى اختيار عينة عشوائية من مدارس خاصة ومدارس حكومية في الأردن، تم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية درست القراءة مع استراتيجية (KWLH)، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وأظهرت نتائج الدراسة أن المجموعة التجريبية من المدارس الحكومية سجلت أعلى علامات بالقراءة والفهم ما بعد الاختبارات، وهذا يدل على أن استراتيجية (KWLH) لها أثر في تحسين القراءة والفهم لدى الطلبة.

وأجرى العفيفي (2013) دراسة لتعرُّف أثر توظيف استراتيجية (KWLH) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي، ولتحقيق هذا الهدف، استخدم الباحث المنهج التجريبي، وأعد اختبارًا للتصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية، ودليلا لمعلمة التكنولوجيا وفقًا لاستراتيجية (KWLH) وأوراقًا لعمل الطالبات، وتكونت عينتها (35) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي بمديرية الوسطى بفلسطين، وبعد تطبيق أدوات الدراسة أظهرت النتائج فاعلية توظيف استراتيجية (KWLH)في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي.

وفي دراسة أخرى أجراها برو 2012))هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية (KWLH) في استيعاب طلبة الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية وإكسابهم مهارات التفكير فوق المعرفي في محافظة نينوى بالعراق، وقد اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، حيث طبقت الدراسة على عينة من (100) طالب وطالبة وزعوا على أربع مجموعات، مجموعتان تجريبيتان (ذكور، إناث) ومجموعتان ضابطتان (ذكور، إناث) وقد درست المجموعة التجريبية باستراتيجية (KWLH) ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وتم اعداد اختبارين، الأول يقيس استيعاب المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير فوق المعرفي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استيعاب مجموعات البحث للمفاهيم الفيزيائية، واكتساب مهارات التفكير فوق المعرفي يعزى لمتغير طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام (KWLH).

وأجرت عرام (2012) دراسة بعنوان أثر استخدام استراتيجية (KWLH) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف

السابع الأساسي، وتكونت عينتها من (97) طالبة من طالبات الصف السابع في مدرسة عيلبون الأساسية المشتركة بمدينة خان يونس، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، تجريبية (48) طالبة، وضابطة (49) طالبة، ولتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية، وقائمة بمهارات التفكير الناقد، واختبارًا للمفاهيم العلمية، وكذلك اختبار لمهارات التفكير الناقد، ودليل معلم وصحائف عمل للطالبات، وبعد التحقق من صدق وثبات أدوات الدراسة، وتطبيقها وتحليل بياناتها، أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين في اختباري المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى توك (Tok, 2008)دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية KWLH واستراتيجية تدوين الملاحظات في التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحو مقررات العلوم والتكنولوجيا، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينتها من (121) طالبًا من طلاب الصف الثاني متوسط في إحدى المدارس العامة بمقاطعة هاتاي بتركيا، وتم تقسيم عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات، مجموعتين تجريبيتين، درست الاولى باستخدام استراتيجية (KWLH)، ودرست الثانية باستخدام استراتيجية تدوين الملاحظات، والمجموعة الثالثة كانت المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، وقد تم إعداد أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو مقرري العلوم والتكنولوجيا، وأظهرت النتائج فعالية استراتيجية (KWLH) في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مقررات العلوم والتكنولوجيا.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتبين لنا وجود اختلاف في هذه الدراسات والمرحلة الدراسية التي تم تطبيق الدراسة عليها فبعضها هدف إلى الكشف عن اثر استخدام استراتيجية (KWLH) في تحصيل الطلاب واتجاهاتهم بمباحث مختلفة كدراسة (توك، 2008)، في حين هدفت دراسات أخرى إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية مراقبة النمو المعرفي في استيعاب المفاهيم واكتسابها كدراسة (برو، 2012؛ أبو علوش، 2015)، أما دراسة كل من (عرام، 2012؛ أبو الندى، 2018) فقد هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي في التفكير. أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى الكشف عن اثر استخدام استراتيجية (KWLH) في تنمية المفاهيم الفيزيائية واتجاهات الطلاب نحو تعلم العلوم، وهي تختلف عن الدراسات السابقة بتركيزها على مدى اكتساب طلاب الثاني متوسط وفهمهم للمفاهيم الفيزيائية من خلال استخدامهم لاستراتيجية النمو المعرفي، وقد تم الإفادة من الدراسات السابقة في اعداد أدوات الدراسة الحالية التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في العراق واتجاهاتهم نحو تعلم الفيزياء.

منهج الدراسة

للتحقق من فاعلية تدريس الفيزياء وفق استراتيجية مراقبة النمو المعرفي KWLH لدى طلاب الصف الثاني متوسط، اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي باستخدام مجموعتين (تجريبية وضابطة) جرى اختيارهما على نحو قصدي من مجتمع الدراسة، واعداد أداتين لبيان تأثير المعالجة للمجموعة التجريبية (التدريس باستخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي) في المتغيرين التابعين (تنمية المفاهيم الفيزيائية والاتجاهات) مقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، حيث تم تدريس (وحدة الحركة الموجية والصوت) من مادة الفيزياء للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي KWLH، وتدريس نفس الوحدة باستخدام الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

أفراد الدراسة

جرى اختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية، حيث اختار الباحثان شعبتين من متوسطة أبي ذر الغفاري للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة الأنبار في العراق تكونت من (60) طالبًا من طلاب الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي 2020/2019، وتحديد أحدهما كمجموعة تجريبية تكونت من (30) طالبًا درست مادة الفيزياء باستخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي، والشعبة الثانية كمجموعة ضابطة تكونت من (30) طالبًا درست بالطريقة الاعتيادية.

أدوات الدارسة:

لتحقيق هدف الدراسة المتعلق بالكشف عن فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي KWLH في تنمية المفاهيم الفيزيائية والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني متوسط في العراق، تم إعداد اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائية التحصيلي لمادة الفيزياء ومقياس لاتجاهات طلاب الصف الثاني متوسط نحو تعلم الفيزياء.

أولًا: اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائية التحصيلي:

لإعداد اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائية تم إعداد جدول مواصفات خاص بالاختبار التحصيلي للمحتوى العلمي للمادة التي سيتم تدريسها وتحديد الأوزان النسبية، وبناء على ذلك تم صياغة أسئلة موضوعية على شكل فقرات من نوع اختيار من متعدد تغطي المفاهيم الفيزيائية المتعلقة المادة المراد تدريسها، موزعة على ثلاثة مستويات هي التذكر والفهم والتطبيق، بلغ عدد هذه الفقرات 25 فقرة، وبعد ذلك تم التحقق من صدق وثبات الاختبار على النحو الآتي:

صدق المحتوى للاختبار:

للتحقق من صدق محتوى الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية والعراقية والليبية من مختلف التخصصات في المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم، بلغ عددهم (11)، وذلك بهدف التأكد فيما إذا كان الاختبار يقيس الهدف الذي وضع من أجله، والتأكد من صياغة الفقرات، وصحتها ووضوحها، من الناحية العلمية، ومدى القدرة على صحة الصياغة اللفظية لفقرات الاختبار، وتم جمع آراء المحكمين واقتراحاتهم التي تمثلت في تعديلات بسيطة في صياغة بعض الفقرات، وتم إجراء التعديل المناسب وفق ملاحظاتهم، ليصبح عدد فقرات المقياس بصورته النهائية (25) فقرة.

ثبات الاختبار:

للتحقق من ثبات اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائية التحصيلي في الفيزياء، تم حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كودر ريتشاردسن (KR-20) حيث بلغت قيمة معامل الثبات المحسوب بهذه المعادلة (0.837)، وهذه النتيجة تدل على أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات عال.

ثانيًا: مقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء:

لإعداد مقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء تم الرجوع لدراسات سابقة تناولت موضوع الاتجاهات نحو التعلم، والإفادة من ذلك بصياغة فقرات تتناسب مع مقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء، وقد بلغ عدد هذه الفقرات 20 فقرة، وبعد ذلك تم التحقق من صدق وثبات المقياس على النحو الآتي:

صدق المحتوى للمقياس:

للتحقق من صدق المحتوى لمقياس الاتجاهات تم عرضه على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية والعراقية والليبية من مختلف التخصصات في المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم، بلغ عددهم (11)، حيث طلب منهم إبداء ملاحظاتهم وآرائهم التي تتعلق بمدى ملائمة الفقرات، ومناسبتها ووضوحها، وسلامة الصياغة اللغوية لها، وإجراء ما يرونه مناسبا على قائمة الفقرات في الأداء من إضافة أو حذف أو تعديل، وفي ضوء الملاحظات والآراء التي حددت من المحكمين، لم يتم حذف اي فقرة وإنما تم إجراء تعديل لصياغة بعض فقرات المقياس وفق الملاحظات التي وردت من المحكمين ليصبح عدد فقرات المقياس بصورته النهائية (20) فقرة.

ثبات مقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء

للتأكد من ثبات مقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء، استخدمت طريقة الاختبار وإعادته (test-retest)، وذلك بتطبيق المقياس وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (20) طالب، ومن ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين على المقياس وكانت قيمته (0.746). كما تم حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا، وكانت قيمته (0.839) وهذه النتيجة تدل على أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات عال.

نتائج الدراسة ومناقشتها

في ما يلي عرض للنتائج حسب أسئلة الدراسة الحالية:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها:ما فاعلية التدريس وفق استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في العراق؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطين الحسابيين والانحرافات المعيارية لأداء أفراد العينة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائية التحصيلي في الفيزياء، كما هو مبين في الجدول (2).

الجدول (2): المتوسطين الحسابيين والانحرافات المعيارية لأداء طلاب الصف الثاني متوسط في اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائية التحصيلي لمادة الفيزياء

المجموعة	القبلي		البعدي		العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
التجريبية	9.03	1.97	817.5	1.87	30
الضابطة	8.30	3.01	12.73	1.34	30

يتضح من الجدول (2) وجود فرق ظاهري بين المتوسطين الحسابيين البعديين لأداء أفراد العينة في اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائية التحصيلي وفقًا للمجموعة، وللتحقق من دلالات هذه الفرق بعد عزل أثر القياس القبلي لإداء الطلاب في اختبار تنمية المفاهيم الفيزيائية التحصيلي، تم استخدام تحليل

التباين الأحادي المصاحب (One-Way ANCOVA) كما هو مبين في الجدول (3).

الجدول (3): تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الفيزياء

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر (η^2)
الاختبار القبلي (المصاحب)	9.234	1	9.234	**3.653**	0.061	0.060
الطريقة	322.305	1	322.305	4127.49	0.000*	0.691
الخطأ	144.099	57	2.528			
الكلي المعدل	475.638	59				

*دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)

يتضح من الجدول (3) وجود فرق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الفيزياء تعزى لأثر طريقة التدريس؛ حيث بلغت قيمة ف (127.494) وبدلالة إحصائية (0.000)، ومن أجل الكشف عن مدى فاعلية طريقة التدريس، تم إيجاد مربع إيتا (η^2) لقياس حجم الأثر فكان (0.691)، وهذا يعني أن (69.1%) من التباين في أداء الطلاب يرجع لطريقة التدريس بينما يرجع المتبقي لعوامل أخرى غير متحكم بها.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى أن تدريس مادة الفيزياء وفق استراتيجية مراقبة النمو المعرفي ساعدت الطلاب في بناء المعنى من خلال تشجيعهم على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات االسابقة الموجودة في ذاكرتهم، وهذا مامكنهم من الفهم العميق للمعرفة المتعلقة بالمفاهيم الفيزيائية لتكون معرفة بنائية يصعب نسيانها واصبح تعلمهم ذو معنى، وهذا انعكس إيجابًا على مستوى تحصيلهم في الاختبار التحصيلي المتعلق بالمفاهيم الفيزيائية لوحدة الحركة الموجية والصوت، وهذه النتيجة تؤكد مدى حاجة الطلبة إلى هذا النوع من الاستراتيجيات للوصول بهم إلى تحقيق التعلم ذو المعنى. وقد اتفقت هذه النتيجة ضمنيًا مع دراسة كل من (أبو علوش 2015؛عرام، 2012؛ Tok, 2008) التي أظهرت نتائجها فاعلية استراتيجية KWLH في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتحصيل لدى طلبة المرحلة المتوسطة، ودراسة برو (2012) التي أظهرت نتائجها فاعلية استراتيجية مراقبة النمو المعرفي على استيعاب طلبة المرحلة الثانوية للمفاهيم الفيزيائية، وكذلك نتيجة دراسة العفيفي (2013) التي أظهرت نتائجها فاعلية استخدام استراتيجية (KWLH) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف السابع الأساسي.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها: ما فاعلية التدريس وفق استراتيجية مراقبة النمو المعرفي (KWLH) في اتجاهات طلاب الصف الثاني متوسط في العراق نحو تعلم الفيزياء؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطين الحسابيين والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة في كلا المجموعتين على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء، كما هو مبين في الجدول (4).

الجدول (4): المتوسطين الحسابيين والانحرافات المعيارية لاستجابات طلاب الصف الثاني متوسط على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء.

المجموعة	القبلي		البعدي		العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
التجريبية	2.33	0.29	3.92	0.36	30
الضابطة	2.26	0.29	2.46	0.32	30

يتضح من الجدول (4) وجود فرق ظاهري بين المتوسطين الحسابيين البعديين لأداء أفراد العينة على مقياس الاتجاهات وفقًا للمجموعة، وللتحقق من دلالات هذه الفرق بعد عزل أثر القياس القبلي لإداء الطلاب في مقياس الاتجاهات، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One-Way ANCOVA) كما هو مبين في الجدول (5).

الجدول (5): تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس في اتجاهات طلاب الصف الثاني متوسط نحو تعلم الفيزياء

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر (η^2)
القياس القبلي (المصاحب)	0.540	1	0.540	4.989	0.029*	0.080
الطريقة	30.843	1	30.843	284.751	0.000*	0.833
الخطأ	6.174	57	0.108			
الكلي المعدل	37.557	59				

*دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)

يتضح من الجدول (5) وجود فرق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطي اتجاهات طلاب الصف الثاني متوسط نحو تعلم مادة الفيزياء يعزى لأثر طريقة التدريس؛ حيث بلغت قيمة ف (284.751) وبدلالة إحصائية (0.000)، ومن أجل الكشف عن مدى فاعلية طريقة التدريس، تم إيجاد مربع إيتا (η^2) لقياس حجم الأثر فكان (0.833)، وهذا يعني أن (83.3%) من التباين في اتجاهات الطلاب يرجع لطريقة التدريس بينما يرجع بالمتبقي لعوامل أخرى غير متحكم بها.

ويمكن أن يعزى سبب ذلك إلى أن التدريس وفق استراتيجية KWLH أدى إلى زيادة دافعية الطلاب نحو تعلم المفاهيم الفيزيائية، من خلال تشجيعهم على ربط معلوماتهم الجديدة بالمعلومات السابقة، وإتاحة جو من الحرية لهم للتفاعل مع الدرس، من خلال وضع ما يرغبون بتعلمه، وتقييم ما تم تعلمه بعد انتهاء الدرس، وتشجيعهم بالبحث عن مصادر متنوعة تنسجم مع ميولهم ورغباتهم لتعلم المزيد، وهكذا فهم يتعلمون في بيئة تعلم جاذبة مليئة بالنشاط والحماس والتفاعل الإيجابي، ويعتمدون على أنفسهم في تعلم المزيد، وهذا من شأنه أن يكون لديهم اتجاهات ايجابية نحو تعلم الفيزياء واكتساب المفاهيم الفيزيائية. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من توك (Tok,2008) وأبو علوش (2015) التي أظهرت نتائجها وجود فرق ذات دلاله احصائية في اتجاهات الطلاب نحو تعلم العلوم ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية مراقبة النمو المعرفي KWLH مقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة يوصي الباحثان بما يلي:

1- إعداد برامج تدريبية لمعلمي ومعلمات الفيزياء، لتدريبهم على استراتيجية KWLH في تدريس الفيزياء وكيفية توظيفها في العملية التعلمية.

2- تشجيع القائمين على تطوير المناهج التعليمية في العراق بضرورة التركيز على تضمين استراتيجية KWLH وتطبيقها ضمن المحتوى التدريسي للمقررات في مختلف المراحل الدراسية.

3- إجراء المزيد من الدراسات حول استراتيجية KWLH في تنمية المفاهيم والاتجاه لدى المتعلمين في مراحل دراسية مختلفة.

المصادر والمراجع

إبراهيم، م. (2005). استراتيجيةKWLH في تدريس القراءة مفهومها، إجراءاتها، فوائدها. *مجلة كليات المعلمين*، 5(1)، 8 - 28.

أبو جادو، ص.، ونوفل، م. (2010). *تعليم التفكير النظري والتطبيق*. عمان: دار المسيرة للنشر.

أبو علوش، ي. (2015). أثر *استخدام استراتيجية KWLH في اكتساب المفاهيم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم في الأردن*. المفرق: جامعة آل البيت.

أبو ندى، د. (2018). *أثر توظيف استراتيجيتي (KWLH) والتخيل الموجه على تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم والحياة لدى طالبات الصف الرابع الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

أحمد، ع. (2007). *علم النفس (مبادؤه، فروعه، نظرياته)*. السودان: مطبعة جامعة الخرطوم.

برو، م. (2012). *أثر استراتيجية الجدول الذاتي (KWLH) في استيعاب طلبة الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية وإكسابهم مهارات التفكير فوق المعرفية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، العراق.

خطايبة، ع. (2005). *تعليم العلوم للجميع*. عمان: دار المسيرة.

الخطيب، أ. (2014). *استراتيجية K.W.L.H*، موسوعة التدريب والتعليم. تاريخ الاسترجاع 1-8-2019م.
https://www.edutrapedia.com/%d8%a7%d8%b3%d8%aa%d8%b1%d8%a7%d8%aa%d9%8a%d8%ac%d9%8a%d8%a9-k-w-l-h-article-1067

دروزة، أ. (2004). *أساسيات في علم النفس التربوي، استراتيجيات الإدراك ومنشطاتها كأساس لتصميم التعليم، دراسات بحوث وتطبيقات*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعادة، ج. (2018). *استراتيجيات التدريس المعاصرة*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الشراري، أ. (2017). أثر استراتيجيتي المعرفة السابقة والمكتسبة KWLH وخرائط العقل في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث*، 1(5)، 15-37.

الشكري، س. (2015). *أثر استراتيجية KWLH في التحصيل والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القادسية، الديوانية، العراق.

طعمة، ع. (2014). *تأثير استخدام استراتيجية (KWLH) في التحصيل المعرفي وأداء بعض المهارات الدفاعية بكرة السلة لطلبة الصف الثاني*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق.

الطناوي، ع. (2001). استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الكيمياء لزيادة التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد وبعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة البحوث النفسية والتربوية*، كلية التربية، جامعة المنوفية، ع2، ص3-54.

عبد الباري، م. (2010). *استراتيجيات الفهم المقروء: أسسها النظرية وتطبيقاتها العملية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبدالسلام، م. (2006). *تدريس العلوم ومتطلبات العلوم العصر*. القاهرة: دار الفكر العربي.

عرام، م. (2012). *أثر استخدام استراتيجية (KWLH) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

عطية، إ.، وصالح، م. (2008). فاعلية استراتيجيتي (K.W.L.A) و(فكر - زواج شارك) في تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية، 76(18)*، 50-85.

العفيفي، أ. (2013). أثر *توظيف استراتيجية KWLH في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر بغزة، غزة، فلسطين.

القرني، ز. (2013). *استراتيجيات التعلم النشط المتمركز حول الطالب*. القاهرة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

الكيلاني، أ. (2018). أثر أنموذج مارزاو في اكتساب المفاهيم الفقهية وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مبحث التربية الإسلامية واتجاهاتهم في الأردن. *مجلة دراسات، العلوم التربوية*، 2(45)، 172-189.

المالكي، ع. (2009). *فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى: السعودية.

محمد، آ. (2010). *إستراتيجيات التدريس والتعلم (نماذج وتطبيقات)*. الإمارات العربية المتحدة. العين: دار الكتاب الجامعي.

نايف، ع.، وردام، ي. (2012). *أثر استعمال استراتيجية k.w.l في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط في مادة التاريخ العربي الإسلامي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة كربلاء، العراق.

الهاشمي، ع.، والدليمي، ط. (2008). *استراتيجيات حديثة في التدريس*. عمان: دار الوسيلة للنشر والتوزيع.

عطية، م. (2009). *استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء*. عمان: دارالمناهج للنشر والتوزيع.

References

Alsaaideh, M. H. (2020). The Effect of Using a Teaching Strategy Based on the KWLH Learning Schedule to Gain the Concepts of Scientific Research Curricula among Princess Rahma University College Students. *Journal of Educational and Social Research*, 10(2), 52-52.

Hamdan, M.(2014). KWL-Plus Effectiveness on Improving Reading Comprehension of Tenth Graders of Jordanian Male Students. *Theory & Practice in Language Studies*, (11)4.

Roozkhoon, M., Sadegh, M. B., & Yamini, M. (2013). Evaluating KWL Charts Strategy in relation to Iranian EFL Learners' Comprehension of Culturally Unfamiliar Texts. *English Linguistics Research*, 2(1), 72-85.

Siribunnam, R., & Tayraukham, S. (2009). Effects of 7-E, KWL and conventional instruction on analytical thinking, learning achievement and attitudes toward chemistry learning. *Journal of social sciences*, 5(4), 279-282.

Tok, S. (2008): The Effects of Note Taking and KWLH Strategy on Attitude and Academic Achievement. *Hacettepe University Journal of Education*, 34, 244-253.