IUGJEPS
Vol 26, No 5, 2018, pp 430 -463

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2017-10-23)، تاريخ قبول النشر (2017-11-20)

أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا في تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي

أ. رباب أحمد محمد القواسمة [1] *

أ. د. سليمان أحمد القادري [2]

[1] وزارة التربية والتعليم، عمان الأردن

[2] قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: rabab_alqawasmeh@yahoo.com

الملخص:

هدفت الدراسة كشف أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا في تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي للإجابة عن أسئلتها. تكون أفراد الدراسة من (50) طالباً وطالبة، تم اختيارهم بطريقة قصدية، من شعبتين من طلبة الصف الثالث الأساسي، وتوزيعها بطريقة التعيين العشوائي إلى مجموعتين في كل مجموعة (25) طالباً/ طالبة، حيث مثلت المجموعة التجريبية استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا، والمجموعة الضابطة الاستراتيجية الاعتيادية.

وتكونت الدراسة من أداة اختبار تفسير الظواهر العلمية الذي يتكون من (14) فقرة اختيار من متعدد، إضافة لسؤال مقالي لكل سؤال، وتم التحقق من صدقه وثباته، وإعداد الخطط التدريسية.

وأظهرت نتائج الدراسة الآتي:

1- جاء المتوسط الأعلى لصالح مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً. وكانت نسبة التفسيرات العلمية الأعلى المقدمة على السؤال المقالي لصالح مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً.

2- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05≥) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية ومتوسط أداء المجموعة الاعتيادية في اختبار تفسير الظواهر العلمية تبعاً لمتغير الجنس (ذكور، إناث).

3- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05≥) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية ومتوسط أداء المجموعة الاعتيادية في اختبار تفسير الظواهر العلمية تبعاً للتفاعل بين استراتيجية التدريس والنوع الاجتماعي.

وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بتدريب المعلمين على تطبيق استراتيجيات الذكاءات المتعددة في الغرفة الصفية لأهميتها في تنمية مهارة التفسير العلمي، ودمج التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم.

كلمات مفتاحية: استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً، تفسير الظواهر العلمية، الثالث الأساسي.

The Effect of Using Multiple Intelligences Strategies Supported Electronically on The Interpretation of Scientific Phenomenon Among Third Grade Students

Abstract:

The study aimed at investigating the effect of Using Multiple Intelligences Strategies Supported Electronically on The Interpretation of Scientific Phenomenon Among Third Grade Students in Jordan, The quasi-experimental design was used. the study subjects consisted of (50) male and female third graders, selected intentionally from Rusayfah directorate, assigned randomly to the two groups of the study. The experimental group taught using multiple intelligences strategies supported electronically, and the control group taught using the conventional strategy. A test of the interpretation of scientific phenomena was consisted of (14) multiple choice items was developed, its validity and reliability were verified .

The study findings revealed a statisticall significant differences at the level of (⍰≤0.05) in the level of interpretation of the scientific phenomena due to the teaching Strategies, in favor of the multiple intelligences Strategies supported electronically, whereas no statisticall significant differences were revealed due the gender or to the interpretation between the teaching Strategy and gender. In light of the study findings, some recommended were offered.

Keywords: Multiple Intelligences Strategies Supported Electronically, The Interpretation of ScientificPhenomenon, Third Grade Students.

المقدمة وخلفية البحث:

تفرض التحديات المتسارعة في عصر التكنولوجيا، وازدياد النظريات، وتطور العلم، إعادة النظر في المناهج وأساليب التدريس، والعمل على تحقيق احتياجات الطلبة في مجتمعات سريعة التغيير، ويتحقق ذلك من خلال تقديم معرفة تلائم أنماط التعلم عند المتعلمين، ومستوياتهم التعليمية المختلفة بحيث تنمي قدرات المتعلمين وتحفزهم على الإنجاز، واكتساب المعرفة العلمية السوية، وربطها بحياتهم اليومية.

إن تنمية مهارة التفكير العلمي لدى المتعلمين يتطلب تطوير تدريس العلوم، وبناء مناهج العلوم على الخبرات التعليمية التعلمية التي تركز على البحث، والاكتشاف، وحل المشكلات، وتساعد المتعلم على التعلم الذاتي عن طريق مشاركته في دراسة الظواهر الطبيعية، واختبار الفرضيات، واتخاذ القرارات،وتفسيرها، والتواصل مع الآخرين بفاعلية، فتعلم العلوم من أجل الفهم يعد في سلم أهداف تعليم العلوم (النعواشي، 2005)، ويقول العيسوي (2002) في هذا السياق أن الفرد يمكن أن ينمي قدراته على التفكير العلمي إذا عوّد نفسه على الالتزام بمبادئ التفكير العلمي، واتباع خطواته في حل مشكلاته اليومية، وهذا يحتاج تهيئة بيئة غنية بأنشطة التعلم التي تشجع التعلم الذاتي.

وتعد مهارات التفكير العلمي بعامة، ومهارة التفسير بخاصة، هدفاً رئيساً من أهداف تدريس العلوم (جروان، 2005)، كما وتعد العلوم إحدى المواد الدراسية المهمة في كل نظام تربوي، لما لها من أهمية في حياة الفرد والمجتمع، وذلك بوصفها أساساً ضرورياً لفهم القوانين والمبادئ الأساسية للظواهر الطبيعة، وتفسير الأحداث التي تجري حولها (العبدلي، 2006)، وتساهم بشكل كبير في تقدم الأمم، وتطورها وتحضرها، وقد تنبهت الدول المتقدمة إلى هذه النقطة منذ فترة زمنية طويلة، فعملت على تحسين مناهج العلوم وتطويرها، وإلى البحث عن أساليب تدريس تناسب طبيعة العلوم. وبخاصة في ظل تدني مستوى التدريس. ويأتي التحسين من خلال تدريب المعلم وتأهيله لاستخدام طرائق وأساليب تدريس متنوعة وحديثة، تعمل على إبراز محتوى المنهاج بطريقة مشوقة، وفعالة، ومحاولة استثارة تفكير كل من المعلم والمتعلم فيما يتم عرضه، وإبرازه في محتوى المنهاج، ومن خلال أنشطة تراعي قدرات المتعلمين، ومهارات التفكير العلمي (أمبو والعريمي، 2009).

وفي هذا السياق أشار الأدب التربوي لتدريس العلوم إلى أن أعدادا كبيرة من المتعلمين في بعض دول العالم يتهربون من دراسة العلوم؛ بسبب اتجاهاتهم السلبية نحوها، وتدني تحصيلهم فيها، مما جعل علماء التربية العلمية يسعون إلى البحث عن طرائق واستراتيجيات تدريسية، من شأنها أن تساعد المتعلمين على فهم العلوم، وإزالة صفة التجريد عما تتضمنه من مفاهيم، وبالتالي جعل تعلم العلوم ممتعاً، والذي بدوره يؤدي إلى تكوين اتجاهات إيجابية نحو العلوم (Zacharia & Barton, 2004).

ويتخذ تعليم العلوم للطلبة في الصفوف الثلاثة الأولى أهمية خاصة؛ إذ أن تعلم الطلبة للعلوم في هذه المرحلة العمرية يعزز فضولهم، ويلبي حاجتهم لفهم الظواهر والأحداث في عالمهم المحيط بهم، بما يمكنهم من التوصل للعديد من التفسيرات المرتبطة بتلك الظواهر والأحداث (Worth & Grollman, 2003). ومن أهداف العلوم التي يسعى المعلمون لتنميتها عند المتعلمين هي مهارة تفسير الظواهر العلمية، وهي أبعد من مجرد ملاحظة الظواهر ووصفها، بل يتعداها لمحاولة معرفة أسباب هذه الظواهر،

وذلك لأن الوصف لظاهرة معينة مهما كـــان دقيقـــا لايؤدي في حد ذاته إلى فهم الظاهرة، ومعرفة أسبابها (النجدي وراشد وعبد الهادي، 2002).

يعرف جود (Good, 1973) التفسير بأنه التوضيح والشرح للمعاني التي تصاغ من وجهة نظر معينة، وتعطى هذه المعاني للأشياء بناء على نظرية معينة، أو فلسفة تربوية، كما عرف الخليلي ورفيقاه (1996) التفسير العلمي بأنه إرجاع الظاهرة أو الحدث إلى السبب الحقيقي، بما يتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، وذلك من خلال مبدأ أو نظرية علمية موثوق بها. ويعرف سالمون (Salmon, 2010) التفسير بأنه البحث عن الأسباب الحقيقية للظواهر.

ويختلف التفسير العلمي عن التفسير غير العلمي، فالتفسير العلمي يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث إلى أسبابها الحقيقية، أي ربط السبب بالنتيجة مـــن خلال قانون أو مبدأ أو نظرية علمية. أما التفسير غير العلمي فيرجع الظاهرة إلى قـــوى خفيـــة، أو أسباب غيبية (موسى، 1995).

ولأن مهارة التفسير تمثل هدفا رئيسا من أهداف العلم الأربعة (الوصف والتفسير والتنبؤ والضبط)، فقد حظيت مهارة التفسير للظواهر الطبيعية في تدريس العلوم باهتمام كبير، فالتفسير يتعدى عملية الوصف إلى معرفة لماذا وكيف حدثت، وتحديد الأسباب الكامنة وراء حدوث الظواهر الطبيعية، وإدراك العلاقات بين الظواهر المراد تفسيرها، وبين المتغيرات التي تلازمها أو تسبقها، فضلا عن أنها تيسّر عملية الضبط والتنبؤ التي تليها (Strevens, 2006).

وعرف جود (Good, 1973) كلمة ظاهرة على أنها ظرف، أو حدث، أو حقيقة تكون متاحة للملاحظة.

أنماط التفسيرات للظواهر العلمية:

يقدم المتعلمون تفسيرات مختلفة للظواهر العلمية، وبالتالي تعددت التصنيفات التي قدمها المتخصصون في هذا المجال، فقد صنف كمني (Kemeny, 1959) المشار إليه في دراسة القادري والعظامات (2012) التفسيرات إلى ثلاث أنماط رئيسة هي:

1- التفسيرات الجيدة:

حدد كمني (Kemeny, 1959) أربع خصائص أساسية للتفسير الجيد وهي:

أ. وجود نظريات عامة يستند إليها التفسير؛ لأن النظرية العلمية تقدم عادة تفسيرا علميا للعديد من الظواهر والأحداث.

ب. أن تكون هذه النظريات ثابتة نسبيا، فالنظرية كما وضح عوض (2000) يتم استخدامها لوصف ظواهر طبيعيّة، وتفسيرها، وفهمها، وبيان العلاقة بينها، وتحديد الأسباب الحقيقة للظواهر الطبيعية.

ج. أن تتوافر حقائق مستقلة عن الحقائق المراد تفسيرها، فمثلا: الكتاب أثقل من الهواء، حقيقة مستقلة عن الظاهرة المراد تفسيرها، وهي: سقوط الكتاب على الأرض عندما يترك حر.

د. أن تكون الأحداث المراد تفسيرها نتائج منطقية لنظريات عامة أو لخبرات معروفة ومثبتة، فسقوط الكتاب على الأرض، هو نتيجة منطقية مرتبطة بأن "كل جسم أثقل من الهواء يسقط على الأرض عند تركه حر".

2- التفسيرات الناقصة (غير مكتملة):

يعد التفسير ناقصا إذا لم يحقق الشروط الأربعة السابقة جميعها، فمثلا اذا استند التفسير إلى نظرية لا تتمتع بالثبات النسبي، أو قد يكون ربط الأسباب بالنتائج غير دقيق علميا.

3- التفسيرات الرديئة أو البديلة:

وهي التفسيرات التي لا تتوافر فيها أي من الشروط الأربعة السابقة، ولا تنسجم مع الحقائق والقوانين والنظريات العلمية، وتسمى أحيانا بالتفسيرات الدائرية (Circular Explanation)، فتظهر أحيانا وكأنها تفسيرات علمية، ولكن في الواقع تدور في حركة دائرية، فيكون السبب نتيجة والنتيجة سببا، فمثلا عند السؤال: لماذا تكون شدة المجال الكهربائي داخل الموصل صفرا؟، تكون الإجابة: لأن الشحنات تستقر على السطوح الخارجية للموصلات. وهكذا يدور السؤال والجواب، والسبب والنتيجة بصورة دائرية، ويطلق عليها أيضا تفسيرات زائفة أوكاذبة وتتصف بأنها لا تستند إلى أسس علمية.

مصادر التفسيرات الناقصة والبديلة عند المتعلمين:

توصلت العديد من الدراسات إلى مصادر وأسباب تكون التفسير البديل أو الناقص عند المتعلمين، وتتمثل في:

- يعد المعلم المصدر الأساسي للمعرفة عند المتعلمين، فإذا كانت البنية المعرفية لدى المعلم تتضمن تصورات بديلة، فإنها قد تنتقل إلى طلابه، كما أنه لن يكون قادرا على معرفة التصورات البديلة التي توجد في البنية المعرفية لطلبته وتعديلها، واستبدالها بالمفاهيم العلمية الصحيحة (محمد، 2000).
- المعرفة التي يكتسبها المتعلمون ذاتياً من خلال تفاعلهم مع بعضهم البعض ومع البيئة المحيطة بهم، يؤدي إلى ترسيخ التصورات البديلة في أذهانهم، بالإضافة إلى عدم توفر الدافعية، وحصر خبرات المتعلمين بالكتاب المدرسي (بعارة والطراونة، 2004).
- تساهم الأخطاء الموجودة في محتوى الكتاب المدرسي في مادة العلوم في تكوين التصورات البديلة لدى المتعلمين، وكذلك افتقاره للترابط والتناسق بين المعرفة المتضمنة فيه (زيتون، 1998).
- الاختلاف في استخدام اللغة التي يستعملها المتعلم في حياته اليومية والتي يستعملها في المجال التعليمي مما تسبب الخلط عند المتعلم (الخالدي، 2001).
- افتقار أساليب واستراتيجيات التدريس التقليدية المستخدمة للخبرات المباشرة، والمواقف التطبيقية، والتجارب العملية في توضيح المفاهيم والظواهر العلمية، ولا تعمل على تعديل الفهم الخاطئ لدى المتعلمين (عبد السلام، 2001).
- التقيد بالاختبارات وأساليب التقويم التي تعتمد على قياس مدى حفظ المتعلمين للمعلومات، وعدم مناقشة أخطاء المتعلمين يؤدي إلى ترسيخ التصورات البديلة والناقصة، وصعوبة تغييرها عند المتعلمين (بيومي، 2003).

يمثل تفسير الظواهر العلمية جانباً أساسياً لممارسة العلم، فالعلماء يصيغون التفسيرات العلمية لبناء فهم كيف أو لماذا حدثت الظاهرة، فالعلماء ينتجون المناقشات والحجج؛ لتدعيم الادعاءات المعرفية المتعلقة بالظاهرة، من خلال بناء التفسيرات (Chi, 2000)، ولذلك أصبح الاهتمام في تعليم العلوم بأن يقوم المتعلم بتوليد التفسيرات العلمية للظاهرة؛ لأنها تعزز من الفهم العميق للمفاهيم العلمية، وبنية المعرفة، والظواهر المختلفة (Bell & Linn, 2000).

حدد زيتون (1986) ثلاثة عناصر حتى تتم عملية التفسير بشكل تام وعلمي وهي:

1- تحديد المتعلم للظاهرة المراد تفسيرها: أو ما يطلق عليها اصطلاحا بالمتغير التابع، فعلى سبيل المثال تفسير ظاهرة التبخر، أو كسوف الشمس، أو سقوط الأجسام، فهي من وجهة نظر المتعلم الذي يحاول تفسيرها هي متغيرات تابعة.

2- تحديد الأحداث أو الظروف المسؤولة عن حدوث الظاهرة موضوع البحث، أو ما يطلق عليها اصطلاحا بالمتغيرات المستقلة، فعلى سبيل المثال عند دراسة ظاهرة تبخر السوائل كمتغير تابع، فإن درجة الحرارة، أو كثافة السائل، أو سرعة الهواء، هي إحدى المتغيرات المستقلة المسؤولة عن معدل حدوث ظاهرة التبخر.

3- معرفة وإدراك العلاقات الوظيفية التي تحدث بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، حيث يجيب المتعلم عن السؤال التالي لتحديد العلاقة بين المتغيرات: إذا حدثت تغيرات معينة في المتغيرات المستقلة، فماذا يطرأ على المتغير التابع؟، فمثلا ماذا يحدث لظاهرة التبخر إذا زادت درجة الحرارة؟.

وفي ظل التطورات التربوية المتلاحقة، والاستكشافات العلمية الحديثة، قدّم العالم هاورد جاردنر Howard Gardner في عام (1983) للعالم نظرية الذكاءات المتعددة Theory of Multiple intelligences، والتي سلك فيها مسلكاً مختلفاً عن بقية نظريات الذكاء السابقة في تفسير طبيعة الذكاء، وقام بتطويرها عام (1993)، حيث تختلف عن النظريات التقليدية في نظرتها للذكاء؛ لأنه يرى أن الذكاء الإنساني هو نشاط عقلي حقيقي وليس مجرد قدرة للمعرفة الإنسانية (Gardner, 1993).

نظرية الذكاءات المتعددة:

قدم جاردنر (Gardner,1983) نظريته في النشاط العقلي والتي يطلق عليها نظرية الذكاءات المتعددة Intellegence Theory، وقد لاقت هذه النظرية استحساناً واهتماماً من الباحثين ، لأن النجاح في الحياة يتطلب ذكاءات متنوعة. ومع أن خلاصة أبحاث جاردنر في تحديد الذكاءات بدأت ب (7) ذكاءات عام (1983)، إلا أن دراساته وأبحاثه المستمرة جاءت لتتضمن (8) ذكاءات عام (1993)، ثم أضيف لها فيما بعد ذكاءان هما الوجودي والروحي (حسين، 2003). هذا ويضيف عبد الواحد الفقيهي (2003) أن هناك خمسة وعشرين ذكاء تحت البحث واللائحة مفتوحة، مما يكشف عن ضخامة واتساع القدرات والإمكانيات الإنسانية التي لم تكن موضوع بحث من قبل بالشكل الذي اعتمده جاردنر. واقتصر الحديث هنا عن أهم (8) ذكاءات حددها جاردنر (Armstrong, 2000؛ جابر، 2003؛ حسين، 2003؛ Nolen, 2003؛ المفتي، 2004)، وهي كما يلي:

أولا: الذكاء اللغوي اللفظي (Linguistic Intelligence) ويتمثل في القدرة على استخدام الكلمات بكفاءة شفهيًا، كما في رواية الحكايات، أو كتابة الشعر، أو التمثيل، ويتضمن هذا الذكاء القدرة على معالجة البناء اللغوي، والصوتيات، والمعاني، وفهم قواعد اللغة كالنحو ومعاني الكلمات، وإقناع شخص بعمل شيء ما.

IUG Journal of Educational and Psychology Sciences (Islamic University of Gaza) / CC BY 4.0

ثانيا: الذكاء المنطقي/الرياضي (Logical-Mathematical Intelligence) هو القدرة على استخدام الأرقام بكفاءة مثل (الرياضي، والمحاسب، والإحصائي)، وكذلك القدرة على التفكير المنطقي (العالم، ومصمم برامج الكمبيوتر، وأستاذ المنطق). هذا الذكاء يتضمن الحساسية للنماذج والعلاقات المنطقية، والاستدلال، والتعميم، واختبار الفروض، والمعالجات الحسابية.

ثالثا: الذكاء المكاني/البصري (Spatial Visual Intelligence) ويتضمن القدرة على إدراك العالم البصري المكاني بدقة، ومثال لها (الصياد، والدليل، والكشاف)، وهي تتضمن أيضًا القدرة على التصور البصري، وتمثيل الأفكار ذات الطبيعة البصرية أو المكانية، والحساسية تجاه الألوان.

رابعا: الذكاء البدني الحركي (Kinematic Intelligence) يعرف جاردنر الذكاء البدني على أنه القدرة على التحكم في حركة أجزاء الجسم، وامتلاك المهارات اليدوية، ومن أهم الموضوعات المرتبطة به الرياضة والرقص، والألعاب الجسمية، والتمرينات الرياضية.

خامسا: الذكاء الموسيقي (Musical Intelligence) وهو القدرة على إدراك الموسيقى والتحليل الموسيقي، مثل (الناقد الموسيقي، أو المؤلف الموسيقي)، والتعبير الموسيقي مثل (العازف).

سادسا: الذكاء الشخصي الداخلي/ الضمن شخصي (Intra-personal Intelligence) وهو معرفة الذات، والقدرة على التصرف المتوائم مع هذه المعرفة، ويتضمن ذلك أن تكون لديك صورة دقيقة عن نفسك.

سابعا: الذكاء الخارجي/ الاجتماعي (Inter-personal Intelligence) وهو القدرة على إدراك الحالات المزاجية للآخرين والتمييز بينها، وإدراك نواياهم ودوافعهم ومشاعرهم، كما يتضمن هذا الذكاء القدرة على الاستجابة المناسبة للعلاقات الاجتماعية بصورة عملية، بحيث تؤثر في توجيه الآخرين.

ثامنا: الذكاء الطبيعي (Naturalist Intelligence) تظهر هذه القدرة في تحديد وتصنيف الأشياء الموجودة في الطبيعة من نبات وأزهار وأشجار، وحيوانات وطيور، ويمكن تمييز هذا النوع من الذكاء لدى المزارعين ومربي الحيوانات، والجيولوجيين، وعلماء الآثار. إن الأفراد المتصفين بهذا النوع من الذكاء ينزعون إلى حب الحيوانات، واستقصاء المعلومات عنها، ويرغبون التواجد في الطبيعة وملاحظة موجوداتها. ولعل داروين (Darwin) ولينى (Linne) أفضل من يجسد هذا النوع من الذكاء.

إن لتوظيف التقنيات التعليمية ومنها الحواسيب، دور مهم في تدريس العلوم، وتوسيع مدارك الطلبة؛ فالبرامج الحاسوبية تساعد في توفير خبرات بديلة تسهم في تكوين مدركات علمية صحيحة، من خلال ربط المجرد بالمحسوس، وخاصة عندما يتعذر دراستها في الواقع، فتثير اهتمام الطالب وتجعله أكثر إيجابية. فباستخدام هذه البرامج نستطيع الحصول على أمثلة تفاعلية للظواهر المختلفة، وبذلك تسهم في تطور فهم وإدراك الطالب، فيستطيع تشكيل مفاهيم علمية سليمة، ويعطي تفسيرات لتلك الظواهر ذات معنى بالنسبة له (Han-Chin & Hsien, 2011). ونتج عن عملية دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية التعلمية إحداث تغيرات متنوعة في مختلف مجالاتها، وقد شمل هذا التغيير أهداف المناهج ومحتواها، وأنشطتها، واستراتيجيات وأساليب عرضها (قطيط، 2011).

إن التكامل بين التكنولوجيا والذكاءات المتعددة يمكن أن يحسّن عملية التعلم، وتطوير التعليم، لأن تكنولوجيا التعليم توفر فرصاً للطالب لتنمية مهاراته وتعزيزها، وذلك من خلال استخدام برمجيات مناسبة تُحاكي أنواع الذكاءات المتعددة في آن واحد، إضافة إلى البرمجيات المتخصصة بكل نوع منها. وهذه بعض الأمثلة على أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تُنمي أنواع الذكاءات المختلفة (أوباري، 2014 و الصيفي، 2014):

– الذكاء اللغوي: يمكن أن تكون التكنولوجيا مفيدة لمن يتمتع بهذا الذكاء، فشبكة الإنترنت تزخر بكم هائل من الموارد و التطبيقات التي تهتم بتعليم اللغات، ورواية القصص، ونظم الشعر و فنونه، وإعداد المدونات، ومنتديات الحوار والبريد الإلكتروني. وتجد هذه الفئة من المتعلمين الكثير من المتعة في مشاركة ما يكتبونه عبر الأنترنت مع الأخرين، بالإضافة لبرامج معالجة النصوص، وعرض الشرائح.

– الذكاء المنطقي/ الرياضي: يمكن توظيف تطبيقات تعلم الرياضيات مثلا كوسيلة فعالة لتقوية ذكائهم وتنميته، وكذلك برامج الجداول الإلكترونية وقواعد البيانات، والخرائط الذهنية، وإعداد الخوارزميات وكتابة البرامج.

– الذكاء المكاني/ البصري: إن توظيف التكنولوجيا في تنمية ذكاءات هذه الفئة من المتعلمين ليس بالأمر الصعب، فيمكن ذلك من خلال برامج الرسم، وتحرير ومعالجة الصور والأبعاد الثلاثية، وتطبيقات إنشاء الخرائط التعليمية، وتوظيف أدوات لإنشاء القصص المصورة، والكاريكاتيرات التعليمية.

– الذكاء الحركي: أصحاب هذا الذكاء يتفوقون في الأنشطة البدنية، وفي التنسيق بين المرئي والحركي، وكانت هذه الصفات فيما مضى تشكل عائقا أمام استفادة هذه الفئة من المتعلمين من الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا، و ذلك نظرا لما كان يتطلبه ذلك من جلوس متواصل أمام جهاز الحاسوب، و هو الأمر الذي كان يتناقض مع طبيعتهم. لكن مع ظهور أنظمة مثل نظام وي (Wii) الذي يمكن استخدامه مع السبورة التفاعلية أو نظام Kinectt ، فتحت آفاقا جديدة للدمج بين المهارات الحركية والمهارات التكنولوجية، وبرامج التمثيل التشبيهي، والألعاب الحركية، وإعداد الصور المتحركة.

– الذكاء الموسيقي: يمكن للمتعلمين استخدام برامج الموسيقى، ومشاركتها مع الآخرين عبر وسائل التعليم الاجتماعي الإلكتروني، أو التعامل مع الملفات الصوتية عبر أدوات مجانية ومفيدة في تحرير هذه الملفات، وتشغيل الفيديو والمسجلات، كما يمكن الاستفادة من الآيباد في استعماله داخل الفصل كقارئ للوسائط السمعية.

– الذكاء الشخصي الداخلي/ الضمن شخصي: المتعلمون في هذا الذكاء يبدعون أكثر عندما يسمح لهم بالعمل بشكل مستقل، وهو الشيء الذي يتوفر لهم بسهولة مع جهاز الكمبيوتر العادي أو اللوحي، وبالتالي يمكن استخدام الألعاب الالكترونية الفردية، وبرامج معالجة النصوص لكتابة الأفكار والمذكرات الشخصية، وإنشاء ونشر الكتب الإلكترونية.

– الذكاء الخارجي/ الاجتماعي: برامج الاتصال والمحادثة ومنتديات الحوار، تقدم ليس فقط فرصا لدراسة الفروق الدقيقة في العلاقات الإنسانية، ولكنها توفر إلى جانب ذلك فرصة كبيرة للتفاعل، و تبادل الآراء والأفكار مع الآخرين، وكذلك التعلم عن بعد، والبريد الالكتروني، والألعاب الالكترونية عبر الشبكة.

– الذكاء الطبيعي: يحب المتعلمون في هذا الذكاء التواجد في الطبيعة، وملاحظة مختلف مكوناتها، وبالتالي التعليم المحمول يساعد هذه الفئة في تحقيق تعلم واقعي من خلال ملاحظة الواقع. ويمكن استخدام برامج التصوير بالكاميرا الرقمية، وتحرير ومعالجة الصور، وبرامج تحرير الفيديو.

وعليه فإن رفع سوية عمليتي التعليم والتعلم يتطلب الخروج من الجمود التعليمي القائم على التلقين، وحفظ المعلومات واسترجاعها، إلى حيوية التعلّم الناتج عن الإستكشاف، والبحث، والتحليل، والتعليل، وصولاً إلى حلّ المشكلات، وهذا لا يتحقق إلاّ بتوظيف ما وصل إليه التقدم الهائل في تقنيات المعلوماتية الحديثة، وبالتالي تطوير القدرة التفسيرية لما يسمعه ويقرؤه عبر الإطلاع على مصادر أخرى، كالإنترنت وقواعد المعلومات والبيانات أينما توفرت (طوقان، 2003).

مشكلة البحث:

يعاني المتعلمون من تدني التحصيل في العلوم، وتواضع مستوى مهارات التفكير العلمي لديهم وبخاصة مهارة التفسير العلمي، فقد أظهرت نتائج دراسة تمس (TIMSS) (Trends in International Math and Science Study) للعام 2015 تراجعا في القدرة على الاستنتاج، وفي القدرة على تقديم التفسيرات العلمية (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2016)، ومما يعزز هذه النتائج، نتائج دراسة بيزا (PISA) (International Student Assessment Programme for) للعام 2015، التي أظهرت نتائجها أن مستوى أداء طلبة الأردن في مجال العلوم جاء في الترتيب (63) من أصل (72) دولة شاركت في الدراسة، وأن هذا المستوى أقل من المستوى الدولي (PISA, 2015).

وفي هذا السياق، تشير ملاحظات الباحثة من خلال خبرتها التدريسية ضعف مستوى قدرات المتعلمين على تقديم تفسيرات علمية للظواهر الطبيعية، فضلاً عن وجود قصور في تدريب المتعلمين في مجال تنمية مهارة التفسير، حيث لا يتم التطرق الى هذه المهارة إلا نادرا، ودون تخطيط مسبق له، وهذا أمر متوقع في ضوء شيوع طرائق واستراتيجيات تقليدية في تدريس العلوم.

ولهذا هدف البحث إلى الإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا في تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي؟

وانبثق عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1- هل يختلف مستوى تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي باختلاف استراتيجية التدريس (استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، الاستراتيجية الاعتيادية)؟

2- هل يختلف مستوى تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي باختلاف نوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث)؟

3- هل يوجد اختلاف في مستوى تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي يعزى إلى التفاعل بين استراتيجية التدريس (استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، الاستراتيجية الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكور، إناث)؟

فرضيات البحث:

في ضوء سؤال البحث الرئيس، وانطلاقاً من الأسئلة البحثية التي انبثقت منه، فقد صيغت الفرضيات الآتية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) في تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي تعزى إلى استراتيجية التدريس (استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، الاستراتيجية الاعتيادية).

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) في تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي يعزى إلى النوع الاجتماعي (ذكور، إناث).

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) في تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي تُعزى إلى التفاعل بين استراتيجية التدريس (استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، الاستراتيجية الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكور، إناث).

أهمية البحث ومبرراته:

تنبع أهمية هذا البحث من جانبين رئيسيين، هما الجانب النظري والجانب العملي.

الأهمية النظرية:

- قد تعرض نظرية الذكاءات المتعددة تصوراً حديثاً للذكاء الإنساني، حيث يؤدي تطبيق مفاهيمها في التدريس إلى مراعاة حاجات الطلبة، والفروق الفردية بينهم في التعليم، وذلك من خلال تنويع المعلم للمواقف والأنشطة التعليمية بحيث يتمكن كل طالب من الاستفادة من المواقف والأنشطة التي تتوافق مع ذكاءاته المختلفة.
- ويؤمل أن يسهم هذا البحث في استكشاف فعالية استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا في تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي مقارنة بالاستراتيجية الاعتيادية، وأن يسهم هذا البحث إلى جانب دراسات أخرى تناولت نظرية الذكاءات المتعددة في تطوير استراتيجيات تدريس العلوم في الأردن.
- قد ينسجم هذا البحث مع التوجهات العالمية في هذا المجال من حيث تطوير استراتيجيات تدريس جديدة، وبالتالي قد يفتح المجال أمام الباحثين لمزيد من الدراسات والبحوث في هذا المجال.

الأهمية العملية:

- من الممكن أن يفيد مخططي المنهاج في تبني نظرية الذكاءات المتعددة في المقررات الدراسية، في حال أظهر البحث فعاليته في مساعدة الطلبة على التفسير العلمي، وخصوصا تدعيمه بالتكنولوجيا.
- من الممكن تزويد المعلمين بخطوات إجرائية لممارسة التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونياً، والتي قد تكون غير واضحة لدى كثير من المعلمين، وبالتالي يسهم في رفع كفاءاتهم التدريسية.

محددات البحث:

تحدد تعميم نتائج البحث في ضوء المحددات الآتية:

1- اقتصر البحث على عينة قصدية من طلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس لواء الرصيفة، حيث تم تعيين شعبتين عشوائياً على مجموعات الدراسة.

2- اقتصر البحث على وحدتي (الحيوانات وعلاقات الكائنات الحية ببيئاتها) من الفصل الدراسي الثاني من منهاج العلوم للصف الثالث الأساسي المقرر في وزارة التربية والتعليم الأردنية للعام الدراسي 2016/2015.

3- اقتصر البحث على استخدام اختبار تفسير الظواهر العلمية، والدليل المعد لإجراءات تنفيذ الدروس، كما تحدد البحث في ضوء صدق الأدوات وثباتها، وفي جدية إجابة أفراد الدراسة على أداتها.

5- اقتصر البحث على أربع ذكاءات هي: الذكاء اللغوي اللفظي، والذكاء البصري المكاني، والذكاء الجسمي الحركي، والذكاء الاجتماعي.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث:

في ضوء ما اطلعت عليه الباحثة من أدبيات ودراسات وبحوث ذات صلة بالبحث الحالي، توصلت إلى التعريفات الآتية لمصطلحات البحث:

استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً: هي الإجراءات والأنشطة التدريسية التي تبنى اعتمادا على الاستراتيجيات التدريسية المحددة لكل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة الواردة في الدراسة، ويتم تنفيذها الكترونياً باستخدام الحاسوب من خلال عروض الفيديو، والصور، والألعاب الإلكترونية التعليمية، والبرامج الحاسوبية كبرنامج الرسام وبرنامج الوورد، والتسجيلات الصوتية، وغيرها من البرامج والأنشطة التي تنمي مهارة التفسير العلمي عند الطلبة.

استراتيجية التدريس الاعتيادية: هي الاستراتيجية التي يتحمل فيها المعلم مسـؤولية كبيرة لإيصال المعرفة إلى الطلبة، حيث يقوم المعلم بتزويد الطلبة بالمعلومات، وشرحها وتوضيحها، وطرح الأسئلة، وإعطاء التغذية الراجعة، وتصميم الأنشطة نفسها لجميع الطلبة، ويتثمل دور المتعلم في الاستماع لما يقدم له في الفصول الدراسية.

تفسير الظواهر العلمية: وتتمثل في بيان الأسباب الحقيقية للأحداث والظواهر التي يمكن ملاحظتها ورصدها في ضوء المعلومات التي يتم جمعها حول تلك الأحداث والظواهر، ويتم فيها التوصل إلى تعميمات واستنتاجات وتنبؤات تُدعم بنتائج تجريبية. مقاسة من خلال اختبار صمم خصيصا لهذا البحث والذي يقيس درجة تفسير الطلبة لظواهر علمية محددة.

الدراسات ذات الصلة:

أجرت ديفيس (Davis, 2004) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استراتيجيات الذكاءات المتعددة في مستوى التحصيل العلمي لطلبة الصف الرابع في مادة العلوم في أمريكا. وتكون مجتمع الدراسة من (814) طالباً يعانون من ضعف في التحصيل في مادة

العلوم، واستخدمت الباحثة الأدوات التالية: التقارير المدرسية، الاختبارات، تقارير الواجبات اليومية ، ملفات الطلبة، قوائم رصد لتوثيق المهام التي تم إكمالها، وأظهرت النتائج تطوراً واضحاً في التحصيل العلمي للطلبة، وفي تصرفاتهم، وفي احترامهم لأنفسهم.

وأجرى أوزديمير وآخرون (Ozdemir, Guneysu & Ceren, 2006) دراسة هدفت إلى التعرف على الفروق في أداء طلبة الصف الرابع في مادة العلوم من خلال تعزيز التعليم بالذكاءات المتعددة في تركيا. وتكونت العينة من (35) طالبا تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين مجموعة درست مقرر العلوم بطريقة الذكاءات المتعددة، والثانية درست المقرر نفسه بالطريقة التقليدية، وتم استخدام اختبار (Teele) في الدراسة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية والتي تدعم استخدام الذكاءات المتعددة في تدريس مادة العلوم.

كما أجرت جونسون (Johnson, 2007) دراسة قامت على مراجعة للأدبيات التربوية للإجابة عن أسئلة الدراسة الآتية: كيف يؤثر التدريس والمناهج المعتمدة على نظرية الذكاءات المتعددة في أداء طلبة المرحلة الإبتدائية في مادة العلوم وفي دافعيتهم نحوها؟ شملت الدراسة طلبة الروضة حتى الصف السادس في بوسطن الأمريكية. وأظهرت نتائج الدراسة أن المدارس التي طبقت نظرية الذكاءات المتعددة قد حسّنت من مستوى تحصيل الطلبة في مختلف المجالات، كما أن انخراطهم في حصص العلوم ودافعيتهم وثقتهم في أنفسهم قد زادت، وأوصت الدراسة بتدريب المعلمين على تضمين نظرية الذكاءات المتعددة في ممارساتهم التدريسية.

وأجرى أولابي وأوكيبيوكولا (Owolabi & Okebukola, 2009) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر كل من طريقة مجموعات الدراسة وطريقة الذكاءات المتعددة في تحسين القدرة القرائية لمادة العلوم في نيجيريا، تكونت عينة الدراسة من (90) طالبا توزعوا على ثلاث مدارس، واتبعت كل مدرسة طريقة واحدة من الطرق الآتية: طريقة الذكاءات المتعددة وطريقة مجموعات الدراسة والطريقة الاعتيادية، واستخدم الباحثان أداة اختبار القدرة القرائية، واستبانة الفعالية القرائية. وأظهرت النتائج تفوق الطلبة الذين درسوا بطريقة الذكاءات المتعددة.

وأجرت عوض (2009) دراسة هدفت الى التعرف على أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في فهم المفاهيم الفيزيائية والاتجاهات العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٧) طالباً وطالبة من الصف العاشر الأساسي، تم توزيعها في أربع مجموعات؛ تجريبية ذكور، تجريبية إناث، ضابطة ذكور، ضابطة إناث. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) يعزى لاستخدام استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في فهم المفاهيم الفيزيائية، والاتجاهات العلمية، والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية. وكذلك عدم وجود أثر في فهم المفاهيم الفيزيائية، والاتجاهات العلمية، والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والجنس.

وأجرى باس (Bas, 2010) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استراتيجية الذكاءات المتعددة والطرق التقليدية في تدريس طلبة المرحلة الأساسية مستويات معرفة الوعي البيئي واتجاهات سلوكاتهم البيئية في إحدى مدارس تركيا الأساسية. تكونت عينة الدراسة

من (60) طالبا وطالبة في شعبتين من شعب الصف السابع الأساسي. وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في مستويات معرفة الوعي البيئي واتجاهاتهم البيئية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية الذكاءات المتعددة. ولا يوجد فرق يعزى للجنس.

وأجرى صقر (2010) دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي. واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبا تم اختيارهم بطريقة عشوائية توزعوا على مجموعتين تجريبية بمدرسة أبو بكر الصديق، ومجموعة ضابطة في مدرسة السديرية في السعودية، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار التحصيل، واختبار مهارات عمليات العلم، واختبار التفكير الإبداعي، واختبار لاتجاه العلوم، وتوصلت الدراسة إلى فعالية تدريس العلوم باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في زيادة تحصيل تلاميذ الصف الرابع.

وأجرى المسعودي (2011) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استراتيجيات تدريسية قائمة على الذكاءات المتعددة في التحصيل والميل نحو مادة العلوم لتلميذات الصف الخامس الابتدائي في العراق، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة الدراسة من (52) طالبة من طالبات الصف الخامس الابتدائي بطريقة قصدية من مدرسة اليوسفية للبنات، وتم توزيع الطالبات على مجموعتين مجموعة تجريبية (26) طالبة تم تدريسها باستراتيجيات تدريسية قائمة على الذكاءات المتعددة ومجموعة ضابطة (26) طالبة تم تدريسها بالطريقة التقليدية، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستراتيجيات تدريسية قائمة على الذكاءات المتعددة في التحصيل والميل نحو العلوم.

وأجرى زين الدين (2012) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج محوسب قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير العلمي في العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بمديرية غرب غزة. وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة، وتكونت عينة الدراسة من مدرستين الأولى ثانوية للبنات، تم اختيار شعبة لتمثل المجموعة التجريبية عددها (40) طالبة، وشعبة لتمثل المجموعة الضابطة وعددها (40) طالبة. والثانية أساسية للبنين تم اختيار شعبة لتمثل المجموعة التجريبية عددها (36) طالباً، وشعبة لتمثل المجموعة الضابطة وعددها (36) طالباً. واستخدمت أداة تحليل المحتوى، والبرنامج المحوسب، واختبار مهارات التفكير العلمي. وتوصلت الدراسة للنتائج التالية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية، كما أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة التجريبية في أغلب المهارات، ما عدا مهارة التفسير كانت لصالح الطالبات.

وأجرى يالمانك وجوزم (Yalmanci & Gozum, 2013) دراسة حول أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها وفي دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم بالولايات المتحدة الأمريكية، وتكونت العينة من (60) طالباً من الصف السادس، وتوزعت العينة بالتساوي إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى أداء الطلبة في اختبار المفاهيم العلمية ومقياس الدافعية لتعلم العلوم لصالح المجموعة

التجريبية يعزى إلى استراتيجية التدريس المبنية على الذكاءات المتعددة، وكذلك أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في احتفاظ الطلاب بالمفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى العمراني والخزاعي (2013) دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية التدريس بأنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير العلمي لطلاب الرابع العلمي بمادة الفيزياء في العراق. وبلغ عدد أفراد العينة (67) طالباً، وبواقع (34) طالباً للمجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية و(33) طالباً للمجموعة التجريبية والتي درست بأنشطة الذكاءات المتعددة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من المدارس التابعة لتربية الديوانية، وتم تطبيق اختبار مهارات التفكير العلمي. وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي: تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق أنشطة الذكاءات المتعددة على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير العلمي.

وأجرى عبدي وأحمديان (Abdi & Ahmadyan, 2013) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية تعليمية مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل الطلبة في مادة العلوم في إيران. وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبا وطالبة من الصف الخامس الأساسي توزعوا بالتساوي في شعبتين: مجموعة تجريبية درست باستراتيجية مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية. وأظهرت النتائج تفوق الطلبة في التحصيل لصالح الذين درسوا باستخدام استراتيجية التدريس المبنية على الذكاءات المتعددة.

وأجرت أبو حسين (2014) دراسة لتقصي أثر برنامج تدريسي قائم على دمج الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم في فهم المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات والدافعية لتعلم العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية في وكالة الغوث الدولية في الأردن. وتم اختيار أفراد الدراسة بطريقة قصدية، من طالبات الصف السادس الأساسي، حيث بلغ عدد طالبات المجموعة التجريبية (15) طالبة طبق عليها البرنامج التدريسي القائم على الدمج بين الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم، والمجموعة الضابطة (15) طالبة تم تدريسها وفق الطريقة الاعتيادية. وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) على اختبار فهم المفاهيم العلمية، ومقياس الدافعية لتعلم العلوم، واختبار القدرة على حل المشكلات لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

وأجرى يارت وبولات (Yurt & Polat, 2015) دراسة هدفت إلى البحث عن مدى فعالية تطبيقات الذكاءات المتعددة في التحصيل الدراسي في تركيا باستخدام التحليل الإحصائي على نتائج عدة دراسات لإيجاد علاقة مشتركة ممكنة فيما بينها، وقام الباحثان بجمع النتائج من الدراسات البحثية المستقلة التي هدفت إلى معرفة فعالية الذكاءات المتعددة من خلال إيجاد العلاقة المشتركة فيما بين هذه الدراسات، حيث تضمنت (71) دراسة و(66) أطروحة و(7) مقالات. وأظهرت نتائج الدراسة أن الذكاءات المتعددة لها أثر كبير وإيجابي في التحصيل الدراسي، كما أظهرت أيضا أن تطبيقات الذكاءات المتعددة تختلف بمدة التطبيق فكلما زادت فترة تقديم التطبيق يزيد من تأثير تطبيق الذكاءات المتعددة أيضا.

وأجرى ويديانا وجامبل (Widiana & Jampel, 2016) دراسة هدفت إلى معرفة التحسن في مستوى التفكير الإبداعي والتحصيل في تعلم العلوم من خلال تنفيذ الذكاءات المتعددة مع منهج خرائط العقل، ثم وصف ردود الطلبة. تم تطبيق الدراسة على

طلبة الصف الخامس من (8) مدارس حكومية في اندونيسيا، نفذت الدراسة في دورتين وكل دورة تضمنت التخطيط لتنفيذ العمل والملاحظة والتفكير (التأمل)، وجمعت البيانات الخاصة بالتفكير الإبداعي للطلبة عن طريق اختبار الأداء، وبيانات تحصيل الطلبة في تعلم العلوم عن طريق الاستبانة. وأظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق الذكاءات المتعددة في التدريس حسنت من التفكير الإبداعي للطلبة، والتحصيل في تعلم العلوم، كما أن الطلبة كانوا سعداء بتعلم العلوم من خلال تنفيذ الذكاءات المتعددة مع رسم خرائط العقل.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات والبحوث السابقة يتبين لنا أن معظم الدراسات السابقة استخدمت المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة باستثناء دراسة (Owolabi & Okebukola, 2009)، ودراسة (زين الدين، 2012) التي قسمت لمجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين، كما قامت دراسة (Johnson, 2007) على مراجعة الأدبيات التربوية، ودراسة (Yurt & Polat, 2015) على التحليل الإحصائي لنتائج الدراسات المتعلقة بالذكاءات المتعددة، ودراسة (Davis, 2004) التي أجريت من خلال تطبيق استراتيجية الذكاءات المتعددة بالاعتماد على الواجبات والاختبارات والسجلات. والدراسة الحالية طبقت على مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة باستخدام المنهج شبه التجريبي.

وجاءت نتائج الدراسات السابقة لصالح المجموعات التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التدريس بالذكاءات المتعددة، مما يدل على الأثر الإيجابي لاستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في التدريس، وفي زيادة مستوى التحصيل بشكل عام، وفي فهم المفاهيم وزيادة الدافعية والثقة عند الطلبة، وتنمية القدرة على حل المشكلات، وتنمية التفكير، والميل للانخراط في حصص العلوم.

وتتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في استخدامها لاستراتيجية الذكاءات المتعددة، كما تختلف مع الدراسات السابقة من حيث المتغير التابع وهي: تفسير الظواهر العلمية وهو متغير تابع لم تتطرق إليه معظم الدراسات السابقة في حدود إطلاع الباحثة. كما تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً في تدريس الصف الثالث وأثرها في تفسير الظواهر العلمية، حيث أن معظم الدراسات السابقة قد بحثت أثر هذه الاستراتيجية في صفوف عليا بشكل عام. كما انفردت هذه الدراسة بتدعيم استراتيجية الذكاءات المتعددة من خلال التكنولوجيا.

وأجريت الدراسات السابقة في فترات زمنية مختلفة، فكانت أول دراسة هي دراسة (Davis, 2004)، وآخرها دراسة (Widiana & Jampel, 2016). ويدلل هذا على الحداثة النسبية لموضوع الدراسة الحالية، والحاجة إلى المزيد من البحث والتقصي في دمج التكنولوجيا مع النظريات الحديثة في التدريس. وأما بالنسبة لهذه الدراسة فقد أجريت في البيئة الأردنية على طلبة الصف الثالث الأساسي وباستخدام التكنولوجيا وهو ما تميزت به هذه الدراسة عن الدراسات السابقة.

وشملت الدراسات السابقة عينات مختلفة من المتعلمين، وكانت العينة الأكبر حجماً دراسة (Davis, 2004) والتي بلغ عدد أفرادها (814) طالباً، أما العينة الأقل حجما فهي دراسة (Ozdemir et al, 2006). والتي بلغ عدد أفرادها (35) طالباً فقط. أما

الدراسة الحالية فكان عدد أفرادها متوسطا حيث شملت (50) طالباً وطالبة، وذلك لمناسبة هذا العدد لأغراض الدراسة. كما نجد قلة من الدراسات السابقة –في حدود اطلاع الباحثة– التي ربطت بين الذكاءات المتعددة والتكنولوجيا، وكذلك دراسة متغير تفسير الظواهر العلمية على المتعلمين الصغار، وهذا شكل دافعا لاجراء هذا البحث.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم في هذا البحث المنهج شبه التجريبي؛ لتقصي أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، والطريقة الاعتيادية في مستوى تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، وذلك لملائمة هذا المنهج لطبيعة البحث وأهدافه.

أفراد البحث:

تكون أفراد البحث من (50) طالباً وطالبة، تم اختيارهم بطريقة قصدية من إحدى المدارس القريبة من موقع عمل الباحثة، وذلك لسهولة متابعة تنفيذ البحث، حيث تم اختيار شعبتين من طلبة الصف الثالث الأساسي، وتوزيعها بطريقة التعيين العشوائي إلى مجموعتين في كل مجموعة (25) طالبا وطالبة، حيث مثلت الشعبة الأولى المجموعة التجريبية التي درست بالذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، ومثلت الشعبة الثانية المجموعة الضابطة، ويبين الجدول (1) توزيع أفراد عينة البحث على الشعبتين.

جدول (1): توزيع أفراد عينة البحث على الشعبتين.

المجموعة	ذكور	إناث	المجموع
مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا	13	12	25
المجموعة الضابطة	11	14	25
المجموع	24	26	50

أدوات البحث:

أولا: اختبار تفسير الظواهر العلمية:

بعد الاطلاع على الدراسات والأبحاث السابقة ذات الصلة مثل دراسة (العمراني والخزاعي، 2013)، ودراسة (مفضي، 2010)، ودراسة (القادري والعظامات، 2012)، والاستفادة منها في إعداد اختبار تفسير الظواهر العلمية في وحدتي (الحيوانات وعلاقات الكائنات الحية ببيئاتها) من كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2017/2016. وتم صياغة فقرات الاختبار التي بلغت بصورتها الأولية (14) فقرة، من نوع الاختيار من متعدد بثلاث بدائل، واحد منها صحيح فقط، كما في الملحق (2)، بحيث غطت الظواهر العلمية الواردة في وحدتي الحيوانات وعلاقات الكائنات الحية

ببيئاتها، وقد اتبعت كل فقرة بطلب تقديم تفسيرات علمية أخرى للظاهرة المتضمنة في الفقرة، وقد صنّفت التفسيرات المقدمة في فئات ثلاث هي: 1- تفسير علمي، 2- تفسير ناقص، 3- تفسير بديل (خطأ).

وذلك بناء على إجابة المتعلم باختيار البديل الذي يمثل التفسير الصحيح، والتفسير المقدم، وتم تسجيل التفسيرات المقدمة من قبل المتعلمين، ثم تحليل التسجيلات وربط التفسيرات مع البديل الذي اختاره المتعلم لمعرفة نوع التفسير الذي قدمه المتعلم عن الظاهرة.

صدق الاختبار:

تم التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى للاختبار من خلال عرضه على (10) محكمين، والملحق رقم (1) يوضح أسماء المحكمين الذين ساهموا في تحكيم الاختبار، وذلك للحكم على مدى ملاءمة فقراته لمستوى الطلبة. والملحق رقم (3) يبين الاختبار في صورته النهائية، الذي يتضمن (14) فقرة.

ثبات أداة الاختبار:

للتحق من ثبات الاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثالث الأساسي من خارج أفراد الدراسة، وإعادة تطبيقه عليهم بفارق زمني مقداره أسبوعان، ورصد نتائجهم، ثم تم التحقق من ثبات الاختبار بطـــــريـــقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا للتطبيق الأول، إذ بلغت قيمة معامل الاتساق الداخلي (0.84)، وهي تدل على أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي مرتفع. كما تم حساب ثبات الإعادة للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون وبلغت قيمته (0.77)، وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بمعامل ثبات مقبول لغايات هذه الدراسة (عودة، 2005).

الخصائص السيكومترية للاختبار:

تم إيجاد الخصائص السيكومترية للاختبار وذلك بإيجاد معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار من التطبيق الأول، حيث تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0.27-0.53) ، كما تراوحت معاملات التمييز لها بين (0.27-0.53)، كما هو موضح في الجدول رقم (2).

جدول (2): معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار تفسير الظواهر العلمية.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.40	0.27	8	0.37	0.33
2	0.43	0.33	9	0.40	0.40
3	0.37	0.33	10	0.53	0.53
4	0.43	0.47	11	0.40	0.40
5	0.47	0.53	12	0.30	0.47
6	0.50	0.33	13	0.27	0.40
7	0.47	0.40	14	0.37	0.47

يتضح من الجدول (2) أن القيم لمعاملات الصعوبة والتمييز مناسبة لاستخدام هذا الاختبار في الدراسة الحالية. وبناء عليه لم يتم حذف أية فقرة من فقرات تفسير الظواهر العلمية في ضوء معاملات الصعوبة والتمييز.

وتم تصحيح إجابات الطلبة عن فقرات الاختبار بحيث يعطى الطالب علامة واحدة إذا اختار البديل الذي يمثل التفسير الصحيح للفقرة، وبخلاف ذلك تعطى إجابته صفراً، ولذلك تراوحت العلامات على الاختبار بين (0-14) علامة.

ثانياً: المادة التعليمية

تكونت المادة التعليمية من الوحدة السابعة (الحيوانات) والوحدة الثامنة (علاقات الكائنات الحية ببيئاتها) من كتاب العلوم للصف الثالث الفصل الثاني، الطبعة الأولى لعام (2014) المقرر تدريسه في مدارس وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية، وتم تدعيم المادة العلمية بمادة إلكترونية تكونت من: برامج تعليمية جاهزة مخصصة للمرحلة الأساسية، وتصميم جزء من المادة التعليمية من خلال برامج الوورد، والبوربوينت، والرسام، ومشغلات الفيديو والموسيقى والصور، وكذلك الإنترنت، وباستخدام أجهزة الحاسوب والتابليت والهاتف النقال، حيث تم بناء المادة الإلكترونية بالاستناد إلى المادة التعليمية والأهداف المخصصة للوحدات التعليمية المقررة، والاستعانة بمعلمة تكنولوجيا معلومات، ومعلمة حاسوب لتحديد مدى ملاءمة هذه البرامج للفئة المعنية من الطلبة، وتم عرضها على لجنة من المحكمين وإبداء رأيهم وملاحظاتهم بالمادة والإجراءات، والأنشطة المعدة والبرامج، وخطوات التقويم، والأخذ بالتعديلات المطلوبة.

ثالثاً: الخطط التدريسية (دليل المعلم)

تم إعداد الخطط التدريسية في ضوء الذكاءات المتعددة السائدة لدى عينة البحث والمرحلة العمرية بشكل عام، وتم التركيز على الذكاءات الأربع الآتية الواردة في البحث: (الذكاء اللغوي اللفظي، والذكاء البصري المكاني، والذكاء الجسمي الحركي، والذكاء الاجتماعي)، حيث تم تحليل محتوى وحدتي البحث: وحدة الحيوانات ووحدة علاقات الكائنات الحية ببيئاتها، وذلك لتحديد الظواهر العلمية الواردة فيهما.

وبلغ عدد الخطط التدريسة (9) خطط، وتم تحكيمها من خلال لجنة المحكمين بحيث ظهرت الخطط في صورتها النهائية كما في الملحق (4).

إجراءات البحث:

لتحقيق أهداف البحث قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

- تحديد أفراد الدراسة، وهم من طلبة الصف الثالث الأساسي، وتم اختيار أفراد الدراسة بطريقة قصدية، وتم توزيعهم بطريقة التعيين العشوائي إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.
- التحقق من صدق اختبار التفسيرات العلمية والمادة التعليمية بعرضه على مجموعة من المعلمين والمشرفين والأساتذة المحكمين في الجامعات الأردنية، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم واقتراحاتهم.
- التحقق من الاتساق الداخلي لاختبار التفسيرات العلمية باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، ومن ثبات الاختبار بطريقة الإعادة باستخدام معامل ارتباط بيرسون .
- تطبيق الاختبار على المجموعتين قبليا من قبل الباحثة.
- تنفيذ استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا لمدة شهرين بواقع حصتين أسبوعيا.

– تسجيل بعض الحصص الصفية أثناء تقديم الطلبة التفسير للظواهر العلمية، وتحليل إجابات الطلبة المسجلة، وتصنيفها إلى تفسير بديل (خطأ)، أوتفسير ناقص، أو تفسير علمي.

– تطبيق الاختبار على المجموعتين فور الانتهاء من التجربة من قبل الباحثة.

– إجراء التحليلات الإحصائية واستخراج النتائج باستخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، ومناقشة النتائج وصياغة التوصيات.

تصميم البحث والمعالجة الإحصائية:

تم اعتماد المنهج شبه التجريبي لأغراض البحث الحالي، وتم تقسيم المجموعات الدراسية إلى مجموعتين، هي:

المجموعة التجريبية: وهي مجموعة الطلبة التي درست وفق استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونياً.

المجموعة الضابطة: وهي مجموعة الطلبة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

متغيرات البحث:

أولاً: المتغيرات المستقلة:

– **استراتيجية التدريس،** ولها فئتان: استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، والاستراتيجية الاعتيادية.

– **النوع الاجتماعي (تصنيفي)**، وله فئتان: ذكر و أنثى.

ثانياً: المتغير التابع:

– مستوى التفسيرات المقدمة للظواهر العلمية الواردة في البحث.

تصميم البحث:

استخدم في البحث التصميم شبه التجريبي لمجموعتين، ضابطة وتجريبية كما يأتي:

EG: O1 X O1

CG: O1 - O1

حيث أن:

EG: المجموعة التجريبية.

CG: المجموعة الضابطة.

O1: اختبار التفسيرات العلمية.

X: استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونياً.

المعالجة الإحصائية:

لمعالجة البيانات تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية: الإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية)، والإحصاء الاستدلالي بتطبيق تحليل التباين المصاحب (ANCOVA). وتم استخدام مربع إيتا (Eta Square) لإيجاد حجم الأثر ونسبة التباين المفسر للتفسيرات العلمية.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

أولاً: نتائج الدراسة ذات الصلة بالسؤال الأول: هل يختلف مستوى تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي باختلاف استراتيجية التدريس (استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، استراتيجية التدريس الاعتيادية)؟

ولاختبار الفرضية الصفرية ذات الصلة بتفسير الظواهر العلمية، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة المجموعة التجريبية والضابطة على اختبار تفسير الظواهر العلمية القبلي والبعدي، والجدول (3) يبين ذلك:

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاداء طلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار مستوى تفسير الظواهر العلمية القبلي والبعدي تبعاً لمتغيري استراتيجية التدريس، والنوع الاجتماعي.

المجموعة	الجنس	العدد	القبلي		البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة الاعتيادية	ذكور	12	2.83	2.44	5.75	3.02
	إناث	13	3.38	2.43	5.54	2.73
	المجموع	25	3.12	2.40	5.64	2.81
مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً	ذكور	14	2.07	1.77	8.64	3.92
	إناث	11	3.91	3.05	9.91	3.62
	المجموع	25	2.88	2.54	9.20	3.76
المجموع	ذكور	26	2.66	2.12	7.84	3.62
	إناث	24	3.46	2.66	8.01	3.60
	المجموع	50	3.05	2.42	7.93	3.60

يتضح من الجدول (3) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي لتفسير الظواهر العلمية، ولاختبار دلالة الفروق الظاهرية إحصائياً، تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) كما هو مبين في الجدول (4):

جدول (4): تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لإيجاد دلالة الفروق على اختبار مستوى تفسير الظواهر العلمية تبعاً لمتغير استراتيجية التدريس، والنوع الاجتماعي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع ايتا
الاختبار القبلي	6.995	1	6.995	0.4108	0.428	
الاستراتيجية	198.34	1	198.340	11.6479	0.000	0.207
الجنس	0.914	1	0.914	0.0537	0.774	0.000
التفاعل بين الاستراتيجة والجنس	5.976	2	2.988	0.1755	0.763	0.006
الخطأ	749.218	44	17.028			
الكلي	960.347	49				

تشير النتائج الواردة في الجدول (4) إلى وجود فرق دال احصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات أداء الطلبة في اختبار تفسير الظواهر العلمية البعدي تبعاً لمتغير استراتيجية التدريس. وقد بلغ حجم الأثر بتطبيق مربع إيتا (0.207)، وهو حجم أثر قليل يفسر حوالي (20.7%) من التباين الكلي في تفسير الظواهر العلمية. ولتحديد لصالح من كانت تلك الفروق في أداء طلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار مستوى تفسير الظواهر العلمية البعدي، تبعا لمتغير الاستراتيجية، فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والاخطاء المعيارية، كما يشير الجدول رقم (5).

جدول (5): المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة والاخطاء المعيارية لاداء طلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار مستوى تفسير الظواهر العلمية البعدي، تبعا لمتغير الاستراتيجية.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
المجموعة الاعتيادية	25	5.63	0.65
المجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا	25	9.23	0.65

تشير النتائج في الجدول (5) إلى أن المتوسط الحسابي المعدل لأداء طلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار مستوى تفسير الظواهر العلمية، لمجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً بلغ (9.23)، وهو متوسط حسابي أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الاعتيادية إذ بلغ (5.63)، وهذا يدل ان الفرق في أداء طلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار مستوى تفسير الظواهر العلمية البعدي، تبعا لمتغير الاستراتيجية، كان لصالح فئة (مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً) عند مقارنتها مع المجموعة الاعتيادية. وبهذه النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية لسؤال الدراسة الأول وتقبل البديلة.

ثم تم تحليل إجابات الطلبة حول التفسيرات الإضافية الأخرى المقالية التي قدمها الطلبة عن كل سؤال، حيث توضح هذه التفسيرات مدى تعمق الطالب في المعرفة التي حصل عليها، وفهمه للسؤال بشكل جيد بعيداً عن الاختيار العشوائي للإجابة من بين البدائل المعطاة، ويوضح الجدول (6) نسبة إجابات الطلبة على الأسئلة.

جدول (6): نسبة التفسيرات المقدمة من الطلبة على اختبار تفسير الظواهر العلمية.

رقم السؤال	نمط التفسير	النسبة للذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا	النسبة للاستراتيجية الاعتيادية	رقم السؤال	نمط التفسير	النسبة للذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا	النسبة للاستراتيجية الاعتيادية
السؤال الأول	تفسير بديل	%12	%44	السؤال الثامن	تفسير بديل	%12	%32
	تفسير علمي	%56	%24		تفسير علمي	%64	%36
	تفسير ناقص	%32	%32		تفسير ناقص	%24	%32
السؤال الثاني	تفسير بديل	%16	%40	السؤال التاسع	تفسير بديل	%12	%28
	تفسير علمي	%64	%28		تفسير علمي	%64	%36
	تفسير ناقص	%20	%32		تفسير ناقص	%24	%36
السؤال الثالث	تفسير بديل	%20	%32	السؤال العاشر	تفسير بديل	%20	%28
	تفسير علمي	%56	%24		تفسير علمي	%68	%36
	تفسير ناقص	%24	%44		تفسير ناقص	%12	%36
السؤال الرابع	تفسير بديل	%12	%40	السؤال الحادي عشر	تفسير بديل	%16	%36
	تفسير علمي	%60	%36		تفسير علمي	%60	%32
	تفسير ناقص	%28	%24		تفسير ناقص	%24	%32
السؤال الخامس	تفسير بديل	%16	%40	السؤال الثاني عشر	تفسير بديل	%20	%32
	تفسير علمي	%68	%28		تفسير علمي	%56	%32
	تفسير ناقص	%16	%32		تفسير ناقص	%24	%36
السؤال السادس	تفسير بديل	%8	%40	السؤال الثالث عشر	تفسير بديل	%16	%36
	تفسير علمي	%72	%32		تفسير علمي	%60	%36
	تفسير ناقص	%20	%28		تفسير ناقص	%24	%28
السؤال السابع	تفسير بديل	%12	%36	السؤال الرابع عشر	تفسير بديل	%12	%28
	تفسير علمي	%64	%32		تفسير علمي	%72	%28
	تفسير ناقص	%24	%32		تفسير ناقص	%16	%44

يشير الجدول (6) إلى اختلاف نسب التفسيرات التي أضافها الطلبة في استراتيجيتي التدريس، فكانت نسبة التفسير العلمي هي الأعلى في المجموعة التي درست بالذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا، كما كانت النسبة الأقل فيها في تقديم تفسيرات بديلة أو خاطئة.

السؤال الأول: تصنف الدجاجة ضمن مجموعة الطيور رغم عدم قدرتها على الطيران، لماذا؟

قدم غالبية الطلبة تفسيرات أخرى متعلقة بالسؤال وغير المذكورة ضمن الخيارات المتاحة، وإن اعتمدت في كثير من الأحيان على ما تعلموه في الحصة الدراسية، فمن أجابات الطلبة:

"عندها رجلين اثنتين، وشكلها يشبه الطيور، وكمان إلها منقار وذيل، والحيوانات الأخرى غير الطيور ما عندها هذه الخصائص الي بتميز الطيور ومنها الدجاجة" (أحمد، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

"لأنها لا تحتاج إلى البحث عن طعامها في السماء، فكل طعامها موجود في الأرض وتبحث عنه" (مجد، اعتيادية، بديل).

السؤال الثاني: تختلف الثدييات مثل البقرة عن غيرها من الحيوانات في طريقة تكاثرها، لماذا؟

أشارت النسب إلى تحسن مستوى الطلبة في تقديم تفسير علمي واضح عن الظاهرة، فسعى طلبة كثيرين لإيجاد تفسيرات ممكنة حتى وإن شعروا بصعوبة إيجاد هذه التفسيرات، ومن إجابات الطلبة:

"لأن الثدييات لها في بطنها مكان (رحم) يتسع لطفلها (الجنين) ولا يوجد للعصفور أو الأفعى مثلها، وبضلها واضعة الطفل ببطنها وبكبر متل الانسان، بس العصفور ما بخلي البيضة ببطنه" (محمود، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

"لأن صغارها تبقى معها بعد ولادتها من أجل إطعامها ورعايتها؛ لأنها لا تستطيع رعاية نفسها" (تامر، اعتيادية، ناقص).

السؤال الثالث: يتكيف التمساح في بيئته بخصائص عدة منها جلده الجاف وأطرافه القصيرة، لماذا؟

"التمساح جلده جاف وقاسي جدا ويساعده ذلك على حماية نفسه، وله أسنان كثيرة وقوية تحميه من الحيوانات، وتساعده على أكلها" (ربا، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

"أطراف التمساح القصيرة تساعده على التحرك في الماء بسرعة كبيرة للهرب من الأعداء والاصطياد، ولكنها تعيق حركته على اليابسة لذلك يبقى بالقرب من اليابسة لذلك يبقى أغلب وقته داخل الماء ليتنفس مثل الأسماك" (رؤى، ذكاءات متعددة مدعمة إلكترونياً، ناقص).

السؤال الرابع: يعتبر الخفاش من الثدييات رغم أنه يستطيع الطيران، لماذا؟

أشارت النسب لهذا السؤال فروقا واضحة بين استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا والطريقة الاعتيادية، ومن إجابات الطلبة:

"لأنها جمعت خصائص الثدييات كلها مثل الولادة والرضاعة، كما يغطي جسمها الفرو الناعم وليس الريش، وهي تختلف عن الثدييات فقط في أنها تطير" (قصي، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

"لأن الخفاش الأم تحمل صغارها في بطنها وتلد صغارها وترضعها وتعتني بها كما تعتني الثدييات بصغارها، ولأن طعام صغارها الحليب وهي صغيرة وليست الحبوب مثل الطيور الأخرى" (ريتاج، اعتيادية، علمي).

السؤال الخامس: لا تستطيع الأسماك أن تتنفس خارج الماء لماذا؟

أشارت معظم إجابات الطلبة إلى القدرة على التوصل للتفسير الصحيح والمنطقي، ومن إجابات الطلبة:

"لأنها لا تستطيع أخذ الأكسجين الموجود في الهواء إنما الأكسجين الرطب (المذاب) الموجود في الماء، لأنه يدخل مع الماء إلى الخياشيم" (جنى، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

"لأن جسم الأسماك لا يساعدها على الحركة خارج الماء، لذلك تحتاج الى ان تتنفس داخل الماء، لان كل حياتها في الماء وتتكاثر في الماء وصغارها في الماء، وجسمها من الداخل لا يناسبه الهواء خارج الماء" (ايهم، اعتيادية، ناقص).

السؤال السادس: يعيش الضفدع في الماء واليابسة، لماذا؟

أشارت إجابات طلبة مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا فارقا في هذا السؤال، حيث تمكنت الأغلبية من القدرة على إضافة تفسيرات للسؤال، ومن إجابات الطلبة:

"لأن عمر الضفدع بحدد تنفسه لما عندما يكون صغيرا أبو ذنيبة يتنفس في الماء بالخياشيم وعندما يصبح ضفدعا بالغا يتنفس بالرئتين" (أمل، اعتيادية، علمي).

"لأن الضفدع وهو صغير بكون اله ذيل وما بكون اله رجلين وهاد بساعده يسبح لكن بس يكبر بروح الذيل وبصير اله رجلين وبقدر يقفز على اليابسة ويتحرك، وكمان الضفدع ببدا حياته ببويضة بالماء وبس تفقس بكون اله خياشيم يعني بتنفس بالماء وبس يكبر بصير اله رئتين ولأنه راحت الخياشيم بصير يتنفس بجلده كمان تحت الماء" (علاء، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

السؤال السابع: عندما تفقس بيضة الضفدع يخرج منها كائن يسمى أبو ذنيبة، ما سبب تسميته بذلك؟

أشارت إجابات الطلبة إلى نسبة كبيرة من الفهم، وإلى ارتفاع نسبة التفسير العلمي في مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً، وارتباط التفسيرات المقدمة بصور مراحل حياة الضفدع، ومن إجابات الطلبة:

"لأنه يمتلك ذيلا طويلا واضحا وبلا أرجل ويساعده على السباحة، وعندما تفقس البيضة يكون له ذيل في بداية حياته، وأبو ذنيبة عبارة عن رأس وذيل يختفي عند البلوغ" (محمد، اعتيادية، علمي).

"لأن ذيله يساعده على السباحة، والتغيرات في ذيله خلال مراحل دورة حياته هي الواضحة في كل دورة حياته، وحتى مع ظهور رجليه الخلفيتين والأماميتين يبقى له ذنب" (علي، ذكاءات متعددة مدعمة إلكترونيا، ناقص).

السؤال الثامن: تؤثر الفيضانات في البيئة بشكل سلبي، لماذا؟

أشارت إجابات الطلبة إلى تحسن القدرة التفسيرية عندهم، فقد تمكنت أغلبية العينة من إعطاء تفسيرات واضحة حول السؤال، ومن إجابات الطلبة:

"لأن الفيضانات والسيول تؤدي إلى موت كثير من الناس، وهدم البيوت ومزارع الحيوانات، وكثير من الحيوانات تتربى عند الانسان الذي يعتني بها وبالتالي تتعرض للموت، لذلك عليه ان يبقي الحيوانات في الحقول دون أن يربيها عنده" (روان، اعتيادية، ناقص).

"الفيضانات بتعمل دمار كبير يؤدي إلى الفقر لأنه الناس بتخسر أموالها ومزارعها وبيوتها، ولأنه الفيضانات كمان بتلوث المياه النظيفة، وتعمل أمراض بين الناس والحيوانات، وكمان بتخلي الحيوانات والنباتات والانسان يهاجر ويترك بيته وأرضه" (آيات، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

السؤال التاسع: قيام الإنسان بالصيد في وقت تكاثر الكائنات الحية يُعد سلوكاً خطأ، لماذا؟

أشارت بعض إجابات الطلبة إلى جانب إنساني وعاطفي في التفسير، ومن إجابات الطلبة:

"لأن الكائنات الحية الصغيرة تبقى لوحدها دون عناية وبالتالي ستموت لأن لا أحد يرعاها، ولأن الصغار ستكون حزينة وستموت" (ينال، الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، علمي).

"لأن صيد الحيوانات عند تكاثرها يؤدي لهجرتها لأماكن أكثر أمناً، ولكنها قد لا تكون مناسبة لها ولبيئتها، أو وضعها في محميات غير مناسبة لها ولذلك يمكن الصيد للحيوانات المفترسة أو المؤذية فقط" (قيس، اعتيادية، ناقص).

السؤال العاشر: تهاجر الطيور من مكان لآخر قبل حلول فصل الشتاء، لماذا؟

أشارت إجابات الطلبة في مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا أفضلية على المجموعة الاعتيادية، من حيث التنوع في التفسيرات المقدمة، ومن إجابات الطلبة:

" لأن الريش الذي على جسمها لا يحميها من البرد او الصيف الحار لذلك تهاجر من مكان لآخر للبحث عن جو يلائمها لأنها تموت من البرد" (زيد، اعتيادية، علمي).

"لأن الغذاء يقل في فصل الشتاء ولذلك تبحث عن أماكن تحتوي غذاء كثيرا ويناسبها، ولأن هذه الطيور غير قادرة على تخزين الطعام خلال فصل الصيف للشتاء" (عثمان، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

السؤال الحادي عشر: يتكيف الدب القطبي للعيش في البرد القارس، لماذا؟

أشارت إجابات الطلبة على ربط المعلومات التي يحصلون عليها لتكوين تفسير واضح عن السؤال، ومن إجابات الطلبة:

"الدب القطبي ناصح (سمين) وهاد لأنه عنده لحوم ودهون وهاد بخليه دفيان (دافئ)" (عمر، ذكاءات متعددة مدعمة إلكترونياً، علمي).

"لأنه من الحيوانات القوية ويستطيع من خلال مخالبه أن يبني بيته ويحصل على طعامه" (سلام، اعتيادية، ناقص).

السؤال الثاني عشر: تم وضع حيوان الوشق في محمية ضانا في الأردن، لماذا؟

أشارت إجابات الطلبة إلى محاولة جعل تفسيراتهم منطقية ومقبولة للمعلمة، ومن إجابات الطلبة:

"لأن الصيادين يقومون باصطياده بدون إذن وبشكل غير صحيح، وممكن ما يضل (لا يبقى) منه بالأردن" (أحمد، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

"لأنه يوجد بأعداد قليلة، والمحمية تساعد في زيادة عدده لأنها تحميه، وتوفر له بيئة تشبه (مماثلة) بيئته من غذاء وماء ونباتات وحيوانات" (محمود، اعتيادية، علمي).

السؤال الثالث عشر: من الكائنات المهددة بالانقراض: المها العربي وأشجار البلوط، لماذا هذه الكائنات مهددة بالانقراض؟

أشارت معظم إجابات الطلبة على القدرة على ربط المعرفة السابقة بالجديدة، ومن إجابات الطلبة:

" لأنها تعرضت للتلوث أو الفيضانات أو البراكين فقتلتها، أو تعرضت للقتل من قبل الإنسان" (ريماس، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، ناقص).

"قلة وجود الطعام والماء الكافي، وقلة وجود الحيوانات والنباتات التي مثلها (تنتمي إليها) بسبب قتل هذه الحيوانات بأعداد كبيرة، وهيك (وبالتالي) بصير ولادة حيوانات جديدة بشكل قليل، لأن الذي يموت أكثر من الذي يولد" (ينال، الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، علمي).

السؤال الرابع عشر: يتزايد الاهتمام بإنشاء المحميات في الأردن، ما سبب ذلك؟

أشارت إجابات الطلبة في مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلى التحسن، فمعظم العينة امتلكت قدرة تفسيرية إضافية للسؤال، ومن إجابات الطلبة:

"لأن الانسان اعتدى على بيئات الكائنات الحية ودمرها وقتل كثير من الحيوانات بالصيد الجائر، ولذلك وجدت المحميات لحمايتها " (آيات، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، علمي).

"إنشاء المحميات يشجع الناس على الاهتمام بالحيوانات والنباتات والعناية فيها، وكمان بصير في زوار بزوروا هاي الأماكن (تشجيع السياحة)، وقلة بعض هذه الحيوانات في المحمية" (علاء، ذكاءات متعددة مدعمة الكترونيا، ناقص).

ويمكن تفسير هذه النتيجة الإيجابية لأثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا في تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي حيث توفر استراتيجية التدريس بالذكاءات المتعددة أنشطة متنوعة ومختلفة ومتكاملة عملت على مراعاة الفروق الفردية عند المتعلمين من خلال مراعاة ذكاءاتهم المتعددة، وأنماط تعلمهم، واستعداداتهم وميولهم، كما أدت إلى تقوية الذكاءات الضعيفة عندهم مما ساهم في رفع مستويات تفسيراتهم العلمية.

كما أن اندماج المتعلمين في تعلم العلوم وفق استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا ساهم في تحسين قدرة المتعلمين على بناء معارف مترابطة تساعدهم على بناء تفسيرات علمية، وكذلك بسبب مناسبة الاستراتيجية لمستوى إدراك المتعلمين، حيث تمتاز بجذب وتشويق المتعلمين للتعلم مما جعلهم يتفاعلون مع ما يتعلمونه وزيادة في انتباههم وتركيزهم وبالتالي تعلم أفضل؛ فالمعلم يستخدم طرق واستراتيجيات متعددة ومتنوعة في التعليم مما يجعل التعلم متمركزا حول المتعلم مما يؤدي للمشاركة الحقيقية للمتعلم في عملية التعلم وجعل التعلم ذا معنى ومرتبط بحياته الواقعية، كما أن العمل ضمن مجموعات صغيرة، يحفز الدافعية لدى المتعلمين وشد انتباههم، وزيادة الفضول لديهم لمعرفة ما سيقدمه المتعلمون من معارف ومعلومات، وتمييز الخطأ والصواب فيها، مما عمل على تنمية المشاركة الايجابية الفاعلة للمتعلمين عند تعلمهم العلوم.

بالإضافة لما سبق فإن توظيف الحاسوب والأجهزة والبرامج الالكترونية التعليمية المتعلقة بالعلوم تتضمن رسومات متحركة ومحاكاة للواقع وأصوات مختلفة أدت إلى فَهم أعمق وتشويق في الحصة الصفية والاستمتاع بعملية التعلم مما سهل الاستيعاب والفهم.

كما أن استخدام التكنولوجيا ارتبط بواقع وحياة المتعلمين، فهم يفضلون استخدام التكنولوجيا لأنها جزء لا يتجزأ من حياتهم اليومية سواء كانت للتسلية او لجمع المعلومات وبالتالي زيادة دافعية المتعلمين ورغبتهم في التعلم، بالإضافة أن الأجهزة والأدوات والبرامج الالكترونية تفتح المجال للمتعلم بشكل أوسع وأعمق بالانفتاح على أساليب مختلفة للحصول على المعرفة والتعلم، ويساعد ذلك على إثارة تفكير المتعلمين للتمييز بين ما هومناسب أو غير مناسب، وتعرّض المتعلمين لكم هائل من المعارف بطرق متنوعة ومختلفة؛ وبالتالي تنمية مهارة التفسير العلمي لكل ما يتعرض له من أحداث وظواهر مختلفة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات المشابهة التي حاولت دراسة أثر استخدام استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحسن مستوى الفهم عند المتعلمين أو في التحصيل والأداء لدى المتعلمين في العلوم كما في دراسة (عوض، 2009؛ Owolabi & Okebukola, 2009؛ Gozum & Yalmanci, 2013؛ المسعودي، 2011؛ Abdi, et al., 2013؛ أبو حسين، 2014؛ Widiana & Jampel, 2016).

ويشير (Armstrong, 2006) حتى يتحقق النجاح مع المتعلمين فإن أفضل نصيحة تقدم للمعلمين استخدام مدى واسع من استراتيجيات التدريس المتنوعة، بحيث يتاح للمتعلم خلال اليوم الدراسي الانخراط في العملية التعليمية التعلمية مستخدما الذكاءات الأكثر تطورا لديه، وبالتالي يؤدي إلى انغماسه بنحو فعال في عملية التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (العمراني والخزاعي، 2013) التي توصلت إلى القدرة على تنمية مهارات التفكير العلمي من خلال استخدام أنشطة استراتيجيات الذكاءات المتعددة.

وأشار تحليل إجابات الطلبة حول التفسيرات الإضافية الأخرى المقالية التي قدمها المتعلمون عن كل سؤال، إلى تحسن في القدرة على التفسير العلمي، وساعدت استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا المتعلمين على إضافة تفسيرات متنوعة للسؤال المطروح، حيث ساعدت التكنولوجيا وخصوصا الحاسوب والإنترنت على إثراء معلومات المتعلمين، واكتسابهم للمعلومات من مصادر مختلفة ومتعددة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما يراه شانك (Schunk, 1998) في أن الحاسوب يساعد المتعلمين على تعزيز ثقتهم بأنفسهم، وتطوير خبراتهم، وقدراتهم المعرفية من خلال معالجة كميات هائلة من المعلومات، إضافة إلى سهولة وصول المتعلم إلى المعلومة من خلال المكتبة الإلكترونية بما تشمله من قواعد بيانات، وقواميس، ومراجع، وغيرها. وكذلك تنوع مصادر التعلّم بالنسبة للمتعلم فلا يكون الكتاب وحده هو مصدر التعلّم، وبالتالي تتنوع خبرات المتعلم، وتتنوع مصادر تعلّمه.

وأشارت نسب التفسيرات المقدمة من قبل الطلبة على الأسئلة المقالية إلى ارتفاع نسبة التفسير العلمي في مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا وتدني النسبة بشكل ملحوظ في المجموعة الاعتيادية، ويعود سبب ذلك إلى التنوع في أساليب تدريس العلوم، واختلاف مستويات الأنشطة المقدمة، واعتمادها على مشاركة المتعلم الفاعلة والتي يستخدم فيها حواسه وجسمه للوصول إلى المعرفة، بالإضافة إلى توسيع مدارك المتعلم من خلال حصوله على المعلومة بطرق متعددة والتمكن من تقديم تفسيره عن الظاهرة المطلوبة، والتحقق من التفسير من خلال البحث عن حقائق الظواهر والتاكد منها، وحصول المتعلم على تغذية راجعة مستمرة من المعلم والمتعلم نفسه بسبب تنوع الطرق التي يحصل فيها المتعلم على المعلومة الواحدة. وهذا ما افتقرت له الاستراتيجية الاعتيادية التي اعتمدت على التلقين والإلقاء، واستخدام أساليب تدريس محددة لكل المهارات ومنها مهارة التفسير رغم اختلاف مستويات التفكير، حيث اقتصرت على مهارات التفكير الدنيا دون ترك فرصة للمتعلم لتعلم مهارات تفكير عليا؛ وبالتالي حرمت المتعلم من إبداء تفسيره حول الظواهر المختلفة للتاكد من مدى استنادها على أسس علمية صحيحة.

وإضافة إلى ذلك عدم اعتماد استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا على استراتيجيات تقويم واحدة إنما تنوعت الاستراتيجيات التقويمية لتلائم مستويات المتعلمين المختلفة، والقدرة على تقييم تفسير المتعلم المقدم والحصول على أكثر من تفسير للظاهرة الواحدة، مما قلل من تقديم التفسيرات البديلة والناقصة.

واعتمدت الاستراتيجية الاعتيادية على تقديم تفسيرات سطحية أو إعادة شرح السؤال المطروح، وإعادة صياغة الإجابة المختارة من البدائل بالصيغ نفسها أو بتبديل الصيغة دون التفكير في تفسيرات أخرى ممكنة للسؤال. على عكس استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونيا التي حصل فيها المتعلم على المعلومة بشكل زخم ومتنوع مما جعل عنده طلاقة وقدرة لإضافة تفسيرات علمية مختلفة حول الظاهرة.

كما أن المتعلمين في مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً كان عندهم ثقة أكبر بأنفسهم في تقديم التفسيرات عن الظواهر التي تعلموها بسبب امتلاكهم كم هائل من المعرفة التي حصلوا عليها بطرق مختلفة ومشوقة، وحصولهم على كثير من المعلومات بأنفسهم؛ مما ساهم في تأكيد وتثبيت المعلومة عندهم، وهذا مكنهم من تقديم تفسيرات متعددة للظاهرة على عكس الاستراتيجية الاعتيادية التي اكتفت بما قدمه المعلم من معارف، وما يعرفه أو تعلمه المتعلم من محيطه وخصوصا الأسرة، فما يسمعه في الغالب يتسم بالسطحية، وعدم التعمق في المعرفة بشكل علمي مستندا إلى الأسس العلمية المثبتة.

وهذه دعوة لإعادة النظر في استراتيجيات تدريس العلوم التي تعتمد على العرض والتلقين، واستبدالها باستراتيجيات تشجع مهارات التفكير العليا ومنها مهارة التفسير بشكل علمي سليم، واستخدام أدوات تقويم واقعية تلائم مختلف مستويات الطلبة، ولا تعتمد على استرجاع ما يحفظة الطلبة وإفراغها على الورق.

ثانياً: نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الثاني: هل يختلف مستوى تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي باختلاف النوع الاجتماعي (ذكور، إناث)؟

لإيجاد الفروق التي تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لأداء طلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار مستوى تفسير الظواهر العلمية القبلي والبعدي تبعاً للنوع الاجتماعي، وكانت النتائج على النحو الوارد في جدول (3)، تشير إلى وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية تبعًا لمتغير النوع الاجتماعي للذكور والإناث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لأداء الإناث (8.01) وهو المتوسط الحسابي الأعلى وللذكور (7.84). ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) تم تطبيق تحليل التباين المصاحب الاحادي (One way ANCOVA)، وكانت النتائج في جدول (4) تشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في أداء طلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار مستوى تفسير الظواهر العلمية البعدي، تبعا لمتغير النوع الاجتماعي.

وبناء على هذه النتيجة تقبل الفرضية الصفرية للسؤال الثاني وترفض البديلة، وهذا يدل على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) في تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي يعزى إلى النوع الاجتماعي (ذكور، إناث).

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن تشابه التربية الأسرية والظروف والبيئة المحيطة بالذكور والإناث في المجتمع الواحد الذي يتسم بثقافة مشابهة فيما يقدمه للطلبة سواء كانوا ذكورا أو إناثاً، وهذا لا يلغي الفروق الفردية بين الأفراد واختلاف ميولهم واتجاهاتهم وطريقة تفكيرهم لكن التربية الأسرية والتعليمية والبيئة تؤدي إلى تشكيل أفراد متشابهين في كثير من الخصائص والسمات.

وتشكل المرحلة العمرية للطلبة الذكور والإناث (المرحلة الأساسية الدنيا) دورا في الحد من الفوارق الكبيرة بينهم، فنجد أن طرق تعلمهم وأنماط تفكيرهم تتقارب فيما بينها بحيث لا تشكل فرقا كبيرا يؤثر على عملية التعلم.

والتعلم من خلال التكنولوجيا يشكل جذبا للذكور والإناث على حد سواء، فالتعلم الجديد بالذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا يقدم أنشطة متنوعة تناسب ذكاءات مختلفة وبالتالي تلائم الذكاءات التي يتفوق فيها أي من الذكور والإناث وفي النهاية تصبح النتيجة متقاربة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (عوض، 2009؛ Bas, 2010). وجاءت دراسة (زين الدين، 2012) بنتائج على مهارات التفكير العلمي حيث لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة التجريبية في أغلب المهارات، ما عدا مهارة التفسير كانت لصالح الطالبات.

ثالثاً: نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الثالث: هل يوجد اختلاف في مستوى تفسير الظواهر العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي يعزى إلى التفاعل بين استراتيجية التدريس (استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا، الاستراتيجية الاعتيادية) والنوع الاجتماعي (ذكور، إناث)؟

لإيجاد الفروق التي تعزى للتفاعل بين متغيري استراتيجية التدريس والنوع الاجتماعي في مستوى تفسير الظواهر العلمية لدى طلاب الصف الثالث الأساسي، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار مستوى تفسير الظواهر العلمية القبلي والبعدي تبعاً لمتغيري استراتيجية التدريس، والنوع الاجتماعي، تشير النتائج الواردة في جدول (3) إلى وجود فروق ظاهرية بين متوسطات أداء أفراد الدراسة البعدي من الذكور في المجموعتين، حيث بلغ متوسط أداء الذكور في مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً (8.64)، وفي المجموعة الاعتيادية (5.75)، كما بلغ المتوسط الحسابي لأداء الإناث في مجموعة الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً (9.91)، وفي المجموعة الاعتيادية (5.54). ولتحديد فيما إذا كانت لكل الفروق الظاهرية بين متوسطات الأداء ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، تم تطبيق تحليل التباين المصاحب الاحادي (One way ANCOVA)، وجاءت نتائج تحليل التباين كما هو موضح في الجدول رقم (4). يتضح أن قيمة "ف" المحسوبة للتفاعل بين متغيري استراتيجية التدريس والجنس بلغت (0.1755)، وبمستوى دلالة يساوي (0.763)، مما يدل على عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في مستوى تفسير الظواهر العلمية تبعاً للتفاعل بين متغيري استراتيجية التدريس والنوع الاجتماعي.

وبناء على ذلك تم عدم رفض الفرضية الصفرية للسؤال الثالث لصالح الفرضية البديلة؛ مما يشير إلى تشابه مستوى فعالية استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً في مستوى تفسير الظواهر العلمية لدى الذكور والإناث على السواء؛ حيث عملت الاستراتيجيات على تحسين أداء الذكور والإناث على السواء، فخطوات تنفيذ استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة داخل الصف الدراسي لم تكن متحيزة لجنس على حساب غيره من المتعلمين، فهم يعيشون ظروف مدرسية متشابهة، ومن خبرات معلمين تكاد تكون متقاربة، وفي نفس القاعات التدريسية.

ويمكن أن ترجع هذه النتيجة إلى تشابه الأنشطة والأساليب المختلفة المتبعة في استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة المستخدمة في تدريس الذكور والإناث، وبالتالي فمن المنطقي أن تسهم تلك الاستراتيجيات في تحسين مستوى التفسيرات العلمية لأفراد الدراسة بغض النظر عن نوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث).

والتعلم من خلال التكنولوجيا يشكل جذبا للذكور والإناث على حد سواء فالتعلم الجديد الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا يقدم أنشطة متنوعة تناسب ذكاءات مختلفة، وبالتالي تلائم الذكاءات التي يتفوق فيها أي من الذكور والإناث وفي النهاية تصبح النتيجة متقاربة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة عوض (2009) و أبو حجلة (2012)، من حيث عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد الدراسة تعزى للتفاعل بين استراتيجيات التدريس والجنس.

التوصيات

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

– تدريب المعلمين على تطبيق استراتيجيات الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً في الغرفة الصفية لما لها من أهمية في تنمية مهارة التفسير عند الطلبة، ومراعاة الذكاءات المختلفة لتحقيق التعلم ذو المعنى. ودمج التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم.

– مراعاة مصممي المناهج الدراسية بشكل عام والعلوم بشكل خاص لنظرية الذكاءات المتعددة وتدعيمها بالتكنولوجيا في المناهج بحيث تراعي ميول وقدرات الطلبة المختلفة.

– تعميم تطبيق استراتيجية التدريس بالذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا لما لها من نتائج جيدة في تنمية مهارات الطلبة العلمية وخصوصا مهارة التفسير.

– إعادة النظر في الممارسات التقييمية عند المعلمين، والاهتمام بذكاءات المتعلمين وخصوصا ضعيفي التحصيل.

وتقترح الباحثة ما يلي:

– توصي الدراسة الباحثين بإجراء المزيد من الدراسات المشابهة على صفوف مختلفة ومباحث مختلفة، وكذلك مقارنة استراتيجية الذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً باستراتيجيات تدريسية أخرى وخصوصا الحديث منها.

– إجراء دراسة تهدف الى التعرف على مدى فاعلية الذكاءات المتعددة المدعمة الكترونيا في تنمية المفاهيم والمهارات العملية والمهارات العلمية الأخرى في العلوم لدى طلاب الصفوف الثلاث الأولى.

– إجراء دراسات أخرى ترتبط بالكشف عن معرفة المعلمين باستراتيجيات التدريس بالذكاءات المتعددة المدعمة إلكترونياً وكيفية توظيفها في العملية التعلمية التعليمية وتنميتها عند الطلبة.

– إجراء دراسة لتحليل محتوى كتاب العلوم للتعرف على مدى مراعاته للذكاءات المختلفة عند الطلبة، والأنشطة التي تساهم في تنمية هذه الذكاءات.

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع العربية:

أبو حسين، وفاء (2014). أثر برنامج تدريسي قائم على دمج الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم في فهم المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات والدافعية لتعلم العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية في وكالة الغوث الدولية، أطروحة دكتوراه، الجامعة الأردنية، الأردن.

أمبو، سعيدي والعريمي، باسمة (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أوباري، الحسين (2014). مقالة بعنوان " نظرية الذكاءات المتعددة و تكنولوجيا التعليم ، أية علاقة؟ "، استخرج في تاريخ كانون الأول 2016.

http://www.new-educ.com/les-tices-au-service-des-ntelligences-multiples

بعارة، حسين والطراونة، محمد (2004). أثر استراتيجيات التغير المفاهيمي في تغيير المفاهيم البديلة المتعلقة بمفهوم الطاقة الميكانيكية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، دراسات العلوم التربوية، 31(1)، 185-200.

بيومي، مصطفى (2003). الأخطاء الشائعة في كتابة المعادلة الكيميائية لدى معلمي العلوم وطلاب الصف الثالث الإعدادي، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (89)، 219-242.

جابر، جابر عبد الحميد (2003). الذكاءات المتعددة والفهم (تنمية وتعميق)، القاهرة: دار الفكر العربي.

جروان، فتحي (2005). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات، ط2، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

حسين، محمد عبد الهادي (2003). قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة، عمان: دار الفكر.

الخالدي، موسى (2001). المفاهيم البديلة التي يحملها الطلبة وأسباب نشوئها وتصحيحها، مجلة رؤى تربوية، العدد (4)، 72-115.

الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد (1996). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، الإمارات: دار القلم للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش (1986). طبيعة العلم وبنيته: تطبيقات في التربية العملية، الأردن: دار عمار.

زيتون، كمال (1998). تحليل التصورات البديلة وأسباب تكونها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، الجمعية المصرية للتربية العملية، المؤتمر العلمي الثاني (2-5) أغسطس، المجلد (2) الإسماعيلية.

زين الدين، سليم (2012). فاعلية برنامج محوسب قائم علة نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

صقر، محمد (2010). فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في تنمية التحصيل، ومهارات عمليات العلم، والتفكير الإبداعي، والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي، مجلة التربية العلمية، العدد (2)، 110-168.

الصيفي، هديل (2014). مقالة بعنوان " الذكاء التكنولوجي ينمي الذكاءات المتعددة "، استخرج في كانون الأول 2016.

https://hadilalsaifi.wordpress.com/2014/07/08الذكاء-التكنولوجي-ينمي-الذكاءات-المتعددة/
طوقان، خالد (2003). أثر الثورة المعلوماتية والاتصالية على العناصر التعليمية، عمان: المعهد الوطني للتدريب.
عبد السلام، مصطفى عبد السلام (2001). اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، القاهرة: دار الفكر العربي.
العبدلي، محمد صالح (2006). أثر استخدام نموذجي جانيه وأوزبل التعليميين في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء واحتفاظهم بالتعلم، رسالة ماجستير، جامعة عدن، اليمن.
العمراني، عبد الكريم والخزاعي، عقيل (2013). فاعلية التدريس بأنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير العلمي بمادة الفيزياء لطلاب الصف الرابع العلمي، مجلة مركز دراسات الكوفة، 1(31)، 253-283.
عودة، أحمد (2005). القياس والتقويم في العملية التدريسية، اربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.
عوض، أمل شاكر (2009). أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في فهم المفاهيم الفيزيائية والاتجاهات العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية، أطروحة دكتوراه، الجامعة الأردنية، الأردن.
عوض، عادل (2000). منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي، الإسكندرية: دار المعارف.
العيسوي، محمد (2002). موسوعة علم النفس الحديث " تصميم البحوث النفسية والاجتماعية والتربوية، المجلد الثاني، بيروت: دار الراتب الجامعية.
الفقيهى، عبد الواحد (2003). نظرية الذكاءات المتعددة: من التأسيس العلمي إلى التوظيف البيداغوجي، المغرب، مجلة علوم التربية، 3(24)،73-84.
القادري، سليمان والعظامات، عواد (2012). تفسيرات طلبة الصف الثامن الأساسي لبعض الظواهر العلمية وعلاقتها بنوعهم الإجتماعي ومنطقتهم التعليمية، مجلة المنارة، 18(3)، 116-139.
قطيط، غسان يوسف (2011). حوسبة التدريس، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
محمد، عبد الله علي (2000). التصورات الخطأ لدى تلاميذ وطلاب المرحلتين الإعدادية والثانوية حول مفهوم التكاثر في الكائنات الحية وفاعلية بعض الاستراتيجيات التعليمية في تصويبها، مجلة كلية التربية، العدد (21)، 247-304.
المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2016). التقريرالوطني لمستوى أداء الطلبة في الأردن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)، عمان، الأردن.
المسعودي، ختام حامد (2011). أثر استراتيجيات تدريسية قائمة على الذكاءات المتعددة في التحصيل والميل نحو مادة العلوم لتلميذات الصف الخامس الإبتدائي، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، العراق.
المفتي، محمد أمين (2004). الذكاءات المتعددة النظرية والتطبيق، ورقة مقدمة للمؤتمر العلمي السادس عشر "لتكوين المعلم"، المجلد الأول، القاهرة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، 144-156.
مفضي، خالد علي (2010). اثر تدريس العلوم وفق استراتيجيتي الذكاءات المتعددة والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع، أطروحة دكتوراه، جامعة اليرموك، الأردن.

موسى، منير (1995). وحدة مقترحة في الطاقة للصف الثاني الإعدادي لتحقيق أهداف التنور العلمي، رسالة ماجستير، جامعة عين شمس، مصر.

النجدي، أحمد وراشد، علي وعبد الهادي، منى (2002). المدخل في تدريس العلوم، القاهرة: دار الفكر العربي.

النعواشي، قاسم (2005). العلوم لجميع الأطفال وتطبيقاتها العملية، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

وزارة التربية والتعليم (2014). كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي، الجزء الثاني، إدارة المناهج والكتب المدرسية، عمان، الأردن.

المراجع الأجنبية:

Abdi, A. Laei, S. & Ahmadyan, H. (2013). The effect of teaching strategy based on multiple intelligences on students' academic achievement in science course, Universal Journal of Educational Research, 1(4), 281-284.

Armstrong, Thomas. (2000). Multiple Intelligences in the Classroom, (2nd ed). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Armstrong, Thomas. (2006). The Best Schools: How Human Development Research Should Inform Educational Practice, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Bas, G. (2010). The effects of multiple intelligences instructional strategy on the environmental awareness knowledge and environmental attitude levels of elementary students in science course, International Electronic Journal of Environmental Education, 1(1), 53-80.

Bell, P. & Linn, M. (2000). Scientific arguments as learning artifacts: designing for learning from the web with KIE. International Journal of Science Education, 22 (8), 797-817.

Chi, M. T. H. (2000). Self-explaining: The dual processes of generating inference and repairing mental models. In R. Glaser (Ed.), Advances in instructional psychology, Educational design and cognitive science, Vol (5), (161–238).

Davis, L. (2004). Using the Theory of Multiple Intelligences to Increase the Fourth Grade Student's Academic Achievement in Science, unpublished PhD Dissertation, Nova Southeastern University, USA.

Gardener, Howard. (1983). Frames of Minel: The Theory of Multiple Intelligences, New York: Basic Books.

Gardener, Howard. (1993). Multiple Intelligences, New York: Basic Books.

Good, C. V. (1973). Dictionary of Education, N., Y.: MCGraw Hill Book Co.

Han-Chin, L. & Hsien, S. (2011). Learning Residential Electrical Wiring through Computer Simulation: The Impact of Computer-Based Learning Environments on Student Achievement and Cognitive Load. British Journal of Educational Technology, 42(4), 598-607.

Johnson, M. (2007). An Extended Literature Review: The Effect of Multiple Intelligences on Elementary Student Performance. Unpublished Thesis, San Rafael, CA: Dominican University of California.

Kemeny, J.G. (1959). A philosopher Looks at Science, New York, 156-172.

Nolen, J. (2003). Multiple intelligences in classroom, Journal of Education, 124(1),115-119.

OECD (2015) .PISA 2015 Assessment and Analytical Framework – Key competencies in reading , mathematics and science.

Owolabi, T. & Okebukola, F. (2009). Improving the reading ability of science students through study groups and multiple intelligences. US-China Education Review, 6(2), 38-43.

Ozdemir, P., Guneysu, S., & Ceren, T. (2006). Enhancing Learning through Multiple Intelligences, JBE, 40(2), 74-78.

Salmon, w. (2010). Scientific Explanation-Causation and Unification, New York, Oxford University.

Schunk, A (1998). Effect of Computer Games on Curiosity for Children's, Pediatric Annals,Vol (27), part.2, No.1, 131-132.

Strevens, M. (2006). Scientific Explanation. Macmillan Encyclopedia of Philosophy, second edition, available on
http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.404.9425

Widiana, W. & Jampel, N. (2016). Improving Students' Creative Thinking and Achievement through the Implementation of Multiple Intelligence Approach with Mind Mapping, International Journal of Evaluation and Research in Education, 5(3), 246-254.

Worth, K. & Grollman, S. (2003). Worms, Shadows, and Whirlpools: Science in the Early Childhood Classroom, Heinemann: Portsmouth, NH.

Yalmanci, S. & Gozum, C. (2013). The effect of multiple intelligence theory based teaching on students motivation and achivement and retention of knowledge. International Journal of New Trends in Education and Their Implications, 4(3), 27-36.

Yurt, E. & Polat, S. (2015). The Effectiveness of Multiple Intelligence Applications on Academic Achievement: A Meta-Analysis, Journal of Social Studies Education Research, 6(1), 84-122.

Zacharia, Z., & Barton, A, C. (2004). Urban Middle – school Students' Attitudes toward a Defined Science, Science Education, 88 (2), 197-222.