DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

فاعلية نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية في تنمية المعرفة المفاهيمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي

د. رنيم محمود عبابنه
وزارة التربية والتعليم الأردنية، الأردن
البريد الالكتروني: raneemababneh18@gmail.com

أ.د. علي محمد الزعبي
المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم التربوية، جامعة اليرموك، الأردن
البريد الإلكتروني: ali.m@yu.edu.jo

الملخص

هدفت هذه الدراسة الى تقصي فاعلية نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية في تنمية المعرفة المفاهيمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، ولتحقيق ذلك، تم اختيار الوحدة التعليمية المتمثلة بوحدة الهندسة (الوحدة الثالثة) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي الفصل الدراسي الثاني (2024/2023)، وإعداد الخطط التدريسية لها وفق نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية، كما تم إعداد أداة الدراسة وهي اختبار المعرفة المفاهيمية، والتأكد من مدى صدقها وثباتها. وتم استخدم المنهج شبه التجريبي بقياس قبلي بعدي، وتكونت عينة الدراسة من(54) طالبة من طالبات مدرسة حرثا الأساسية المختلطة في لواء بني كنانه، محافظة اربد، تم توزيعهن بالتساوي على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة فيي اختبار المعرفة المفاهيمية ببعدي الربط المفاهيمي وتطبيق المفهوم، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية، التي تعرضت للنموذج التدريسي، وبناءً على نتائج الدراسة، يوصي الباحثان بأهمية توظيف نموذج أبلتون المدعم بالسقالات التعليمية في تدريس الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية، المعرفة المفاهيمية، الصف الخامس.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

The Effectiveness of the Appleton Model supported by Educational Scaffolding in Developing Conceptual Knowledge for Fifth Graders

Dr. Ranem Mahmoud Ababneh
Ministry of Education, Jordan
Email: Raneemababneh18@gmail.com

Prof. Dr. Ali Mohammed Al-Zoubi
Curricula and Teaching Methods, Faculty of Educational Sciences, Yarmouk University, Jordan
Email: Ali.m@yu.edu.jo

ABSTRACT

This study aimed to investigate the effectiveness of the Appleton model supported by educational scaffolding in developing conceptual knowledge among fifth graders. To achieve this, the educational unit represented by the geometry unit (Unit Three) from the mathematics book for the fifth grade for the second semester (2023/2024) was selected, and teaching plans were prepared for it according to the Appleton model supported by educational scaffolding. The study tool, which is the conceptual knowledge test, was also prepared, and its validity and reliability were verified. The quasi-experimental approach was used with pre-post measurement. The study sample consisted of (54) female students from Hartha Mixed Basic School in Bani Kinanah District, Irbid Governorate, who were distributed equally between the experimental and control groups. The results showed statistically significant differences between the average performance of students in the experimental and control groups in the conceptual knowledge test in the two dimensions of conceptual connection and concept application. These differences were in favor of the experimental group, which was exposed to the educational model. Based on the study results, the researchers recommend the importance of employing Appleton's model supported by educational scaffolding in teaching mathematics.

Keywords: Appleton's scaffolded model, conceptual Knowledge, fifth grade.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

المقدمة

تعد الرياضيات أداة مهمة للاستخدام والتطبيق، وتتميز بالنمو والتطور والتغيير المستمر عبر الزمن، لقد نشأت الرياضيات حتى تساعد الانسان على ترتيب أمور حياته والاهتمام بقضاياه، فهناك مهارات يحتاجها الانسان للعيش والتكيف في المجتمع والتفاعل معه في مختلف المجالات، مما يتطلب مستوى جيد من المعرفة العقلية التي تجعله ناقدا وفاعلا ومشاركا، كما تعد الرياضيات نظاما مستقلاً ومتكاملاً من المعرفة والطرق، فهي نمط وطريقة للتفكير، بالاضافة الا انها أصبحت مقوماً أساسياً لمختلف العلوم الطبيعية، من أجل هذا من الواجب على الجميع الاستفادة من الحد الادنى منها لمجاراة العالم وتطوره (فرج الله، 2014).

كما تعد الرياضيات ركناً أساسياً في مناهج التعليم ، وأساساً مهماً لتنمية التفكير الرياضي الذي يهدف إلى إعداد طلاب قادرين على التفسير والتحليل والتنبؤ واتخاذ القرارات وحل المشكلات ، حيث تهدف إلى الربط بين المعرفة ومواقف الحياة ؛ مما يساعد على تطوير أساليب التفكير المختلفة والاستخدام الفعال للتكنولوجيا وتطوير التعلم الذاتي، والابتعاد عن الحفظ والتلقين، وتنوع المواد التعليمية. (روفائيل ويوسف، 2001).

تعتبر الهندسة جزءًا أساسيا في محتوى مناهج الرياضيات المدرسية للطلبة في جميع مراحل التعليم ، كما تعتبر مهارة رياضية أساسية، حيث تدعم الهندسة تطور الحس المكاني والتفكير الاستنتاجي لدى الطلبة، وتشكل الأساس لمختلف المجالات الرياضية وغير الرياضية ، وتلعب دورًا رئيسيًا فيها. (Pavlovi˘cová& Bo˘cková,2021)

فعند قراءة العبارات والمسائل الرياضية المتعلقة بالهندسة قراءة واعية، يكون المتعلم قادراً على تحديد وفهم المصطلحات والمفاهيم ومن ثم ترجمتها الى أشكال ورموز رياضية، ولكي تكون ترجمة الموقف التعليمي ترجمة واعية، من الضروري تسخير شبكة المعرفة المفاهيمية ، وهي شبكة متداخلة مترابطة، يمكن للمتعلم من خلالها تفسير الاشياء واستخدام المعلومات الجديدة (Van De Walle, 1994).

وتمثل المفاهيم الهندسية عنصراً هاما في تعليم وتعلم الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة وبخاصة المرحلة الاساسية التي تعتبر أحدى مكونات المعرفة الرياضية التي تساهم في تنظيم الخبرة العقلية، وهدفاً أساسياً من أهداف تدريس الرياضيات وفهمها، و الأساس الذي يبني عليه الطلبة خبراتهم السابقة، كما يستشعر المتتبع لتعليم وتعلم الرياضيات بشكل عام والهندسة بشكل خاص بعض الصعوبات والمشاكل مثل التصورات والافكار التي تدور في أذهان الطلبة حول بعض المفاهيم والافكار الهندسية والتي لا تتفق مع التفسير العلمي السليم (مرسي واخرون، 2020).

واعتبر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers and Mathematics) المعرفة المفاهيمية للمحتوى الرياضي وتطبيقاتها أحد المعايير الأساسية التي يجب استخدامها وأخذها في الاعتبار في تدريس الرياضيات وتعلمها (NCTM,2000)، وأشار مريزيق ودرويش (2009) بأن المعرفة المفاهيمية تعد أساس التعلم ومن المهم نقلها من خلال تطبيقات الحياة المختلفة، كما تعد المعرفة المفاهيمية من مكونات المعرفة الرياضية التي تمثل أحد أبعاد القوة الرياضية الى جانب المعرفة الإجرائية وحل المشكلات ، وتتضمن ثلاث عمليات رياضية هي : التواصل، الترابط، الإستدلال الرياضي (عصر، 2003).

إن زيادة التركيز على المعرفة المفاهيمية وتطبيقاتها من أهم متطلبات التعلم، حيث أصبح من الضروري البحث عن الأساليب والإستراتيجيات التي تركز على المهارات العقلية للطلبة ، وبناء العلاقات والروابط بين المفاهيم الرياضية المختلفة(Kribbs & Rogowsky, 2016).

تشمل المعرفة المفاهيمية العلاقات التي تشكل جميع أجزاء المعرفة الرياضية، بما في ذلك المبادىء والحقائق والقوانين والتعميمات والقواعد الرياضية المرتبطة ببعضها البعض عن طريق شبكة من الروابط الوثيقة (Bergner &Groth, 2006)، وأشار زلنيدي وزكريا (Zulnaidi& Zakaria,2010) الى ان المعرفة المفاهيمية هي انتاج الأمثلة واللاأمثلة للمفاهيم الرياضية، واستخدام الأشكال والرسومات للتعبير عنها ، كما تتضمن إدراك الترابط والتكامل بين المفاهيم الأساسية والفرعية، وتحديد المبادىء والقواعد والقوانين المتعلقة بالمفاهيم الأساسية وشرح العلاقة بينها.

عرف سعيد (2016) المعرفة المفاهيمية بأنها معرفة مفهوم مجرد أو فكرة عامة استخلصت منه حالات خاصة، كما عرفتها مقدادي واخرون ،(2013) بأنها "العلاقات الهيكلية الكامنة وراء الافكار الرياضية، وربط

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

ذلك بشرح وإعطاء معنى للإجراءات الرياضية"، في حين عرفها خشان وآخرون،(2013) بانها "العلاقات بين الأفكار الرياضية وفهم كيفية ارتباط تلك العلاقات ، وبنائها على بعضها لتنتج كلا مترابطاً ومتكاملاً، وتركز على التطبيقات الرياضية في سياقات داخل الرضيات وخارجها، وتعد مكوناً أساسياً في المعرفة الرياضية الضرورية للتعامل مع المشكلات والمواقف الرياضية الجديدة".

كما صنف عصر (2003) المعرفة المفاهيمية كالتالي:

الوعي بالمفاهيم: معرفة المتعلم بالمفاهيم التي يتعامل معها ومعرفة مكوناتها وعلاقة تلك المفاهيم فيما بينها مثل مفهوم المساحة.

الوعي بالمصطلحات: إدراك معنى المصطلحات العلمية والاقتصادية والاجتماعية والرياضية وغيرها، وما تعنيه تلك المصطلحات في محتواها مثل مصطلح الكسر .

الوعي بالرموز والاشكال : ويتمثل في الفهم والتعرف على معاني الرموز المجردة مثل رمز الجمع ، وتحديد الشكل الهندسي ومعرفة خصائصه.

الوعي بالقوانين: معرفة القوانين مثل قانون مساحة المربع.

وبناءً على ما سبق، يتبين أن المعرفة المفاهيمية المتمثلة في كتب الرياضيات المدرسية هي معرفة تنقسم الى قسمين: معرفة ضمنية ومعرفة صريحة؛ حيث تعد المعرفة الصريحة معرفة المفاهيم والرموز والتعميمات ، والمعرفة الضمنية التي تشمل معرفة العلاقات التي تربطها ببعضها البعض.

وفي ضوء ما سبق، اتبع الباحثان في هذه الدراسة ثلاثة أبعاد للمعرفة المفاهيمية وهي تعريف المفهوم وتمثيله، والربط المفاهيمي، وتطبيق المفهوم، حيث تم اعتبار أن بعد تعريف المفهوم وتمثيله يتمثل في تمييز المفهوم من خلال تعريفه والشكل الهندسي له، وبعد الربط المفاهيمي يتمثل في إيجاد العلاقات بين المفاهيم الرياضية من خلال خواصها، تطبيق المفهوم: ربط المفاهيم بالحياة اليومية.

وأكد كلوزماير المذكور في عبيدات وعودة، (2002) على أهمية المعرفة المفاهيمية باعتبارها اللبنة الاساسية لتعلم مبادىء ومهارات حل المسألة والعلاقات الهرمية و التصنيفية وللتفكير الرياضي، بالاضافة الى أنها الوحدة الأساسية للتدريس والقاعدة الرئيسية لجميع مجالات المحتوى، لذا من الضروري توفير بيئة تعلمية تساعد المتعلم في تعلم مفاهيم جديدة وتطوير واستخدام المفاهيم المكتسبة.

وتعد المعرفة المفاهيمية غير مألوفة للجميع نسبيا، ولا يمتلكها الجميع، حيث نجد أن معظم طلبة المرحلة الاساسية يواجهون صعوبة في استخدام معرفتهم المفاهيمية، ويفضلون القيام باجراءات روتينية معروفة من حيث القيام بتنفيذ الاجراءات والخطوات للتوصل الى الحل بدلا من استخدامها.(Schneider et al,2009).

وبينت نتائج دراسة كاليا وبانا جيوتس (Kallia & Panagiotis,2010) بأنه يوجد صعوبات في تعلم المفاهيم الهندسية الاساسية، وأوصت بضرورة الاهتمام بها واعطاء الطلبة المزيد من التعاريف وتوضيحها بشكل أكبر ، ولهذا فإن عدم تمكن الطلبة من اكتساب المفاهيم الهندسية واستيعابها يكون له أثراً واضحاً في اكتساب المعرفة الجديدة، وربطها بالتعلم السابق. (الخطيب، 2018).

على مدى العقود الماضية، استثمر التربويون الجهد والاهتمام في البحث عن أساليب ونماذج للتعلم تشبه عملية ديناميكية واجتماعية، تشجع المتعلمين على اكتساب معارف جديدة، نتيجة التفاعل النشط والمشاركة الفعالة مع البيئة المحيطة. (Wing-Mui-So, 2002)

وعليه فإن التعلم في ضوء النظرية البنائية يعتمد على افتراضات مفادها أن هذا التعلم يحدث عندما يكون هناك تغيير في الأفكار المتاحة لدى المتعلم، إما عن طريق إضافة معلومات جديدة، أوإعادة تنظيم ما يعرف من خبرات سابقة، من خلال التركيز على الهياكل والعمليات الداخلية لدى المتعلم تحت تأثير السياق والتفاعلات الاجتماعية (Appleton,1997).

وبناءً على ذلك تسعى نماذج التعلم والتدريس البنائية، الى توفير جو الفصل الدراسي الذي يشجع الطلبة على مناقشة الأفكار وتطويرها؛ لبناء افكار جديدة مع معلميهم وزملائهم في الفصل، وهذا ما تؤكده مبادىء الرياضيات المدرسية الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات والتي تؤكد على الحراك النشط للمتعلم ودوره التفاعلي. (NCTM,2000).

وتنحدر النظرية البنائية الاجتماعية عن النظرية البنائية التي تؤكد على دور الآخرين في بناء المعارف لدى الفرد، وأن التفاعلات الاجتماعية المثمرة بين الأفراد تساعد في نمو بنيتهم المعرفية، وتعمل على تطورها

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

باستمرار، حيث يرى فيجوتسكي أن التفاعل يلعب دوراً أساسياً في تطور الإدراك ، ويظهر مدى التطور الثقافي للفرد على المستويين الفردي والاجتماعي ، وهذا يتضمن الانتباه التطوري ، والذاكرة المنطقية وتشكيل المفاهيم. (مصطفى، 2001).

لذلك لا بد تفعيل استخدام استراتيجيات التدريس في تعليم وتعلم الرياضيات ، بما يتيح للمتعلم ممارسة المهارات المختلفة ، واكتشاف جوانب المعرفة المختلفة بنفسه واستنتاج العلاقات بينها، فاستراتيجيات التدريس التي تعتمد على النظرية البنائية تهتم بالمتعلم وتجعله محوراً للعملية التعليمية، و تعتبر السقالات التعليمية هي احدى استراتيجيات التعلم التي تنبثق من النظرية البنائية الاجتماعية التي قدمها فيجوتسكي (Vygotsky) ، والتي تساهم في توفير بيئة تعلمية تشاركية تدعم العملية التعليمية وتسهلها ، كما تؤكد على أن التعلم يتم من خلال المشاركة والتفاعل مع الاخرين ، وخاصة أن التفاعل يؤثر بشكل مباشر على تطور طريقة التفكير، والتفسير للمواقف المختلفة، وهي إحدى التطبيقات التربوية للنظرية البنائية (الحربي وبن جبل،2020) .

ويرى إيف وآخرون (Eva et al,2019) أن السقالات التعليمية عملية تفاعلية جماعية بين المعلم والمتعلمين بهدف تسهيل تعلم المتعلمين من خلال تقديم التوجيه والارشاد لهم، وتلبية احتياجاتهم في المشكلات الرياضية، حيث تتبلور الفكرة الرئيسية للسقالات التعليمية في حاجة الطالب في بداية تعلمه الى المساعدة، ثم يتضاءل اعتماد الطالب الى هذه المساعدات تدريجيا، ويتحمل مسؤولية تعلمه بنفسه، وهذا ما يطلق عليه الانطلاق التدريجي نحو الاستقلالية، والمعلم في هذا النظام هو حجر الزواية في تقديم السقالات التعليمية فهو الذي يحدد متى وكيف وماذا سيستخدم من سقالات تعليمية داخل المدرسة. (عبد الحميد ، 2019).

وتعرف السقالات التعليمية بأنها النموذج الذي يقدم الدعم للمتعلم بالقدر الذي يسمح له بأداء المهارة بنجاح، ويقدم المعلم الدعم بأشكال مختلفة منها : تقسيم المهارة الى مهارات جزئية، وتعديل الاسئلة الصعبة لجعلها أكثر سهولة ، وتزويد المتعلمين بأمثلة وتلميحات تقودهم الى الاجابة الصحيحة، ولا ينبغي أن تأخذ هذه المساعدات شكل التلقين المباشر، بل ينبغي تقديمها في شكل دعم للمتعلم لمساعدته على عبور الفجوة بين ما يعرف وما لايعرف (زيتون، 2003).

تتمثل أهمية السقالات التعليمية في جعل المفاهيم المجردة ملموسة ، ويمكن للطلبة من خلالها التعرف على المفاهيم الجديدة، وتسهيل الوصول الى العلم وجعله متاحا للطلبة ، كما تساهم في اعطاء دعما اجتماعيا للطلبة اثناء التدريس، وتتطلب مهمات وتتحدى القدرات ، بحيث تدفع الطالب لانجازمهمات ذات معنى وتشجعه على توليد الافكار ، وتضمن استمراره في التعلم ، ومساعدة الطلاب على أن يكونوا مستقلين عند قيامهم بأداء نشاطاتهم مما يزيد من قدرتهم على التفاعل والانخراط في بيئة تعليمية محفزة على الابداع ، مع بناء المعرفة وتطويرها. (Doering &Veietsiaianos,2007)

ومن النماذج التدريسية التي يمكن تدعيمها بالسقالات التعلمية نموذج أبلتون (Appleton Model)، الذي وضعه كين أبلتون (Ken Appleton) عام 1997 وهو أحد النماذج القائمة على الفلسفة البنائية التي تنبع من أفكار كل من بياجيه في البنائية المعرفية و فيجوتسكي في البنائية الاجتماعية، حيث يعتقد بياجيه ان عملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة ومستمرة، والتي تتم من خلال معالجة الهياكل المعرفية للمتعلم من خلال عمليات التمثيل والمواءمة والتنظيم، في حين يؤكد فيجوتسكي، ان اكتساب المعرفة يتم من خلال التواصل الاجتماعي بين المعلم وطلابه من ناحية وبين الطلاب انفسهم من ناحية اخرى، كما يستند النموذج الى آراء كلاكستون (Kakston)، وهوارد (Haward) حول كيفية حدوث التكيف بين المعارف السابقة واللاحقة داخل المنظومة المعرفية للفرد وخاصة الخبرات المدرسية داخل البيئة المجتمعية التي يشدد عليها فيجوتسكي. (الكسباني، 2008، عطية، 2015).

وعرف أبلتون (Appleton, 1997) نموذجه بأنه :أحد النماذج القائمة على الفلسفة البنائية في التعليم، ويتم من خلاله وصف وتحليل عمليات تعلم الطلاب ، ويكون أصل التدريس في هذا النموذج هو وضعهم في مواقف أو مشكلة حقيقية والتوصل الى المعنى ومساعدتهم للفهم التام ، ويتكون من اربع مراحل رئيسية هي فرز الافكار التي بحوزة المتعلم ،معالجة المعلومات ، التنقيب عن المعلومات ،السياق المجتمعي، وأظهر بأن نموذجه يركز على المتعلم كجزء من المجموعة التعليمية داخل الفصل الدراسي ، ويستند هذا النموذج الى النظريتين البنائية المعرفية والبنائية الاجتماعية اللتان توفران نظرة ثاقبة للتعلم المفاهيمي لدى المتعلمين.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

مراحل نموذج أبلتون .

عند استخدام نموذج أبليتون في التدريس فإنه يمر بمجموعة من المراحل (Appleton,1997);(زيتون وزيتون ،2003)

1- فرز الافكار التي بحوزة المتعلم (Existing Ideas): تمثل هذه المرحلة نقطة البدء في الفكر البنائي ، حيث يتم فيها معرفة الخبرات السابقة عن طريق خرائط المفاهيم والتعبيرات اللفظية للمتعلم عن المعرفة، و يتم اجراء محاولة تنظيم تلك الخبرات والهياكل والعمليات الداخلية لدى المتعلم، في صورة افكار ومفاهيم وأنظمة معرفية و يتم اعطاء المتعلم صورة شاملة وواضحة للعالم من حوله، وتحفيز ذاكرته لربطها مع محفزات جديدة ، لمحاولة البحث عن افضل فكرة لتشرح الموقف الجديد.

وفي هذه المرحلة تم تدعيم السقالات التعليمية من خلال طرح الأسئلة، والتلميحات والمناقشات، والعمل التعاوني ، واستخدام العروض التقديمية لعرض الاشكال ، والوسائل البصرية التي تساعد الطالبات في تذكر التعلم القبلي للدرس ؛ مثل وسيلة تعليمية تراجع الطالبات بأنواع الزوايا.

2- معالجة المعلومات (Processing of information): يستخدم المتعلم ما بذاكرته عن الموقف ، حتى يجد التفسير الانسب الذي يمكن استخدامه لبناء معنى حول المعلومات الجديدة , وتتم معالجة المعلومات في هذه المرحلة بعدة طرق مثل التمثيل والمواءمة ، بحيث تستقبل المعلومات من البيئة من خلال مظاهر محسوسة، او اجراء تجارب أو القيام بأنشطة مختلفة ، او المقارنة ، إما أن تكون المعرفة الجديدة متطابقة مع الفكرة التي يمتلكها المتعلم، لذلك يشعر بحالة من الرضا، او يحدث لديه اختلاف جزئي أوكلي مع المعرفة الجديدة ، عندها يحاول المتعلم البحث عن المزيد من التفاصيل عن المعرفة الجديدة.

وتم تدعيم السقالات التعليمية في هذه المرحلة بتقسيم المهارة الكاملة الى مهارة جزئية من خلال اوراق العمل الاستقصائية ، واستخدام التشبيهات والصور ، طرح الاسئلة ، الارشادات والتوجيهات، التفسير ، التحليل ،والعمل التعاوني ، والمجسمات الهندسية والنماذج الكرتونية للاشكال ، مثل مجسمات المنشور والهرم بأنواعها المختلفة، ونماذج الاشكال الثلاثية والرباعية وغيرها .

3- التنقيب عن المعلومات (Seeking Information): في هذه المرحلة يتم التنقيب عن العلومات من خلال مصادر متعددة، [مثل العروض التي يقدمها المعلم او مواد تعليمية مباشرة، او امثلة مشابهة للمقرر الدراسي، واستخدام الوسائل السمعية والبصرية ، والاستعانة بافكار المعلم والزملاء، أو ما قد يطرحه المعلم في الدرس او الدروس المماثلة، وتعد هذه وسائل يستخدمها المعلم لحث الطلبة على التوصل الى الاجابة ، فيكونون تحت سيطرة تامة من المعلم الذي يمثل الموجه والمساند لهم.

وتم الاستعانة بالسقالات التعليمية في هذه المرحلة من خلال الوسائل البصرية المتنوعة مثل وسيلة أنواع المثلثات حسب أطوال أضلاعها وزواياها، و أنواع الأشكال الرباعية ، ونموذج كرتوني يوضح العلاقات بين الأشكال الرباعية ، واللوحة المسمارية التي ساعدت في تشكيل انواع المضلعات المختلفة والتمييز بين االمضلعات المنتظمة وغير المنتظمة، الرسومات والصور من خلال الكتاب ، واللوح التفاعلي (Smart board)، والمجسمات والاشكال الهندسية، بالاضافة الى تبادل الافكار والعمل التعاوني.

4-السياق الاجتماعي (The Social Context): هذه المرحلة تتخذ اشكالا متعددة ، مثل تلميحات المعلم اللفظية أو غير اللفظية واستخدام افكار مشابهة لما هو موجود بالذاكرة، مع ملاحظة كل ما يتعلق بالموقف ؛ مما يساعد الطلبة على التفكير المرن عند توسيع المفهوم من خلال التجارب والانشطة المختلفة.

وهنا تم تعزيز هذه المرحلة بالسقالات التعليمية من خلال طرح الأسئلة، وتقديم التغذية الراجعة، واستخدام التعزيز اللفظي وغير اللفظي، والتوضيح والتوسع في الافكار والمفاهيم، واستخدام التطبيقات التكنولوجية مثل استخدام تطبيق Geo-board للتاكد من قدرة الطالبات على التمييز بين المضلعات وغير المضلعات، والمضلعات المنتظمة وغير المنتظمة، بالاضافة الى تعديل الاسئلة التي تحمل مستوى من الصعوبة الى أن تكون أكثر سهولة.

ويبرز دور المتعلم في نموذج أبلتون من خلال جعله محور العملية العملية التعليمية في نموذج ابلتون، حيث أشار زيتون (2007) أن المتعلم يؤدي دورا فعالا في اكتساب المعرفة وفهمها بنفسه، اي أن دوره يجب أن يكون ايجابياً ، فهو يشارك بالاسئلة ويناقش وينقب ويحاور ويفترض بدلا من أن يكون مستمعا، كا يجب أن يكون المتعلم اجتماعيا بحيث يتعامل مع المعرفة اجتماعيا ، فهو لا يحصل على المعرفة بشكل فردي ، وانما

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

بشكل اجتماعي من خلال النقاش والحوار الاجتماعي مع أقرانه، كما يتمثل دوره بأن يكون مبدعاً ومبتكراً للمعرفة والفهم.

كما يتمثل دور المعلم في نموذج أبلتون بالميسر والموجه لخط سير المتعلم، حيث ذكر زيتون(2007)أن دور المعلم يتمثل بتوفير بيئة صفية نشطة، بحيث يقوم بتشجيع الطلاب على التحدث والنقاش والمراجعة والمقارنة، والتفاعل مع بعضهم البعض من جهة ومعه من جهة أخرى، كما يحرص المعلم على توفير سياق تعليمي وممارسات تدريسية تنمي مهارات التفكير الفردية والجماعية، وتنمية مبدأ التعاون، ومنحهم الثقة في حل المشكلات والنقد البناء والعصف الذهني ، وتبادل الخبرات والتقييم الذاتي، ويجب أن يساعد في توظيف المعرفة القبلية للمتعلمين في الموقف التعليمي وربطها بالمعرفة الجديدة، وذلك لبناء المعارف الجديدة المكتسبة بصورة تنتج تعلما مميزا في البناء المعرفي للفرد، كما يتمثل دوره في معرفة خصائص الطلاب ، وتوفير وسائل وانشطة ومواقف تعلمية، تناسب هذه الخصائص وتنميتها، لبناء مواقف تعلمية جديدة تؤدي الى فتح آفاق جديدة للتعلم و تقبل شخصية المتعلم ومبادراته ، واتاحة الفرصة له في التعبير عنها بحرية تامة دون اي تخوف من الانتقاد.

في ضوء ما تم ذكره سابقا حول نموذج أبلتون، اتضح أن المعرفة القبلية لدى المتعلم تعتبر الركيزة الاساسية ونقطة الانطلاق لتحقيق المعرفة الجديدة وتطويرها لديه، كما تبين لنا أن نموذج أبلتون يركز على تبسيط وتنظيم واكتشاف المعرفة من قبل المتعلم من أجل الوصول الى افضل النتائج.

ولأن تنمية المعرفة المفاهيمية من أهم أهداف تدريس الرياضيات، ونظراً لأهميتها في الهندسة، ومدى احتياج الطلبة لها في كافة مجالات المعرفة، حيث تعد المرحلة الأساسية مرحلة تتبلور فيها الأفكار والمفاهيم الرياضية بشكل عام والمفاهيم الهندسية بشكل خاص، جاءت هذه الدراسة لتتقصى أثر استخدام نموذج أبليتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية في تنمية المعرفة المفاهيمية لدى طالبات الصف الخامس الاساسي في الهندسة في أبعاد تعريف المفهوم وتمثيله ، الربط المفاهيمي، وتطبيق المفهوم.

ومن خلال مراجعة الأدب السابق المتعلق بنموذج أبلتون تبين أن هناك قلة في الدراسات التي بحثت أثره في مبحث الرياضيات بشكل عام وفي المعرفة المفاهيمية بشكل خاص، ومن أبرز تلك الدراسات ما يلي:

دراسة السعيدية (2017) التي هدفت الى الكشف عن أثر نموذج أبلتون في اكتساب المفاهيم الاحصائية والتفكير الاحصائي لدى طالبات الصف العاشر الاساسي، حيث تكونت عينة الدراسة من 50 طالبة من طالبات الصف العاشر الاساسي بمدرسة صحم الثانوية للبنات ، وتم تقسيمها الى مجموعتين : تجريبية وضابطة، وتم استخدام أداتين لتحقيق أهداف الدراسة وهما : اختبار اكتساب المفاهيم الاحصائية واختبار التفكير الاحصائي وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية في اختبار اكتساب المفاهيم الاحصائية والتفكير الاحصائي لصالح المجموعة التجريبية يعزى لطريقة التدريس.

دراسة أبونحلة (2015) التي هدفت قياس فاعلية نموذج أبلتون (Appleton) في اكتساب مفاهيم الأعداد الصحيحة لدى طلبة الصف السادس الاساسي وفي معتقداتهم نحو الرياضيات، وتم اختيار عينة قصدية للدراسة تالفت من 87 طالبة من طالبات الصف السادس الاساسي في مدرسة عين الباشا الاساسية للبنات، تم توزيعها على مجموعتين تجريبية وضابطة ، وتم استخدام أداتين لتحقيق اهداف الدرسة وهما : اختبار اكتساب مفاهيم الأعداد الصحيحة ، ومقياس معتقدات الطلبة نحو تعلم الرياضيات، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية في اختبار اكتساب المفاهيم وفي المعتقدات نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية يعزى لطريقة التدريس المستخدمة.

كما هدفت دراسة مرسي وآخرون (2020) الى معرفة أثر استخدام نموذج أبلتون في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم الهندسية لدى تلميذات الصف الاول الاعدادي الازهري في محافظة أسيوط ، حيث تكونت عينة الدراسة من 72 طالبة ، وتم تقسيمها الى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، ولتحقيق أغراض الدراسة تم استخدام اختبار تصويب التصورات البديلة للمفاهيم الهندسية ، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية تعزى الى استخدام نموذج أبلتون في التدريس.

و بناءً على الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة حول نموذج أبلتون للتحليل البنائي، تبين توظيف النموذج في مباحث متعددة وجميعها أثبتت فعالية استخدام النموذج، مثل مبحث التاريخ ، مثل دراسة (اللامي وأمير،

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

2017) في مبحث اللغة العربية التي هدفت الى التعرف على اثر نموذج ابلتون في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طلبة الصف الرابع،حيث استخدم الباحثان المنهج التجريبي في الدراسة واستخدما اختبار المفاهيم النحوية لتحقيق هدف الدراسة.

تم البحث في فاعلية نموذج ابلتون في مباحث أخرى مثل مبحث العلوم،و الاحياء، والفيزياء ، واللغة العربية، وعلم النفس، على متغيرات تابعة متنوعة مثل : اكتساب المفاهيم، تنمية الاتجاهات العلمية، المفاهيم الفيزيائية، المفاهيم البيولوجية، التفكير المنتج، التفكير الابداعي، التحصيل، وغيرها ،كما لاحظ الباحثان قلة الدراسات والبحوث التي وظفت نموذج أبلتون في التدريس في مبحث الرياضيات.

و ركزت معظم الدراسات على أهمية نموذج أبلتون للتحليل البنائي ودوره في العملية التعليمية، واتبعت معظم دراسات هذا النموذج المنهج التجريبي،وتم الاستفادة من الدراسات السابقة في بناء الاطارالنظري وصياغة مشكلة الدراسة ، وقد اتفقت هذه الدراسة مع بعض الدراسات مثل :دراسة أبونحلة (2015) ،دراسة السعيدية (2017)، مرسي وآخرون (2020) .

مشكلة الدراسة

كشفت العديد من الدراسات عن شيوع الكثير من الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة في الأردن والصعوبات الناجمة عنها التي يواجهونها أثناء تعلمهم للرياضيات مثل (الشرع والعابد، 2010، هزايمة، 2007)، وتعود هذه الأخطاء الى عدة أسباب منها عدم الاتزان في اكتساب المعرفة الرياضية، حيث يركز الطلاب على المعرفة الإجرائية دون المعرفة المفاهيمية، ويتفق مع ذلك نتائج دراسات (الشيخ، 2001 ؛ مقدادي وآخرون، 2013؛ سعيد، 2016) التي أظهرت وجود ضعف في المعرفة المفاهيمية لدى الطلبة.

كما لمس الباحث الاول من خلال عمله في الميدان في تدريس المرحلة الاساسية ضعف في المعرفة المفاهيمية لدى الطالبات، وتدني مستوى تحصيلهن الدراسي في الهندسة ، حيث تبين من خلال الأنشطة الصفية التي تم ممارستها مع الطالبات عدم قدرة الطالبات على توظيف المفاهيم والتعميمات الهندسية في حل المسائل الهندسية، كما تم ملاحظة عدم قدرة الطالبات على ترجمة المسائل الهندسية الى اشكال ورسومات وتبرير خطوات حل المسائل الهندسية، وعدم ربط المفاهيم الهندسية بحياة الطالبات اليومية، بالاضافة الى نتائج الاختبارات الشهرية والفصلية .

ولهذا جاءت هذه الدراسة لتعالج هذه المشكلة، من خلال توظيف نموذج تدريسي يساهم في تنمية المعرفة المفاهيمية لدى الطالبات ، وذلك لأهميتها ومدى احتياج الطالبات لها في جميع مجالات المعرفة.

أسئلة الدراسة

1- ما أثر استخدام نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية في تنمية المعرفة المفاهيمية ولكل بعد من أبعادها (تعريف المفهوم وتمثيله، الربط المفاهيمي، تطبيق المفهوم) لدى طالبات الصف الخامس الاساسي؟

فرضيات الدراسة

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار المعرفة المفاهيمية ولكل بعد من أبعادها (تعريف المفهوم وتمثيله، الربط المفاهيمي، تطبيق المفهوم) يعزى لطريقة التدريس (نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية، الاعتيادية).

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في تناولها لنموذج أبلتون (Appleton) الذي يعد أحد النماذج البنائية الحديثة، وتدعيم هذا النموذج بالسقالات التعليمية والبحث في أثره على المعرفة المفاهيمية في وحدة الهندسة في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس الاساسي في الاردن، مما يساهم في تطوير استراتيجيات وطرق تدريسية مختلفة لمبحث الرياضيات، كما تكمن أهمية الدراسة في تقديمها لنموذج يستفيد منه المعلمون وتوجيه اهتمامهم نحو النماذج البنائية ودورها في العملية التعليمية، كما يستفيد منه المشرفون التربويون من حيث التعرف على تطبيقات على الرياضيات لنماذج بنائية حديثة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

حدود الدراسة ومحدداتها

تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني 2023 / 2024، و اقتصرت عينة الدراسة على طالبات الصف الخامس الاساسي في إحدى المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء بني كنانه في محافظة اربد، كما اقتصرت الدراسة على وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الخامس الاساسي، بالاضافة الى اقتصار أدوات الدراسة على اختبار المعرفة المفاهيمية بأبعادها (تعريف المفهوم وتمثيله ، الربط المفاهيمي، تطبيق المفهوم)، ويعتمد تعميم نتائج الدراسة على مدى تمثيل العينة للمجتمع وصدق وثبات أدواتها.

المصطلحات والتعريفات الاجرائية

نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية: طريقة منظمة لمجموعة من الاجراءات التي وظفتها المعلمة لطالبات الصف الخامس الاساسي في وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات ، حيث يتم فيه بناء المتعلم معرفته بنفسه في ضوء الخبرات السابقة ويتمثل بأربع خطوات اجرائية متتالية : هي فرز المعلومات التي بحوزة المتعلم معالجة المعلومات والتنقيب عن المعلومات والسياق التفاعلي وتم تدعيم النموذج بالسقالات التعليمية كما ورد في المقدمة.

المعرفة المفاهيمية: هي جزء من المعرفة الرياضية، تتضمن تعريف المفاهيم وتمثيلها، الربط المفاهيمي، وتطبيق المفهوم، في مجال الهندسة، كما ورد في المقدمة، ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار المعرفة المفاهيمية المعد لهذه الدراسة.

افراد الدراسة

تكون أفراد الدراسة من 54 طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة حرثا الأساسية المختلطة في مديرية التربية والتعليم للواء بني كنانه، في الفصل الدراسي الثاني 2023/2024. وتم اختيار المدرسة بطريقة متيسرة، حيث تم تعيين إحدى الشعب عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية وتكونت من 27 طالبة، والشعبة الأخرى كمجموعة ضابطة وتكونت من 27 طالبة.

أداة الدراسة

للاجابة على سؤال الدراسة، تم استخدام الأداة التالية :

اختبار المعرفة المفاهيمية

يهدف اختبار المعرفة المفاهيمية إلى قياس مستوى طالبات الصف الخامس في المعرفة المفاهيمية والمتمثلة في (تعريف المفهوم وتمثيله، الربط المفاهيمي، تطبيق المفهوم) والمتضمنة في وحدة الهندسة من كتاب الصف الخامس الأساسي الفصل الدراسي الثاني للعام 2024-2023.

تمت عملية بناء اختبار المعرفة المفاهيمية من خلال تحليل الوحدة الثالثة من الكتاب لتحديد المعرفة المفاهيمية المتضمنة في هذه الوحدة ضمن الأبعاد الثلاثة التي تم ذكرها ، و تم التأكد من ثبات أداة تحليل المحتوى من خلال ثبات التحليل عبر الأشخاص، حيث تم التعاون مع معلمة رياضيات أخرى في تحليل هذه الوحدة وبشكل مستقل، ومن ثم حساب نسب الاتفاق والاختلاف بين نتائج التحليلين، وقد أسفر التحليل عن وجود اتفاق كبير بين التحليلين، حيث تم حساب معامل الثبات من خلال معادلة هولستي Holisti، والذي بلغ 0.96.

كما تم الاطلاع على الكتب والمراجع المتخصصة في بناء الاختبار، وتحديد الشروط الواجب توافرها في الاختبار الجيد، تم صياغة جميع فقرات الاختبار من نوع اختيار من متعدد وكل فقرة لها أربعة بدائل، وتم حساب الوزن النسبي لكل بعد من الأبعاد المتضمنة في المعرفة المفاهيمية والتي تم تحديدها في هذه الدراسة، وبالاعتماد على تحليل المحتوى لوحدة الهندسة وفق هذه الأبعاد، والجدول التالي يوضح ذلك.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

جدول (1)
الوزن النسبي وتوزيع العلامات لأبعاد المعرفة المفاهيمية

البعد	تكرار تضمين البعد في الوحدة	الوزن النسبي لكل بعد
تعريف المفهوم وتمثيله	18	45%
الربط المفاهيمي	8	20%
تطبيق المفهوم	14	35%
المجموع	40	100%

بناءً على الوزن النسبي لأبعاد المعرفة المفاهيمية في الجدول السابق، وبالاستعانة بآراء المحكمين لأدوات الدراسة، تم إعداد الاختبار بحيث يتكون من27 فقرة، وتم توزيع العلامات على الأبعاد باعتبار أن العلامة الكلية للاختبار 40؛ بحيث تخصص علامة ونصف لكل فقرة من فقرات البعد الأول، وعلامة واحدة لكل فقرة من فقرات البعد الثاني، وعلامتان لكل فقرة من فقرات البعد الثالث، كما في الجدول التالي.

جدول (2)
توزيع فقرات اختبار المعرفة المفاهيمية على الأبعاد الثلاثة

البعد	رقم الفقرات المنتمية للبعد	مجموع درجات كل بعد
تعريف المفهوم وتمثيله	1-12	18 علامة
الربط المفاهيمي	13- 20	8 علامات
تطبيق المفهوم	21-27	14علامة
المجموع	27	40

وتم التحقق من صدق اختبار المعرفة المفاهيمية بعرضه على عدد من المحكمين المختصين في الرياضيات ومناهج و طرق تدريس الرياضيات، والمشرفين التربويين في وزارة التربية والتعليم، للأخذ بآرائهم من حيث مناسبة كل سؤال لقياس الهدف المطلوب، والتحقق من سلامة الصيغة اللغوية، وملاءمة الفقرات لأبعاد المعرفة المفاهيمية، حيث تم إجراء التعديلات المناسبة في ضوء ملاحظاتهم والتي كانت على تعديل صياغة بعض الفقرات والوصول الى الاختبار بصورته النهائية .

وللتأكد من ثبات الاختبار، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) بتطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (20) طالبة، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين علاماتهم في المرتين، كما تم أيضاً حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كودر ريتشاردسون -20، والجدول رقم (5) يبين معامل الاتساق الداخلي وفق معادلة كودر ريتشاردسون -20 وثبات الإعادة للأبعاد والدرجة الكلية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

جدول (3)
معامل ثبات الاتساق الداخلي وفق معادلة كودر ريتشاردسون-20 وثبات الإعادة للأبعاد

الأبعاد	ثبات الإعادة	ثبات الاتساق الداخلي
تعريف المفهوم وتمثيله	0.85	0.81
الربط المفاهيمي	0.87	0.77
تطبيق المفهوم	0.83	0.80
اختبار المعرفة المفاهيمية ككل	0.89	0.82

يظهر من الجدول (5) أن معاملات ثبات الإعادة لأبعاد المعرفة المفاهيمية تراوحت بين (0.83 - 0.87) وبلغ معامل ثبات الاختبار ككل (0.89)، كما تراوحت قيم معامل الاتساق الداخلي للأبعاد بين (0.77 – 0.81)، وبلغ معامل الاتساق الداخلي للاختبار ككل (0.82)، وهي ملائمة بناءً على ما أشار إليه عودة (2010).

و باستخدام برنامج (SPSS) تم تحليل استجابات مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (20) لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، حيث تم اعتماد النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة كمعامل صعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، بينما حسب معامل التمييز لكل فقرة في صورة ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية وجدول (4) يبين معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول (4)
معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.50	**.59
2	0.40	**.58
3	0.40	*.54
4	0.45	**.61
5	0.60	*.53
6	0.35	*.49
7	0.25	**.56
8	0.40	**.61
9	0.35	**.60
10	0.20	*.53
11	0.40	*.53
12	0.35	*.50
13	0.40	*.50
14	0.50	*.49
15	0.50	*.55
16	0.60	*.51
17	0.40	*.48
18	0.25	**.63
19	0.30	**.70
20	0.35	**.68
21	0.35	**.60
22	0.40	*.55

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

23	0.30	*.54
24	0.30	*.45
25	0.25	**.56
26	0.45	*.56
27	0.35	*.56

*دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05).
**دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

يلاحظ من الجدول (4) أنّ معاملات صعوبة الفقرات تراوحت بين (0.20-0.60)، ومعاملات التمييز تراوحت بين (0.45-0.70). وبناءً على ما أشار إليه عودة (2010) للمدى المقبول لصعوبة الفقرة والذي يتراوح بين (0.20–0.80)، وكذلك بالنسبة لتمييز الفقرة، حيث أن الفقرة تعتبر جيدة اذا كان معامل تمييزها أعلى من (0.39)، ومقبولة وينصح بتحسينها إذا كان معامل تمييزها يتراوح بين (0.20–0.39)، وضعيفة وينصح بحذفها إذا كان معامل تمييزه يتراوح بين (صفر-0.19)، وسالبة التمييز يجب حذفها، وعليه فلم يتم حذف أي من الفقرات بناء على معامل الصعوبة أو معامل التمييز.

المادة التعليمية

تم اعداد المادة التعليمية التي تم تطبيقها على المجموعة التجريبية لتوضيح كيفية تدريس موضوعات وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الخامس الاساسي الفصل الدراسي الثاني (2024/2023)، باستخدام نموذج أبلتون المدعم بالسقالات التعليمية كما في ورد في المقدمة، وتم اتباع عدة خطوات لاعداد الوحدة وتحليل محتوياتها ، وتحديد أهداف تدريس الوحدة والنتاجات التي يتوقع من الطالبات تحقيقها.

وتم التخطيط لتنفيذ التعلم باستخدام نموذج أبلتون المدعم بالسقالات العليمية، و تحديد كافة الاجراءات التعليمية التعلمية المتبعة لتحقيق تلك النتاجات، والتركيز على دور كل من المعلم والطالب،والسير حسب خطوات النموذج المتمثلة ب:فرز الافكار التي بحوزة المتعلم ، ومعالجة المعلومات ، والتنقيب عن المعلومات ، والسياق الاجتماعي. بالاضافة اعداد الاطارالعام لدليل المعلم لتنفيذ دروس وحدة الهندسة لطالبات الصف الخامس الاساسي، حيث شمل الاطارعلى المقدمة والاهداف العامة والمحتوى وعدد الحصص المقترحة والاجراءات والوسائل التعليمية وخطة تنفيذ الدروس والتي تضمنت (عنوان الدرس والأهداف العامة، وعددالحصص، وخطة سير الدرس،والوسائل التعليمية المستخدمة). وقد شمل الدليل على المكونات التالية :

1-مقدمة تضمنت التحدث عن أهمية الدليل وأهدافه.
2-نبذة مختصرة عن نموذج أبلتون وكيفية استخدامه في التدريس.
3- قائمة بالدروس المتضمنة في الوحدة والخطة الزمنية لتدريسها.
4-تحليل محتوى الهندسة .
5- الهدف العام من الدروس والأهداف السلوكية التي تنبثق من الهدف العام.
6-الوسائل التعليمية المستخدمة.
7-الاساليب والانشطة المستخدمة لتحقيق الأهداف وأساليب التقويم.

تحكيم الدليل: تم التحقق من دلالات صدق المادة التعليمية وذلك من خلال عرضها بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في عدد من الجامعات الاردنية، ومشرفي وزارة التربية والتعليم، وذلك بهدف التحقق من مدى تحقيقها للأهداف الموضوعة، والتاكد من شموليتها وتوافقها مع النموذج التعليمي، وتم اجراء التعديلات اللازمة في ضوء مقترحاتهم وملاحظاتهم.

اجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة ، تم القيام بما يلي :

- الحصول على الموافقات الرسمية والخطابات ذات الصلة بتطبيق الدراسة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

- تحديد المحتوى التعليمي المتمثل في الوحدة الدراسية (الهندسة) في الفصل الدراسي الثاني لمادة الرياضيات للصف الخامس الاساسي.
- مراجعة الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المتعلقة بنموذج أبلتون (Appleton) و المعرفة المفاهيمية والاستفادة منها في الدراسة الحالية .
- اعداد ما يلزم لتدريس محتوى الوحدة التعليمية وفق نموذج أبلتون المدعم بالسقالات التعليمية ، مثل اوراق عمل متعلقة بكل درس واستحدام اللوح التفاعلي في التدريس.
- تصميم دليل المعلم وفق نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية، وعرضه على محكمين من ذوي الاختصاص، ووضعه في صورته النهائية بعد الأخذ بملاحظاتهم واقتراحاتهم.
- اعداد أداة الدراسة والتأكد من صدقها وثباتها، وأخذ الموافقة لتطبيقها.
- تطبيق أداة الدراسة (اختبار المعرفة المفاهيمية) على العينة الاستطلاعية قبل البدء بتطبيق المعالجة التجريبية.
- تطبيق أداة الدراسة (اختبار المعرفة المفاهيمية) على عينة الدراسة قبل تدريس المحتوى الدراسي (وحدة الهندسة)
- تدريب طالبات الصف الخامس الاساسي في المجموعة التجريبية على كيفيه تنفيذ خطوات نموذج أبلتون المدعم بالسقالات التعليمية لمدة حصتين على يومين متتاليين.
- تدريس المحتوى التعليمي للوحدة المختارة للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج أبلتون (Appleton)المدعم بالسقالات التعليمية، وللمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.
- تطبيق أداة الدراسة (المعرفة المفاهيمية) على أفراد العينة وذلك بعد الانتهاء من تدريس المحتوى الدراسي (وحدة الهندسة)
- تصحيح الاختبار، وإدخال البيانات على الحاسوب، وتحليلها باستخدام برنامج SPSS، و استخدام المعالجات اللازمة.
- مناقشة النتائج وتقديم أهم التوصيات بشأنها.

المنهج

استند البحث الى المنهج شبه التجريبي بمجموعتين، احداهما مجموعة تجريبية تم تدريسها وحدة الهندسة باستخدام نموذج أبلتون المدعم بالسقالات التعليمية، والأخرى مجموعة ضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية ، تم استخدام التصميم القبلي – البعدي لمجموعتين متكافئتين، وذلك تحقيقا لهدف البحث وهو التعرف على فاعلية نموذج أبلتون المدعم بالسقالات التعليمية في تنمية المعرفة المفاهيمية.

متغيرات الدراسة:

تكونت متغيرات الدراسة من الاتي:
1- المتغير المستقل:طريقة التدريس ، ولها مستويان:
طريقة التدريس باستخدام نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية، والطريقة الاعتيادية.
المتغير التابع : المعرفة المفاهيمية بأبعادها الثلاثة وهي: تعريف المفهوم وتمثيله، الربط المفاهيمي، تطبيق المفهوم.

الخاتمة

قدمت الدراسة استنتاجاً رئيسيا مضمونه أن استخدام نموذج أبلتون (Appleton) القائم على السقالات التعليمية بمراحله المختلفة أوجد فرصا للمعرفة المفاهيمية بأبعادها المختلفة، من خلال العرض المنظم لمحتوى الدروس واستخدام الأساليب المختلفة كالحوار والمناقشة والعصف الذهني والاكتشاف والتعلم التعاوني ، مما يساهم في اعطاء الفرصة للطالبات لبناء وتنظيم وربط الأفكار وتنمية عمليات التفكير السريع والربط بين الأفكار، كما ساهمت السقالات بشكل كبير في تبسيط وتوضيح المعلومات للطالبات ووصولها الى جميع الطالبات، مثل تقسيم المهارة الكاملة الى مهارة جزئية ، واستخدام الوسائل البصرية المتنوعة، مما ساهم في اثارة الحماس لدى الطالبات ودفعهن لاكتشاف المعلومات وتنظيمها، والذي ساعد في تقديم التفسيرات وشرح اجابات الاسئلة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

والربط مع الحياة من خلال اكتشاف تطبيقات جديدة للمفاهيم الهندسية، وكل هذا يؤدي بدوره الى تنمية المعرفة المفاهيمية.

كما أن التعلم باستخدام نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية ساعد الطالبات على استخدام القدرات العليا لهن؛ ففي مرحلة فرز الافكار، ساهم النموذج في تنشيط المعرفة السابقة للطالبات من خلال الانشطة المتنوعة وأسئلة المعلمة التي تثير التفكير لدى الطالبات لتهيئتهن للمعرفة الجديدة ، وفي مرحلة معالجة المعلومات تم اكتشاف خصائص المفاهيم والاشكال الهندسية والمجسمات والقوانين والتعليمات من قبل الطالبات مما أدى الى زيادة قدرتهن في تلخيص المعلومات وحل المشكلات والتوصل الى الاستنتاجات، والذي بدوره أدى الى تنمية المعرفة المفاهيمية لدى الطالبات .

علاوة على ذلك، أدى السياق الاجتماعي بين المعلمة والطالبات وبين الطالبات أنفسهن الى توجيه قدرات الطالبات الى التوصل الى الحلول وتقويم أدائهن للتعرف على مدى تطبيق المفاهيم التي تم دراستها في أمثلة و سياقات جديدة وفي حياتهن اليومية، و اضافة الى ما سبق، ساهمت السقالات التعليمية التي تم تدعيمها بالنموذج بشكل كبير في تبسيط وتوضيح المعلومات للطالبات ووصولها الى جميع الطالبات، مثل تقسيم المهارة الكاملة الى مهارة جزئية، واستخدام الوسائل البصرية المتنوعة، مما ساهم في اثارة الحماس لدى الطالبات ودفعهن لاكتشاف المعلومات وتنظيمها، والذي ساعد في تقديم التفسيرات وشرح اجابات الاسئلة والربط مع الحياة امن خلال اكتشاف تطبيقات جديدة للمفاهيم الهندسية، وكل هذا يؤدي بدوره الى تنمية المعرفة المفاهيمية.

النتائج

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على فاعلية نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية في تنمية المعرفة المفاهيمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي ، وفيما يلي النتائج التي توصلت اليها الدراسة:

نتائج سؤال الدراسة: ما أثر استخدام نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية في تنمية المعرفة المفاهيمية ولكل بعد من أبعادها (تعريف المفهوم وتمثيله، الربط المفاهيمي، تطبيق المفهوم) لدى طالبات الصف الخامس الاساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال و**الذي انبثقت عنه الفرضية التالية:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار المعرفة المفاهيمية ولكل بعد من أبعادها (تعريف المفهوم وتمثيله، الربط المفاهيمية، تطبيق المفهوم) يعزى لطريقة التدريس (نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية، الاعتيادية).

حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي المعدل لدرجات طالبات الصف الخامس الأساسي على اختبار المعرفة المفاهيمية في القياسين القبلي والبعدي تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)، وذلك كما يتضح في الجدول رقم (5):

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي المعدل لدرجات طالبات الصف الخامس الأساسي على اختبار المعرفة المفاهيمية ككل للقياسين القبلي والبعدي تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)

المجموعة	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي		المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
تجريبية	27	12.72	3.683	29.19	6.648	29.305	1.167
ضابطة	27	13.43	3.671	21.46	5.542	21.343	1.167

يتضح من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية والمتوسط الحسابي المعدل لدرجات طالبات الصف الخامس الأساسي على اختبار المعرفة المفاهيمية في القياسين القبلي والبعدي وفقا للمجموعة (تجريبية، ضابطة) ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لاختبار المعرفة المفاهيمية ككل وفقا للمجموعة (تجريبية،

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

ضابطة) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وفيما يلي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (6):

جدول (6)
نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لدرجات طالبات الصف الخامس الأساسي على اختبار المعرفة المفاهيمية ككل وفقا للمجموعة (تجريبية، ضابطة) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا η^2
القياس القبلي	81.636	1	81.636	2.231	.141	
المجموعة	847.754	1	847.754	23.171	.000	.312
الخطأ	1865.901	51	36.586			
الكلي	2752.579	53				

يتضح من الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a = 0.05) في درجات طالبات الصف الخامس الأساسي على اختبار المعرفة المفاهيمية وفقاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)، فقد بلغت قيمة (ف) (23.171) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية الذين تعرضوا لاستخدام نموذج أبلتون المدعم بالسقالات التعليمية مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة.

كما يتضح من الجدول (6) أن حجم أثر طريقة التدريس على اختبار المعرفة المفاهيمية بلغ (0.312) ؛ فقد فَسرت قيمة مربع أيتا (η2) ما نسبته (31.2%) من التباين المُفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو أداء طالبات الصف الخامس الأساسي في اختبار المعرفة المفاهيمية يعود للنموذج التدريسي، بينما يرجع المتبقي لعوامل أخرى غير متحكم بها.

كما تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي المعدل للقياسين القبلي والبعدي لأبعاد اختبار المعرفة المفاهيمية وفقاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)، كما هو مبين في الجدول (7).

جدول (7)
الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي المعدل للقياسين القبلي والبعدي لأبعاد اختبار المعرفة المفاهيمية وفقاً للمجموعة

الأبعاد	المجموعة	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي		المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
تعريف المفهوم وتمثيله قبلي	تجريبية	27	6.61	2.860	14.07	3.424	14.081	.666
	ضابطة	27	7.69	2.693	12.28	3.114	12.271	.666
الربط المفاهيمي قبلي	تجريبية	27	1.52	.975	5.19	1.841	5.107	.339
	ضابطة	27	2.19	1.075	3.41	1.421	3.485	.339
تطبيق المفهوم قبلي	تجريبية	27	4.59	2.406	9.93	3.112	10.355	.566
	ضابطة	27	3.56	2.309	5.78	2.679	5.349	.566

يلاحظ من الجدول (7) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية والمتوسط الحسابي المعدل في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد اختبار المعرفة المفاهيمية ناتج عن اختلاف المجموعة (تجريبية، ضابطة)، وبهدف التحقق

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

من جوهرية الفروق الظاهرية، تم تطبيق تحليل التباين المصاحب الأحادي المتعدد (One way MANCOVA). وذلك كما هو مبين في الجدول (8).

جدول (8)

تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (One way MANCOVA) لأثر المجموعة على القياس البعدي لكل بعد من ابعاد اختبار المعرفة المفاهيمية بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجة الحرية	وسط مجموع المربعات	ف	احتمالية الخطأ	حجم الأثر η2
تعريف المفهوم وتمثيله القبلي (المصاحب)	تعريف المفهوم وتمثيله بعدي	3.364	1	3.364	.309	.581	
الربط المفاهيمي القبلي (المصاحب)	الربط المفاهيمي بعدي	.354	1	.354	.126	.724	
تطبيق المفهوالقبلي (المصاحب)	تطبيق المفهوم بعدي	2.421	1	2.421	.309	.581	
المجموعة	تعريف المفهوم وتمثيله بعدي	36.660	1	36.660	3.372	.072	.064
هوتلنج = .677	الربط المفاهيمي بعدي	29.439	1	29.439	10.488	.002	.176
ح=.000	تطبيق المفهوم بعدي	280.533	1	280.533	35.754	.000	.422
الخطأ	تعريف المفهوم وتمثيله بعدي	532.750	49	10.872			
	الربط المفاهيمي بعدي	137.542	49	2.807			
	تطبيق المفهوم بعدي	384.468	49	7.846			
الكلي المصحح	تعريف المفهوم وتمثيله بعدي	600.579	53				
	الربط المفاهيمي بعدي	183.259	53				
	تطبيق المفهوم بعدي	670.815	53				

يظهر من الجدول (8) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وفقا لأثر المجموعة (تجريبية، ضابطة) في جميع الأبعاد باستثناء بعد تعريف المفهوم وتمثيله، وكانت الفروق لصالح أفراد المجموعة التجريبية الذين تعرضوا لاستخدام نموذج أبلتون المدعم بالسقالات التعليمية مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة، علماً بأنّ حجم الأثر للأبعاد قد تراوح ما بين (6.4%-42.2%).

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن المعرفة المفاهيمية تحتاج من المعلم أن يكون موجهًا لأن المعرفة موجودة في الأساس، ويمكن اكتسابها بالطريقة الاعتيادية، إلا أنّ المعرفة المفاهيمية في الهندسة بمبحث الرياضيات غير مألوفة للجميع نسبيًا، وكما يشير شنايدر وآخرون (Schneider et al, 2009) أن هذه المعرفة لدى معظم طلبة المرحلة الأساسية تعتبر عقبة، ومن أبرز

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

التحديات التي يواجهونها هي استخدام معرفتهم المفاهيمية، لذا يميل أغلب الطلبة إلى اتباع إجراءات روتينية تعودوا على اتباعها خلال القيام بخطوات الحل لمسألة معينة، مما يعكس صعوبة امتلاك المعرفة المفاهيمية لدى الجميع.

وفي توظيف نموذج أبلتون (Appleton Model) المدعم بالسقالات التعليمية، في وحدة الهندسة، تم الإثبات من خلال النشاطات البنائية في إطار التفاعلات الاجتماعية جدارة هذا النموذج في تسهيل ما هو صعب لدى الطالبات، حيث أن نموذج أبلتون (Appleton Model) أتاح الفرصة للطلبة في تتبع للأفكار بالعصف الذهني في مجموعات الحل، فكانت المرحلة الأولى فرز الأفكار التي بحوزة المعلم بداية العصف الذهني للطلبة ضمن السقالات التعليمية، فحينما يذّكر المعلم الطلبة بالمفاهيم السابقة مثل المضلعات؛ أنواع الزوايا، التوازي، التعامد، والاشكال الرباعية، ويستخدم العصف الذهني لفرز المعلومات والأفكار السابقة بتوجيه الأسئلة، بينما مرحلة معالجة المعلومات تضمنت تفسيرًا وتحليلًا لكل ما طرح من أفكار، وما تم مناقشته من حوار، ثم تضمنت مرحلة التنقيب عن المعلومات، نشاط بين المجموعات للبحث عن وجهات النظر في المرحلة السابقة وربطها مع بعضها للوصول إلى المعرفة المفاهيمية، والتي تتعلق بالشكل الرباعي وتصنيفه وخصائصه.

وهذا ما يؤكده إيف وآخرون (Eva et al, 2019) أن استخدام السقالات التعليمية تبرز عملية تفاعل جماعية بين الطلبة والمعلم، والغاية منها تسهيل عملية التعلم، فيظهر دور المعلم موجهاً ومرشداً، يتم استشاراته في حل المشكلات الرياضية من خلال المعرفة المفاهيمية، وهذا المبدأ الرئيسي الذي تقوم عليه السقالات التعليمية، وهو تلبية حاجة الطالب في بداية تعلمه بتذكيره وتزويده بخارطة تعريفية مفاهيمية في بداية تعلمه.

وتظهر فاعلية نموذج أبلتون (Appleton Model) باستخدام السقالات التعليمية في المعرفة المفاهيمية على اعتبار أن كل شيء في بدايته يحتاج للمساعدة، وهذا واضح أثناء تتبع الأنشطة الداخلية، والتي بنيت عليها مراحل النموذج، فقد تم التركيز على طرح الأنشطة التي تستثير مهارة النجاح في إنجاز المهام التدريجية من السهل إلى الصعب، وجعل الصعب أكثر سهولة، ففي جميع الأمثلة المطروحة في الأنشطة التدريبية لفت مضمونها انتباه المتتبع لها أن الطالب ينطلق من الاعتماد إلى الاستقلالية في حل التدريبات والمفاهيم.

يمكن القول إن توفير بيئة تعليمية داعمة وتشاركية ميسرة للعملية التعليمية تأتي من خلال التفاعل الإيجابي، الذي يطور طريقة التفكير لدى كل طالب، ويسهم في بناء معرفة مفاهيمية تفسر المواقف، وإن الملاحظ لتمارين الواردة ضمن مراحل أبلتون في تنمية المعرفة المفاهيمية، يلفت الانتباه دور الآخرين من الطلبة في بناء المعارف لدى بعضهم البعض، حيث إن التفاعلات الاجتماعية أثناء طرح الدرس، تساعد في نمو البنية المعرفية، وهذا ما يراه ويؤكد عليه في فيجوتسكي (Vygotsky)، بأن أهمية حدوث التعلم من خلال المشاركة والتفاعل ينتج بإعطاء المواقف التعليمية قيمة اجتماعية.

إن تفسير النتيجة لصالح المجموعة التجريبية بعزوها لقدرة وفاعلية نموذج أبلتون (Appleton Model) المستند إلى السقالات التعليمية، يجعل من المنطق مقارنة هذه النتائج ضمنيًا مع ما يحققه التدريس التقليدي بنماذجه القديمة وفق الاستراتيجيات الاعتيادية، ووضعه تحت التّفكّر بمحاولة استبداله لدى المعلمين، خاصة معلمي الرياضيات على اعتباره لا يجدي نفعًا باستراتيجيته الاعتيادية، تحديدًا في وحدة الهندسة الرياضية والتي تحتاج وفق أهدافها التي يسعى المعلمون إلى تحقيقها، لجوٍ من الإيجابية والتفاعل المرن بتبادل المعلومات، وصولا الى تطوير المعرفة المفاهيمية، استناداً إلى مرحلة علمية منطقية كمراحل نموج أبلتون، والتي بدورها تعتبر محفزًا للمعرفة المفاهيمية الهندسية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة أبو نحلة (2015) والتي هدفت لقياس فاعلية نموذج أبلتون (Appleton Model) في اكتساب مفاهيم الأعداد الصحيحة لدى طلبة الصف السادس الأساسي، حيث أظهرت نتائجها وجود فروق في مستوى اكتساب المفاهيم الرياضية، والتي هي جزء من المعرفة المفاهيمية، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وتعزى لنموذج أبلتون، كما تتفق أيضاً مع نتائج دراسة السعيدية (2017) التي كشفت عن وجود فروق في مستوى المفاهيم الاحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفقًا لنموذج أبلتون، وكذلك اتفقت مع دراسة مرسي وآخرون (2020) لوجود أثر لنموذج أبلتون في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم الهندسية، لصالح المجموعة التجريبية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

التوصيات

وتأسيساً على ما تقدم ، وفي ضوء النتائج التي تم التوصل اليها في هذه الدراسة، يوصي الباحثان بالآتي:

1- عقد دورات تدريبية وورش عمل للتعريف بنموذج أبلتون المدعم بالسقالات التعليمية وتدريب المعلمين عليه وتوظيفه في التدريس.

2- الاستفادة من نموذج أبلتون (Appleton) المدعم بالسقالات التعليمية في تدريس الرياضيات، والادوات التي تم إعدادها لما له من أثر إيجابي في استخدامه.

3- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية وأثرها على متغيرات أخرى مثل التفكير الجبري، والتفكير التناسبي، وتتناول مراحل دراسية مختلفة كالمرحلة الثانوية.

المصادر

1- أبو نحلة، اسراء. (2015). أثر استخدام نموذج أبليتون (Appleton) في اكتساب مفاهيم الأعداد الصحيحة لدى طلبة الصف السادس الأساسي ومعتقداتهم نحو تعلّم الرّياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

2- حربي، محمد، بن جبل، أمنة. (2020). فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات. مجلة كلية التربية للبنات بجامعة بغداد ، 31 (4)، 77-60.

3- الخطيب، محمد. (2018). أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين دورة التعلم وخرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم الهندسية والمرونة المعرفية لدى طلاب السابع الاساسي في الاردن . مجلة العلوم التربوية والنفسية، 19(4)، 228-199.

4- خشان، خالد، قنديل، رفعت، خشان، محمد، النذير، محمد، السلولي، مسفر. (2014). التوازن بين المعرفة الاجرائية والمعرفة المفاهيمية والعوامل المؤثرة فيه لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية، 26(2)، 310-287.

5- روفائيل،عصام، يوسف،محمد .(2001). تعليم وتعلم الرياضيات بالقرن 21 .مكتبة الانجلوالمصرية.

6- زيتون، حسن ، زيتون، كمال .(2003). التعلم والتدريس من منظور البنائية. القاهرة، عالم الكتب.

7- زيتون، عايش .(2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم . دار الشروق للنشر والتوزيع.

8- السعيدية ، صبحة. (2017). أثر نموذج أبلتون (Appleton) في اكتساب المفاهيم الإحصائية والتفكير الإحصائي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة االسلطان قابوس، مسقط ، عمان.

9- السعيدية، صبحة. (2017). أثر نموذج أبلتون (Appleton) في اكتساب المفاهيم الإحصائية والتفكير الإحصائي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة االسلطان قابوس، مسقط، عمان.

10- سعيد، محمد. (2016). أثر استخدام النمذجة الرياضية في تنمية المعرفة المفاهيمية والاجرائية وحل المشكلات الهندسية لدة الطلاب العلمين. مجلة تربويات الرياضيات، 19(7)، 262-230.

11- الشرع، إبراهيم، العابد، عدنان. (2010). دراسة تحليلية لأخطاء حل المتباينات لدى طلبة تخصص الرياضيات في الجامعة الأردنية .المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 6(2)، 108-93.

12- الشيخ، عمر.(2001). تقويم المناهج والكتب المدرسية التقرير رقم (5). سلسلة الدراسات التقويمية لبرنامج التطوير التربوي، عمان : المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

13- عودة، أحمد. (2010). القياس والتقويم في العملية التدريسية، اربد، الأردن: دار الأمل.

14- عطية، محسن .(2015). البنائية وتطبيقاتها استراتيجيات حديثة. ط1، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

15- عصر، رضا.(2003). القوة الرياضية: مدخل حديث لتطوير وتقويم تعلم الرياضيات في مراحل التعليم العام، المؤتمر العلمي الثالث : تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الابداع. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، جامعة عين شمس.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

16- عبيدات، محمد، عودة، أحمد.(2002). تطور المعرفة المفاهيمية في الهندسة لدى طلبة المرحلة الأساسية.(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة اليرموك، اربد.
17- عبد الحميد، رضا.(2019). فاعلية برنامج تعليمي قائم على السقالات التعليمية في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي وتحسين معتقداتهم المعرفية. المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، 35 (2)، 336-449.
18- فرج الله، عبد الكريم .(2014). أساليب تدريس الرياضيات. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
19- الكسباني ، محمد. (2008).التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية . القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.
20- مصطفى، عبدالسلام .(2001). الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. القاهرة ، مصر : دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.
21- اللامي، صلاح، أمير، علي. (2017). أثر نموذج أبلتون في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طلاب الصف الرابع العلمي. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والأنسانية، جامعة بابل، العراق،(34).
22- مرسي، حمدي ،الحنان، أسامة، وجاد الرب، نجاح. (2020).أثر استخدام نموذج أبلتون لتصويب التصورات البديلة للمفاهيم الهندسية لدى تلميذات المرحلة الاعداديةالازهرية. المجلة التربوية لتعليم الكبار، 2(2)،305-332.
23- مقدادي، ربى، ملكاوي، آمال، الزعبي، علي.(2013). المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية المتعلقة بالكسور وعلاقتهما بالرياضيات لدى الطلبة المعلمين. مجلة دراسات العلوم التربوية، 40(2)، 1570-1555.
24- مريزيق،هشام، ودرويش، جعفر.(2008). أساليب تدريس الرياضيات. الراية للنشر والتوزيع.
25- هزايمة، عبد الهادي.(2007). استقصاء وتحليل الأخطاء في حل المسائل الحسابية لدى طلبة الصف السادس في مديرية إربد الأولى. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، الأردن.
26- Awda, Ahmed. (2010). Measurement and Evaluation in the Teaching Process, Irbid, Jordan: Dar Al-Amal.
27- Abu Nahla, Israa. (2015). The effect of using Appleton model on the acquisition of integer concepts among sixth grade students and their beliefs towards learning mathematics. Unpublished master's thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.
28- Appleton,K. (1997). Analysis and descriptionof students learning during science classes using a constructivist-based model. journal of Research in Science Teaching, 34(3),303-318.
29- Attia, Mohsen (2015). Constructivism and its applications modern strategies. 1st edition, Amman: Dar Safaa for Publishing and Distribution.
30- Abdel Hamid, Reda (2019). The effectiveness of an educational program based on educational scaffolds in developing mathematical concepts among first year middle school students and improving their cognitive beliefs. Scientific Journal of the Faculty of Education, Assiut University, 35 (2), 336-449.
31- Asr, Reda (2003). Mathematical power: a modern approach to developing and evaluating mathematics learning in general education stages. The Third Scientific Conference: Teaching and learning mathematics and developing creativity. Egyptian Society for Mathematics Education, Ain Shams University.
32- Doering, A., & Veletsianos, G. (2007). Multi-Scaffolding Learning Environment: An Analysis of Scaffolding and Its Impact on Cognitive Load and Problem-Solving Ability. Journal of Educational Computing Research, 37(2), 107-129.
33- Eeva, H., Miika T., Anu L., & Markku S. (2019). Teacher-student eye contact during Scaffolding Collaborative mathematical problem-solving. LUMAT

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

International Journal on Math, Science and Technology Education, 7(2), 8-29.
34- Farajallah, Abdul Karim (2014). Methods of teaching mathematics. Dar Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution.
35- Groth, R & Bergner, J. (2006). Preservice Elementary Teachers' Conceptual and Procedural Knowledge of Mean, Median, and Mode. Mathematical Thinking and Learning, 8(1), 37–63.
36- Harbi, Muhammad, Bin Jabal, Amna. (2020). The effectiveness of the educational pillars strategy in developing academic achievement and critical thinking among second year secondary school female students in mathematics. Journal of the College of Education for Girls at the University of Baghdad, 31 (4), 60-77.
37- Hazaimeh, Abdul Hadi. (2007). Investigation and analysis of errors in solving arithmetic problems among sixth grade students in the first Irbid Directorate. (Unpublished Master's thesis). Al al-Bayt University, Jordan.
38- Khashan, Khaled, Qandeel, Rafat, Khashan, Mohammed, Al-Nadheer, Mohammed, Al-Salouli, Misfir. (2014). The balance between procedural knowledge and conceptual knowledge and the factors affecting it among mathematics teachers in the primary stage in the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Educational Sciences, 26(2), 287-310.
39- Al-Khatib, Muhammad. (2018). The effect of using a strategy based on combining the learning cycle and concept maps on the acquisition of engineering concepts and cognitive flexibility among seventh grade students in Jordan. Journal of Educational and Psychological Sciences, 19(4), 199-228.
40- Al-Kasbani, Muhammad. (2008). Teaching models and
41- applications in science, mathematics, Arabic language, and social studies. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi for Publishing and Distribution.
42- 40- Kribbs, E. & Rogowsky, B. (2016). A review of the effects of visual-spatial representations and heuristics on word problem solving in middle school mathematics. International Journal of Research in Eduactionand Science, 2(1), 65-74.
41- Kallia,M; Panagiotis,S. (2010) . The Role of Teaching in the Development of Basic Concepts in Geometry: How the Concept of Similarity and Intuitive Knowledge Affect Student's Perception of Similar Shapes. in Proceedings of CERME 6, 736-745.
43- 42- Al-Lami, Salah, Amir, Ali. (2017). The effect of Appleton's model on the acquisition of grammatical concepts among fourth-grade science students. Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, University of Babylon, Iraq . (34)
44- 43- Mustafa, Abdul Salam (2001). Modern trends in science teaching. Cairo, Egypt: Dar Al-Fikr Al-Arabi for Publishing and Distribution.
45- 44- Morsi, Hamdi, Al-Hanan, Osama, and Jad Al-Rab, Najah. (2020). The effect of using the Appleton model to correct alternative perceptions of engineering concepts among Al-Azhar middle school students. Educational Journal of Adult Education, 2(2), 305-332.
46- 45- Mriziq, Hisham, and Darwish, Jaafar. (2008). Methods of teaching mathematics. Al-Raya Publishing and Distribution.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.46.2025.667
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (46) July 2025
العدد (46) يوليو 2025

47- 46- Miqdadi, Ruba, Malkawi, Amal; Al-Zoubi, Ali (2013). Conceptual knowledge and procedural knowledge related to fractions and their relationship to mathematics among student teachers. Journal of Studies in Educational Sciences, 40(2), 1555-1570.
48- 47- National Council of Teachers of Mathematics NCTM. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: USA for school mathematics Representation.
49- 48- Obaidat, Muhammad, Odeh, Ahmed (2002). The development of conceptual knowledge in geometry among basic stage students. (Unpublished master's thesis), Yarmouk University, Irbid.
50- 49- Pavlovičová, G.; Bočková,V. (2021). Geometric Thinking of Future Teachers for Primary Education—An Exploratory Study in Slovakia. Mathematics, 9(23), 2992.
51- 50- Raphael, Issam, Youssef, Muhammad (2001). Teaching and learning mathematics in the century 21. Anglo-Egyptian Library.
52- 51- Saidia, Sabha. (2017). The impact of the Appleton model on the acquisition of statistical concepts and statistical thinking among tenth grade female students. Unpublished master's thesis, Sultan Qaboos University, Muscat, Oman.
52- Al-Sharaa, Ibrahim, Al-Abed, Adnan. (2010). An analytical study of errors in solving inequalities among mathematics students at the University of Jordan. Jordanian Journal of Educational Sciences, 6(2), 93-108
53- Al-Sheikh, Omar (2001). Evaluation of Curricula and School Textbooks, Report No. (5). Series of Evaluation Studies for the Educational Development Program, Amman: National Center for Human Resources Development..
54- Saeed, Muhammad (2016). The effect of using mathematical modeling in developing conceptual and procedural knowledge and solving engineering problems among scientific students. Journal of Mathematics Education.19(7), 230-262.
55- Schneider, M., Grabner, R.., & Paetsch, J. (2009). Mental number line, number line estimation, and mathematical achievement: Their interrelations in grades 5 and 6. Journal of Educational Psychology, 101(2), 359–372.
56- Van De Walle,J. (1994).Elementary School Mathematics: Teaching Developmentally, (2nd Ed), Longman.
57- 57- Wing - Mui SO, Winnie. "Constructivist teaching in primary science." Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 3 (1), 1-33. 58- Zaitoun, Hassan, Zaitoun, Kamal (2003). Learning and teaching from a constructivist perspective. Cairo, the world of books.
58- Zaytoun, Ayesh (2007). Constructivist theory and science teaching strategies. Dar Al Shorouk for Publishing and Distribution.
59- Zulnaidi, H., & Zakaria, E. (2010). The Effect of Information Mapping Strategy on Mathematics Conceptual Knowledge of Junior High School Students. US-China Education Review, 7(2), 26-31.