فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الرابع العلمي

د. ميسون كمال جلال
maysoon. K.j@ ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم)

الملخص

هدف هذا البحث هو بيان فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الرابع العلمي. وتبلورت مشكلة الدراسة حول التساؤل الرئيس: "ما فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الرابع العلمي؟"، ولتحقيق أهداف البحث، تم الاعتماد على المنهج الوصفي في إعداد اختبار مهارات حل المسائل الرياضية، إلى جانب المنهج شبه التجريبي لتطبيق استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) على عينة البحث. وقد شمل مجتمع الدراسة طلبة الصف الرابع العلمي في ثانوية الضرغام للبنين التابعة لتربية الكرخ الثانية، بينما تكونت عينة البحث من (٦٨) طالبا من هذا الصف، وتوصل البحث الى استنتاجات عدة أهمها كشفت نتائج الدراسة عن تفوق واضح للمجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) على المجموعة الضابطة في جميع محاور مهارات حل المسائل الرياضية، مما يدل على فاعلية هذه الاستراتيجية في تحسين مستوى أداء الطلبة، وتعزيز قدرتهم على الفهم والتحليل المنهجي للمسائل الرياضية، وأظهرت نتائج الدراسة أن الاستراتيجية كان لها دور بارز في تنمية مهارة مراجعة الحل والتحقق منه، إذ وفّرت فرصا للتأمل الذاتي وإعادة تقويم خطوات الحل والنتائج المتوصل إليها، مما ساعد الطلبة على اكتشاف الأخطاء وتصويبها، وزيادة دقة الأداء الرياضي.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية التعلم النشط (K.W.L)، المسائل الرياضية.

The effectiveness of the KWL active learning strategy in developing mathematical problem-solving skills among fourth-grade science students

Dr. Maysoun Kamal Galal

University of Baghdad / College of Education for Pure Science (Ibn Al-Haitham)

Abstract

The aim of this research is to demonstrate the effectiveness of the KWL active learning strategy in developing mathematical problem-solving skills among fourth-grade science students. The study's problem is centered around the main question: "What is the effectiveness of the KWL active learning strategy in developing mathematical problem-solving skills among fourth-grade science students?" To achieve the research objectives, a descriptive approach was used to develop a mathematical problem-solving skills test, along with a quasi-experimental approach to apply the KWL active learning strategy to the research sample. The study population consisted of fourth-year science students at Al-Dhirgham Secondary School for Boys, affiliated with the Second Karkh Education Directorate. The research sample comprised 68 students from this grade. The study yielded several key findings, most notably the clear superiority of the experimental group, which was taught using the KWL active learning strategy, over the control group in all aspects of mathematical problem-solving skills. This demonstrates the effectiveness of this strategy in improving students' performance and enhancing their ability to understand and systematically analyze mathematical problems. The results also showed that the strategy played a significant role in developing the skill of reviewing and verifying solutions. It provided opportunities for self-reflection and re-evaluating the steps and results of the solution, helping students identify and correct errors and increasing the accuracy of their mathematical performance.

Keywords: KWL active learning strategy, mathematical problems.

الفصل الاول

منهجية البحث

اولاً: مشكلة البحث

تعد مهارات حل المسائل الرياضية من الركائز الأساسية في تعلم الرياضيات، إلا أن الواقع التعليمي، وما تشير إليه خبرة الباحثة الميدانية، فضلاً عن نتائج بعض الدراسات السابقة، يكشف عن وجود ضعف واضح لدى طلبة الصف الرابع العلمي في هذه المهارات. ويتمثل هذا الضعف في عدم قدرة الطلبة على فهم نص المسألة فهما دقيقا، وصعوبة في ربط المعطيات ببعضها، واللجوء إلى تطبيق القوانين بصورة آلية دون إدراك العلاقة بينها وبين المشكلة المطروحة، إضافة إلى إهمال خطوة مراجعة الحل والتحقق من صحته (أبو زينة وعباينة،٢٠١١: ٢٥١).

الآتي:

ما اثر استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الرابع العلمي؟ وينبثق من هذا التساؤل أسئلة فرعية وهي:

١. ما فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في فهم المسألة لدى طلبة الصف الرابع العلمي؟

٢. ما فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في ابتكار الحل لدى طلبة الصف الرابع العلمي؟

٣. ما فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في مراجعة الحل والتحقق منه لدى طلبة الصف الرابع العلمي؟

ثانياً: أهمية البحث

شهد ميدان التدريس وتطوير طرائقه تقدماً ملحوظاً يهدف إلى نقل المعارف والمهارات للمتعلمين بأعلى كفاءة ممكنة. ونتيجة لذلك، يتجه الخبراء التربويون نحو تبني استراتيجيات تدريسية مبتكرة ومواكبة للتطورات، متجاوزين بذلك الأساليب التقليدية التي غالباً ما تتسم بالرتابة وتفقد الطالب شغفه بالتعلم. فقد بات من الضروري توظيف نماذج واستراتيجيات تفاعلية تثير الفضول، وتعزز الدافعية، وتحفز التفكير الإبداعي والعصف الذهني لدى الطلبة. وفي هذا السياق، يشير (Hussein–BadrKhalaf,et.al.,2021:175) إلى أن الانتقاء الدقيق لنموذج التدريس يعد ركيزة أساسية في بناء شخصية الفرد وتطورها، مما يتطلب إجراء أبحاث ودراسات مستفيضة لاختيار النماذج الأكثر ملاءمة للارتقاء بأداء المتعلمين. ويتفق مع ذلك (AHMED,2023:26) ، مؤكداً أن الوتيرة المتسارعة للتطور في مجالي التعليم والتعلم تفرض

علينا حتماً تطبيق استراتيجيات حديثة تتوافق مع هذه المتغيرات وتسهم بشكل فاعل في تحسين جودة المخرجات التربوية.

ومن بين أبرز هذه الاستراتيجيات الحديثة، تبرز استراتيجية جدول التعلم الذاتي (K–W–L) التي ترتكز على ثلاثة تساؤلات جوهرية: (ماذا أعرف مسبقاً؟ ماذا أريد أن أتعلم؟ وماذا تعلمت بالفعل؟). وتعد هذه الاستراتيجية من الأدوات التعليمية الشائعة والفعالة، كما تذكر (Mayasa–Abd–Ali–Kazem,2023:74). وتصنف استراتيجية (K–W–L) ضمن استراتيجيات ما وراء المعرفة، حيث يوضح (Dhafer–Namous–Khalaf,2015:124) أنها تتسم بالمرونة العالية؛ مما يتيح للمعلم إدراج خطوات تتناسب مع المستويات المعرفية وأنماط تفكير الطلبة. فالغاية منها تتجاوز مجرد تعبئة بيانات الجدول، لتشمل إكساب المتعلم المهارات اللازمة للوصول إلى المصادر العلمية، وتطوير أساليب التفكير والبحث، فضلاً عن تعزيز الميول العلمية والقيم السلوكية. وهذا بدوره يؤدي إلى تعميق فهم الطلبة للمادة العلمية وزيادة قدرتهم على توظيف المعرفة في مواقف الحياة العملية، من خلال بناء مهارات التفكير لديهم وفقاً للتصميم الخاص بهذه الاستراتيجية.

ا لدراسات مستقبلية في مواد دراسية ومراحل تعليمية أخرى، بما يعزز فاعلية التعليم ويرفع جودة نواتج التعلم.

ثالثاً: اهداف البحث

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في بيان فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الرابع العلمي، ويتفرع من هذا الهدف الأهداف الفرعية الاتية:

١. قياس فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في فهم المسألة لدى طلبة الصف الرابع العلمي.

٢. قياس فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في ابتكار الحل لدى طلبة الصف الرابع العلمي.

٣. قياس فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في مراجعة الحل والتحقق منه لدى طلبة الصف الرابع العلمي.

رابعاً: فرضيات البحث

١. هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية فيما يتعلق بفهم المسألة، لصالح المجموعة التجريبية.

٢. هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية فيما يتعلق بابتكار الحل، لصالح المجموعة التجريبية.

٣. هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية فيما يتعلق بمراجعة الحل والتحقق منه، لصالح المجموعة التجريبية.

خامساً: حدود البحث

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على اجراء دراسة حول فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الرابع العلمي.
- **الحدود البشرية:** طلاب الصف الرابع العلمي.
- **الحدود الزمانية:** العام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦.
- **الحدود المكانية:** محافظة بغداد – جمهورية العراق.

سادساً: الدراسات السابقة

- **دراسة (بوقرة،٢٠٢٢) بعنوان "إسهامات استراتيجية جدول KWL في التعلم الذاتي في ظل جائحة فيروس كورونا"** سعت الدراسة الحالية إلى توضيح ضرورة الاعتماد على التعلم المستقل (الذاتي) في ظل جائحة كورونا؛ من خلال اعتماد جدول التعلم الذاتي K.W.L؛ باعتباره استراتيجية تعلم نشط تعتمد على إشراك التلميذ في عملية التعلم وتمنحه الاستقلالية في الحصول على المعلومة ولا تعتمد على التلقين بالطريقة التقليدية. الأمر الذي استجوبه الظرف الحالي لعملية التدريس. تم خلالها التعريف بالتعلم الذاتي واستراتيجية جدول التعلم الذاتي KWL، وتوضيح دور المتعلم في استراتيجية. K.W.L مع ذكر خطوات مقترحة لتطبيق استراتيجية جدول التعلم الذاتي K.W.L كبديل للتعلم الجمعي في ظل جائحة كرورنا. وتوصلنا في الختام إلى ذكر إسهامات استراتيجية جدول التعلم الذاتي/ KWL في ظل جائحة الكورونا.

- **دراسة (حطاب،٢٠٢٤) بعنوان "أثر استعمال إستراتيجية K.W.L في تدريس اللغة العربية على تحصيل الطلبة في الأدب والنصوص للصف الرابع الإعدادي"** هدفت الدراسة تعرف أثر استعمال استراتيجية K.W.L في تدريس اللغة العربية على تحصيل طلبة الصف الرابع الإعدادي في مادة الأدب والنصوص اعتمد الباحث على المنهج التجريبي القائم على مجموعتين ضابطة وتجريبية وشملت العينة ٦٠طالب بمعدل (٣٠طالب وطالبة في كل مجموعة) قام الباحث بتطبيق الاستراتيجية في تدريس المجموعة التجريبية وتم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية وتم إعداد اختبار لمادة الأدب والنصوص وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار مادة الأدب

والنصوص وأوصت الدراسة استعمال استراتيجية K.W.L في تدريس مادة اللغة العربية عامة والأدب خاصة.

- **دراسة (علي واخرون،٢٠٢٥) بعنوان "استراتيجيات التعلم النشط ودورها في تدريس قواعد النحو العربي لطلاب المرحلة الإعدادية"** يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على استراتيجيات التعلم النشط وأهميتها في تدريس النحو العربي الطالبات الصف الأول الإعدادي، وإبراز مدى الفائدة المنشودة. من توظيف هذه الاستراتيجيات بوصفها وسيلة حديثة التعزيز استيعاب الطلاب القواعد النحوية لما لها من دور فعال في تحسين جودة التعليم وتنمية المهارات اللغوية المختلفة، حيث تعد هذه الاستراتيجيات أساليب متميزة وثيقة التشجيع على إيصال المعارف بشكل ممتع وبطريقة مبسطة للطلاب، بالإضافة إلى دورها في تعزيز جهود المعلمين وتطوير إمكانها الهم، وعلى الرغم من التحديات التي تواجههم في تنفيذ وتطبيق هذه الاستراتيجيات مثل قصر وقت الحصة، والتعود على أسلوب التدريس التقليدي وقلة خوة المعلمين، فمن الضروري تأهيل المعلمين الاستخدام هذه الاستراتيجيات وتوفير بيئة تعليمية دافعة، ومن أجل تحقيق هذه الأهداف تطرق البحث إلى مفهوم التعلم النشطة ودور المعلم والمتعلم، وأهمية التعلم النشط وأهدافه وخصائصه والبرائه وأهم الطرق التقليدية تدريس النحو العربي بالإضافة إلى بعض استراتيجيات التعلم النشط المتنوعة التي وقع عليها الاختبار وهي: استراتيجية الخرائط الذهنية و العصف الذهني

الفصل الثاني

الجوانب النظرية

المبحث الأول: استراتيجية التعلم النشط (K.W.L)

المطلب الأول: مفهوم استراتيجية التعلم النشط (K.W.L)

تعد استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) من الاستراتيجيات التعليمية واسعة الاستخدام، وهي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي أثبتت فاعليتها في تدريس القراءة وتنمية مهاراتها. وقد طورت هذه الاستراتيجية عام ١٩٨٧ على يد Donna Mogle في الكلية الوطنية للتعليم بمدينة إيفانيستون في الولايات المتحدة الأمريكية، بوصفها استراتيجية فاعلة في تنمية مهارات القراءة، إذ تهدف إلى تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلم وجعلها نقطة انطلاق لربطها بالمعلومات الجديدة الواردة في النص المقروء. وتعتمد هذه الاستراتيجية على تنمية القراءة النشطة (Active Reading) للنصوص التفسيرية والشارحة، بما يساعد الطلبة على تفعيل خبراتهم السابقة وفهم النصوص وتوظيفها بما يتوافق مع البناء المعرفي للمتعلم (مبسلط، ٢٠١٦: ١٧).

كما عرفها البركاتي (٢٠٠٨: ٦٧) بأنها استراتيجية تعليمية تقوم على خطوات منظمة ومخططة، تتضمن أنشطة وأساليب ووسائل متنوعة، إضافة إلى طرائق تقويم متعددة، وتهدف إلى تنظيم تفكير المتعلم من خلال ثلاثة محاور رئيسة تتمثل في: ما يعرفه المتعلم عن

الموضوع، وما يرغب في تعلمه، وما تعلمه بالفعل، مما يسهم في ترتيب الأفكار وتوجيه جهود المتعلم نحو الدراسة والبحث بصورة أكثر فاعلية.

المطلب الثاني: مراحل استراتيجية (K.W.L)

هناك مراحل لتطبيق استراتيجية (K.W.L) وهي كالاتي (عبدالله،٢٠٢٣: ٩١٤):

١. الإعلان عن موضوع الدرس: تبدأ هذه الخطوة بتحديد عنوان الموضوع المراد تدريسه وكتابته بوضوح على السبورة؛ بهدف توجيه انتباه المتعلمين وتهيئتهم ذهنيا لموضوع الدرس.

٢. مرحلة ما قبل عرض الموضوع (K): وتمثل هذه المرحلة ما يعرفه المتعلم عن الموضوع، إذ تهدف إلى استدعاء المعرفة السابقة وتنشيطها من خلال مناقشة أفكار المتعلمين وخبراتهم السابقة المرتبطة بموضوع الدرس. ويوجه المعلم الطلبة للمشاركة الفاعلة في طرح أفكارهم، ثم تُدوَّن الملاحظات والأفكار الرئيسة في العمود الأول من جدول (K.W.L).

٣. مرحلة تحديد ما يرغب المتعلم في معرفته (W): وفي هذه المرحلة يحدد المتعلمون ما يريدون تعلمه عن موضوع الدرس، من خلال صياغة أسئلة أو أهداف تعليمية تُسجَّل في العمود الثاني من الجدول، بما يسهم في توجيه عملية التعلم وتنمية الدافعية لدى المتعلمين.

٤. مرحلة عرض الدرس أو التعلم (L): تتضمن هذه المرحلة الإجابة عن التساؤل: ماذا تعلمت؟ حيث يقوم المتعلمون بتدوين ما اكتسبوه من معلومات جديدة وإجابات عن الأسئلة المطروحة، إضافة إلى أي معارف أخرى تعلموها خلال الدرس، وذلك في العمود الثالث من جدول (K.W.L).

٥. مرحلة تقويم التعلم: يجري المتعلم في هذه المرحلة تقويما ذاتيا لما تعلمه، من خلال المقارنة بين ما كان يرغب في تعلمه وما تعلمه بالفعل، بهدف التحقق من مدى تحقق أهداف الدرس، وتصحيح المفاهيم السابقة الخاطئة، وتعزيز الفهم الصحيح للمادة الدراسية (الهاشمي وطه، ٢٠٠٨: ١٥٩-١٦١).

المطلب الثالث: دور المدرس في تطبيق استراتيجية (K.W.L)

يلعب المدرس دور مهم عند تنفيذ الاستراتيجية كي تؤتي ثمارها أثناء مرحلة التطبيق وهو كالآتي (عداي،٢٠٢٥: ١٨٤):

١. يوجه المدرس الطلبة إلى التأمل في عنوان الموضوع، وحثهم على طرح تساؤل ذاتي حول ما يعرفونه مسبقًا عن موضوع الدرس.

٢. يؤكد المدرس على تكرار الأسئلة أثناء استجابات الطلبة؛ بهدف ترسيخ المعلومات وتعزيز الفهم لديهم (ماغريت، ٢٠٠٤: ٣٤).

٣. تدوَّن أفكار الطلبة في العمود الأول من مخطط (K.W.L)، مع تقبل جميع الأفكار المرتبطة بالموضوع، بما في ذلك الأفكار غير الصحيحة.

٤. يوجه المدرس الطلبة إلى تحديد أهدافهم التعليمية وصياغة أسئلتهم الخاصة المتعلقة بالموضوع، وتسجيلها في العمود الثاني من المخطط.

٥. يضع المدرس علامات أمام الأفكار الصحيحة؛ لتوجيه الطلبة نحو التصحيح الذاتي وبناء الفهم السليم.

المطلب الرابع: دور الطالب في تطبيق استراتيجية (K.W.L)

للطالب دور واضح ومميز في الاستراتيجية وهو كالآتي:

١. يملأ المتعلم الحقل الأول من المخطط بتدوين ما يمتلكه من معارف سابقة حول موضوع الدرس.

٢. يسجل في الحقل الثاني ما يرغب في معرفته عن الموضوع، من خلال صياغة تساؤلات تعكس حاجاته المعرفية.

٣. يدون في الحقل الثالث ما تعلمه من معلومات جديدة، إضافة إلى القضايا التي لا تزال بحاجة إلى مزيد من التعلم والبحث.

٤. يقارن المتعلم بين معارفه السابقة والمعارف المكتسبة حديثاً، ويعمل على تصحيح الأخطاء إن وجدت (عطية، ٢٠٠٩: ٣٥١).

يصنف الأفكار والقضايا المطروحة إلى محاور رئيسة وفرعية، بما يسهم في تنظيم المعرفة(الزهراني، ٢٠١١: ٢٥).

المبحث الثاني: تعريف المسألة الرياضية

تَعدّ المسألة الرياضية ركيزة محورية في بناء المعرفة الرياضية، إذ تُفهم على أنها موقف إشكالي أو تساؤل يستدعي البحث عن حل، ويقدَّم للفرد بوصفه خبرة جديدة لا تتوافر لها إجابة فورية أو جاهزة في مخزونه المعرفي (الهويدي، ٢٠٠٦: ٣٤). ويرى بوليا (١٩٦٠: ١٤) أن المسألة تتمثل في سؤال موجَّه للفرد يشكّل غاية يسعى إلى بلوغها، غير أن الوصول إلى هذه الغاية لا يتحقق عبر الإجراءات المألوفة أو الروتينية، الأمر الذي يجعلها تحديا فكريا يتطلب تجاوز الأساليب التقليدية في الحل، ويعدّ تقبل هذا التحدي والانخراط فيه عنصرا جوهريا في طبيعة المسألة ذاتها (أبو زينة وعباينة، ٢٠٠١: ٢٠٢).

ومن منظور آخر، يعرف عريفج وسليمان (٢٠١٠: ١٥٨) المسألة الرياضية بأنها موقف عددي يصاغ في قالب لغوي، يتضمن سؤالاً محدداً دون أن يقدّم إشارة صريحة إلى نوع العملية الحسابية أو الإجراء الرياضي الواجب اتباعه للوصول إلى الحل.

الفصل الثالث

منهجية البحث واجراءاته

اولاً: منهجية البحث

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على المنهج الوصفي في بناء وتصميم اختبار مهارات حل المسائل الرياضية، وذلك لما يوفره هذا المنهج من أسس علمية دقيقة في إعداد الأدوات وتقنينها. كما تم توظيف المنهج شبه التجريبي؛ لقياس فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى عينة البحث، من خلال تطبيق الاستراتيجية التعليمية ومقارنة نتائجها.

ثانياً: التصميم التجريبي

اعتمدت الباحثة تصميماً شبه تجريبيا ذا مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة)، حيث خضعت المجموعة التجريبية للتدريس باستخدام استراتيجية التعلم النشط (K.W.L)، في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المتبعة.

وقد تضمن هذا التصميم إجراء اختبار قبلي للتأكد من تكافؤ المجموعتين في مهارات حل المسائل الرياضية قبل تنفيذ المعالجة التجريبية، تلاه اختبار بعدي لقياس أثر المتغير المستقل في المتغير التابع. وجاء اختيار هذا التصميم لملاءمته أهداف البحث وطبيعته، كما هو موضح في الجدول الآتي.

جدول (١) تصميم تجريبي للبحث

المدرسة	الاختبار القبلي	العدد	الاختبار البعدي (المتغير التابع)	نوع الاختبار
التجريبية	حل المسائل الرياضية	استراتيجية التعلم النشط	تحسين اداء الطلبة لحل المسائل الرياضية	الاختبار التحصيلي المعرفي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

المصدر: من اعداد الباحثة.

ثالثاً: مجتمع وعينة البحث

يقصد بالمجتمع الإحصائي (Population) مجموعة الأفراد أو الوحدات التي يسعى الباحث إلى تعميم نتائج دراسته عليها. ويعد تحديد مجتمع البحث خطوة منهجية أساسية في البحوث التربوية؛ لما له من دور محوري في توجيه تصميم البحث، وبناء أدواته، وضمان صدق النتائج وقابليتها للتعميم.

وفي ضوء ذلك، تمثّل مجتمع البحث في هذه الدراسة بطلاب المرحلة الإعدادية في ثانوية الضرغام للبنين التابعة إلى مديرية تربية الكرخ الثانية. أما عينة البحث، وهي جزء ممثل لمجتمع

الدراسة تم اختياره بطريقة مقصودة تتناسب مع أهداف البحث وإجراءاته، فقد تألفت من (٦٨) طالبا من طلبة الصف الرابع العلمي.

ويوضح الجدول (٢) التوزيع التفصيلي لأفراد عينة البحث وفق المتغيرات المعتمدة في الدراسة.

جدول (٢) عينة البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة)

المدرسة	المجموعة	الصف	الشعبة	طريقة التدريس	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبون	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
ثانوية الضرغام للبنين	المجموعة التجريبية	الرابع العلمي	أ	التعلم النشط	٣٨	٤	٣٤
	المجموعة الضابطة		ب	الاعتيادية	٣٨	٤	٣٤
مجموع الطلاب الكلي					٧٦	٨	٦٨

المصدر: من اعداد الباحثة .

ثالثاً: التكافؤ في القياس القبلي

تم التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية، وذلك قبل الشروع في تطبيق المعالجة التجريبية. ولتحقيق هذا الغرض، أُجري اختبار قبلي على مجموعتي البحث، واللتين تمثّلتا بـ:

- المجموعة التجريبية: التي درست مادة الرياضيات لطلبة الصف الرابع العلمي باستخدام استراتيجية التعلم النشط (K.W.L).
- المجموعة الضابطة: التي درست المادة نفسها وفق الطريقة التقليدية المتبعة.

وقد جرى تحليل نتائج الاختبار القبلي باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، للتحقق من دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين. ويوضح الجدول (٣) النتائج التفصيلية لاختبار التفاوت بينهما في الأداء القبلي لمهارات حل المسائل الرياضية.

وقد جرى تحليل بيانات الاختبار القبلي باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين؛ للكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين. ويبين الجدول (٢) نتائج المقارنة الإحصائية بين المجموعتين في مهارات حل المسائل الرياضية في التطبيق القبلي.

جدول (٣) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	درجات الحرية	قيمة (ت)		الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
فهم المسألة	التجريبية	34	3.94	1.88	66	0.58	2.000	غير دالة عند ٠.٠٥
	الضابطة	34	3.62	1.81				
ابتكار الحل	التجريبية	34	6.32	2.51	66	0.91	2.000	غير دالة عند ٠.٠٥
	الضابطة	34	5.79	2.19				
مراجعة الحل والتحقق منه	التجريبية	34	5.38	2.36	66	0.84	2.000	غير دالة عند ٠.٠٥
	الضابطة	34	4.41	2.07				

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي SPSS V.26.

يتضح من نتائج الجدول (٣) ما يأتي:

١. **مهارة فهم المسألة:** أظهرت نتائج اختبار (ت) عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمهارة فهم المسألة؛ إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٥٨)، وهي أقل من القيمة الجدولية (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٦). ويشير ذلك إلى تمتع المجموعتين بمستوى متقارب في فهم المسألة قبل البدء بتطبيق المعالجة التجريبية.

٢. **مهارة ابتكار الحل:** كما بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي لمهارة ابتكار الحل، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٩١)، وهي أقل من القيمة الجدولية المعتمدة عند مستوى الدلالة نفسه. ويعكس ذلك تشابهاً في قدرات الطلبة على ابتكار الحلول الرياضية قبل تنفيذ التجربة.

٣. **مهارة مراجعة الحل والتحقق منه:** أظهرت النتائج كذلك عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين في مهارة مراجعة الحل والتحقق منه في التطبيق القبلي، إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٨٤)، وهي دون القيمة الجدولية (٢.٠٠٠). وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في هذه المهارة قبل إخضاع المجموعة التجريبية للمعالجة التعليمية.

وبناء على ما تقدم، يمكن القول إن المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتان إحصائياً في جميع مهارات حل المسائل الرياضية في القياس القبلي، الأمر الذي يعزز من صدق النتائج اللاحقة، ويرجع أي فروق محتملة في القياس البعدي إلى أثر المتغير المستقل لا غير.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

اولاً: فحص الفرضية الاولى

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول الذي ينص على:

"ما فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في فهم المسألة لدى طلبة الصف الرابع العلمي؟"

تم اختبار الفرضية الأولى التي نصت على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية في بعد فهم المسألة، ولصالح المجموعة التجريبية."

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، استخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وذلك لمقارنة متوسطات درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية في محور فهم المسألة، والكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بينهما. ويوضح الجدول (٤) نتائج هذا التحليل:

جدول (٤) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لفهم المسألة في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	درجات الحرية	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة (η^2)	قيمة (d)	حجم التأثير
						المحسوبة	الجدولية				
فهم المسألة	التجريبية	34	9.05	1.29	66	4.01	2.000	دالة عند ٠.٠٥	0.215	1.08	كبير
	الضابطة	34	7.18	2.47							

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي SPSS V.26.

تشير نتائج الجدول (٤) إلى أن القيمة المحسوبة لاختبار (ت) بلغت (٤.٠١)، وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) ودرجة حرية (٦٦)، مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية في بعد فهم المسألة.

وقد بلغ المتوسط الحسابي لأداء طلبة المجموعة الضابطة في هذا البعد (٧.١٨) بانحراف معياري قدره (٢.٤٧)، في حين حقق طلبة المجموعة التجريبية متوسطاً حسابيا أعلى بلغ (٩.٠٥) بانحراف معياري أقل قدره (١.٢٩). ويظهر هذا التفوق أن الطلبة الذين تلقوا تعليمهم وفق استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) أظهروا مستوى أفضل في فهم معطيات المسألة الرياضية وتحليلها مقارنة بأقرانهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

كما أظهرت نتائج حجم الأثر أن قيمة مربع إيتا (η^2) بلغت (٠.٢١٥)، وهي قيمة تصنف ضمن حجم التأثير الكبير، مما يعني أن نحو (٢١.٥%) من التباين في درجات الطلبة في مهارة فهم المسألة يعزى إلى استخدام استراتيجية التعلم النشط (K.W.L). كذلك بلغت قيمة معامل (1.08)(d)، وهي قيمة مرتفعة تشير إلى أثر قوي وفعال لهذه الاستراتيجية في تنمية هذه المهارة.

ويعزى هذا التفوق إلى طبيعة استراتيجية (K.W.L) التي تفعل دور المتعلم في الموقف التعليمي، من خلال ربط المعرفة السابقة بالمفاهيم الجديدة، وتحديد ما يرغب المتعلم في تعلمه، ثم تقويم ما تم تعلمه، الأمر الذي يسهم في تعزيز قدرة الطلبة على فهم المسألة الرياضية وتحليل عناصرها قبل الشروع في الحل.

وبناء على ما سبق، يمكن الاستنتاج أن استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) كان لها أثر إيجابي وفعال في تحسين مستوى فهم المسألة لدى طلبة الصف الرابع العلمي، وبذلك تقبل الفرضية الأولى التي تنص على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية في بعد فهم المسألة، ولصالح المجموعة التجريبية."

ثانياً: فحص الفرضية الثانية

للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني الذي ينص على:

"ما فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في ابتكار الحل لدى طلبة الصف الرابع العلمي؟"

تم اختبار الفرضية الثانية التي تنص على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية في بعد ابتكار الحل، ولصالح المجموعة التجريبية."

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، استخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وذلك لقياس الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية، والكشف عن دلالة هذه الفروق إحصائيا في مهارة ابتكار الحل. ويعرض الجدول (٥) النتائج الإحصائية التفصيلية لهذه المقارنة.

جدول (٥) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لابتكار الحل في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	درجات الحرية	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة (η^2)	قيمة (d)	حجم التأثير
						المحسوبة	الجدولية				
ابتكار الحل	التجريبية	34	9.02	0.83	66	3.12	2.000	دالة عند ٠.٠٥	0.148	0.84	كبير
	الضابطة	34	8.61	1.69							

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي SPSS V.26.

تشير نتائج الجدول (٥) إلى أن القيمة المحسوبة لاختبار (ت) بلغت (٣.١٢)، وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) ودرجة حرية (٦٦)، مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية في بعد ابتكار الحل.

وقد بلغ المتوسط الحسابي لأداء طلبة المجموعة الضابطة (٨.٦١) بانحراف معياري قدره (١.٦٩)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لطلبة المجموعة التجريبية (٩.٠٢) بانحراف معياري أقل قدره (٠.٨٣). ويظهر هذا الفرق تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التعلم النشط (K.W.L)، الأمر الذي يعكس فاعلية هذه الاستراتيجية في تنمية قدرة الطلبة على توليد الحلول الرياضية واختيار البدائل المناسبة.

كما أظهرت نتائج حجم الأثر أن قيمة مربع إيتا (η^2) بلغت (٠.١٤٨)، وهي قيمة تصنف ضمن حجم التأثير الكبير، مما يشير إلى أن ما نسبته (١٤.٨%) من التباين في درجات الطلبة في مهارة ابتكار الحل يعزى إلى استخدام استراتيجية التعلم النشط (K.W.L). وبلغت قيمة معامل (0.84)(d)، وهي قيمة مرتفعة تؤكد قوة تأثير هذه الاستراتيجية في تنمية هذه المهارة.

ويعزى هذا الأثر الإيجابي إلى طبيعة استراتيجية (K.W.L) التي تشجع الطلبة على التفكير النشط، واستدعاء الخبرات السابقة، وتوليد الأفكار والحلول المتنوعة، بدل الاكتفاء باتباع خطوات حل نمطية، مما يسهم في تنمية مهارة الابتكار في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية.

وبناء على ما تقدم، يمكن التأكيد على فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تعزيز مهارة ابتكار الحل لدى طلبة الصف الرابع العلمي، وبذلك تقبل الفرضية الثانية التي تنص على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية في بعد ابتكار الحل، ولصالح المجموعة التجريبية.

ثالثاً: فحص الفرضية الثالثة

للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث الذي ينص على:

"ما فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في مهارة مراجعة الحل والتحقق منه لدى طلبة الصف الرابع العلمي؟"

تم اختبار الفرضية الثالثة التي تنص على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية في بعد مراجعة الحل والتحقق منه، ولصالح المجموعة التجريبية."

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، استخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين؛ لقياس الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية، والكشف عن دلالة هذه الفروق إحصائيا في مهارة مراجعة الحل والتحقق منه. ويبين الجدول (٦) النتائج الإحصائية لهذه المقارنة.

جدول (6) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمراجعة الحل والتحقق منه في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية حل المسائل الرياضية

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	درجات الحرية	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة (η^2)	قيمة (d)	حجم التأثير
						المحسوبة	الجدولية				
مراجعة الحل والتحقق منه	التجريبية	34	8.91	1.41	66	3.46	2.000	دالة عند ٠.٠٥	0.172	0.91	كبير
	الضابطة	34	7.24	2.39							

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي SPSS V.26.

تظهر نتائج الجدول (٦) أن القيمة المحسوبة لاختبار (ت) بلغت (٣.٤٦)، وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) ودرجة حرية (٦٦)، مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية في بعد مراجعة الحل والتحقق منه.

وقد بلغ المتوسط الحسابي لأداء طلبة المجموعة الضابطة (٧.٢٤) بانحراف معياري قدره (٢.٣٩)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لطلبة المجموعة التجريبية (٨.٩١) بانحراف معياري أقل قدره (١.٤١). ويعكس هذا الفرق تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين تلقوا تعليمهم وفق استراتيجية التعلم النشط (K.W.L)، مما يشير إلى دور هذه الاستراتيجية في تعزيز قدرة الطلبة على تقويم الحلول الرياضية، واكتشاف الأخطاء، والتحقق من صحة النتائج.

وفيما يتعلق بحجم الأثر، فقد بلغت قيمة مربع إيتا (η^2)(0.172)، وهي قيمة تصنف ضمن حجم التأثير الكبير، مما يدل على أن ما نسبته (١٧.٢%) من التباين في درجات الطلبة في مهارة مراجعة الحل والتحقق منه يعزى إلى استخدام استراتيجية التعلم النشط (K.W.L). كما

بلغت قيمة معامل (0.91)(d)، وهي قيمة مرتفعة تؤكد قوة تأثير هذه الاستراتيجية في تنمية هذه المهارة.

ويعزى هذا الأثر الإيجابي إلى ما توفره استراتيجية (K.W.L) من فرص للتأمل والتقويم الذاتي، إذ تتيح للطلبة مراجعة ما تعلموه، ومقارنة نتائجهم بالمعارف السابقة، والتحقق من صحة الحلول، الأمر الذي يعزز التفكير التأملي والدقة في الأداء الرياضي.

وبناء على ما سبق، يمكن التأكيد على فاعلية استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تنمية مهارة مراجعة الحل والتحقق منه لدى طلبة الصف الرابع العلمي، وبذلك تقبل الفرضية الثالثة التي تنص على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسائل الرياضية في بعد مراجعة الحل والتحقق منه، ولصالح المجموعة التجريبية."

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات

١. كشفت نتائج الدراسة عن تفوق واضح للمجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) على المجموعة الضابطة في جميع محاور مهارات حل المسائل الرياضية، مما يدل على فاعلية هذه الاستراتيجية في تحسين مستوى أداء الطلبة، وتعزيز قدرتهم على الفهم والتحليل المنهجي للمسائل الرياضية.

٢. أسهمت استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) إسهاما فاعلاً في تنمية مهارة فهم المسألة لدى الطلبة، وذلك من خلال مراحلها المتسلسلة التي تركز على استدعاء المعرفة السابقة، وطرح الأسئلة، وتنظيم المعلومات، الأمر الذي مكّن الطلبة من تحديد معطيات المسألة ومتطلباتها بدقة ووضوح.

٣. أظهرت نتائج الدراسة أن الاستراتيجية كان لها دور بارز في تنمية مهارة مراجعة الحل والتحقق منه، إذ وفّرت فرصا للتأمل الذاتي وإعادة تقويم خطوات الحل والنتائج المتوصل إليها، مما ساعد الطلبة على اكتشاف الأخطاء وتصويبها، وزيادة دقة الأداء الرياضي.

٤. بينت مؤشرات حجم الأثر (η^2 و d) أن تأثير استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) كان كبيرا في جميع المهارات المدروسة، الأمر الذي يؤكد كفاءتها وجدواها التربوية، ويعزز إمكانية توظيفها على نطاق أوسع في تدريس مادة الرياضيات بمراحل تعليمية مماثلة.

ثانياً: التوصيات

١. اعتماد استراتيجية التعلم النشط (K.W.L) في تدريس مادة الرياضيات، ولا سيما في موضوعات حل المسائل الرياضية، لما أثبتته من فاعلية واضحة في تنمية مهارات الفهم والتحليل والمراجعة لدى الطلبة.

٢. تضمين استراتيجيات التعلم النشط ضمن المناهج الدراسية، وبخاصة استراتيجية (K.W.L)، لما لها من دور في تعزيز التعلم الذاتي وتنمية التفكير الرياضي المنظم لدى طلبة المرحلة الإعدادية.

٣. تدريب مدرسي الرياضيات من خلال الدورات وورش العمل التربوية على كيفية تطبيق استراتيجية (K.W.L) بصورة منهجية داخل الصف الدراسي، مع التركيز على مراحلها وخطوات تنفيذها في أثناء تدريس حل المسائل.

٤. تشجيع الطلبة على ممارسة مهارة مراجعة الحل والتحقق منه أثناء حل المسائل الرياضية، من خلال تفعيل أساليب التقويم البنائي التي تركز على التفكير التأملي، وليس الاكتفاء بالوصول إلى الناتج النهائي

قائمة المصادر

- أبو زينة، فريد؛ وعباينة، عبد الله (٢٠١١) مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
- البركاتي، نيفين (٢٠٠٨). أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و استراتيجية kwl في التحصيل والترابط الرياضي لدى طالبات الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة، السعودية.
- بوقرة، حليمة (٢٠٢٢) إسهامات استراتيجية جدول KWL في التعلم الذاتي في ظل جائحة فيروس كورونا ، مجلة علوم الإنسان والمجتمع ، المجلد١١ ، العدد٢.
- بوليا، جورج (١٩٦٠) البحث عن حل ، ترجمة: أحمد سليم سعيدان ، ط٢ ، دار الحياة ، بيروت.
- حطاب، (٢٠٢٤) أثر استعمال إستراتيجية K.W.L في تدريس اللغة العربية على تحصيل الطلبة في الأدب والنصوص للصف الرابع الإعدادي ، مجلة ابحاث ميسان ، المجلد ٢٠ ، العدد ٤٠ ، الجزء ٢.
- الخطيب، محمد (٢٠١٠) مناهج الرياضيات الحديثة تصميمها وتدريسها ، دار الحامد للنشر ، عمان.
- الزهراني، غيداء (٢٠١١) اثر استخدام استراتيجية (K.W.L) على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الانكليزية لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مدينة مكة المكرمة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية.

- عباس، نزار كاظم (٢٠١٣) استراتيجية (K.W.L) كإحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة واثرها في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي ، مجلة ابحاث الذكاء والقدرات العقلية ، العدد١٦.

- عبدالله، هبة رعد (٢٠٢٣) اثر استراتيجية (K.W.L) في تنمية التفكير الناقد لدى قسم التربية الفنية بمادة التذوق الفني ، مجلة كلية التربية الاساسية ، المجلد ٢٩ ، العدد ١١٨.

- عداي، انعام كامل (٢٠٢٥) فاعلية استراتيجية (K.W.L) في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة التربية الاسلامية ، مجلة كلية التربية الاساسية ، وقائع المؤتمر العلمي البحثي الدوري الثامن للباحثين من حملة الشهادات العليا.

- عريفج، سامي وسليمان احمد (٢٠١٠) طرق تدريس الرياضيات والعلوم ، دار صفاء ، عمان.

- عطية، إبراهيم وصالح، محمد (٢٠٠٨). فعالية استراتيجيتي (K–W–L) (و فكر–زواج–شارك) في تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، جامعة بنها ، العدد ٧٦ ، المجلد ١٨.

- عطية، محسن (٢٠٠٩) استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء ، المناهج للنشر والتوزيع ، عمان.

- علي، روضة محمد السيد واخرون (٢٠٢٥) استراتيجيات التعلم النشط ودورها في تدريس قواعد النحو العربي لطلاب المرحلة الإعدادية ، مجلة البحوث التطبيقية في العلوم والانسانيات ، المجلد٢ ، العدد١.

- ماغريت، دايرسون (٢٠٠٤) استراتيجيات للاستيعاب القرائي ، دار الكتب التربوي للنشر ، ط٣ ، الدمام.

- مبسلط، جنى سامي راجح (٢٠١٦) اثر استخدام استراتيجية K–W–L في تحصيل طلبة الصف الخامس في القراءة ، رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية.

- الهاشمي، عبدالرحمن والدليمي، طه (٢٠٠٨) استراتيجيات حديثة في فن التدريس ، ط١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان.

- الهويدي، زيد (٢٠٠٦) استراتيجيات معلم الرياضيات الفعال ، دار العلوم للتحقيق والطباعة والنشر والتوزيع ، بيروت.

- AHMED, M. H. (2023). The effect of the CLM strategy on learning the skill of receiving from the bottom in volleyball for female students. Kufa Journal of Physical Education Sciences, 1(5), 216.

- Dhafer Namous Khalaf. (2015). The effect of self-learning strategy (K.W.L) in learning some offensive skills and tactical thinking for students in fencing with fencing weapons. Journal of Physical Education Sciences, 8(5), 139.

- Hussein BadrKhalaf, LAMYAA ،HASAN MUHMMED AL-DEWAN, & THulfiqar ،Saleh Abdul-Hussein. (2021). The impact of the Zahorek model on the development of students' football dodge skill. Journal of Studies and Researches of Sport Education, 66, 173-185

- Kopp, K. (2010). Everyday Content-Area Writing to Learn Strategies for Grade 3-5. first edition, Gainesville, Maupin House.

- Mayasa Abd Ali Kazem. (2023). The effectiveness of using the self-scheduling strategy (K-W-L) in learning the technical performance of the students' long jump event. Journal of Studies and Researches of Sport Education, 33(2), 69-80.