The Effectiveness of Teaching of Biology by Using Maps of Thinking towards the Tenth Grade Students Achievement and Develop their Visual Thinking

Dr. Abdullah Salem Al-Zoubi
the International Islamic Sciences University
Dr.azoubi@gmail.com

Received 18/12/2016 Accepted 14/02/2017

Abstract

This research aims at inquiring the effectiveness of teaching biology by using maps of thinking towards the tenth grade student's achievement and develop their visual thinking. The study is applied on (63) students distributed randomly into two groups, the experimental group and control group. The research appliedes the qusi-experimental method, and to achieve the purposes of the study, a test consisting of (30) items to measure the achievement of the sample population in the genetics topic, is used. There is also another test that consists of (20) items to measure visual thinking including five dimensions: visual position, and spatial relation, and interpretation of data, analyzing data, and the deduction of meaning. The study shows that there is a significant effect inteaching biology by using maps of thinking on achievement and developing. Visual thinking in favor of experimental groups.

Keywords: Maps of thinking, achievement, the visual thinking.

فاعليّة تدريس علم الأحياء باستخدام خرائط التّفكير في تحصيل طلبة الصّف العاشر الأساسيّ وتنمية تفكيرهم البصريّ

عبد الله سالم الزّعبي
الأستاذ المساعد في جامعة العلوم الإسلاميّة العالميّة
Dr.azoubi@gmail.com
تاريخ استلام البحث 2016/12/18 تاريخ قبول البحث 2017/02/14

المُلخّص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعليّة تدريس علم الأحياء، باستخدام خرائط التّفكير في التّحصيل، وتنمية التّفكير البصريّ لدى طلبة الصّف العاشر الأساسيّ في الأردنّ، وطُبّقت الدّراسة على (63) طالبًا، وزّعوا عشوائيًّا على مجموعتين: تجريبيّة وضابطة، واستخدم الباحث المنهج شبه التّجريبيّ. ولتحقيق أهداف الدّراسة جرى إعداد اختبار مكون من (30) فقرة؛ لقياس التّحصيل لدى أفراد العيّنة في وحدة الوراثة، وجرى أيضًا إعداد اختبار مكوّن من (20) فقرة؛ لقياس التّفكير البصريّ لدى أفراد العيّنة، متضمّنًا خمسة أبعاد: (التّمييز البصريّ، وإدراك العلاقات المكانيّة، وتفسير المعلومات وتحليلها، واستنتاج المعنى). وتوصّلت الدّراسة إلى وجود أثر دالّ إحصائيًّا لطريقة خرائط التّفكير في التّحصيل، وتنمية التّفكير البصريّ، لصالح المجموعة التّجريبيّة.

الكلمات المفتاحيّة: خرائط التّفكير،التّحصيل، التّفكير البصريّ

خلفية الدراسة ومشكلتها

المقدمة

مع التطورات المتلاحقة في فهم الجوانب المختلفة للذكاء، وإمكانية تنميته، فقد ظهرت في السنوات الأخيرة اجتهادات نظرية تهدف إلى فهم وتفسير الذكاء، ومنها نظرية الذكاءات المتعددة.

وظهرت نظرية الذكاءات المتعددة على يد هوارد جاردنر عالم النفس في جامعة هارفارد في الولايات المتحدة الامريكية الذي بين ماهية الذكاء في كتابه (اطر العقل) عام (1983)، ومنذ ذلك الحين اصبح هناك اتجاهان عريضان لمفهوم الذكاء؛ اتجاه قديم ينادي بالثبات على مبدأ العامل الواحد الأساسي للذكاء، واتجاه حديث يقول بتعدد الذكاء بناء على أسسس بيولوجية وثقافية، جاءت بها نظرية الذكاءات المتعددة[1].

فاستراتيجية التدريس تبنى اعتماداً على الأساليب التدريسية المحددة لكل نوع من أنواع الذكاءات التي تحدث عنها جاردنر في نظريته، وجرى في ظل هذه الاستراتيجية تقديم المفاهيم العلمية من خلال أنشطة صفية يتمحور كل منها حول واحد من الذكاءات السبعة بشكل رئيس يسمى الذكاء المستهدف، فضلاً عن عدد من الذكاءات الداعمة، بحيث تستجيب للتفضيلات التعلمية للطلبة وأنماط الذكاء السائدة لديهم[2].

وتعد الذكاءات المتعددة واختلافها لدى الطلبة وسيلة مناسبة للتعرف إلى التنوع في أساليب تعلم الأفراد، مما يقتضي من المعلمين إتباع طرائق واستراتيجيات تعليمية متنوعة تتناسب وتعدد الذكاءات وتنوع أنماط التعلم، بهدف تحقيق أعلى درجة من التواصل في الغرفة الصفية، ومراعاة كافة مستويات الطلبة، وقدراتهم وخصائصهم، والإمكانات التعليمية المتاحة في المواقف التعليمية [2] [3]. وكما اشارت نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة إلى ان الإنسان يمتلك على الاقل ثمانية ذكاءات مستقلة، ولكن بشكل نسبي، وان هذه الذكاءات توضح الفروق بين الأفراد، ولكن ليس بدرجة ما يملكون من ذكاء، وانما بنوعية هذا الذكاء، وأهم هذه الذكاءات هي [5، 6، 7، 8]:

1- الذكاء اللغوي / اللفظي: القدرة على استخدام الكلمات والمفردات واللغة، ويظهر بالاستماع والكلام والقراءة والكتابة، وصاحب هذا الذكاء له قدرة عالية على تذكر الاسماء والاماكن والتواريخ.
2- الذكاء المنطقي / الرياضي: القدرة على استخدام الاعداد، واجراء العمليات الحسابية، والقدرة على الاستنتاجات الاستقرائية والاستدلالية، وصاحب هذا الذكاء يمتلك القدرة على التفكير بشكل مجرد ومنطقي، ولديه مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.
3- الذكاء المكاني/ البصري: القدرة على رؤية الاشياء والاشكال، ووضع التخيلات العقلية، والتعامل مع الفنون البصرية والمعمارية، وصاحب هذا الذكاء له القدرة على التفكير التخيلي بواسطة الصور والمجسمات.
4- الذكاء الجسمي الحركي: القدرة على استخدام الجسم للتعبير عن المشاعر، وكلغة للتواصل، ومعرفة بحركة الجسم، واستخدامه في تنفيذ الحركات، ويمتاز صاحب هذا الذكاء بالقدرة على اكتساب المعرفة من خلال الاحساس الجسمي، ويؤدي

الحركات بشكل جيد وحسن، ويتمكن من التقليد والمحاكاة لأي سلوك.

5- الذكاء الاجتماعي: القدرة على التواصل مع الاخرين، والتعامل معهم، والتعاطف معهم، وقبول معتقداتهم، ومراعاة مشاعرهم، ويمتاز صاحب هذا الذكاء بالحساسية الشديدة تجاه مشاعر الاخرين وافكارهم، ولديه مهارات في حل المشكلات بين الافراد.

6- الذكاء الشخصي/ الذاتي: القدرة على معرفة النفس، والوعي بالحالة الانفعالية الداخلية، والمشاعر الشخصية، والتأمل الذاتي، ويمتلك صاحب هذا الذكاء القدرة على التركيز على الافكار الداخلية والثقة العالية بالنفس.

وأشارت بلجين Bilgin[9] إلى أن نظرية الذكاءات المتعددة من السهل تكييفها لتدريس المفاهيم العلمية، وأنها تقدم منحى تعلم يتمركز تماماً حول الطالب، وتوفر طريقة رائعة لاستخدام التعلم التعاوني، والتعلم ذي النهاية المفتوحة، مما يساعد الطالب في اكتساب المفاهيم العلمية. وأشار هور Hoerr[4] إلى أن نظرية الذكاءات المتعددة تركز على نقطتين أساسيتين؛ أولاً: مزيد من الطلاب سوف يحققون نجاحا أكبر، وثانياً: هذه النظرية تغير دور المعلم من مجرد شرح الموضوع للطلاب إلى تسهيل وتيسير عملية التعلم.

فمن أجل تطوير التعليم يجب أن نسعى إلى حصول الطلبة على معرفة مستدامة بالتعلم الفعال، الأمر الذي يتيح للطلبة استخدام تعلمهم في الحياة، وإشراك جميع الطلبة في عملية التعلم. لذا فقد ظهرت تحولات جديدة في النظرة إلى تدريس العلوم، والكيفية التي يجب أن يجري بها، وظهرت محاولات لتوظيف نظريات حديثة يمكن أن تسهم في تحقيق رؤية تدريس العلوم، وتعد استراتيجية الذكاءات المتعددة من أهم استراتيجيات التدريس التي لها سيادة في الوقت الحاضر، والتي تعالج الطرق التي يمكن للإنسان بها اكتساب المفاهيم، ومعالجة المعلومات، وتحليلها، وتخزينها، والتعبير عنها واستخدامها[2].

ويعد تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة أحد أهداف التدريس في جميع مراحل التعليم. ولهذا، فإن تكوين المفاهيم العلمية أو تهذيبها لدى الطلبة، على اختلاف مستوياتهم التعليمية، يتطلب أسلوبا تدريسياً مناسباً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها[10].

وتعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي يجري بها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى، وتؤكد التربية العلمية على ضرورة تعلم المفاهيم بطريقة صحيحة، وأصبح اكتساب الطلبة لهذه المفاهيم هدفاً رئيساً للتربية العلمية في جميع مراحل التعليم، حيث إنها تعد من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكلية العلم بصورة سليمة، وفي انتقال أثر التعلم. فهي تقدم للطلبة مواقف تعليمية ذات معنى بالنسبة لهم، وتكون لديهم حصيلة من المعرفة تمكنهم من متابعة الجديد في العلم، كما أن استيعاب المفاهيم بطريقة علمية صحيحة يساعد المتعلم في صنع قراراته اليومية، وتدبير أموره الحياتية المختلفة[11].

وعرف أبو جلالة وعليمات[12] المفاهيم العلمية بأنها عبارات أو رموز لفظية تدل على معلومات وأفكار مجردة لأشياء أو خبرات معينة ذات صفات مشتركة، وتتميز المفاهيم عن الحقائق بالتعميم والتجريد. أما زيتون[13] فيرى أنها ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة.

وشهد القرن الحادي واالعشرون تطورات كثيرة في أساليب تدريس العلوم، إلا ان النمط المتبع في تدريس مفاهيم العلوم في مدارسنا ما زال يعتمد الطرائق التقليدية، التي ادت إلى تدني اداء الطلبة وتدني تحصيلهم الدراسي، وهذا ما اكده زيتون[13]، ويعزى هذا إلى قصور الأساليب التقليدية عن تلبية حاجات النمو الفكري ومتطلباته، إذ ان الطلبة في جميع المراحل الدراسية لا يتعلمون بطريقة واحدة، ويوجد بينهم اختلافات متعددة تؤثر في قدرتهم، وسرعة استعدادهم نحو التعلم، وتؤثر على مايفضلونه من طرق تعلم وتعليم، ولمساعدة هؤلاء الطلبة كان لا بد من تنويع استراتيجيات التدريس بما يتفق مع خصائص وسمات الفئات المختلفة من الطالب[14].

إن تدريس العلوم ركز لسنوات متعددة على دمج عمليات التفكير في تعلم المفاهيم العلمية، التي ستسهل من تعلم العلوم، ولذلك فإن من أهم المجالات البحثية في مجال تدريس العلوم هو ما يبحث في كيفية دمج الذكاء والتفكير في بناء المعاني للمفاهيم العلمية، وكون الذكاء حسب جاردنر متعدد، فإن تدريس العلوم بصفة عامة وتعليم المفاهيم العلمية بشكل خاص، لا بد أن يتجه نحو امكانيات الطلبة وذكاءاتهم المتعددة.

وتعد أي عملية إصلاح تربوي ناجحة إذا توافر لها ما تحتاج إليه، وتتداعى وتفشل إذا لم تأخذ اتجاهات المتعلم ومعتقداته بعين الاعتبار، لما لها من أثر في ممارساته في غرفة الصف. فالاتجاهات والمعتقدات أفضل المؤشرات لقرارات الأفراد، وهي عوامل تنبؤية عالية

لسلوكهم، وأنها ترتكز على حصيلة معرفية يكون فيها السياق الاجتماعي من أهم مصادرها. وتعد هذه المعرفة خاصية بنائية للاتجاهات[15]، لذلك فإن معرفة معتقدات الطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم والكشف عن معتقداتهم التي تعوق فاعلية التدريس، والعمل على تغييرها ضرورية[16].

وتعد تنمية الاتجاهات المرغوبة هدفاً أساسياً ومهماً من أهداف التربية عموماً، والتربية العلمية وتدريس العلوم في مختلف المراحل التعليمية بخاصة. كما أنها لا تقل أهمية عن اكتساب المعرفة العلمية، وتطوير مهارات التفكير العلمية، ويذهب بعض المربين إلى اعتبار تنمية الاتجاهات الهدف الأساسي للتربية العلمية[17]. وأوصت الحكومة الأمريكية بعدم إغفال أو أهمال ميول الطلبة واتجاهاتهم واهتماماتهم وقدراتهم بقولها "Science for all".

إن الاتجاهات تتكون من عناصر متداخلة ومترابطة يمكن أن تتجمع معاً لتعطى في النهاية سلوكاً معرفياً أو وجدانياً، ومن هذه المكونات[18، 19]:

1- المكون المعرفي: وهو يتعلق بمعارف الفرد وأفكاره ومعتقداته حول الحقائق المرتبطة بموضوع الاتجاه، فالفرد ذو الاتجاه العلمي يبدى تفهماً للعلم ومراحل تطوره وأهدافه وأغراضه وخصائصه وأهميته في الحياة.

2- المكون الوجداني: وهو فيض شعور الفرد بالقبول أو الرفض، الحب والكراهية لموضوع ما، فهي تدفع الفرد للإقبال على موضوع يشعر نحوه بالارتياح.

3- المكون السلوكي: يتضمن مجموعة من الاستعدادات السلوكية التي تتعلق بأفعال الفرد واستجابته وسلوكه نحو موضوع معين، فالاتجاهات العلمية تدفع الفرد وتوجهه إلى سلوك معين نحو موضوع معين وفق موقف تفضيلي يتبناه بالقبول أو الرفض.

وعلى الرغم من تناول المربين الواسع، بالدراسة والتحليل للاتجاه (ذلك المتغير المعروف في الميدان التربوي)، مازال كثير منهميقر بصعوبة تعريف الاتجاه، وعرفه زيتون[13] بأنه مجموعة من المكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية التي تتصل باستجابة الفرد (أو الطالب) نحو قضية أو موضوع أو موقف...، وكيفية تلك الاستجابات من حيث القبول (مع) أو الرفض (ضد).

ويقصد بالاتجاهات نحو العلوم أنها استجابة الطالب وتعبيره عن نفسه لوصف مدى اهتماماته العلمية في مادة العلوم، ورؤيته لدور معلم العلوم، والمضامين الاجتماعية للعلوم، ومدى صعوبة مادة العلوم[20].

إن الجهود التي يبذلها المهتمون والمعنيون بتدريس مادة العلوم تتواصل لاقتراح استراتيجيات تدريسية حديثة، وذلك لما لدراسة العلوم من أهمية في تنمية جميع جوانب التعلم لدى المتعلم، وتكوين اتجاهات ايجابية بشكل عام نحو التعلم، فالطالب الذي يتميز باتجاه إيجابي نحو شيء ما، يختلف في سلوكه عن الطالب الذي لا يؤمن بذلك، ويعمل على نقل هذا الاتجاه، كما أنه يكون منجذباً لذلك الموضوع ومؤيداً له، على عكس الذي يحمل اتجاهاً سلبياً نحو الموضوع فيعمل على الابتعاد عنه ورفضه.

وبناء على ما ذُكر جاءت هذه الدراسة لتستقصي أثر استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات نحو مادة العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي.

مشكلة الدراسة

إن واقع تدريس العلوم في الأردن يعبر عن نفسه بصورة جلية، وهذا ما تؤكده نتائج الاختبارات الوطنية والعالمية كاختباري تيمس وبيزا the Trends in International Mathematics and Science Study, Programme for International Student Assessment (TIMSS and PISA)، وبنظرة تحلية لمشاركة الأردن في اختبار (TIMSS) منذ العام (1999) حتى العام (2015)، يلاحظ حجم التراجع الكبير في العام (2015)، حيث كان متوسط النتائج في العام (1999) بلغ (450) نقطة، وفي العام (2003) كانت (475)، أي ارتفعت بمعدل (25) نقطة، بينما ارتفعت في العام (2007) لتصل إلى (482)، وكان الأول عربيًّا، وكان التراجع في العام (2007) بمعدل (56) نقطة، ثم عادت وانخفضت في العام (2011) لتصل إلى (449) نقطة، ولتنخفض بشكل كبير جدًّا في العام (2015)، لتصل إلى (426) نقطة؛ أي بمعدل (23) نقطة عن العام (2011) [21].

وبينت نتائج اختبار (PISA) في عام (2006) إلى وجود ضعف امتلاك الطلبة الأردنين للمهارات التي يقيسها اختبار العلوم، ومنها اكتساب المفاهيم العلمية، إذ حصل الأردن على المرتبة الرابعة والأربعين من أصل سبع وخمسين دولة شاركت فيه، وكان متوسط النتائج (422) نقطة، وتراجع في دورة الامتحان في العام (2012) ليبلغ (409) نقطة، وثبات متوسط اداء الطلبة في العلوم، والذي بلغ (409) نقطة، في دورة الامتحان لعام 2015 [21].

وبعد تغير مناهج العلوم في الأردن في السنوات الماضية، ظهرت الكثير من الصعوبات في تدريس مادة العلوم لطلبة المرحلة الأساسية، حيث ركزت المناهج الجديدة على المنهج العلمي في

البحث والتقصي، وإعطاء دور فاعل للمتعلم في المواقف الصفية، وبسبب عدم اتباع بعض المعلمين طرائق تدريس تواكب هذا التغيير في المناهج، وتؤدي إلى تفعيل دور الطالب في المواقف التعليمية، مما سبب وجود ضعف لدى الطلاب على اكتساب المفاهيم العلمية، والتوصل للمعارف العلمية بشكل ميسر.

ونظراً للصعوبات التي تواجه الطلبة في المراحل الأساسية في تعلم العلوم، والمفاهيم العلمية بشكل خاص، وكذلك الصعوبات التي تواجه المعلمين في التدريس، فقد وجد الباحث ضرورة في توظيف استراتيجيات حديثة في تدريس العلوم كنظرية الذكاءات المتعددة. فقد شعر الباحث بأهمية اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاهات نحو العلوم من خلال خبرته، وبإشرافه على حصص تدريس العلوم في بعض المدارس، إذ لاحظ أن بعض الطلبة يواجه بعض الصعوبات في اكتساب المفاهيم العلمية، وأن بعض إستراتيجيات التدريس المستخدمة لا تعمل على إكساب المفاهيم بصورة سليمة لدى المتعلمين، ولوحظ ندرة استخدام معلمي العلوم لاستراتيجيات حديثة في التدريس كاستراتيجية الذكاءات المتعددة.

وفي ضوء ما تقدم فإن مشكلة الدراسة الحالية تتحدد في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما أثر استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي؟

السؤال الثاني: ما أثر استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في تنمية الاتجاهات نحو مادة العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة بجانبيها النظري والتطبيقي في النقاط الآتية:

البعد النظري: تقدم الدراسة دليلاً لمعلمي العلوم يتضمن خطوات التدريس باستراتيجية الذكاءات المتعددة، كما تقدم أدوات لقياس اكتساب المفاهيم العلمية، والاتجاهات نحو العلوم.

البعد التطبيقي: تفيد معلمي العلوم بكيفية توظيف استراتيجية الذكاءات المتعددة في تدريس مفاهيم وحدة الخلية للصف السابع الأساسي.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

اشتملت هذه الدراسة على عدد من المصطلحات التي جرى تعريفها مفاهيمياً وإجرائياً، على النحو الآتي:

استراتيجية الذكاءات المتعددة: عرفها الديب(22) بأنها الأنشطة الموجهة لتنمية المهارات العقلية المتمايزة التي توصل إليها "جاردنر"، وهي: الرياضي، اللغوي، المكاني، الحركي، الموسيقي، الطبيعي، الاجتماعي، الشخصي.

المفاهيم العلمية: عرفها زيتون(13) أنها ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة.

اكتساب المفاهيم العلمية: ناتج ما يتعلميه الطالب من المفاهيم العلمية في وحدة الخلية في مادة العلوم للصف السابع الأساسي. ويجري قياسها أجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها أفراد عينة الدراسة بإجابتهم عن اختبار المفاهيم العلمية.

الاتجاهات: عرفها حجاجحة وآخرون[20] بأنها: استجابة الطالب وتعبيره عن نفسه لوصف مدى اهتماماته العلمية في مادة العلوم، ورؤيته لدور معلم العلوم، والمضامين الاجتماعية للعلوم، ومدى صعوبة مادة العلوم.

وتقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها أفراد عينة الدراسة بإجابتهم عن استبانة الاتجاهات نحو العلوم.

حدود الدراسة ومحدداتها

تمثل حدود الدراسة وحدداتها بالآتي:

4- الحدود البشرية: طلاب الصف السابع الأساسي في المدارس الخاصة.

5- الحدود الموضوعية: تقتصر هذه الدراسة على وحدة الخلية من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.

6- الحدود المكانية: المملكة الأردنية الهاشمية/ محافظة البلقاء.

7- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2017/2016.

8- يمكن تعميم نتائج الدراسة في ضوء صدق أداتي الدراسة وثباتهما، وموضوعية المستجيبين.

الدراسات السابقة

اطّلع الباحث على مجموعة من الدراسات السابقة التي بحثت في متغيرات الدراسة الحالية، وجرى عرضها بحسب حداثتها.

أجرى باس Bas[23] دراسة هدفت إلى تعرف أثر التدريس باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تحصيل الطلبة. وأجريت الدراسة على (75) طالباً وطالبة في جامعة نجد Nigde التركية، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذا المجموعة الواحدة، وتكونت اداة الدراسة من اختبار تحصيلي. وبينت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة إحصائية للتدريس باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تحصيل الطلبة.

وأجرت حسين[1] دراسة هدفت إلى معرفة اثر التدريس باستراتيجية الذكاءات المتعددة في التحصيل والاتجاه نحو الكيمياء لدى طالبات الصف الأول المتوسط. وتكونت عينة البحث من مجموعتين تجريبية عدد افرادها (25)، ومجموعة ضابطة عدد أفرادها (32)، وتكونت اداة البحث من اختبار تحصيلي عدد فقراته (25) فقرة، ومقياس الاتجاه نحو الكيمياء مؤلف من (34) فقرة. واظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة احصائية، ولصالح طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستراتيجيات الذكاءات المتعددة في الاختبار التحصيلي، وكذلك في الاتجاه نحو تدريس الكيمياء.

وأجرت كل من الصميلي والزهراني[24] دراسة هدفت إلى تعرف أثر التدريس وفق استراتيجية الذكاءات المتعددة في تكوين اتجاه ايجابي نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة مكة المكرمة، وتكونت عينة الدراسة من (70) طالبة من مدرسة الستون للبنات، استخدم في الدراسة أداتان: أداه لمسح الذكاءات المتعددة حسب تصنيف جاردنر، ومقياس تحديد اتجاه الطالبات نحو مادة العلوم، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة يؤثر إيجاباً في تكون اتجاه إيجابي نحو مادة العلوم.

وأجرى كل من عبدي ولاي أحمديان Abdi, Laei and Ahmadyan[25] دراسة هدفت إلى تعرف أثر التدريس باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم على تحصيل الطلبة. ولتحقيق ذلك قام الباحثون بتنفيذ الدراسة على (40) طالب من الصف الخامس الأساسي في ايران، وجرى تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية استخدم في تدريسها استراتيجية الذكاءات المتعددة وضابطة درست بالطريقة التقليدية، وتكونت اداة الدراسة من اختبار تحصيلي من (30) فقرة. وبينت نتائج الدراسة تفوق

اثر استراتيجية الذكاءات المتعددة على الطريقة التقليدية في تحصيل الطلبة.

وأجرى يلامنسي وغوزوم Yalmanci and Gozum[26] دراسة هدفت إلى تعرف أثر استراتيجية الذكاءات المتعددة في تدريس موضوع الأنزيمات على تحصيل الطلبة واحتفاظهم بالمعرفة. وطبقت الدراسة على طلبة قسم العلوم في جامعة كافكاس Kafkas التركية، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً وطالبة، جرى تقسيمهم بالتساوي على مجموعتي الدراسة. وبينت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية، والتي درست باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة، في التحصيل والاحتفاظ بالمعرفة.

وهدفت دراسة عبد الكريم والقادري Abdulkarim and aljadiry[27] إلى تعرف أثر استخدام التعلم التعاوني واستراتيجية الذكاءات المتعددة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية. وتألفت عينة الدراسة من (50) طالب من طلبة الصف التاسع الأساسي، في مدرسة خالد بن الوليد في مدينة صلالة في عُمان. واستخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي. وبينت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة إحصائية للتدريس باستخدام التعلم التعاوني واستراتيجية الذكاءات المتعددة في اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية.

وأجرى الشبلي وأبو عواد[28] دراسة هدفت إلى استقصاء اثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. وتكونت عينة الدراسة من (125) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثالث، جرى تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية استخدم في تدريسها استراتيجيات الذكاءات المتعددة، وضابطة درست بالطريقة الأعتيادية، وتكونت أداتي الدراسة من اختبار تحصيلي، واختبار للتفكير العلمي. وبينت نتائج الدراسة ان هناك فروقاً ذات دلالة احصائية في تنمية التفكير العلمي والتحصيل لصالح المجموعات التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الذكور والاناث في التحصيل والتفكير العلمي.

وأجرى كل من كايا ودوغان وجوكسيك وكيلي Kaya, Dogan, Gokcek and kilie[29] دراسة هدفت إلى تعرف أثر التدريس باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم. ولتحقيق ذلك قام الباحثون بتنفيذ الدراسة على (60) طالب من الصف الثامن الأساسي في اسطنبول، وجرى توزيعهم إلى مجموعين؛ الأولى درست باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة، والثانية باستخدام الطريقة التقليدية. وقد بينت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية فيما يتعلق بتحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم.

وهدفت دراسة أوزدمير Ozdemir [30] إلى التحقق من تأثير استراتيجية الذكاءات المتعددة على مستوى فهم طلبة الصف الرابع لبعض مفاهيم مادة العلوم، في وحدة "تنوع أنماط الحياة، وما إذا كانت استراتيجيات الذكاءات المتعددة تؤدي إلى إكساب الطلبة لتعلم مفيد طويل الأمد يحتفظ فيه الطلبة بالمعلومات المكتسبة

لمفاهيم الوحدة المذكورة. وطبقت الدراسة على (35) طالباً وطالبة في تركيا، وجرى تقسيمهم على مجموعتي الدراسة. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير للتدريس بطريقة الذكاءات المتعددة على تحصيل الطلبة و قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات، لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى الخطايبة والبدور[31] دراسة واستهدفت التعرف إلى اثر استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في اكتساب طلبة الصف السابع الاساسي لمهارات عمليات العلم في مادة العلوم العامة، وتكونت عينة الدراسة من (95) طالب وطالبة موزعين على شعبتين للذكور وشعبتين للاناث، وكانت اداة الدراسة اختبار مهارات العلم. وبينت نتائج الدراسة تفوق استراتيجية الذكاءات المتعددة على الطريقة التقليدية في اكتساب الطلبة لعمليات العلم بمجال عمليات العلم الاساسية.

وأجرى ديفس Davis[32] دراسة هدفت إلى تعرف أثر استخدام استراتيجية نظرية الذكاءات المتعددة لزيادة التحصيل العلمي لطلبة الصف الرابع في مادة العلوم، وتكون مجتمع الدراسة من (814) طالباً يعانون من ضعف في التحصيل في مادة العلوم. أما الأدوات التي تم استخدامها فهي تختلف حسب المخرج (التقارير الربعية، الاختبارات، تقارير الواجبات اليومية، ملفات الطلبة، قوائم رصد لتوثيق المهام التي تم إكمالها)، وأظهرت النتائج تطوراً واضحاً في تحصيل الطلبة، وفي تصرفاتهم، وفي احترامهم لأنفسهم، وعليه أوصت الدراسة بإعطاء الطلبة المزيد من المعلومات حول الأنشطة التعلمية، وإجراء دراسة طولية للتحقق من الآثار طويلة الأمد للاستراتيجية.

التعقيب على الدراسات السابقة

تعدد محاور الدراسات التي تناولت موضوع استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم؛ فبعض الدراسات بحثت في أثر الاستراتيجية على التحصيل ومنها دراسات كل من (Bas, 2016؛ حسين، 2015؛ Abdi, et al., 2013؛ Yalmanci and Gozum, 2013؛ الشبلي وأبو عواد، 2008؛ Kaya, et al., 2007؛ Davis, 2004)، وبينت تلك الدراسات الأثر الإيجابي للاستراتيجية على تحصيل الطلبة. ومن تلك الدراسات من بحث في تأثير الاستراتيجية على اتجاهات الطلبة نحو العلوم، ومنها دراسات كل من (حسين، 2015؛ الصميلي والزهراني، 2014؛ Kaya, et al., 2007) وقد أكدت تلك الدراسات على أثر استراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية اتجاهات الطلبة نحو العلوم. أما اكتساب المفاهيم العلمية، فقد بينت دراسة كل من (Abdulkarim and aljadiry, 2012; Ozdemir, 2006) وجود أثر لاستراتيجية الذكاءات المتعددة على اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية.

واستفاد الباحث من الدراسات السابقة في تحديد حجم عينة الدراسة، والمنهجية المناسبة لهذا النوع من الدراسات، وفي تحديد بعض أبعاد المقاييس، كما أفادت في معرفة الوسائل الإحصائية المناسبة، والتي يمكن من خلالها الحصول على النتائج.

وتمتاز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في الموضوع العملي الذي بحثت الدراسة فاعلية استراتيجية الذكاءات المتعددة في تدريسه، وهو موضوع الخلية في مادة العلوم للصف السابع الأساسي، كما تمتاز ببحثها لأثر استراتيجية الذكاءات المتعددة في المتغيرين التابعين معاً (اكتساب المفاهيم العلمية، والتجاهات)، إذ لوحظ، بحدود اطلاع الباحث، أن الدراسات السابقة لم تتطرق لهما معاً.

منهجيّة الدراسة:

نهجت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين (مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية، واختبار قبلياً واختبار بعدياً)، وذلك لتحديد أثر استراتيجية الذكاءات المتعددة في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات نحو مادة العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الاردن.

أفراد الدراسة:

طبقت أدوات الدراسة بعد التحقق من صدقها وثباتها على (60) طالباً، موزعين على شعبتين وجرى اختيارهم بطريقة قصدية من طلاب الصف السابع الذكور في المدارس الخاصة في محافظة البلقاء، وعينتا عشوائياً لتمثل الشعبة الأولى (30) طالباً للمجموعة الضابطة، والتي نفذت عليها الطريقة الأعتيادية، وتمثل الشعبة الثانية والمكونة من (30) طالباً المجموعة التجريبية، التي درست بإستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة، والغرض منها هو معرفة أثر استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات نحو مادة العلوم.

أدوات الدراسة

أولاً: اختبار اكتساب المفاهيم العلمية:

لتحقيق هدف الدراسة، أعد الباحث اختباراً لقياس اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي بمادة العلوم، الوحدة الثانية بعنوان (الخلية)، وقد تكون الاختبار من (30) فقرة وذلك عن طريق الخطوات التالية:

1- تحديد المادة الدراسية وحصر المفاهيم: اختار الباحث الوحدة الثانية (الخلية) من كتاب العلوم للصف السابع– الجزء الأول، وهي مقسمة إلى فصلين (تركيب الخلية واكتشافها، بعض العمليات الحيوية في الخلية)، وجرى حصر المفاهيم العلمية الواردة في الوحددة، وقد أعطى الباحث وزناً نسبياً لكل درس بناءً على عدد المفاهيم، وعدد الحصص، وعدد الصفحات، والأهمية. وجرى قياس اكتساب المفاهيم العلمية على مستويات الأهداف المعرفية حسب تصنيف بلوم، وهي (الفهم، والتطبيق، والتحليل)، وذلك لمناسبتهما لغرض الدراسة.

2- الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مستوى اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في وحدة الخلية.

3- صياغة فقرات الاختبار: جرى بناء فقرات الاختبار وصياغتها، بحيث كانت تراعي الدقة العلمية واللغوية، ومحددة وواضحة وخالية من الغموض، ومناسبة لمستوى الطلاب، وممثلة للمحتوى والأهداف المرجو قياسها، ومدى وضوح التعليمات لتنفيذ الاختبار.

4- بناء جدول مواصفات للاختبار: أعُدّ جدول مواصفات للإختبار المفاهيمي، كما هو موضح في الجدول (1).

الجدول (1)
جدول المواصفات لفقرات الاختبار المفاهيمي

أهداف المحتوى	عدد الفقرات	عدد الحصص	عدد ساعات التدريس	الوزن النسبي	الفهم 45%	التطبيق 29%	التحليل 26%
تركيب الخلية واكتشافها	19	11	8	%67	9	6	4
بعض العمليات الحيوية في الخلية	11	4	3	%33	5	3	3

5- الصورة الأولية للاختبار: جرى بناء فقرات الاختبار وصياغتها، ووضع الباحث تعليمات الاختبار، وجرى إعداد الاختبار في صورته الأولية، بحيث اشتمل على (30) فقرة بصيغة الاختيار من متعدد، وجرى عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وقد أشار المحكمون إلى تعديل بعض الفقرات، وعدل الباحث ما أوصى به المحكمون.

6- تجريب الاختبار: طبق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (25) طالباً، اختيروا من خارج أفراد الدراسة، بحيث يكون طلاب العينة قد أنهوا دراسة الوحدة، وهدفت العينة الاستطلاعية إلى حساب زمن الاختبار، وحساب معاملات الاتساق الداخلي، وحساب معاملات الثبات.

7- تحليل نتائج الاختبار: حلل الباحث، بعد تطبيق اختبار المفاهيم العلمية في وحدة الخلية على طلاب العينة الاستطلاعية، نتائج إجابات الطلاب عن أسئلة الاختبار وذلك بهدف التعرف إلى:

- معامل السهولة لفقرات الاختبار: فقد تراوحت معاملات السهولة بين (0.46–0.78)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة.
- معامل التمييز لفقرات الاختبار: في حين تراوحت معاملات التمييز بين (0.49–0.81)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة.

8- صدق الاختبار: تحقق الباحث من صدق الإختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين من الأساتذة في كلية العلوم التربوية، في جامعة العلوم الإسلامية العالمية، والمتخصصين في مناهج العلوم، وأخذ آراءهم حول ملاءمة مجالاتها وفقراتها، وسلامة لغتها، وطلب إليهم أن يحكموا كل فقرة من فقرات الاختبار، من حيث تمثيلها وملاءمتها للفئة التي تنتمي إليها عينة الدراسة، وكذلك من حيث ملاءمة الصياغة اللغوية لها، وبناء على ملاحظات المحكمين، جرى تعديل صياغة (6) فقرات، وأصبحت الأداة بصورتها النهائية.

وفيما يتعلق بصدق الاتساق الداخلي، أي قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلية، فالجدول (2) يوضح معاملات ارتباط كل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية بدرجة الاختبار الكلي:

الجدول (2)
معاملات الارتباط بين كل بعد من ابعاد اكتساب المفاهيم العلمية والدرجة الكلية من الاختبار

الأبعاد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
الفهم	0.83	دالة عند 0.01
التطبيق	0.80	دالة عند 0.01
التحليل	0.79	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول (2) أن جميع معاملات الارتباط بين كل بعد من ابعاد اكتساب المفاهيم العلمية، والدرجة الكلية من الاختبار دالة إحصائياً.

ثبات الاختبار: جرى التحقق من ثبات الأداة بطريقتين:

1- **طريقة التجزئة النصفية:** جرى تقسيم الاختبار إلى نصفين (فقرات فردية وفقرات زوجية)، وحُسب معامل الارتباط بين علامات النصفين باستخدام معادلة بيرسون، وكان معامل الثبات (0.86)، وبعد التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان – براون، حيث بلغ معامل الثبات الكلي (0.89) وهذه القيم تدل على أن الاختبار يتميز بثبات مرتفع.

2- **طريقة ألفا كرونباخ:** جرى حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة الاتساق الداخلي بمعادلة كرونباخ ألفا alpha Cronbach، حيث بلغ معامل الثبات الكلي (0.88)، أي أن الاختبار يتميز بثبات مرتفع.

3- **تكافؤ المجموعتين في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية:**للتحقق من ذلك، جرى تطبيق اختبار المفاهيم العلمية على

4- طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، واستخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، والجدول (3) يوضح ذلك:

الجدول (3)
نتائج اختبار (ت) للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الاحصائية
الفهم	ضابطة	30	10.61	2.97	-.575	.567
	تجريبية	30	10.95	2.95		
التطبيق	ضابطة	30	3.93	1.88	-.693	.490
	تجريبية	30	4.20	1.94		
التحليل	ضابطة	30	3.30	1.53	-1.187	.238
	تجريبية	30	3.70	1.79		
مجموع	ضابطة	30	17.85	4.38	-1.040	301
	تجريبية	30	18.87	5.22		

يلاحظ من الجدول (3) ان قيم (ت) المحسوبة أصغر من قيمة (ت) الجدولية، وأن قيمة الدلالة الإحصائية أكبر من (0.05) على مستوى اختبار المفاهيم العلمية عامة، وعلى كل بعد من أبعاده. وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الصف السابع في اختبار المفاهيم العلمية، أي أن المجموعتين متكافئتان.

ثانياً: مقياس الاتجاهات:

بعد مراجعة الدراسات السابقة ذات الصلة، مثل دراسة كل من(حسين، 2015؛ الصميلي والزهراني، 2014؛ Kaya, et al., 2007)، جرى إعداد مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، وتكون من (33) فقرة، تغطي أربعة مجالات (الاهتمامات العلمية للعلوم، ودور معلم العلوم، والمضامين الاجتماعية للعلوم، وصعوبة مادة العلوم). وتدرج المقياس وفق تدرج ليكرت الخماسي (موافق بشدة، موافق، غير متأكّد، غير موافق، غير موافق بشدّة). وتعطى الدرجات من (5) إلى (1)، وبذلك تكون الدرجة العليا للمقياس هي (165)، والدرجة الدنيا هي (33).

وجرى التوصّل إلى دلالات صدق للمقياس في صورته النهائية من خلال صدق المحكمين، حيث تمّ تحكيم المقياس من قبل متخصصين في علم النفس التربوي، والقياس والتقويم، والمناهج العامة، ومناهج العلوم، وذلك للتحقق من مناسبة كل عبارة فيه، ووضوح العبارات، وانتمائها إلى المجال، وصياغتها اللغوية. وطُلب من المحكمين إضافة أو تعديل أو حذف أية عبارة تبدو غير مناسبة من وجهة نظرهم، وقد أوصى جميع المحكمين بالاحتفاظ بجميع العبارات الواردة في المقياس.

وجرى التحقق من دلالات ثبات مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم بعد تطبيقه على عينة مكونة من (30) طالباً من خارج أفراد الدراسة، بطريقة الاتساق الداخلي، إذ استخدمت معادلة كرونباخ –ألفا لحساب ثبات الاتساق الداخلي للاختبار، والتي بلغت (0.80) للمقياس ككل، وهي قيمة مقبولة لأغراض الدراسة، كما تم حسابها لأبعاد مقياس الاختبارات كما هو موضح بالجدول (4).

الجدول (4)
اختبار ألفا كرونباخ لابعاد مقياس اتجاهات الطلبة نحو العلوم

الابعاد	ألفا كرونباخ
الاهتمامات العلمية للعلوم	0.81
دور معلم العلوم	0.76
المضامين الاجتماعية للعلوم	0.82
صعوبة مادة العلوم	0.78
مقياس الاتجاهات الكلي	0.80

يتضح من الجدول (4) أن جميع معاملات الثبات باستخدام اختبار ألفا كرونباخ لابعاد مقياس الاتجاهات، والدرجة الكلية مقبولة تربوياً.

ثالثاً: أداة مسح الذكاءات المتعددة

استخدم الباحث أداة مسح الذكاءات المتعددة المطورة من ماكجنزي McCkenzie(33)، التي تألفت من الذكاءات الآتية: (الطبيعي، والموسيقي، والمنطقي، والوجودي، والاجتماعي، والبدني، واللغوي، والشخصي، والبصري)، وتمّ استخدام النسخة المترجمة والمعربة من قبل عوض(2) ومقارنتها مع نسخة حسين(34)، وتمّ عرض النسخة النهائية على مختصين باللغة العربية والانجليزية وأساتذة في المناهج والتدريس، وذلك من أجل التثبت من سلامة الترجمة والتعريب ومدى توافقها مع البيئة الأردنية، وقد أوصى جميع المحكمين بالاحتفاظ بجميع العبارات الواردة في المقياس.

الخطط الدراسية ودليل المعلم

فيما يتعلق بالخطط الدراسية جرى إعدادها لزيادة اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية الاتجاهات نحو العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي، بالاستناد إلى استراتيجية الذكاءات المتعددة، إذ جرى مراجعة الاستراتيجية من مصادرها الرئيسة(4، 5، 8، 9)، وحصر خطواتها وطريقة تطبيق كل خطوة منها في التدريس.

وبعد أن جرى حصر المفاهيم العلمية الواردة في وحدة الخلية جرى تكييف محتوى الوحدة وفق استراتيجية الذكاءات المتعددة، متضمنة الأبعاد التي أوردها البركاتي(35) وهي: الكشف عن قدرات المتعلمين، التقييم الشامل، معرفة اسلوب تعلم المتعلم، اختيار الاستراتيجية المناسبة لذكاء المتعلم، اختيار الانشطة والاساليب

الملائمة للتقويم لكل ذكاء، التخطيط وفق استراتيجية الذكاءات المتعددة).

وبعد تحكيم الخطط الدراسية، وإجراء التعديلات المناسبة، جرى إعداد دليل للمعلم، ويتضمن خططاً شملت (15) حصة تعليمية، مدة كل منها (45) دقيقة، وتتضمن كل حصة مجموعة من الأنشطة الرئيسة، ويندرج ضمن كل نشاط عدداً من الإجراءات التي تساعد على تنفيذ النشاط، ويتمحور كل نشاط حول واحد من الذكاءات ويسمى الذكاء المستهدف، فيما تخدم الإجراءات بعض أنواع الذكاءات الأخرى، والتي تسمى الذكاءات الداعمة.

وبعد إعداد الصورة الأولية للخطط الدراسية ودليلا المعلم، جرى عرضها على لجنة من ذوي الاختصاص، وانحصرت ملاحظات المحكمين في عدم مناسبة الوقت المخصص لممارسة بعض النشاطات، وتمَّ الأخذ بملاحظات المحكمين من ذوي الاختصاص.

وطبقت (4) جلسات تمثل الدرسين الأول والثاني على عينة من خارج أفراد الدراسة، مكونة من (26) طالباً، وجرى تعديل الخطط الدراسية بناءاً على الملاحظات التي تمَّ جمعها حول أداءات الطلاب، ومشاركاتهم في الجلسات التعليمية، وجرى إعادة تبسيط بعض الإجراءات والأمثلة، فضلاً عن إضافة جلسة تعليمية تسبق تطبيق الحصص، متضمنة بعض المفاهيم الأساسية الواردة في استراتيجية الذكاءات المتعددة، والتعريف بالنظرية التي تستند لها ومبررات استخدامها، وأخيراً فقد جرى تدريب أحد معلمي العلوم في المدرسة التي جرى بها التطبيق على خطوات الاستراتيجية، وتزويده بالخطط الدراسية ودليل المعلم، بهدف تطبيقها على أفراد المجموعة التجريبية. أما المجموعة الضابطة، فقد جرى اختيار معلم اخر ليقوم بتدريس وحدة الخلية وفق الطريقة الأعتيادية.

متغيرات الدراسة:

– المتغير المستقل: طريقة التدريس، وله مستويان هما: الطريقة الأعتيادية، واستراتيجية الذكاءات المتعددة.

– المتغيرات التابعة: اكتساب المفاهيم العلمية، الاتجاهات نحو مادة العلوم.

نتائج الدراسة ومناقشتها

السؤال الأول: ما أثر استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي؟

للإجابة عن سؤال الدراسة الاول، حُسبت المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية، لدى أفراد عينة الدراسة، كما هو موضح في الجدول (5).

الجدول (5)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية القبلي والبعدي

	القبلي		البعدي		المعدلة	
المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
الضابطة	16.52	2.04	19.31	2.54	19.124	0.312
التجريبية	16.28	1.71	24.76	2.56	25.237	0.356
الكلية	7.11	2.49	8.44	2.69	22.175	0.367

يتضح من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة، وأن المتوسط الحسابي المعدل لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي في مادة العلوم للمجموعة الضابطة هو (19.124)، والخطأ المعياري (0.312). في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (25.237)، والخطأ المعياري (0.356)، مما يشير إلى أن أداء طلاب المجموعة التجريبية أفضل من أداء طلاب المجموعة الضابطة، ولمعرفة دلالة الفروق حسب تحليل التباين المشترك المبينة نتائجه في الجدول (6)

الجدول (6)
نتائج تحليل التباين المشترك لأداء الطلاب على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
الاختبار القبلي	325,198	325,198	154,33	0,000
المجموعة	478,59	478,59	7,98	0,005 *
الخطأ	679,267	167,8		
المجموع	256,637			

*دال إحصائياً عند α=0.05

يبين الجدول (6) أيضاً وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين المتوسط الحسابي لأداء طلاب المجموعة التجريبية، والمتوسط الحسابي لأداء طلاب المجموعة الضابطة، في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم، فقد كانت قيمة ف (7.98) وتقابل مستوى دلالة (0.005)، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية الذكاءات المتعددة كما هو موضح في الجدول (5).

وقد يعزى ذلك إلى أن هذه الاستراتيجية ساعدت الطلاب على تنظيم معارفهم، وتحديد أهدافهم، والقدرة على تقييم أدائهم، ومقارنة تعلمهم البعدي بالتعلم القبلي، إذ كانت الرغبة كبيرة لدى الطلاب في

التعلم بهذه الاستراتيجية. وأعطتهم الفرصة في تحديد الأفكار الرئيسة للموضوع، وقراءة الموضوع، وتنظيم معلوماتهم، وربط معارفهم السابقة بالجديدة، واستدعى الطلاب الخبرات السابقة، ووضع أسئلة حول ما يريدون تعلمه، والإجابة عن هذه الأسئلة بالنصوص العلمية، وكذلك البحث عن الأسئلة التي لم يحصلوا على إجابة عنها في المراجع المتعددة، وهذا جعل الطالب نشطاً في أثناء توظيف الاستراتيجية، وأكثر تفهماً للمعلومات، مما ساعده على استيعاب المفاهيم العلمية.

ويعزى سبب ذلك أيضاً لكون استراتيجيات الذكاءات المتعددة ساعدت الطلاب على القيام بأنشطة مكنتهم من توظيف ذكاءاتهم المختلفة، وعدم الاقتصار على عملية حفظ المفاهيم غيباً، فكما بين لونينبرغ ولونينبيرغ Lunenburg and Lunenburg[3] أن استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة يقتضي من المعلمين إتباع طرائق واستراتيجيات تعليمية متنوعة، تتناسب مع تعدد الذكاءات وتنوع أنماط التعلم، وعدم الاقتصار على مهارة الحفظ والاستظهار. ولعل ذلك انعكس إيجاباً على اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية وفهمها. ويتفق هذا الطرح أيضا مع ما اورده النجدي وآخرون[10] بان تكوين المفاهيم العلمية أو تهذيبها لدى الطلبة، على اختلاف مستوياتهم التعليمية، يتطلب أسلوبا تدريسياً مناسباً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقاءها والاحتفاظ بها.

إن قيام الطلاب بالتعلم بالمجموعات والتفاعل فيما بينهم من جهة ومع الأنشطة من جهة أخرى، أسهم بأن يكون التعلم ذا معنى بالنسبة للطلاب؛ من حيث تنظيم المشاركة، وتصميم الخرائط المفاهيمية، وتلخيص الأفكار الواردة في النصوص المقدمة إليهم. وهذا الامر حقق لديهم أثر إيجابي في اكتساب المفاهيم العلمية. فقد أشارت بلجين Bilgin[9] إلى أن نظرية الذكاءات المتعددة تقدم منحى تعلم يتمركز تماماً حول الطالب مما يساعده في اكتساب المفاهيم العلمية.

ويمكن تفسير النتيجة بأن استراتيجية الذكاءات المتعددة اسهمت في اشراك أكثر من حاسة لدى الطلاب، الأمر الذي ساعدهم على الفهم، واكتساب للمفاهيم العلمية بشكل أفضل من الاعتماد على عدد قليل من الحواس، كما في الطريقة الأعتيادية في تدريس المفاهيم العلمية.

وتتفق هذه النتيجة مع النتائج الإيجابية التي توصلت لها الدراسات السابقة مثل دراسة كل من (Bas, 2016؛ حسين، 2015؛ Abdi, et al., 2013؛ Yalmanci and Gozum, 2013؛ الشبلي وأبو عواد، 2008؛ Kaya, et al., 2007 ؛ Davis, 2004)، من حيث فاعلية استراتيجية الذكاءات المتعددة في تحسين التحصيل في العلوم بشكل عام، وبشكل خاص واتفقت مع نتيجة دراسة كل من (Abdulkarim and aljadiry, 2012; Ozdemir, 2006) من حيث فاعلية استراتيجية الذكاءات المتعددة في اكتساب المفاهيم العلمية.

السؤال الثاني: ما أثر استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في تنمية الاتجاهات نحو مادة العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاتجاهات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية والجدول (7) يوضح ذلك.

الجدول (7)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاتجاهات نحو العلوم

المجموعة	عدد الطلاب	القبلي		البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	30	96.71	14.49	104.12	16.98
التجريبية	30	100.34	13.56	143.67	9.72

يتضح من الجدول (7) أن هناك فرقاً ظاهرياً بين متوسطات اتجاهات المجموعتين الضابطة والتجريبية، ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات تمّ استخدام اختبار تحليل التباين المشترك لضبط أثر الاختبار القبلي، كما هو موضح في الجدول (8).

الجدول (8) نتائج اختبار تحليل التباين المشترك لطلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
الاختبار القبلي	3282.997	3282.997	26.556	**0,000**
المجموعة	25582.150	25582.150	195.004	**0,000**
الخطأ	8219.783	141.500		
المجموع	1040116			

دال إحصائياً عند α=0.05

يتضح من الجدول (8) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة α=0.05 بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في درجات اتجاهات أفراد الدراسة، وقد بينت المتوسطات الحسابية أن الفرق كان **لصالح المجموعة التجريبية**، إذ بلغ المتوسط الحسابي لطلاب المجموعة التجريبية (143.67)، وهذا يشير إلى أثر استراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية اتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم.

إن اتجاهات الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة تحسّنت بشكل ملحوظ عنها لدى الطلاب الذين درسوا بأسلوب

التدريس الأعتيادي، ولعل ذلك يعزى إلى زيادة دافعية الطلاب للتعلّم، والابتعاد عن الطريقة التقليدية التي يستخدمها المعلمون في التدريس، والقائمة على الشرح والتوضيح والتلقين؛ فاستراتيجية الذكاءات المتعددة تعد إحدى الاستراتيجيات التي صممت لزيادة الدافعية للتعلم، إذ تمتاز بالجاذبية والتشويق، وأنشطة التفكير، وزيادة دافعية الطلاب ونشاطهم، والتفاعل بإيجابية مع الموقف التعليمي، وتنمية الإبداع، وتحقيق النجاح في التعليم. وهذا يتفق مع ما أشار إليه هور Hoerr[4] إلى أن نظرية الذكاءات المتعددة تركز على نقطتين أساسيتين؛ أولاً: مزيد من الطلاب سوف يحققون نجاحا أكبر، وثانياً: هذه النظرية تغير دور المعلم من مجرد شرح الموضوع للطلاب إلى تسهيل وتيسير عملية التعلم.

وأسهم استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تعلم المفاهيم العلمية، وتنظيم وتجهيز معلومات الطلاب، وفي توليد أسئلة إبداعية زادت من طلاقاتهم ودافعيتهم، ويظهر ذلك باعتبار الطالب فيها فرداً نشطاً ومشاركًا بفاعلية في بناء المعرفة وتحديد المفاهيم وتجزئتها، وتحديد العلاقات بين المفاهيم بطريقة تسلسلية ومنطقية وذات معنى، وهذا يجعله مسؤولاً عن تعلمه بشكل أكبر، ويزيد من شعوره بالفاعلية الذاتية كأحد أهم مصادر الدافعية الداخلية. ويؤكد هذا الشعور تعامله مع مهمات معقدة التركيب، ويمكن إنجازها ببذل المزيد من الجهد والمثابرة. وعليه يمكن القول أن استراتيجية الذكاءات المتعددة ساهمت في تنمية الاتجاهات لدى الطلاب نحو العلوم بشكل إيجابي وذلك من خلال الدور الإيجابي والنشط الذي يمارسه الطالب، وهذا الامر بذاته قد ساهم بتحسين اكتساب المفاهيم العلمية من جهة أخرى. وهذا يتفق مع ما أشار إليه الخوالدة[36] بأن الاتجاهات تؤدي دوراً بارزاً في عملية التعلم، فهي تساعد الطلاب على فهم المعرفة العلمية وتفسيرها، وتعمل على تحسين أدائهم وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.

وإن استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في التدريس يسهم بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب من جهة، والفروق في المتعلم نفسه من جهة أخرى، الامر الذي أسهم في تنمية مفهوم الذات لدى الطلاب بشكل إيجابي، ولعل ذلك أثر بشكل إيجابي في تنمية اتجاهاتهم نحو العلوم. وهذا يتفق مع ما أشار إليه اسك وتاريم Isik and Tarim[37] بكون استراتيجية الذكاءات المتعددة تسهم بشكل كبير في تنمية مفهوم الذات لدى الطلبة، وتزيد من دافعيتهم نحو التعلم.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من (حسين، 2015؛ الصميلي والزهراني، 2014؛ Kaya, et al., 2007)، والتي بينت وجود أثر لاستراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية اتجاهات الطلاب نحو العلوم.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يأتي:

1- تدريب المعلمين على استراتيجية الذكاءات المتعددة وأساليب التدريس المناسبة لكل نوع من أنواع الذكاءات، وكيفية تشخيص أنواع الذكاء السائدة لدى طلبتهم، ومساعدتهم على تطوير ذكاءاتهم.

2- ضرورة اهتمام معلمي العلوم باتجاهات الطلاب نحو العلوم، التي تؤثر بتحقيق التعلم ذي المعنى، وذلك بالتنويع باستخدام أساليب التدريس ، وبخاصة استراتيجية الذكاءات المتعددة، التي أثبتت الدراسة الحالية تأثيرها الإيجابي في اتجاهات الطلاب.

3- الإلمام بأهمية وأساليب الذكاءات المتعددة وتطبيقاتها المختلفة بالنسبة لدورها الإيجابي في اكتساب المفاهيم العلمية.

4- اثراء الموضوعات العلمية المختلفة بالأنشطة التي تساعد معلمي ومعلمات العلوم على استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة.

المصادر والمراجع

1-حسين، هيام (2015). أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في التحصيل والاتجاه نحو الكيمياء لدى طالبات الصف الأول المتوسط، مجلة ديالي، 65: 623- 656.

2-عوض، أمل (2011). أثر استخدام إستراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، مجلة دراسات للعلوم التربوية، 38 (1): 76- 93.

3- Lunenburg, F. and Lunenburg, M. (2014). Applying Multiple Intelligences in the Classroom: A Fresh Look at Teaching Writing. International journal of scholarly academic intellectual diversity. 16 (1): 1-14.

4- Hoerr, T. (2002). Applying MI In Schools, Retrieved 16/7/2016 from: http://www.newhorizons.org/ strategies/mi/Hoerr 2.html.

5-ارمسترونج، توماس (2006). الذكاءات المتعددة في غرفة الصف، ترجمة مدارس الظهران الاهلية، الظهران.

6-جاردنر، هوارد (2004). أطر العقل، الرياض: مكتب التربية العربية لدول الخليج.

7-نوفل، محمد (2007). الذكاءات المتعددة في غرفة الصف (النظرية والتطبيق)، عمان: دار الميسرة.

8- Monson, J. (1998). Howard Gardner (American psychological, and Educator). Retrieved 16/7/2016 from: www.Indiana.eduintellGardner.

9- Bilgin, K. (2006). The Effect Of Multiple Intelligences Based Instruction On Ninth Grades Chemistry Achievement And Attitudes Toward Chemistry. Unpublished master thesis. Middle East Technical University. Ankara.

10- النجدي، أحمد وعبد الهادي، مني و راشد، علي (2003). تدريس العلوم في العالم المعاصر– طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، ط1 ،القاهرة: دار الفكر العربي.

11- عرام، ميرفت (2012). أثر استخدام إستراتيجية L.W.K في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

12- أبو جلالة، صبحي وعليمات، محمد (2001). أساليب التدريس العامة المعاصرة، ط1، الكويت: مكتبة الفلاح.

13- زيتون، عايش (2004). أساليب تدريس العلوم، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

14- كوجك، كوثر (2008). اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس، ط6، القاهرة: عالم الكتب.

15- Leandre, R., Richard, E. and Steven, L. (2006). Understanding knowledge effects on attitude-behavior consistency: the role of relevance, complexity and amount of knowledge. Journal of Personality and Social Psychology, 90(4): 556-577.

16- Shaunessy, E. (2005). Assessing and addressing teacher's attitudes toward information technology in the gifted classroom. Gifted Child Today, 28(3): 45-53.

17- الشيخ، عمر (1986). العلاقة بين اتجاهات الطلبة في المرحلتين الثانوية والإعدادية نحو العلم وسمات شخصياتهم"، مجلة العلوم الاجتماعية، 14 (2): 87– 150.

18- نصر الله، ريم (2005). العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها، دراسة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة.

19- أمبو سعيدي، عبدالله والراشدي، ثريا (2012). اتجاهات معلمي العلوم نحو استخدام القراءة في تدريس العلوم في ضوء بعض المتغيرات "دراسة ميدانية في جامعة السلطان قابوس وكليات التربية بعمان"، مجلة جامعة دمشق، 28 (2): 315– 345.

20- حجاحجة، صالح والعلون، أحمد ومحاسنة، أحمد (2015). فاعلية استراتيجية البناء الدائري في تدريس وحدة النظام البيئي لطلاب الصف الثامن على التحصيل الآني والمؤجل وتحسين اتجاهاتهم نحو العلوم، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 11 (2): 187– 200.

21- أبو غزلة، محمد (2015). قراءة تحليلية أولية في نتائج مشاركة الأردن في الاختبار الدولي للرياضيات والعلوم، استرجع بتاريخ 2017/1/8 من:
http://amad.jo/permalink/13208.html

22- الديب، ماجد (2011). فعالية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الأساسية بمحافظة غزة، مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، 15 (1): 30– 63.

23- Bas, G. (2016). The Effect of Multiple Intelligences Theory-Based Education on Academic Achievement: A Meta-Analytic Review. Educational Science: Theory & Practice, 16(6): 1833–1864

24- الصميلي، حنان والزهراني، مهرة (2014). أثر التدريس وفق نظرية الذكاءات المتعددة في تكوين اتجاه إيجابي نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط، دراسة غير منشورة، وزارة التربية والتعليم، جازان، المملكة العربية السعودية.

25- Abdi, A., Laei, S. and 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.

26- Yalmanci, S. (2013). The effects of multiple intelligence theory based teaching on students' achievement and retention of knowledge (example of the enzymes subject). International Journal on New Trends in Education and Their Implications, 4 (3): 27- 36.

27- Abdulkarim, R. and Al Jadiry, A. (2013). The Effect of Using Cooperative Learning and Multiple Intelligences Theory on Physical Concepts Acquisition. British Journal of Arts and Social Sciences, 10 (11): 137- 152.

28- الشبلي، الهام وأبو عواد، فريال (2008). اثر تدريس العلوم بأستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير

والتحصيل لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الانسانية والاجتماعية، 6 (2): 47- 72.

29- Kaya, O., Dogan, A., Gokcek, N. and Kilik, Z. (2007). Comparing multiple intelligences approach with traditional teaching on eight grade students' achievement and attitudes toward science. The annual meeting of the American educational research association, Chicago, IL, 2007.

30- Ozdemir, P. (2006). Enhancing Learning through Multiple Intelligences. Journal of Biological Education, 40 (2):74-78.

31- الخطايبة، عبدالله والبدور عدنان (2006). اثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي لعمليات العلم، مجلة رسالة الخليج العربي، 99: 85- 133.

32- 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.

33- McCkenzie, W. (2000). Multiple Intelligence's Survey. Retrieved 1/8/2016 from: www.surfaquarium.common/Mlinvent.html

34- حسين، محمد (2003). قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

35- البركاتي، نيفين (2007). أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة، رسالة غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

36- الخوالدة، سالم (2007). أثر استراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحى البنائي في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها، مجلة المنارة، 13 (3): 355- 404.

37- Isik, D, Tarim, K. (2009). The effects of Multiple Intelligences & Cooperative Learning at Mathematics Skills Achievement for Grade 4 in Elementary School Mathematics. Asia Pacific Education Review, 10 (4): 465- 474.