مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية

ISSN: 2617-5908

فاعليه استراتيجية هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية وتنميه مهارات التفكير التوليدي في ماده العلوم لدى طلبه الصف الثامن الأساسي في الأردن(*)

إعداد

فاطمة عيسى الربابعة

أستاذ مساعد في المناهج وطرق

تدريس العلوم: قسم المناهج وطرق التدريس

بكلية التربية جامعة حائل بالسعودية

*)- تاريخ تسليم البحث ٢٠٢٠/١٢/١٢م تاريخ قبوله للنشر ٢٠٢٠/٢/٢٣م.

فاعليه استراتيجية هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية وتنميه مهارات التفكير التوليدي في ماده العلوم لدى طلبه الصف الثامن الأساسي في الأردن

الملخص:

هدف هذا البحث إلى قياس فاعليه إستراتيجية هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية وتنميه مهارات التفكير التوليدي في ماده العلوم لدى طلبه الصف الثامن الأساسي في الأردن، ولتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي في إحدى مدارس محافظة جرش، للعام الدراسي (٢٠١٩/٢٠٢٠م)، وتم اختيار شعبتين من شعب الإناث بطريقة عشوائية لتكون إحداهما مجموعة تجريبية بواقع (٢٥) طالبة تم تدريسهن وحدة الحركة والمواقع وفق إستراتيجية هوكنز، والأخرى ضابطة بواقع (٢٥) طالبة تم تدريسهن نفس الوحدة بالطريقة التقليدية، وتم تطوير مقياس اكتساب المفاهيم العلمية ومقياس مهارات التفكير التوليدي والتحقق من صدقهما وثباتها، ليطبقا على مجموعتي البحث بشكل قبلي وبعدي، وتوصل البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب المفاهيم العلمية ونمو مهارات التفكير التوليدي على المقياس البعدي لصالح طلبة المجموعة التجريبية تعزى لطريقة التدريس (هوكنز)، وأوصى البحث بعدد من التوصيات أهمها ضرورة الإفادة من نتائج هذا البحث لدعوة معلمي ومعلمات العلوم لاستخدام طريقة هوكنز في أثناء تدريسهم للعلوم.

الكلمات المفتاحية: هوكنز، المفاهيم العلمية، التفكير التوليدي.

The Effectiveness of Hawkins' Strategy in Acquiring Scientific Concepts and Developing Generative Thinking Skills in the Science Subject at the Eighth Grade in Jordan

Fatima Eisa ALrababah
Faculty of Education || Hail University || KSA

Abstract:

The present study aimed to measure the effectiveness of Hawkins' strategy in acquiring scientific concepts and developing generative thinking skills in a science subject at the eighth grade in Jordan. To achieve this goal, the researcher followed the quasi-experimental approach. The sample consisted of (50) eighth-grade students. In one of the schools in Jerash Governorate for the academic year (2019/2020), two female divisions were randomly selected to be one experimental group of (25) students who were taught the unit of movement and locations according to Hawkins strategy, and the other officer (25) students were taught the same Unity in the traditional way The test of the acquisition of scientific concepts and the measurement of generative thinking skills were developed and verified for their validity and consistency, to be applied on both groups before and after the study. Teaching (Hawkins), the study recommended a number of recommendations, the most important of which is the need to benefit from the results of this study to invite teachers of science to use the method of Hawkins while teaching science.

Keywords: Hawkins, Scientific Concepts, Science, Generative Thinking

المقدمة:

يمتاز العلم بطبيعة فريدة تميزه عن غيره من فروع المعرفة، والتي تتمثل في ازدواجية طرق تعلمه، بالإضافة إلى القيم والميول والاتجاهات العلمية التي تؤثر فيه بشكل مباشر.

وبما أن العلوم تشكل العنصر الأكثر أهمية في رقي وتطور المجتمعات، في ضل الانفجار المعرفي والتقدم التكنولوجي المتسارع غير المسبوق، فإن الاهتمام بتدريسها واكتساب مفاهيمها العلمية يعد حاجة ملحة وليس ترفًا، الأمر الذي يشكل دافعًا للاهتمام بها والبحث عن أفضل الاستراتيجيات لتدريسها وعكس طبيعتها وبنيتها على الواقع الحالي (سعيدي والبلوشي، ٢٠١٨، ١٤).

كما تبرز الحاجة أيضًا إلى البحث عن طرائق وأساليب تساعد في تنمية العقول المفكرة القادرة على إيجاد الحلول لكثير من المشكلات التي تهدد الفرد والمجتمع، والتي تمكننا من مسايرة التطورات التكنولوجية الهائلة وتطبيق المعرفة في شتى مناحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية، تظهر لنا بذلك مهارة التفكير التوليدي كمهارة لا بد من تعلمها وتعليمها لأبنائنا الطلبة، لما تمتاز به من قدرة على توليد واشتقاق الإجابات لأسئلة ومشكلات تعرض عليهم لأول (Chin, and Brown, 2000, 114).

تعد استراتيجية هوكنز أحد أهم تلك الاستراتيجيات التي تقوم على مبدأ حب الاستطلاع حيث يشير هوكنز (Hawkins, 2002, 46) بأن الطلبة الصغار يتعلمون أفضل عندما يتبعون فضولهم المعرفي الفطري ويكتسبون المزيد من المفاهيم العلمية كما تتطور قدرتهم على التفكير التوليدي، حيث يرى صادق (٢٠١٦، ٧٦) أنه من الضروري التركيز على تنمية مهارات التفكير كطريقة للتدريس لتحقيق الهدف الأساسي وهو أن يصبح لديهم عادة لاستخدام مهارات التفكير في حياتهم اليومية وحل مشكلاتهم الحياتية وصولاً إلى المعرفة العلمية بأنفسهم.

لذا فقد نبع إحساس الباحثة بالمشكلة من خلال الاطلاع على عدد من المصادر والتي أكدت ما يلي:

١- إن الفرد عندما يفكر فإنه يلجأ إلى استخدام كل أنواع التفكير في آن واحد مما يؤدي إلى الخلط وسوء الفهم وعدم العقلانية واللامعنى والاستنتاجات غير الموضوعية فضلاً عن التصرفات غير المسؤولة (Esere, 2007, 132-142).

٢- تدني مستوى امتلاك الطلبة لمهارات التفكير التوليدي وضعف الاستراتيجيات المتبعة في استثارة مثل هذا النوع من التفكير وهذا ما أكدت عليه دراسة كل من (سرهيد،٢٠١٧؛ والجهني،٢٠١٧؛ وابو شرخ،٢٠١٧؛ وحميد،٢٠١٣).

٣- وجود العديد من المشكلات التي تواجه الطلبة أثناء تعلم مادة العلوم والتي تتطلب منهم إتقان مهارة التفكير التوليدي، وهذا ما أكدت عليه دراسة (الخطيب والأشقر، ٢٠١٣، ٦٧).

٤- قصور الطرق التقليدية (المعتادة) في تحقيق أهداف التدريس من حيث اكتساب المفاهيم العلمية، وهذا ما اكدت عليه دراسة (العمري، ٢٠١٦، ٢٢٥).

الإطار النظري للدراسة:

طور ديفيد هوكنز عام (١٩٦٥) نموذجاً لتعليم العلوم قائمًا على ما أسماه اللعب أو الفوضى (Messing About in Science) وذلك بعد عمله لمدة عامين في برنامج تدريس العلوم للمرحلة الابتدائية (ESS) فقد كان هوكنز من أوائل من ركز على التعلم القائم على حب الاستطلاع(الفضول) (Curiosity –based learning) حيث أشار إلى أن تدريس العلوم للمرحلة الأساسية ينبغي له أن يتم وفق مراحل ثلاث وأن الطلبة الصغار يتعلمون أفضل عندما يتبعون فضولهم المعرفي الفطري (Hawkins, 2002, 6).

إن المتتبع لنظرية هوكنز وفلسفته في تدريس العلوم القائمة على المراحل الثلاث (الدائرة، والمثلث، والمربع) قد أسهمت في تطوير العديد من الاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم (Bybee, etal, 2006, 27-36). فاكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية يتم من خلال عملية التعلم اللفظي، ومن خلال الوسط الذي يعيش فيه، ويتأثر اكتساب المفهوم العلمي وتكوينه بعدة عوامل من أهمها: الفروق الفردية، والدافعية والخبرات السابقة، وثقافة المجتمع ومنجزاته الحضارية (القطيش، ٢٠١٢، ٧٣).

وقد أشارت ناظر (٢٠٠٥، ٤٥) إلى أن عملية تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها كعملية عقلية تتأثر بعوامل اهمها: الأسئلة الإيجابية والأمثلة السلبية، الخبرات السابقة للمتعلم، الفروق الفردية بين المتعلمين، الخبرات المباشرة والبديلة، القراءة العلمية والمعرفة العلمية، نوع المفهوم العلمي المراد تعلمه واكتسابه، طرق التدريس،

وهنا تبرز الحاجة لتنمية التفكير بأنواعه المختلفة عند الطلاب وضرورة استخدام طرق ونماذج تدريسية جديدة تساعد على التنويع في استخدام مهارات التفكير، حيث أن الاعتماد على الطرق التقليدية في التفكير لا يترك أثراً تعليمياً طويل المدى علاوة على السأم والملل، لذلك اقتضت الحاجة لتنمية التفكير بأنواعه وأحد أهم هذه الأنواع هو التفكير التوليدي، أن تعلم مهارات التفكير التوليدي في مادة العلوم أصبح ضروريًا بشكل كبير وذلك نتيجة للمشكلات التي تواجه الطلاب التي تتطلب منهم مواجهتها وأن يقوموا بدور نشط لحلها، (الخطيب والأشقر، ٢٠١٣، ٦٣).

وتضيف محمد (٢٠١٤، ١٦٨) أنه لتنمية مهارات التفكير التوليدي ينبغي على المعلم إتاحة الفرصة للطلبة لممارسة مهارات التفكير التوليدي من خلال تدريبهم على توليد المعلومات، وذلك بأن يطرح المعلم عليهم مشكلة ويسمح لهم باستخدام معلوماتهم السابقة لتوليد حلول لتلك المشكلة وإنتاج أفكار جديدة بدلاً من أن يكون كل اهتمامهم هو استقبال المعلومات جاهزة، وتشاركها الرأي في ذلك الجهني (٢٠١٧، ٢١٢) حيث ترى أن ممارسة الطلبة لمهارات التفكير التوليدي يشجعهم على المشاركة بفاعلية في عملية التعلم وينمي لديهم اتجاهات إيجابية نحو المواد الدراسية ونحو الطريقة أو الاستراتيجية التي يتعلم بها وبذلك نكون حققنا هدف التعلم بالوصول بالمتعلم لمرحلة التعلم ذي المعنى.

وتضيف عصفور (٢٠١١، ١٦) أن التفكير التوليدي واحداً من المهام التي يتضمنها مفهوم معالجة المعلومات فيقصد به تلك القدرات التفكيرية التي تتوصل لأفكار جديدة من معلومات متاحة وموجودة من قبل ولكن أضيف إليها علاقات وارتباطات جديدة فالتوليد في طبيعته يحمل البناء والجدة على ما هو موجود.

ولتحقيق أهداف تعليم التفكير التوليدي في العلوم لابد من توافر نماذج وطرق تدريسية مناسبة يستخدمها المعلم ليتمكن عن طريقها من إيصال محتوى المنهج وخبراته للمتعلم كي يحفزه للتفاعل النشط مع تلك الخبرات بما يحقق الأهداف المنشودة (العفون ومكاون،٢٠١٢، ٢٠٥).

بينت العديد من الدراسات أن طريقة هوكنز ذات فاعلية في العديد من جوانب تعلم العلوم ومنها: دراسة الأسدي (٢٠٠٥) التي هدفت إلى تعرف فاعلية طريقة هوكنز في اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم العلمية في مادة العلوم، وتكونت عينتها من (٥٩) تلميذًا من تلاميذ الصف الخامس في العراق، بواقع (٢٩) تلميذًا للمجموعة التجريبية التي درست وفق طريقة هوكنز و(٣٠) تلميذا للمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية، إذ استخدم التصميم التجريبي، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق طريقة هوكنز على أقرانهم في المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية بدلالة معنوية في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية.

ودراسة عبد الأمير، وداود (٢٠٠٨) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة هوكنز في التحصيل وتنمية الاستطلاع العلمي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الأحياء بالعراق، وتكونت عينتها من (٨٣) طالبة ، بواقع (٤٠) طالبة للمجموعة التجريبية التي درست وفق طريقة هوكنز و(٤٣) طالبة للمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية، إذ استخدمت التصميم التجريبي لإجراء الدراسة، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق

طريقة هوكنز على أقرانهم في المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل وتنمية الاستطلاع العلمي.

أما دراسة الشريم (٢٠١٤) فقد هدفت التعرف على فاعلية استراتيجية هوكنز في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري من خلال برنامج إثرائي لدى التلميذات الموهوبات في المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينتها من (٣٨) تلميذة اختيرت بطريقة قصدية، توزعن على مجموعتين إحداهما مثلت المجموعة التجريبية (تم تدريسها باستخدام استراتيجية هوكنز)، والأخرى مثلت المجموعة الضابطة (تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية)، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في بعض مهارات التفكير الإبداعي وليس جميعها.

كما هدفت دراسة الهاشم (٢٠١٧) تعرف فاعلية استراتيجية هوكنز من خلال برنامج إثرائي في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بدولة الكويت، وتكونت عينتها من (٦٢) تلميذًا، تم توزيعهم على مجموعتين: ضمت المجموعة التجريبية (٣٢) تلميذًا، وضمت والمجموعة الضابطة (٣٠) تلميذا، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية هوكنز، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وتم استخدام مقياس تحصيلي ومقياس التفكير الابتكاري كأدوات للبحث، وأظهرت نتائجها وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار لكل بعد من ابعاده لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة العديلي (٢٠١٩) التعرف على أثر تدريس مادة العلوم باستخدام طريقة هوكنز في تنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن واستخدمت المنهج شبة التجريبي وتكونت عينتها من (٦٣) طالباً، إذ توزع الطلبة على شعبتين، إحداهما اعتبرت تجريبية وعدد أفرادها (٣٢) طالباً تعلموا وحدة" الكهرباء في حياتنا "وفق طريقة هوكنز، فيما اعتبرت الأخرى ضابطة وعدد أفرادها (٣١) طالباً تعلموا الوحدة ذاتها وفق الطريقة الاعتيادية. وأظهرت نتيجة الدراسة فرقاً بدلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد الدراسة على مقياس حب الاستطلاع العلمي البعدي يعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية.

بالاطلاع على الدراسات السابقة، وجدت الباحثة بأن كافة الدراسات أكدت على أهمية استخدام طريقة هوكنز في تدريس العلوم واكتساب المفاهيم العلمية، لما لها من آثار إيجابية على الطلبة، وقد استفادت الباحثة من هذه الدراسات في تحديد مجتمع الدراسة وكذلك اختيار المنهجية

لإجراء البحث، وبناء المقياسات والمقاييس المناسبة، وتطوير الوحدة التعليمية، وقد اختلف هذه الدراسة عن باقي الدراسات في قياس أثر طريقة هوكنز في تنمية مهارات التفكير التوليدي. بينما اتفق مع دراسة الأسدي (٢٠٠٥)، فيما يخص أثر طريقة هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية، واختلفت عن دراسة كل من عبد الأمير وداوود (٢٠٠٨)، والعديلي (٢٠١٩)، واللتان ناقشتا أثر إستراتيجية هوكنز في التحصيل وتنمية الاستطلاع العلمي، كما اختلفت مع دراسة شريم (٢٠١٤) وهاشم (٢٠١٧) واللتان هدفتا إلى تنمية مهارات التفكير ألابتكاري من خلال طريقة هوكنز في تدريس العلوم.

إن شح الدراسات المتعلقة بطريقة هوكنز في البيئة الأردنية تحديدًا يعد دافعًا لإجراء هذه الدراسة، ومحاولة لرفد الأدب التربوي المحلي والعربي بدراسة في هذا المجال، وخصوصاً بعدم وجود أية دراسات حسب علم الباحثة، تناولت طريقة هوكنز وأثرها على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير التوليدي، إلا أن الرجوع للدراسات السابقة كان له أثر بالغ الأهمية للإفادة في إجراءات الدراسة الحالية وكيفية تنفيذها وإعداد المادة التعليمية.

مشكلة البحث:

أن لطريقة التدريس أثر بالغ في تحقيق أهداف التعلم ونتاجاته ولمادة العلوم خصوصية على بقية المواد نظراً لطبيعتها المزدوجة كمادة وطريقة، وقد أكدت العديد من الدراسات بأن استراتيجية هوكنز في تدريس العلوم ذات فاعلية وتأثير مرتفع في تحسين اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية والتحصيل وتنمية حب الاستطلاع لديهم في تعلم المفاهيم العلمية والعمل على الإبتكار والإبداع داخل الحصة الصفية والمختبرات العلمية، كما تؤكد نتائج الدراسات والأبحاث من جهة ونتائج الدراسات الدولية مثل TIMSS و PISA من جهة أخرى تراجع مستوى الطلبة في الأردن في مادة العلوم، مما يؤشر إلى الحاجة لمراجعة جادة للبحث في العوامل التي قد تسهم في تنمية مهارات التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة.

وبالتحديد حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما مدى فاعليه استراتيجية هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية وتنميه مهارات التفكير التوليدي في ماده العلوم لدى طلبه الصف الثامن الأساسي في الأردن؟ والذي ينبثق عنه عدد من الأسئلة الفرعية كما يلي:

١- ما مدى فاعليه إستراتيجية هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبه الصف الثامن الأساسي في الأردن؟

٢- ما مدى فاعليه إستراتيجية هوكنز في تنميه مهارات التفكير التوليدي في ماده العلوم لدى طلبه الصف الثامن الأساسي في الأردن؟

فرضيات البحث:

١- لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في اكتساب المفاهيم العلمية في ماده العلوم لدى طلبه الصف الثامن الأساسي في الأردن تعزى لطريقة التدريس (هوكنز، والاعتيادية) على المقياس البعدي.

٢- لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في تنمية التفكير التوليدي في ماده العلوم لدى طلبه الصف الثامن الأساسي في الأردن تعزى لطريقة التدريس (هوكنز، والاعتيادية) على المقياس البعدي.

أهداف البحث:

هدف هذا البحث إلى:

١. الكشف عن أثر تدريس مادة العلوم باستخدام طريقة هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية في ماده العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

٢. الكشف عن أثر تدريس مادة العلوم باستخدام طريقة هوكنز في تنميه مهارات التفكير التوليدي في ماده العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن.

أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث من خلال:

١- ندرة الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع في حدود معرفة الباحثة واطلاعها، في الوطن العربي وغيابها في البيئة المحلية الأردنية.

٢- قد يوفر هذا البحث الفرصة لمعلمي العلوم والطلبة للاطلاع على طريقة هوكنز وكيفية توظيفها في تدريس مادة العلوم للصف الثامن الأساسي.

٣- الإفادة من أدوات البحث المتعلقة بقياس تنمية التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم العلمية لاستخدامها من قبل المعلمين والباحثين مستقبلاً.

٤- كما يمكن أن يقدم هذا البحث إطارًا نظريًا مضافًا حول طريقة هوكنز وإضافة دراسة في هذا المجال قد تعد من الدراسات الأولى من نوعها في الأردن.

حدود البحث:

سوف يقتصر هذا البحث على الحدود التالية:

١- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق هذا البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٩/٢٠٢٠).

٢- **الحدود البشرية:** تم تطبيق هذا البحث على عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي في إحدى مدارس محافظة جرش.

٣- **الحدود المكانية:** تم تطبيق هذا البحث في إحدى مدارس محافظة جرش.

٤- **الحدود الموضوعية:** تم قياس التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم العلمية لدى أفراد الدراسة بالمقياس الذي أعد لهذا الغرض في هذا البحث وتتحدد نتائج البحث بمدى صدقها وثباتها ومدى صدق المستجيب.

مصطلحات البحث: ورد في هذا البحث عدد من المصطلحات يمكن تعريفها كما يلي:

١. **التفكير التوليدي:** يعرفه أبو شرخ (٢٠١٧، ٧) بأنه مجموعة المهارات التي تُمكن طلبة الصف الثامن الأساسي من توليد الأفكار والوصول إلى إجابات لحل المشكلات التي تواجههم من خلال(وضع الفروض، التنبؤ في ضوء المعطيات، التعرف على الأخطاء والمغالطات، الطلاقة والمرونة). ويعرف إجرائيًا بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على مقياس مهارات التفكير التوليدي الذي تم إعداده خصيصًا لهذا البحث.

٢. **طريقة هوكنز:** يعرفها العديلي (٢٠١٩، ٤١٣) بأنها: طريقة تدريس اقترحها ديفيد هوكنز تعتمد على منح المتعلم الحرية في التعلم والتساؤل أو ما أطلق عليه تحديدًا العبث أو الفوضى في تعلم العلوم (Messing about in Science) وتمر هذه الطريقة بثلاث مراحل أعطيت كل منها رمزًا هندسيًا هي: الدائرة والمثلث والمربع.

٣. **اكتساب المفاهيم العلمية:** عملية تتطلب في النهاية القيام بالتصنيف وعملية التصنيف تتضمن عمليتين مهمتين وهما التعميم والتمييز (عبدالله، ٢٠١٤، ١٨). وتعرف إجرائيًا بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على مقياس اكتساب المفاهيم العلمية الذي تم إعداده خصيصًا لهذه الدراسة.

إجراءات الدراسة:

منهجية الدراسة: استخدمت الباحثة المنهج الوصفي في كتابة المقدمة والإطار النظري وإعداد أدوات الدراسة، كما أنها استخدمت المنهج شبه التجريبي في أثناء تطبيق البحث ذات تصميم المجموعتين بتطبيق قبلي وبعدي لأدوات البحث.

عينة الدراسة: تم تطبيق الدراسة على عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي في إحدى مدارس محافظة جرش التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة جرش في المملكة الأردنية الهاشمية، وعددهم (٥٠) طالبة من الطلبات المسجلات للفصل الدراسي الأول (٢٠١٩/٢٠٢٠)

توزعن على شعبتين. تم اختيار شعبة منهما دونما قصد وعدد أفرادها (٢٥) طالبة فاعتبرت مجموعة تجريبية تعلمت باستخدام طريقة هوكنز، فيما اعتبرت المجموعة الثانية وعدد أفرادها (٢٥) طالبة مجموعة ضابطة تعلمت وفق الطريقة الاعتيادية، وقد تم اختيار المدرسة قصديًا، لتوافر شروط اطمئنان الباحثة على سلامة الإجراءات المتبعة في أثناء تطبيق الدراسة.

أداة الدراسة وخصائصها السيكومترية: لتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير مقياس اكتساب المفاهيم العلمية ومقياس تنمية مهارات التفكير التوليدي بالاستئناس بمقاييس سابقة وبالأدب التربوي ذات العلاقة.

أولاً: مقياس اكتساب المفاهيم العلمية حيث تألف من (١٥) فقرة موزعة على المستويات المعرفية التالية: (التذكر، الفهم التطبيق)، وقد تمت عملية إعداده بالمراحل التالية:

- تحديد الوحدة الدراسية التي طبق عليها المقياس وهي الحركة، ثم حصر المفاهيم الواردة فيها وتحديد النتاجات التعليمية المرتبطة بها.
- إعداد جدول المواصفات لمقياس التحصيل.
- صياغة فقرات المقياس، تم صياغة (١٥) فقرة أسئلة الاختيار من متعدد لكل فقرة ثلاثة بدائل تغطي المادة المراد تدريسها، والجدول (١) يبين توزيع فقرات المقياس تبعًا للمستوى المعرفي للمفاهيم حسب جدول المواصفات.

الجدول (١) توزيع فقرات المقياس على المستويات المعرفية الثلاثة للمفاهيم

المستوى المعرفي للمفاهيم	أرقام فقرات المقياس
التذكر	١، ٤، ٧، ١٠، ١٣
الفهم	٢، ٥، ٨، ١١، ١٤
التطبيق	٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥

التحقق من صدق المقياس: تم عرض المقياس على لجنة التحكيم المشار إليها سابقًا، وطلب منهم إبداء الرأي، وكتابة الملاحظات حول المقياس ومدى صحته من الناحية العلمية واللغوية ومدى ملائمته لأفراد الدراسة، وبناء على ذلك تم إدخال التعديلات واستبدال العبارات والبدائل في بعض الفقرات ليظهر المقياس بصورته النهائية مكونًا من (١٥) فقرة والدرجة القصوى للمقياس بلغت (١٥) درجة.

التحقق من ثبات المقياس: تم تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (٢٥) طالبة من خارج عينة الدراسة وتم حساب معامل الثبات (kR–20) وقد بلغ (٠,٨٩)

ثانياً: مقياس تنمية مهارات التفكير التوليدي حيث تألف من (١٥) فقرة إجابة قصيرة موزعة على المهارات المبينة في الجدول (٢).

جدول (٢) توزيع فقرات مقياس مهارات التفكير التوليدي

المهارة	أرقام الفقرات
وضع الفروض	١، ٦، ١١
التنبؤ في ضوء المعطيات	٢، ٧، ١٢
التعرف على الأخطاء والمغالطات	٣، ٨، ١٣
الطلاقة	٤، ٩، ١٤
المرونة	٥، ١٠، ١٥

التحقق من صدق المقياس: تم عرض المقياس على لجنة التحكيم المشار إليها سابقًا، وطلب منهم إبداء الرأي، وكتابة الملاحظات حول المقياس ومدى صحته من الناحية العلمية واللغوية ومدى ملائمته لأفراد الدراسة، وبناء على ذلك تم إدخال التعديلات واستبدال العبارات والبدائل في بعض الفقرات ليظهر المقياس بصورته النهائية مكونًا من (١٥) فقرة والدرجة القصوى للمقياس بلغت (٣٠) درجة.

التحقق من ثبات المقياس: وللتحقق من ثبات المقياس تم تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (٢٥) طالبة من خارج عينة البحث وتم حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ وقد بلغ (٠,٨٧).

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية ومقياس تنمية مهارات التفكير التوليدي، ومن ثم استخدام تحليل مقياس(ت) للعينات المستقلة، لمقياس الفروقات بين تلك المتوسطات للوقوف على أثر استخدام طريقة هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لطلبة المرحلة الأساسية وتنمية مهارات التفكير التوليدي لديهم.

نتائج الدراسة:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: والذي نص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في المتوسطات الحسابية لنتائج مقياس اكتساب المفاهيم العلمية لطلبة المرحلة الأساسية تعزى لطريقة التدريس (طريقة هوكنز، الطريقة التقليدية) على المقياس البعدي.

للإجابة عن هذا السؤال، تم تطبيق مقياس (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test) على درجات الطلبة في القياس البعدي لمقياس اكتساب المفاهيم العلمية تبعا لمتغير طريقة التدريس، والجدول (٣) يوضح ذلك.

الجدول (٣) نتائج تطبيق مقياس (Independent Samples T-Test) على درجات الطلبة في القياس البعدي لمقياس اكتساب المفاهيم العلمية تبعا لمتغير طريقة التدريس

المجموعة	طريقة التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجات الحرية	الدالة الاحصائية	مربع أيتا
الضابطة	التقليدية	٢٥	١٠	٢,٢٠	٤,٥٤	٤٨	٠,٠٠٠	٠,٣
التجريبية	هوكنز	٢٥	١٣	١,٨٥				

يظهر من الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (α=٠,٠٥) للمتوسطات الحسابية لنتائج مقياس اكتساب المفاهيم العلمية لأفراد عينة الدراسة تعزى لطريقة التدريس (هوكنز، والتقليدية)، حيث بلغت قيمة (ت) (٤,٥٤) وهي قيمة دالة إحصائيًا وبالعودة للجدول يلاحظ أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة هوكنز حيث بلغ المتوسط الحسابي لأداء المجموعة التجريبية على المقياس البعدي (١٣) درجة في حين أن المتوسط الحسابي لأداء المجموعة الضابطة على المقياس نفسه بلغ (١٠) درجات، مما يدل على وجود أثر لاستخدام طريقة هوكنز في تحسين أداء الطلبة، ولمعرفة حجم الأثر تم حساب مربع أيتا، ويظهر الجدول (٣) أن مربع أيتا بلغ (٠,٣) أي إن نسبة ما يفسره المتغير المستقل (طريقة هوكنز) من التباين الكلي للمتغير التابع(اكتساب المفاهيم العلمية) وتعد هذه القيمة ذات تأثير مرتفع.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن طريقة هوكنز ساعدت الطلبة على التساؤل وليس الإجابة عن أسئلة الغير، وهو مفتاح اكتساب المفاهيم العلمية، إذ إن طريقة هوكنز أتاحت للطالب فرصة التعلم القائم على حب الاستطلاع(الفضول). حيث أشار هوكنز (Hawkins, 2002) إلى أن الطلبة يتعلمون أفضل عندما يتبعون فضولهم المعرفي الفطري ويكتسبون المزيد من المصطلحات العلمية، وفي المرحلة الأولى من طريقة هوكنز، التي أعطيت رمز الدائرة، فقد تم منح المتعلم الحرية في الاستكشاف والتساؤل حول النشاط الذي سينفذه دون قيود، مما أسهم أيضاً في تنمية اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها.

وفيما يتعلق بالمرحلة الثانية (مرحلة الاستكشاف الموجه) التي أعطيت رمز المثلث، فقد سمح المعلم لطلبته بتسجيل البيانات، ووجههم إلى اكتشاف المفهوم أو المبدأ أو المحتوى المراد تعلمه واكتسابه، مما يعني أن الطلبة شاركوا في المهمة التعليمية ولم يكونوا سلبيين، مما أدى إلى تنمية الرغبة لدى الطالب في التعلم واكتساب المفاهيم العلمية وزيادة ثقتهم بأنفسهم.

أما في المرحلة الثالثة التي أعطيت رمز المربع، فقد أتيح للطلبة فرصة المشاركة في الاستنتاجات للوصول إلى تحقيق النتاجات المتوقعة. كل ذلك أدى إلى تنمية مهارة اكتساب المفاهيم العلمية لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج كل من دراسة الأسدي (٢٠٠٥)، ودراسة الأمير وداوود (٢٠٠٨)، وكذلك دراسة العديلي (٢٠١٩) والتي أكدت بدورها أثر استخدام طريقة هوكنز في تنمية حب الاستطلاع العلمي كمرادف لمفهوم اكتساب المفاهيم العلمية.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: والذي نص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في المتوسطات الحسابية لنتائج مقياس مهارات التفكير التوليدي لطلبة المرحلة الأساسية تعزى لطريقة التدريس (طريقة هوكنز، الطريقة التقليدية) على المقياس البعدي. وللإجابة عن هذا السؤال، تم تطبيق مقياس (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test) على درجات الطلبة في القياس البعدي لمقياس مهارات التفكير التوليدي تبعًا لمتغير طريقة التدريس، والجدول (٤) يوضح ذلك.

الجدول (٤) نتائج تطبيق مقياس (Independent Samples T-Test) على درجات الطلبة في القياس البعدي لمقياس مهارات التفكير التوليدي تبعا لمتغير طريقة التدريس

المجموعة	طريقة التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجات الحرية	الدالة الاحصائية	مربع أيتا
الضابطة	التقليدية	٢٥	١٩	٢,٧٨	٧,٩٨	٤٨	٠,٠٠٠	٠,٤
التجريبية	هوكنز	٢٥	٢٨	١,٠٥				

يظهر من الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (α =0.05) للمتوسطات الحسابية لنتائج مقياس مهارات التفكير التوليدي لأفراد عينة الدراسة تعزى لطريقة التدريس (هوكنز، التقليدية) حيث بلغت قيمة (ت) (٧,٩٨) وهي قيمة دالة إحصائيًا وبالعودة للجدول يلاحظ أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة هوكنز حيث بلغ المتوسط الحسابي لأداء المجموعة التجريبية على المقياس البعدي (٢٨) درجة في حين أن المتوسط الحسابي لأداء المجموعة الضابطة على المقياس نفسه بلغ (١٩) درجات، مما يدل على وجود أثر لاستخدام طريقة هوكنز في تحسين أداء الطلبة في مقياس مهارات التفكير التوليدي لطلبة الصف الثامن الأساسي، ولمعرفة حجم الأثر تم حساب مربع أيتا، ويظهر الجدول السابق أن مربع أيتا بلغ (٠,٤) أي إن نسبة ما يفسره المتغير المستقل(طريقة هوكنز) من التباين الكلي للمتغير التابع (مقياس مهارات التفكير التوليدي) وتعد هذه القيمة ذات تأثير مرتفع.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن طريقة هوكنز ساعدت الطلبة على التفكير وليس الحفظ، وهو مفتاح تنمية مهارات التفكير التوليدي، إذ إن طريقة هوكنز أتاحت للطالب فرصة التعلم القائم على حب الاكتشاف من خلال التفكير التوليدي، حيث أشار هوكنز (Hawkins, 2002) إلى أن الطلبة يفكرون أكثر عندما يتم استثارتهم للتفكير، ويكتسبون المزيد من مهارات التفكير بمختلف أنواعه، وفي المرحلة الأولى من طريقة هوكنز التي أعطيت رمز الدائرة، فقد تم منح المتعلم الحرية في الاستكشاف والتفكير حول النشاط الذي سينفذه دون قيود مما أسهم أيضاً في تنمية مهارة التفكير التوليدي.

وفيما يتعلق بالمرحلة الثانية (مرحلة الاستكشاف الموجه)التي أعطيت رمز المثلث، فقد سمح المعلم لطلبته بتسجيل البيانات، مما يعني أن الطلبة امتلكوا المزيد من الوقت للتفكير بما تم تعلمه واكتشافه من خلال المرحلة الأولى.

أما في المرحلة الثالثة التي أعطيت رمز المربع، فقد أتيح للطلبة فرصة التشارك في ما تم التوصل إليه من أفكار ليشكل ذلك تغذية راجعة لهم من شانها تنمية مهارات التفكير التوليدي.

وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسة كل من الشريم (٢٠١٤)، ودراسة الهاشم (٢٠١٧) واللتان أكدتا أن هناك أثر إيجابي لاستخدام طريقة هوكنز في تنمية التفكير الابتكاري، في حين ان الباحثة لم تجد وبحد علمها أية دراسات بينت أثر طريقة هوكنز في تنمية مهارات التفكير التوليدي، إلا أن المقارنة بهذه الدراسات كانت للاستئناس بأثر طريقة هوكنز على بعض انواع التفكير الأخرى.

التوصيات:

١. الإفادة من نتائج هذه الدراسة بدعوة معلمي ومعلمات العلوم لاستخدام طريقة هوكنز أثناء تدريسهم للعلوم.

٢. دعوة الباحثين لدراسة أثر التدريس باستخدام طريقة هوكنز في تدريس العلوم على مختلف المراحل الدراسية.

٣. دعوة الباحثين لدراسة كيفية تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى الطلبة من خلال استراتيجيات تدريس حديثة.

٤. دعوة الباحثين لدراسة علاقة اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير التوليدي للتأسيس على هذه الدراسة.

المقترحات:

في ضل النتائج التي توصل لها البحث تقترح الباحثة ما يلي:

١- تعميم نتائج البحث والأبحاث المشابهة من خلال وزارة التربية والتعليم الأردنية على مختلف المدارس الحكومية والخاصة، لتوطيد مفهوم الاستراتيجيات المفهومة لدى المدرسين ودعوتهم للعمل بها أثناء عملية التدريس.

٢- عقد الدورات التدريبية لمختلف مدرسي العلوم والتي تمكنهم من استخدام طريقة هوكنز في التدريس.

٣- قياس مدى إتقان معلمي العلوم والمواد الأخرى لاستخدام استراتيجيات التدريس الحديثة ومن ضمنها إستراتيجية هوكنز في التدريس.

المصادر والمراجع:

- أبو شرخ، أسماء يوسف حسن .(٢٠١٧). **أثر توظيف نموذج لاندا في تنمية مهارات التفكير التوليدي في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير، كلية التربية- ماجستير المناهج وطرق التدريس، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
- الأسدي، نعمه .(٢٠٠٥). **فاعلية طريقة هوكنز في اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم العلمية في مادة العلوم.** رسالة ماجستير جامعة القادسية، العراق.

- الجهني، أحلام بنت عبد الكريم .(٢٠١٧). فاعلية استخدام استراتيجية تقصي الويب لتدريس الأحياء في تنمية التفكير التوليدي والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثاني ثانوي. **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، ٦(٣)، ص٢١٠-٢٢٦.
- حميد، رياض فاخر .(٢٠١٣). فاعلية استخدام أنموذج التعلم التوليدي (G.L.M.) لتدريس مادة الرياضيات في مهارات التواصل الرياضي والتفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. **مجلة الفتح**، الجامعة المستنصرية، العدد (٥٣)، ص١٣٩-١٦٩.
- الخطيب، منى فيصل والأشقر، سماح .(٢٠١٣). استخدام نموذج بناء المعرفة المشتركة في تدريس العلوم لتنمية التفكير التوليدي والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، مصر، العدد(١٩٢)، ص٦١-١٠٩.

- سرهيد، حيدر محسن .(٢٠١٧). أثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في التحصيل النوعي في مادة الفيزياء وخفض القلق الناتج عن المادة لدى طلاب الصف الرابع العلمي. **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**-جامعة بابل، العدد(٣٢)، ص٧٤٧-٧٧٢.

- سعيدي؛ أمبو، والبلوشي، عبدالله سليمان. (٢٠١٨). **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية.** ط4، دار المسيرة للنشر والتوزيع: عمان.

- الشريم، أسماء .(٢٠١٤). **فاعلية استراتيجية هوكنز في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري من خلال برنامج إثرائي لدى التلميذات الموهوبات في المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة.** رسالة ماجستير، جامعة طيبه، السعودية.

- صادق، منير موسى .(٢٠١٦). التفاعل بين التفكير المكاني واستراتيجية أنتج، أفرز، أربط، توسع (GSCE) في تحصيل العلوم وتنمية مهارات التفكير التوليدي لطلاب الصف العاشر الأساسي. **مجلة التربية العلمية**، مصر، ٩(٣)، ص٧٥-١٢٨.

- عبد الأمير، محمد وداود، هاله .(٢٠٠٨). استخدام طريقة هوكنز في التحصيل وتنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الأحياء. **مجلة كلية التربية**، جامعة واسط، العراق، ٣(٢٠)، ص٢٥١-٢٧١.

- عبدالله، محمد معتصم شعبان .(٢٠١٤). **أثر توظيف نموذج ميرل واتسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي.** رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

- العديلي، عبدالسلام موسى .(٢٠١٩). أثر تدريس مادة العلوم باستخدام طريقة هوكنز في تنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية المتوسطة. **مجلة الدراسات التربوية والنفسيه**، جامعة السلطان قابوس، ١٣(٢)، ص ٤٠٨-٤٢٠.

- عصفور، إيمان حسنين .(٢٠١١). برنامج قائم على استراتيجيات التفكير الجانبي لتنمية مهارات التفكير التوليدي وفاعلية الذات للطالبات المعلمات شعبة الفلسفة والاجتماع. **مجلة القراءة والمعرفة**، (١٧٧)، ص١٣-٦٦.

- العفون، ناديا ومكاون، حسين. (٢٠١٢). **تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية**، ط .1 دار صفاء للنشر والتوزيع: عمان.

- العمري، سوسن .(٢٠١٦). أثر استخدام القصة التعليمية المصورة في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا واتجاهاتهم نحوها، **مجلة جامعة الحسين بن طلال**، ٣(١)، ٢٠٧-٢٢٥.

- القطيش، حسين .(٢٠١٢). **أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

- محمد، تهاني سليمان .(٢٠١٤). برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التفكير التشعيبي لتنمية الأداء التدريسي المُنمي للتفكير لدى معلمي العلوم والتفكير التوليدي لدى تلاميذهم . **مجلة التربية العلمية**، مصر، ١٧(٦)، ص٤٧-٨٧.

- ناظر، نوال. (٢٠٠٥). **أثر استخدام مدخل الاستقصاء الموجه في تدريس مادة الأحياء على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بالمدينة المنورة**. رسالة دكتوراه، جامعة الأزهر: القاهرة.

- الهاشم، عبدالله. (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية هوكنز من خلال برنامج إثرائي في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بدولة الكويت. **مجلة كلة التربية**، ٦٥(١)، ص ٣٦-١١٢.

-Bybee, R., Taylor, J., Gardner, A., Van Scotter, P., Carlson Powell, J., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*. **Colorado Springs**, CO: BSCS.

-Chin, C & Brown, D. E. (2000). Learning in Science: A Comparison of Deep and Surface Approaches. ***Journal of Research of Science Education.*** *24* (5). 109-138.

-Eser, Mary. (2007). Affectivity Hess of Six thinking hats training in improving the psychological wellbeing of person in pathological. ***Journal of Research of Science Education.*** 15, pp. 132-142.

-Ozmen, R. & Unal, H. (2008). Comparing the Effectiveness and Efficiency of Two Methods of Teaching Geometric Shape Concepts to Students with Mental Retardation. **Educational Sciences**, (8), (2), 669-680.

-Hawkins, D. (2002). *The Informed Vision Essays on Learning and Human Nature* "Messing About in Science" **. Algora Publishing**, New Yor

ملاحق الدراسة

ملحق (١)

مقياس اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثامن في وحدة الحركة والمواقع

عزيزي الطالب أمامك (١٥) فقرة اختيار من متعدد، قم بقراءة السؤال ثم ضع إشارة على الجواب الصحيح أو الأصح.

١. ما الذي تحتاجه لتحديد الموقع لجسم ماء؟

أ. البعد والاتجاه ب. النقطة المرجعية ج. مقدار الحركة.

٢. يساوي البعد والزمن للنقطة المرجعية؟

أ. ١ سم ب. ٢ سم ج. ٠ سم د. ٣ سم

٣. يسمى تغير موقع الجسم مقارنة بأجسام أخرى ثابته؟

أ. البعد ب. الحركة ج. الموقع د. الاتجاه

٤. الوحدة الأساسية لتغير موقع الجسم؟

أ. الزمن ب. سم ج. المتر د. ملم

٥. من أمثلة الحركة الدائرية؟

أ. حركة الطالب داخل الصف ب. حركة عقارب الساعة

ج. حركة الماء في النهر د. حركة السيارة حول الدوار

٦. تسمى حركة الجسم حول موضع ساكن الحركة الاهتزازية ومن الأمثلة على ذلك؟

أ. حركة الأرجوحة ب. حركة السيارة داخل الشارع

ج. حركة الكواكب والنجوم في المجرة د. الحركة الدائرية للكرة.

٧. يعد انتقال الضوء في الفراغ حركة؟

أ. حركة غير منتظمة ب. حركة دورانية ج. حركة إهتزازية د. حركة منتظمة

٨. يقاس مقدار الازاحة ب؟

أ. بوحدات المساحة ب. بالحجم ج. بوحدات الطول د. بالأسهم

٩. تعرف الازاحة بأنها؟

أ. المسار المستقيم للجسم ب. المسار المتعرج للجسم

ج. الطريق المتعرج لحركة الجسم د. قيمة عددية

١٠. متى تساوي المسافة التي يقطعها الجسم تساوي الازاحة الحاصلة له؟

أ. إذا كانت الحركة محسوبة ب. إذا كانت الحركة باتجاه واحد

ج. إذا كانت الحركة دائرية د. إذا كانت الحركة من نقطة معينة.

١١. للحركة عدة انواع واحدة من التالية ليست منها؟

أ. الحركة الانتقالية ب. الحركة الدائرية ج. الحركة الاهتزازية د. الحركة المنتظمة.

١٢. يمكن استخدام الاجسام الثابتة لوصف موقع الجسم من خلال استخدام؟

أ. النقطة المرجعية ب. حركة الجسم ج. الاتجاه د. المسافة.

١٣. يعتبر دوران الأرض حول نفسها حركة؟

أ. انتقالية ب. دائرية ج. دورانية د. اهتزازية.

١٤. تعتبر حركة السيارة على طريق مزدحم حركة؟

أ. منتظمة ب. غير منتظمة ج. دائرية د. دورانية.

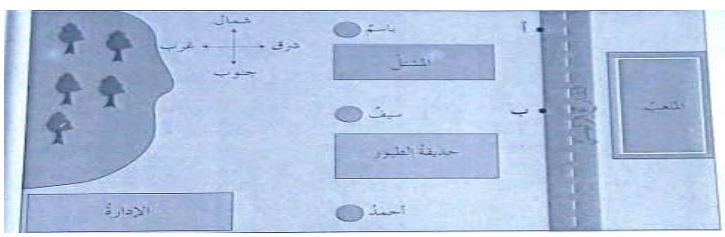
١٥. يستخدم نظام (GBS) لتحديد؟

أ. المواقع ب. المواقع الثابتة ج. المواقع الجغرافية د. المواقع الغير ثابتة.

ملحق (٢)

مقياس تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

ادرس الشكل التالي الذي يمثل مخطط لحديقة، ثم أجب عما يلي؟



١. صف مكان باسم بالنسبة للمشتل؟

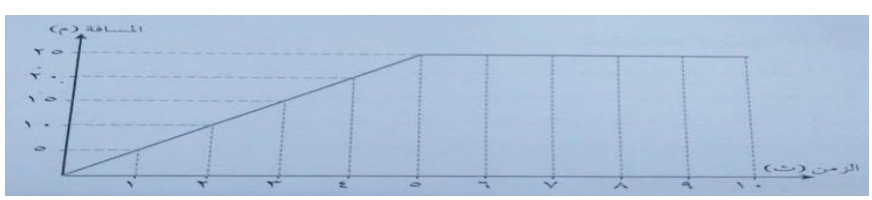
٢. صف مكان سيف بالنسبة إلى حديقة الطيور؟

٣. صف مكان أحمد بالنسبة للغدارة؟

٤.ارسم خطًا بين النقطة (أ) على الشارع الرئيسي وباسم، وخطا آخر بين النقطة (ب) وسيف، وقس البعد في كل مرة باستخدام المسطرة؟

٥. لو بقي كل من باسم وسيف في مكانهما هل من الممكن أن يلتقيا؟ ولماذا؟ وما الحل برأيك؟

ادرس الشكل التالي الذي يمثل حركة باسم باتجاه صديقه سيف مسافة معينة ثم توقف للانتظار، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه؟



١. ما المسافة التي قطعها باسم بعد (٣) ثوان من بداية الحركة؟

٢. متى كان باسم على بعد (٢٠م) من نقطة البداية؟

٣. متى توقف باسم عن الحركة؟

٤. كم ثانية توقف باسم لانتظار صديقه؟ كيف عرفت ذلك؟

سيارة سباق تسير في مسار دائري طوله (٢٠٠م)، إذا دارت السيارة فيه (٣) دورات، وكانت نقطة البادية هي نفسها نقطة النهاية، أحسب:

١. المسافة التي قطعتها السيارة؟

٢. الازاحة التي قطعتها السيارة؟

٣. ماذا تسمى حركة السيارة في هذه الحالة؟

ملحق (٣)

تحليل المحتوى لوحدة الحركة والمواقع

عنوان الدرس	المفهوم	الدلالة اللفظية
مفهوم الحركة	الموقع	مكان الجسم محدداً من خلال البعد والاتجاه
	النقطة المرجعية	النقطة التي يتم اختيارها عند متغيرين
	الحركة	تغير موقع الجسم
	الحركة الانتقالية	الحركة التي يتغير فيها موقع الجسم مع الزمن
	الحركة الدائرية	حركة الجسم في مسار دائري
	الحركة الاهتزازية	حركة الجسم حول موضع سكونه
	الحركة الدورانية	حركة الجسم حول محور ثابت
	الحركة المنتظمة	حركة الجسم الذي يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية
	الحركة غير المنتظمة	حركة الجسم الذي يقطع مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية
المسافة والإزاحة	الازاحة	أقصر مسار مستقيم يقطعه الجسم
	المسافة	طول المسار الكلي الذي يسلكه الجسم عندما يتحرك بين نقطتين

ملحق (٤) جدول المواصفات الخاص بمقياس اكتساب المفاهيم العلمية

الرقم	اسم الدرس	الوزن المخصص	علامة الدرس	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
١	مفهوم الحركة	%٥٤	٨	٢	٢	٤	٨
٢	المسافة والازاحة	%٤٦	٧	٢	٢	٣	٧

ملحق (٥) جدول المواصفات الخاص بمقياس مهارات التفكير التوليدي

الرقم	اسم الدرس	الوزن المخصص	علامة الدرس	وضع الفروض	التنبؤ في ضوء المعطيات	التعرف على الأخطاء والمغالطات	الطلاقة	المرونة
١	مفهوم الحركة	%٥٠	١٥	٣	٣	٣	٣	٣
٢	المسافة والازاحة	%٥٠	١٥	٣	٣	٣	٣	٣