أثر استخدام إستراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي

*أمل شاكر محمد عوض**

ملخص

استهدفت هذه الدراسة الكشف عن أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر، وذلك من خلال الإجابة عن سؤالين رئيسين هما:

1. هل يختلف تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر باختلاف استراتيجية التدريس (استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، الاستراتيجية الاعتيادية)؟
2. هل هناك أثر في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والجنس؟

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس منطقة جنوب عمان التابعة لوكالة الغوث الدولية للعام الدراسي 2008/2007، أما عينة الدراسة فقد اختيرت بطريقة قصدية من مدرستي إناث الزهور الإعدادية الثانية، وذكور مخيم عمان الإعدادية الأولى، وبلغ عددها (127) طالبا وطالبة موزعين في أربع مجموعات؛ تجريبية ذكور، تجريبية إناث، ضابطة ذكور، ضابطة إناث.

ولتنفيذ هذه الدراسة قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية من نوع الاختيار من متعدد مكون من (35) فقرة، وتم التحقق من صدق محتواه بالتحكيم، ومن ثباته بحساب معامل الاتساق الداخلي لفقراته باستخدام معادلة كرونباخ ألفا الذي بلغ (0.81). وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

1. وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α=0.05) في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى لاستراتيجية التدريس ولصالح استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة.
2. عدم وجود أثر في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والجنس.

وفي ضوء النتائج، أوصت الدراسة بتدريب المعلمين على استراتيجيات التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، وتضمين مناهج العلوم أنشطة تراعي الذكاءات المتعددة، كما أوصت الباحثين بإجراء مزيد من الدراسات للبحث في أثر هذه الاستراتيجية في القدرة على التفكير العلمي، والتفكير الإبداعي، وحل المشكلات لدى الطلبة.

الكلمات الدالة: استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، تحصيل المفاهيم الفيزيائية، نمط الذكاء السائد، التربية العلمية، تدريس العلوم.

المقدمـــة

إن التحديات التي تفرضها التغيرات المتسارعة ضمن أحداث عصر ثورة المعلومات، والصعوبات التي تواجهها عملية التدريس والحاجة للعمل على تحقيق احتياجات الطلبة في مجتمعات دائمة التغيير، تجعل المسؤولية كبيرة على مختصي التربية وعلم النفس في تقديم تجارب وخبرات جديدة وأفكار حديثة متجددة فيما يتصل بالمعرفة ومسألة الربط بين العقل المفكر وأنشطته العصبية والفسيولوجية (حسين، 2003 ب).

ولعدة سنوات، ركز تدريس العلوم على دمج عمليات التفكير في تعلم المفاهيم العلمية التي ستسهل تعلم العلوم، وتعزز قدرة الطلبة على حل المشكلات في جميع مواقف الحياة. لذا فإن واحدة من أكثر الأجزاء المثيرة للاهتمام في البحث في مجال تعليم العلوم التي تشكل طموحاً منذ العصور القديمة، هي تنمية الذكاء من خلال إشغال العمليات التفكيرية للمتعلم في بناء المعاني للمفاهيم والمبادئ العلمية، والتي

* باحثة، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية. تاريخ استلام البحث 2008/7/24، وتاريخ قبوله 2008/11/30.

يمكن للفرد أن يوظفها في حل المشكلات التي تواجهه في حياته (Fenshman, Peter J., Richard,T. White and Richard F. Gunstone, 1994).

إن الناظر المتأمل في الأدب التربوي يدرك جلياً أن تدريس العلوم يعيش واقعاً مريراً ويعاني أزمة حقيقية، حيث إن معلمي العلوم يدرسون كما درسوا، ويفضلون التقيد بالمحتوى والاستراتيجيات التقليدية في التدريس التي لا توفر للطلبة الفرص الحقيقية التي تمكنهم من بناء المعنى وإنتاج المعرفة وامتلاك المهارات الحقيقية بما ينسجم مع التنوع في الخصائص والقدرات العقلية والتفضيلات التعلمية للطلبة، مما يجعل تعلم العلوم صمياً يخلو من المعنى، ولا يحقق فهم الطلبة للمفاهيم العلمية، كما يؤدي إلى نفورهم من الموضوعات العلمية، وانخفاض مشاركتهم واستمتاعهم في حصص العلوم (Davis, 2004; Koskal, 2007; Pociask, 2007; Bilgin, 2006; Ozdemir, 2006; Ucak, 2006) وذلك على الرغم مما طرأ على مناهج وتدريس العلوم في العالم من تطوير بفعل حركات إصلاح المناهج المتعاقبة على مر العقود القليلة الماضية مثل المشاريع المختلفة لإصلاح مناهج العلوم في الستينات ومشروع 2061 وغيرها.

إن إبقاء الطلبة يقظين ومنتبهين في دروس العلوم كان ولا زال مثار جدل دائم، كما أن إشراك ودمج الطلبة وإيجاد فرص تعلمية معرفية تتوافق مع تفضيلات الطلاب التعلمية يعتبر إبداعاً يتطلب إرادة قوية للتفكير خارج الإطار المألوف، حيث على التربويين أن يوسعوا استراتيجياتهم التعليمية إلى ما وراء النشاطات الصفية العادية المتوقعة، وعلى معلمي العلوم أن يناضلوا لإيجاد طرق لخلق فرص تعلمية تفاعلية تتلاءم وحاجات مختلف الطلاب. ولعل المفتاح الرئيسي لتنشيط صف العلوم هو خلق بيئة تعلمية تشجع الطلبة أن يكونوا مشاركين فعالين في عملية التعلم (Ucak, 2006)، وتسهم في تحقيق نتاجات تعلمية تتلاءم وروح العصر وما نعيشه من تعقيدات الحياة المطردة التطور، ويحقق فهم الطلبة للمفاهيم والمبادئ و النظريات العلمية، واستخدامها لتفسير الظواهر الطبيعية.

لقد كان التفكير في كيفية تدريس العلوم وماذا ندرس مطلباً عالمياً لتحسين عملية التعليم، هذا المطلب أخذ يتزايد أكثر فأكثر خلال العقد الماضي، فكانت الدعوة إلى إصلاح المناهج ومنها مناهج العلوم تمشياً مع حركات الإصلاح العالمية بحيث تأسس هذه المناهج على ثلاثة محاور؛ يركز المحور الأول على ضرورة ارتباط ما يدرسه الطالب من مفاهيم علمية بالخبرات الحياتية المتعلقة بالظواهر العلمية، بينما يركز المحور الثاني على دمج جميع الطلبة في التعلم النشط و أن يكون لهم دور فاعل في وصف المفاهيم العلمية وتفسيرها وشرحها، فيما ركز المحور الثالث على الشمولية بحيث يندمج جميع الطلبة في عملية التعلم دون استثناء، ولا يقتصر العمل على فئة قليلة منهم (Buncik., Betts, Horgan, 2001).

من أجل تطوير تعليم العلوم يجب أن نسعى إلى حصول الطلبة على معرفة مستدامة من خلال التعلم 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 يتم بها، وظهرت محاولات لتوظيف نظريات حديثة يمكن أن تسهم في تحقيق رؤية تدريس العلوم. ومن أهم نظريات التعلم التي لها سيادة في الوقت الحاضر، والتي تعالج الطرق التي يمكن للإنسان من خلالها أن يستقبل المعلومات، ويعالجها، ويخزنها، ويعبر عنها؛ نظرية الذكاءات المتعددة، وتقترح هذه النظرية أن المفهوم التقليدي للذكاء محدود جداً وأنه لا بد من توسيعه، فبدلاً من السؤال عن How smart are you ? علينا أن نسأل How are you smart ? فقد أشار جاردنر أن علينا أن نتحول من سؤال (هل أنت ذكي؟) إلى سؤال (كيف أنت ذكي؟).

تركز النظم التربوية على أهمية تطوير الذكاءات الرياضية واللغوية، وهي غالباً ما تقرر نجاح الطلبة اعتماداً على أدائهم في المهارات المقيسة في هذين الذكائين (Gardner, 1993). وقد توجهت المدارس تقليدياً نحو التخاطب اللغوي الشفهي والذكاءات الرياضية المنطقية، والطلبة الضعاف في هذه المهارات عادة ما يرسبون في المدرسة (Goodnough, 2001) . فالمعلمون لديهم نظرة تقليدية للتعليم يستخدمون فيها نوعاً واحداً فقط من الذكاءات، في حين أن البحوث المعتمدة على الدماغ تنظر إليه كعملية معرفية تستخدم مجموعة من الاستراتيجيات العملية المدفوعة بمفاهيم واضحة مستنبطة من البحث العقلي. لذا يتعين على المدرسين توظيف مثل هذه الاستراتيجيات، وخلق بيئة تعلمية يشعر فيها الطلبة بالارتياح، ويغلب عليها جو التشاركية، ويكون التعلم فيها من أجل المعنى والفهم، وفي مثل هذه البيئة يمكن توظيف استراتيجيات الذكاءات المتعددة (Pociask, 2007).

نظرية الذكاءات المتعددة

إن نظرية الذكاءات المتعددة تم تطويرها في منتصف الثمانينات من قبل هوارد جاردنر Gardner الأستاذ في جامعة

هارفارد والذي عرف الذكاء بأنه القدرة على حل المشكلات، وإبداع نتاجات ذات قيمة في واحدة أو أكثر من الأطر الثقافية. وقد عرف سبعة أنواع من الذكاءات في البداية وهي: اللغوي، والمنطقي الرياضي، والموسيقي، والفراغي، والاجتماعي، والشخصي، والبدني (Armstrong, 2000). وقد أشار جاردنر إلى وجود أنواع أخرى تتضمن الروحي، والوجودي، وأن كل فرد يمتلك واحداً أو أكثر من هذه الذكاءات بنسب متفاوتة، وحسب نظريته فإن هناك طرائق كثيرة لتكون ذكياً وذلك بالإضافة إلى النواحي اللغوية والرياضية التي تعتبر معياراً لاختبارات الذكاء.

والتعريف المذكور سابقاً للذكاء يختلف عنه في اختبارات الذكاء، بينما يركز التعريف التقليدي على المعرفة والمهارات الخامدة التي لها قيمة خاصة في المدارس، فإن تعريف Gardner أوسع بكثير، حيث إن ربط الذكاء بحل مشكلة أو تصنيع منتج هو تعريف واقعي يعتمد على استخدام القدرة في الحياة العملية، وبالتالي يرى Gardner أن هناك أنواعاً أخرى من الذكاءات غير تلك الموجودة في اختبارات الذكاء (Hoerr, 2000).

لقد كانت معظم بحوث ونظريات الذكاء تنظر إلى الذكاء على أنه يجب أن يفسر من المنظور البيولوجي، أو على أنه كيان يتضمن بعض الإمكانات الموجودة في الدماغ ويمكن قياسها. أما في نظرية الذكاءات المتعددة فيتم مراعاة السياق الذي يعيش فيه الفرد والقيم السائدة في ذلك المحيط أو السياق، وكذلك تداخل الثقافات المختلفة وتأثيرها على ذكاء الفرد.

اعتمادا على تعريف الذكاء على أنه "القدرة على حل المشكلات أو تصنيع منتج جديد مفيد للمجتمع "فقد طور Gardner مجموعة من المعايير لتحديد مجموعة من المهارات تشكل الذكاء. هذه المعايير معتمدة على أسس بيولوجية وسيكولوجية للذكاء، حيث يرى Gardner أن القدرة يمكن اعتبارها ذكاءاً إذا توافقت مع المعايير الآتية (نوفل، 2007؛ Armstrong, 2000).

- استقلال منطقة الذكاء في حالة وقوع تلف عصبي، فقد لاحظ جاردنر من خلال دراسة مجموعة من الأفراد الذين أصيبوا بتلف في منطقة من مناطق الدماغ، أن التلف الدماغي يظهر في مناطق دون أخرى، فعلى سبيل المثال عند إصابة دماغ فرد ما بتلف في منطقة بروكا (Broca Area) فإنه يعاني من صعوبة في مهارات التفكير اللغوي المتمثلة في القراءة والمحادثة، إلا أنه يظل قادرا على الغناء وحل المسائل الحسابية.
- وجود الأطفال غير العاديين (الموهوبين)، مما يساعد على دراسة الذكاء بشكل منعزل، فقد أشار جاردنر إلى أنه يمكن تمييز ذكاء مفرد عند بعض الأفراد، في حين تعمل باقي الذكاءات بشكل طبيعي أو بشكل منخفض، فقد نجد فردا متميزا في الذكاء المنطقي الرياضي؛ بحيث يستطيع أن يحسب مجموعة من الأرقام بسرعة فائقة، وفي الوقت نفسه فإن أداءه اللغوي متدن وعلاقاته مع أقرانه ضعيفة.
- وجود مجموعة من العمليات أو الآليات الأساسية لعلاج المعلومات التي تسمح بتحليل ومناقشة مختلف أنواع المعطيات النوعية، وهذه الآليات العصبية هي ما نسميه ذكاءً، وهي مبرمجة فنياً وتعمل بمجرد استثارتها بكيفية معينة (أصوات، حركات وغيرها).
- وجود تاريخ نمائي لقدرة الفرد الذهنية، فالذكاءات يتم صقلها من خلال مشاركة الفرد في نوع الذكاء الذي يمارسه، وعليه فإن نمو الفرد في هذا النوع من الذكاء يتبع نمطا نمائيا ذا مسار واضح منذ الطفولة.
- وجود تطور تاريخي قديم لهذه القدرة العقلية، حيث يشير جاردنر إلى أن كل نوع من أنواع الذكاء له جذور عميقة في تطور الفرد.
- ما يقدمه علم النفس التجريبي من دعم حيث أمكن إجراء دراسات حول الاستقلال النسبي للذكاء والذاكرة.

يرى جاردنر أن هناك براهين متعددة ومقنعة تثبت أن لدى الإنسان عدة كفاءات ذهنية مستقلة نسبياً يسميها بكيفية مختصرة: "الذكاءات الإنسانية". أما الطبيعة الدقيقة لكل كفاءة ذهنية منها وحجمها فلا يعد أمراً محدداً بدقة، وكذلك الأمر فيما يتعلق بعدد الذكاءات الموجودة بالضبط، كما يرى أنه من الصعب أن نتجاهل وجود عدة ذكاءات مستقلة عن بعضها البعض نسبياً، وأن بوسع الفرد وكذلك محيطه الثقافي أن يقوم بتشكيلها أو تكييفها معاً بطرق متعددة. وبهذا نجد أن جاردنر يبعد الذكاء عن المجال التجريدي والمفاهيمي ليجعله طريقة فنية في العمل والسلوك اليومي، وهو بذلك يعطي تعريفاً إجرائياً يجعل المربين أكثر تبصراً بأهدافهم وعملهم. إن الذكاء وفق جاردنر عبارة عن إمكانية بيولوجية يجد له تعبيره فيما بعد كنتاج للتفاعل بين العوامل التكوينية والعوامل البيئية، ويختلف الناس في مقدار الذكاء الذي يولدون به، كما يختلفون في طبيعته والكيفية التي ينمو بها ذكاءهم (جاردنر، 2004).

هذا وتستند نظرية الذكاءات إلى بعض المسلمات العلمية، ومن هذه المسلمات ما يأتي (حسين، 2003 ب)**:**

الأولى: يتضمن الدماغ أنظمة منفصلة من القدرات التكيفية المختلفة أطلق عليها جاردنر "ذكاءات"، حيث يوجد حتى الآن ثمانية أنواع من الذكاءات على الأقل، وكل ذكاء منها ينمو بمعدل مختلف داخل كل واحد منا. إن كل فرد يمتلك واحداً أو أكثر من هذه الذكاءات ولكن بدرجات متفاوتة.

الثانية: ترتبط الذكاءات ببعضها البعض وتتفاعل دائماً معاً، كما تعتمد على بعضها البعض إذا ما دعت الحاجة إلى ذلك، ولا يمكن الفصل بينها.

الثالثة: وتتضمن أن كل فرد يمتلك عددا من الذكاءات، وتتوقف المستويات الفردية للكفاءة في كل واحدة من هذه الذكاءات على كل من القدرة الطبيعية البيولوجية وثقافة المجتمع الذي يعيش فيه الفرد وأساليب تربيته.

يعتقد جاردنر أن الأشخاص يولدون ببروفيلات ذكاء معينة وينتهون ببروفيلات مختلفة. وقد أشارت يوسال (Uysal, 2004) إلى أنه بتطور الإنسان تظهر مقومات قوة مختلفة تلعب بدورها بالإضافة إلى ثقافة الإنسان في تقوية أو إضعاف الذكاءات المختلفة.

هذه النظرية تقدم تفسيراً للمدى الواسع من التنوع الإنساني عند الأطفال والكبار، وتؤكد أن التفضيلات المحددة يمكن تعزيزها من خلال الأنماط الثقافية (Bower, 2004)، وهي تتعامل مع الطلبة كذوات مستقلة تتميز عن بعضها في التفضيلات، والاهتمامات، ونمط التعلم أو الذكاء السائد لديها. وقد أوجدت نظرية الذكاءات المتعددة آفاقاً رحبة أمام تطوير النظرة إلى التدريس في القرن الحادي والعشرين، فيما بدأ ذلك يظهر بوضوح في انعكاسات هذه النظرة على النماذج الحديثة للتدريس، بحيث تركز على اكتساب المتعلم للمعرفة، في نفس الوقت الذي توفر فيه إرشادات للمعلم حول كيفية تصميم نشاطات صفية متنوعة تراعي التعدد في الذكاءات، وتتلاءم مع البروفيلات الخاصة بذكاءات الطلبة، وتعمل على تقييم ما يحصل عليه الطالب من معرفة بطريقة مناسبة (Hoerr, 2000).

يشير جاردنر (Gardner, 1998) إلى أن الإنسان يتطور ليكون قادرا على أداء سبعة أشكال مميزة من الذكاءات وهي:

أولا: الذكاء اللغوي اللفظي (Linguistic Intelligence) ويتمثل في القدرة على استخدام الكلمات بكفاءة شفهياً، 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.

ثانيا: الذكاء المنطقي الرياضي (Logical-Mathematical Intelligence)وهو 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 أيضاً القدرة على التصور البصري وتمثيل الأفكار ذات الطبيعة البصرية أو المكانية والحساسية تجاه الألوان.

رابعا: الذكاء البدني (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). ويتضمن هذا الذكاء الحساسية للإيقاع والنغمة.

سادسا: الذكاء الشخصي الداخلي (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(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.

الأهمية التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة

ما بدا وكأنه نظرية للسيكولوجيين أصبح أداة استولى عليها المعلمون في مختلف أنحاء العالم، فقد جاءت نظرية الذكاءات المتعددة بطرق وسبل واقعية لتعريف الذكاءات وكيفية استغلال نقاط القوة في تعليم أفضل للطلاب، إن الطلبة الذين يقرأون ويكتبون بشكل جيد هم أذكياء، إلا أنه يوجد طلبة آخرون موهوبون أيضاً. ومن خلال نظرية الذكاءات المتعددة أصبحت المدارس والصفوف مواقع يمكن فيها استغلال المهارات والقدرات لتعليم الطلبة كيفية حل

المشكلات والقضايا (Hoerr, 2000).

هنالك العديد من الفوائد لنظرية الذكاءات المتعددة والتي يتفق عليها التربويون، يعتقد آرمسترنج أن نظرية الذكاءات المتعددة يمكن أن تؤثر بشكل كبير في سلوك الطالب داخل غرفة الصف من خلال خلق بيئة تعليمية تحدد احتياجات الطلبة وتعمل على تلبيتها على مدار اليوم الدراسي، فالطلاب أقل عرضة للإهمال والإحباط والضغط في مثل هذه البيئة (Armstrong, 1994).

أشارت بلجين (Bilgin, 2006) إلى أن نظرية الذكاءات المتعددة من السهل تكييفها لتدريس أي موضوع، كما أنها تقدم منحى تعلم يتمركز تماما حول الطالب، وتوفر طريقة رائعة لاستخدام التعلم التعاوني والتعلم ذي النهاية المفتوحة، كما أشار هور (Hoerr, 2002) إلى أن نظرية الذكاءات المتعددة تركز على نقطتين أساسيتين؛ أولا: مزيد من الطلاب سوف يحققون نجاحا أكبر، ثانيا: هذه النظرية تغير دور المعلم من مجرد شرح الموضوع للطلاب إلى تسهيل وتيسير عملية التعلم. ويذكر دوري المشار إليه في بلجين (Bilgin, 2006) إلى أن الذكاءات المتعددة ليست غاية في حد ذاتها، لكنها أداة قوية يمكن أن تساعدنا لبلوغ الغايات التربوية بطرق أكثر فاعلية، وبالنسبة إليه فإن نظرية الذكاءات المتعددة يمكن أن تعتبر مفيدة بشكل خاص لغايتين تربويتين هما:

- أنها تتيح لنا تخطيط البرامج التربوية التي تمكن الطلبة من تمييز الغايات التي يسعون إلى تحقيقها.
- أنها تمكن عددا أكبر من الطلاب أن يفهموا النظريات والمفاهيم المهمة في المباحث الدراسية المختلفة.

يقول جاردنر: إن طلبة الصف ليسوا بنفس المستوى، وإذا عاملناهم بنفس الطريقة فإننا نأخذ بالاعتبار مستوى واحداً من الذكاء فقط، ومن ثم فإن المعلمين يجب أن لا يعتمدوا على مراعاة الذكاء المنطقي أو الرياضي الأكثر شيوعا في البيئات المدرسية، وإنما عليهم أن يوظفوا الطرق المختلفة لاكتساب المعرفة، ومراعاة الذكاءات المتعددة للطلاب لجعل المواد مفهومة ومرغوبة أكثر لمعظم الطلبة (Ucak, 2006).

ويشير جاردنر إلى أن التعليم يجب أن يبنى بأساليب تجعل من الممكن بالنسبة للمتعلم أن تربطه أفكار جديدة بأساليب مختلفة، والتحدي بالنسبة للمدرسين هو: "الكشف عن العبقرية لدى كل طفل"، وهذا يعني أن التعليم يجب أن يقوم بوسائط وطرائق مختلفة ومتنوعة (حسين، 2003 أ).

لقد حدد جاردنر (Gardner, 2005) مكونات التعلم المبني على نظرية الذكاءات المتعددة مشيراً إلى إمكانية تحديد الذكاء الخاص بالفرد (بروفيل)، واستخدام هذه المعلومات لتعزيز الفرص التعلمية، وقد وجد أن هذه النظرية مرتبطة بالممارسات الصفية، فعندما نطبق تدريساً معتمداً على الذكاءات المتعددة في تعليم الكبار فإنها ستقلل من سيطرة المعلم، وتزيد من سيطرة الطلبة ومبادرتهم، وتزيد من مصداقية الخبرات التعلمية وتجعل التعلم أكثر ارتباطاً بالطلبة، كما توفر النظرية للمعلمين نمطاً إبداعياً للتعليم وخطة فريدة لتقييم قدرات كل طالب، وهذه الطريقة تركز على القدرات المختلفة للطلبة.

تقدم نظرية الذكاءات المتعددة رؤية جديدة حول الذكاءات، والتعليم، والتعلم، والمنهاج والتقييم تختلف عن النظريات التقليدية، مما دعا الكثير من التربويين إلى النظر إلى هذه النظرية بايجابية؛ فالطلبة يفكرون ويتعلمون بطرق مختلفة، كما أن النظرية توفر للمعلم إطاراً مفاهيمياً لتنظيم المنهاج وتقييمه، وكذلك تنظيم الممارسات التربوية، وقد أدى هذا بالعديد من المعلمين لتطوير أساليب جديدة تتوافق بشكل أفضل مع احتياجات الطلبة بمستوياتهم المختلفة .

وتشير البحوث إلى أن الطلبة يستطيعون السيطرة على المعلومات عندما تقدم لهم المادة بشكل يناسب تفضيلاتهم التعلمية، فتوظيف الذكاءات المتعددة في تعلم الطلبة يساعد على تعزيز ثقة الطلبة بأنفسهم، ويصبحون أكثر استقلالية وقدرة على تحمل مسؤولية تعلمهم، وتغير من اتجاهات ودافعية الطلبة، وتزيد من قدرة المعلمين على تدريس الطلبة بأساليب تتوافق مع الاحتياجات الفردية، كما أن استخدام الذكاءات المتعددة تقلل من أعداد الطلبة المهددين بالرسوب (Pociask, 2007).

من ناحية أخرى أسهمت الطرق التدريسية المعتمدة على الذكاءات المتعددة بشكل إيجابي في تحسين اتجاهات الطلبة نحو العلوم، حيث إن الطلبة أصبحوا يشاركون بفعالية في أنشطة مثل الكتابة، والشعر، والتلحين والرسم، ويستمتعون بدروس العلوم، وبالتالي فإن استخدام الذكاءات المتعددة في تعليم العلوم لم يحسن فقط من التحصيل الأكاديمي للطلبة، بل زاد من حب الطلبة لمدارسهم (Ucak, 2006).

ويعتقد جاردنر Gardener أن الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم يجب أن تدرس معاً وليس بشكل منفصل، وبذلك يمكن للمعلمين أن يطوروا طرائق كلية للتعليم، كما يحصل الطلبة على تعلم أفضل عندما يتعرضون لأنماط تعليم متعددة، لذا فإن المعلم يجب عليه استخدام الذكاءات المتعددة في الدروس لأن ذلك يساهم في إعداد الطلبة للخبرات الحقيقية في الحياة ليصبحوا أعضاء منتجين في المجتمع، ويساعد ذلك المعلم

على التعليم بسبع طرق بدلاً من طريقة واحدة، وكثير من المدارس التي استخدمت هذه الذكاءات وجدت دافعية أكبر للطلبة نحو المدرسة، وسلوكات أفضل، وتحصيلاً أعلى (Pociask, 2007).

يمكن إجمال الأهمية التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة فيما يلي (حسين، 2003 ب):

1. تعتبر نظرية الذكاءات المتعددة نموذجاً معرفياً يحاول أن يصف كيف يستخدم الأفراد ذكاءهم المتعدد لحل مشكلة ما، وتركز هذه النظرية على العمليات التي يتبعها العقل في تناول محتوى الموقف ليصل إلى حل، وهكذا يعرف نمط التعلم عند الفرد بأنه مجموعة ذكاءات هذا الفرد عند عمله في موقف تعلم طبيعي.
2. مساعدة المعلم على توسيع دائرة استراتيجياته التدريسية ليصل لأكبر عدد من الأطفال على اختلاف ذكاءاتهم، وأنماط تعلمهم، وبالتالي سوف يكون بالإمكان الوصول إلى عدد أكبر من الأطفال.
3. تقدم نظرية الذكاءات المتعددة نموذج للتعلم ليس له قواعد محددة، فيما عدا المتطلبات التي تفرضها المكونات المعرفية لكل ذكاء، فنظرية الذكاءات المتعددة تقترح حلولاً يمكن للمعلمين أن يصمموا في ضوئها مناهج جديدة، كما تمدنا بإطار يمكن للمعلمين من خلاله أن يتناولوا أي محتوى تعليمي ويقدموه بعدة طرق مختلفة.
4. تقدم النظرية خريطة تدعم العديد من الطرق التي يتعلم بها الأطفال.

استراتيجيات التدريس الخاصة بكل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة (حسين، 2003 ب؛ نوفل،2007):

أولا: استراتيجيات الذكاء اللغوي: يعد الذكاء اللغوي من أسهل أنواع الذكاءات التي يمكن تطوير استراتيجيات تدريس مناسبة، ومن الاستراتيجيات المناسبة لتنمية الذكاء اللغوي:

- **العصف الذهني**: هي استراتيجية ترى أن التفكير كالسحابة ينتج زخات من الكلمات، ففي أثناء العصف الذهني ينتج الطلبة وابلا من الأفكار اللفظية، التي يتم جمعها على السبورة بحيث يتم قبول كافة أفكار الطلبة وعدم إصدار أحكام مسبقة، وفي نهاية جلسة العصف الذهني يتم مناقشة أفكار الطلبة وفق معايير يتفق عليها المعلم والطلبة.
- **كتابة اليوميات:** يحث المعلم الطلبة على كتابة اليوميات الشخصية المتعلقة بتعلم موضوع ما ليبقوا على اتصال مستمر بالكتابة في مجال محدد، مثل تكليف الطلبة بكتابة خطوات التجربة.
- **التسجيلات الصوتية**: تعتبر استراتيجية فعالة داخل غرفة الصف لأنها تساعد الطلبة على التعبير عن قدراتهم اللفظية والتواصل بشكل سليم.

ثانيا: استراتيجيات الذكاء الرياضي: يغلب استخدام التفكير الناقد في مساقات الرياضيات والعلوم، ومن الاستراتيجيات المناسبة لتنمية هذا الذكاء:

- **الحسابات والكميات**: لا يقتصر استخدام العمليات الحسابية على الرياضيات والعلوم، حيث يمكن استخدامها في موضوعات مختلفة كالعلوم الاجتماعية عند حساب معدل النمو السكاني مثلا.
- **التفكير العلمي:** تستند هذه الاستراتيجية على البحث عن الأفكار العلمية في مجالات غير العلوم، وهنالك طرق لنشر التفكير العلمي عبر المنهج التعليمي كله.

ثالثا: استراتيجيات الذكاء المكاني: يقوم على فكرة تمثيل المعلومات للطلبة من خلال أساليب مرئية متنوعة ومن الاستراتيجيات المناسبة لتطوير هذا الذكاء:

- **التخيل البصري**: وتقوم على ترجمة الموضوع إلى صور ذهنية.
- **تنبيهات اللون:** الحساسية للألوان هي من سمات الطلبة الذين يتمتعون بالذكاء المكاني، لذا على المعلم أن يشجع الطلبة على استخدام الألوان في تلوين المادة الدراسية وإدخالها إلى غرفة الصف كأداة تعلم.
- **رسم الفكرة:** تتضمن أن يطلب المعلم من الطلبة أن يرسموا أفكارهم حول موضوع معين، كأن يكلف المعلم الطلبة برسم مفهومهم حول عملية البناء الضوئي.

رابعا: استراتيجيات الذكاء الحركي: تنظر هذه النظرية إلى الطاقة البدنية كعنصر مكمل للذكاء الإنساني. ومن الاستراتيجيات المناسبة لتنمية هذا الذكاء:

- **مسرح الصف:** تتضمن أنشطة تعليمية تعلمية تتطلب من الطلاب تمثيلا حركيا للنصوص والمشكلات التي يتعرضون لها في محتوى المناهج الدراسية، مثلا يكلف المعلم أحد الطلبة بلعب دور البطل صلاح الدين الأيوبي.
- **التفكير بالأيدي:** وفيه يتم التعلم عن طريق معالجة الأشياء أو صنعها باستخدام الأيدي.

خامسا: استراتيجيات الذكاء الموسيقي: هناك عدد قليل من القطع الموسيقية التي ارتبطت بالمنهاج ومن الاستراتيجيات المناسبة:

- **الأغاني والأناشيد:** تقوم هذه الاستراتيجية على وضع أي محتوى تعليمي يرغب المعلم بتعليمه للطلاب في صورة إيقاعية بحيث يمكن للطلبة غناءه وإنشاده.
- **الموسيقى كخلفية للموقف التعليمي**: يقوم المعلم بتحديد موسيقى معينة تخلق مزاجا انفعاليا للدرس، فمثلا عند تعريض الطلبة لنص تاريخي يشغل المعلم مؤثرات صوتية لأقدام الخيل وهي تركض باتجاه العدو أو صوت صليل السيوف.

سادسا: استراتيجيات الذكاء الشخصي الخارجي: تعتبر مهارة التواصل من المهارات الأساسية التي تحرص التربية المعاصرة على إيجادها في أبنية الطلبة المعرفية لما لها من تأثير فعال في عملية التعليم والتعلم ومن الاستراتيجيات المناسبة:

- **المجموعات التعاونية:** وفيها يتم استخدام المجموعات الصغيرة لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة.
- **مشاركة الأقران**: تعتبر هذه الاستراتيجية من أسهل الاستراتيجيات في التنفيذ، حيث يطلب المعلم من الطلبة أن يتجه كل منهم نحو زميله ويشاركه في عمل ما.
- **المحاكاة:** أن يشكل مجموعة من الطلبة خلية يوجدون من خلالها بيئة متعلقة بموضوع الدرس، فعلى سبيل المثال يرتدي الطلبة الذين يدرسون فترة تاريخية معينة الزي الخاص بتلك الفترة، ويحولون الصف إلى مكان يحاكي تلك الفترة.

سابعا: استراتيجيات الذكاء الشخصي الداخلي: على المعلم أن يوفر فرصا كثيرة في أثناء اليوم المدرسي لمساعدة الطلبة الذين يتمتعون بهذا الذكاء بما يساعد على تعميق شخصية الفرد وكينونته ويعمل على استغلالها بأقصى حد ممكن ومن الاستراتيجيات المناسبة:

- **تأمل الدقيقة الواحدة:** أن يتيح المعلم للطلبة أثناء الدرس وخاصة عندما يتلقى الطالب مثيرا على شكل تساؤل أو مشكلة معينة وقتا للتفكير فيما وصل إليه من مثيرات أو منبهات.
- **الروابط الشخصية:** تساعد هذه الاستراتيجية الطلبة على إيجاد روابط حقيقية بين ما تم تعلمه من مفاهيم ومبادئ في المناهج والكتب المدرسية بحياتهم الشخصية، مما يجعل التعلم له معنى وفائدة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تناولت العديد من الدراسات بالبحث الأسباب المتعلقة بالصعوبات في تعلم العلوم وتعليمها (Davis,2004; Koskal, 2007; Pociask, 2007; Bilgin, 2006; Ozdemir, 2006; Ucak, 2006)، ومن أهم هذه الأسباب التي أشارت إليها الأبحاث تجاهل الفوارق بين الطلبة، واستخدام استراتيجيات التدريس التي لا تقابل احتياجات سوى فئة قليلة من الطلبة فيما تتجاهل حاجات الغالبية المتبقية. إن فهم كيفية تعلم الطالب يعتبر جزءاً مهماً من عملية اختيار الاستراتيجيات التعليمية ، ولكن للأسف فإن التعليم في كثير من الأحيان يستمر بالطرق التقليدية التي تتجاهل تماما الفروق الفردية بين الطلبة، ولهذا تتزايد الحاجة لفهم هذه الطرق والأنماط المميزة لكل فرد وذلك لإتاحة الفرصة لجميع الطلبة للتعلم وفق النمط والتفضيل السائد لديه (حسين، 2003 أ).

إن تعلم العلوم عادة ما يكون صعباً على الطلبة لأن نظرياتهم ومفاهيمهم حول الظواهر تختلف عن النظريات العلمية التي يدرسونها (Ucak, 2006). لذا يجب أن يتوجه تعليم العلوم نحو تمكين الطلبة من اكتساب المفاهيم العلمية وتنظيمها في بنيتهم المفاهيمية بما يسمى بالتعلم ذي المعنى (Novak,1984; Ausubel, 1978).

وقد أشار الأدب التربوي (حسين، 2003 ب؛ Schwert, 2004) إلى مزايا مراعاة الذكاء السائد لدى الطالب في تصميم خبرات التعلم والتي يندمج فيها الطالب اندماجا حقيقيا، ويتحمل مسؤولية تعلمه، وهي بذلك تؤدي إلى أن يبني الطالب معرفته بنفسه من خلال التعلم في مواقف وسياقات حقيقية تعمل على تطوير ذكائه وتمكنه من التعلم وفق نمط الذكاء السائد لديه، ونظراً لأنها لا تركز على نمط واحد أو اثنين من أنماط الذكاء السائد كما في الاستراتجيات التقليدية التي تركز على الذكاء اللغوي أو الذكاء الرياضي، فإنها تسهم في إشراك كافة الطلبة في عملية التعلم، وبذلك فهي تستجيب لدعوات المربين وتحقق رؤية الإصلاح التربوي المنشود. وبالرجوع إلى الأدب التربوي، يتبين أن عدداً من الدراسات بحثت واختبرت استخدام التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة في حصص العلوم في المرحلة الابتدائية والعليا، ومع الأخذ بالاعتبار الجوانب الايجابية لتوظيف النظرية في عملية التعلم، فإن تعلم العلوم يمكن أن يوظف هذه النظرية لخلق بيئة تعلمية تشجع المشاركة النشطة للطلاب (Davis,2004)، ومن ثم يصبح التعلم ذا معنى وينعكس على فهم الطلبة للعلوم وتفكيرهم العلمي ودافعيتهم نحو التعلم لأن التعلم ذا المعنى يزيد الدافعية والتي بدورها

ترتقي بالتفكير حيث لا تفكير بدون دافعية وفقاً لما أشار إليه (Resnick and Klopfer, 1989).

ومن هنا فقد جاءت هذه الدراسة للبحث في أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في مبحث الفيزياء للصف العاشر الأساسي في وحدة الكهرباء والمغناطيسية (الفصل السادس والسابع)، واختبار أثرها في تحصيل الطلبة للمفاهيم الفيزيائية، وتحديدا تحاول الدراسة الإجابة عن سؤال الدراسة الرئيسي الآتي: ما أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر؟ وفي إطار هذا السؤال فإن الدراسة هدفت إلى الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. هل يختلف تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر باختلاف الاستراتيجية (استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، الاستراتيجية الاعتيادية)؟
2. هل هناك أثر في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والجنس؟

فرضيات الدراسة

في ضوء الأسئلة السابقة صيغت فرضيات الدراسة على النحو الآتي:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α =.05) في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى إلى استراتيجية التدريس (استراتيجيه التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، الاستراتيجية الاعتيادية).
2. لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (α =.05) في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والجنس.

أهمية الدراسة

لاحظت الباحثة من خلال مراجعتها الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة قلة الدراسات التي تناولت أثر استخدام استراتيجيات تدريسية معتمدة على نظرية الذكاءات المتعددة في مجال تعليم العلوم وتعلمها وبخاصة في الإطار المحلي، حيث لا يوجد سوى دراسة واحدة في هذا المجال حسب علم الباحثة وهي دراسة (البدور، 2004). وتأتي هذه الدراسة منسجمة مع الدعوات التي تنادي بضرورة إجراء المزيد من الدراسات للوقوف على درجة فاعلية استراتيجيات التدريس المعتمدة على هذه النظرية في تحسين التحصيل الأكاديمي وفهم المفاهيم العلمية كما في (Davis, 2004) و(Uysal, 2004) و(البدور، 2004) و(Ucak, 2006) و(Ozdemir, 2006) و(bilgin, 2006) و(Pociask, 2007) و(Koskal, 2007).

ويؤمل أن تسهم هذه الدراسة في استكشاف أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر مقارنة بالاستراتيجية الاعتيادية، وأن تسهم هذه الدراسة إلى جانب دراسات أخرى في هذا المجال في تطوير استراتيجيات تدريس العلوم في الأردن، والارتقاء بالمخرجات التعلمية. كما تقدم الدراسة وصفاً لعناصر وإجراءات استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، وتقدم نماذج لأنشطة صفية مصممة وفقا لهذه النظرية يمكن مراعاتها أو اعتبارها عند تطوير مناهج العلوم وكتبها المدرسية، كما يمكن أن يفيد منها المعلمون أثناء تنفيذهم للمناهج التي يدرسونها.

التعريفات الإجرائية

استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة: هي استراتيجية تدريس تبنى اعتمادا على الاستراتيجيات التدريسية المحددة لكل نوع من أنواع الذكاءات التي تحدث عنها جاردنر في نظريته، ويتم في ظل هذه الاستراتيجية تقديم المفاهيم العلمية من خلال أنشطة صفية يتمحور كل منها حول واحد من الذكاءات السبعة بشكل رئيسي يسمى الذكاء المستهدف، بالإضافة إلى عدد من الذكاءات الداعمة، بحيث تستجيب للتفضيلات التعلمية للطلبة وأنماط الذكاء السائدة لديهم.

استراتيجية التدريس الاعتيادية: هي الاستراتيجية التي لا تأخذ بالاعتبار أنواع الذكاءات السائدة ، حيث يقوم المعلم بتزويد الطلبة بالمعلومات وشرحها وتوضيحها وطرح الأسئلة وإعطاء التغذية الراجعة وتصميم الأنشطة نفسها لجميع الطلبة، والتي غالباً ما تركز على الذكاءات اللغوية والمنطقية، حيث يشارك بعض الطلبة بفاعلية بينما لا يشارك بقية الطلبة لعدم انسجام الاستراتيجية مع تفضيلاتهم وأنماط الذكاء السائدة لديهم.

نمط الذكاء السائد: هو نوع الذكاء الذي يغلب على الفرد من بين الذكاءات السبعة التي ذكرها جاردنر والذي يتم قياسه باستخدام أداة مسح الذكاءات المتعددة، وتم استخدام الأداة التي

وصفها (Mckenzie, 2000) لمسح الذكاءات بعد تعديلها لتناسب البيئة الأردنية.

تحصيل المفاهيم الفيزيائية: قدرة الطلبة على القيام بمجموعة من الأداءات الدالة على الفهم (يفسر، يتنبأ، يطبق المعرفة في سياقات جديدة)، وتم قياسه بالعلامات التي حصل عليها الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية الذي صمم خصيصا لهذه الدراسة والذي يقيس تحصيل الطلبة لهذه المفاهيم في مستوى التذكر والفهم والاستيعاب والمستويات العقلية العليا.

حدود الدراسة ومحدداتها: اقتصر تطبيق الدراسة على عينة قصدية من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدرستي إناث الزهور الإعدادية الثانية وذكور مخيم عمان الإعدادية الأولى في الفصل الثاني من العام الدراسي 2008/2007، وبلغ عددهم (127) طالبا وطالبة منتظمين في أربع شعب، كما اقتصرت الدراسة على المفاهيم الواردة في الفصل السادس والسابع من وحدة الكهرباء والمغناطيسية من كتاب الفيزياء للصف العاشر، وتتحدد نتائج الدراسة جزئيا بالأدوات التي استخدمتها الباحثة ومدى صدقها وثباتها، ومدى القدرة على تصميم المادة التعليمية وفقاً لاستراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، وبالتالي فإن تعميم نتائج هذه الدراسة ترتبط بخصائص هذه الأدوات.

الدراسات السابقة

تعددت الدراسات التي تناولت نظرية الذكاءات المتعددة وبحثت مدى فاعلية الاستراتيجيات التدريسية المبنية على هذه النظرية في تحسين تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية. ومن أمثلة الدراسات التي تناولت أثر استخدام نظرية الذكاءات المتعددة من أجل تحسين تحصيل الطلبة في العلوم فقد قامت ديفس (Davis, 2004) بدراسة هدفت إلى استخدام استراتيجيات 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.

وفي دراسة بعنوان "العلاقة بين الذكاءات المقدرة ذاتياً لطلبة الصفين السابع والعاشر وبين تحصيلهم العلمي في مادة الفيزياء" قامت بها أويسال (Uysal, 2004) هدفت إلى التحقق من أبعاد الذكاءات المقدرة ذاتياً لطلبة الصفين السابع والعاشر وأثر جنس الطالب، عمره، الحالة الاجتماعية والاقتصادية والتحصيل العلمي في مادة الفيزياء على هذه الأبعاد. تم تطبيق الدراسة على 26 مدرسة ابتدائية و7 مدارس، بلغ عدد طلاب الصف العاشر المشمولين بالدراسة 1580 طالبا، وقامت الباحثة باستخدام لائحة الذكاءات المتعددة كأداة قياس، وأظهرت نتائج الدراسة أن أقوى أنواع الذكاءات لدى طلبة الصفين السابع والعاشر هو الذكاء الاجتماعي، كما أظهرت الدراسة وجود فروقات جوهرية في أنواع الذكاءات فيما يتعلق بالمرحلة الصفية.

وأوصت الدراسة بتطبيق مثل هذه البحوث على مراحل صفية مختلفة للتحقق من النتائج خصوصاً فيما يتعلق بجنس الطالب، والتحقق من أثر نظرية الذكاءات المتعددة على المنهاج وتصميمه والممارسات التدريسية لتدريس العلوم.

وأجرى البدور (2004) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم العامة واكتسابهم لمهارات عمليات العلم، تشكلت عينة الدراسة من (95) طالباً وطالبة. وقام الباحث باستخدام اختبار تحصيلي في مادة العلوم العامة، وقد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج من أبرزها: تفوق أثر استراتيجية الذكاءات المتعددة في التحصيل العلمي للطلبة واكتسابهم عمليات العلم على الطريقة التقليدية. وتكافؤ الذكور والإناث في التحصيل العلمي. وعدم وجود أثر للتفاعلات الثنائية بين استراتيجية التدريس والجنس في تحصيل الطلبة، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي العلوم قبل الخدمة وفي أثنائها على استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في التدريس، والإفادة منها في وضع المناهج الجديدة وتأليف الكتب المدرسية وأدلة المعلمين والطلبة، وإجراء المزيد من الدراسات حول استخدام النظرية في تدريس المواضيع العلمية.

أما دراسة أوساك (Ucak, 2006) فقد هدفت إلى التحقق من مدى تأثير التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة على تعلم الطلبة واتجاهاتهم نحو الكيمياء، وتم استخدام أداتين هما: اختبار التحصيل في الكيمياء ACT، ومقياس الاتجاهات نحو الكيمياء، تكونت عينة الدراسة من (54) طالباً، وتم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وأظهرت النتائج أن مستويات التحصيل لطلبة

المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام الذكاءات المتعددة كانت أفضل من تلك للمجموعة الضابطة التي درست بالطرق التقليدية، وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات حول استخدام النظرية في بيئات وثقافات مختلفة وفي مدارس حكومية وخاصة وفي مناطق سكنية مختلفة، بحيث تأخذ هذه الدراسات بالاعتبار وجهات نظر الآباء.

أما دراسة أوزدمير (Ozdemir, 2006) فقد هدفت إلى التحقق من تأثير نظرية الذكاءات المتعددة على مستوى فهم طلبة الصف الرابع لبعض مفاهيم مادة العلوم ، وقد هدفت إلى التحقق من أثر استراتيجيات التعليم المستخدمة لمبادئ نظرية الذكاءات المتعددة في فهم 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، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير للتدريس بطريقة الذكاءات المتعددة على تحصيل الطلبة و قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات، كما أظهرت الدراسة تغيرات في أنواع الذكاءات السائدة لدى الطلبة قبل وبعد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة.

وفي دراسة لبلغين (Bilgin, 2006) والتي هدفت بشكل أساسي إلى المقارنة بين أثر تطبيق التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة وبين الطرق التقليدية في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاهات نحو مادة الكيمياء لطلبة الصف التاسع. تشكلت عينة الدراسة من (50) طالباً موزعين على شعبتين (25) تجريبية و(25) ضابطة، وقامت الباحثة باستخدام اختبار تحصيلي ، ومقياس اتجاهات نحو الكيمياء، أظهرت نتائج الدراسة أن التحصيل العلمي لدى طلبة المجموعة التجريبية كان أفضل من ذلك لدى المجموعة الضابطة. كما أظهرت الدراسة فروقات جوهرية في اتجاهات الطلبة التي تم تدريسهم باستخدام نظرية الذكاءات المتعددة مقارنة باتجاهات طلبة المجموعة الضابطة وذلك فيما يتعلق بمادة الكيمياء، وأوصت الدراسة بإمكانية إجراء بحوث مشابهة على مراحل صفية ومواد أخرى، كما يجب إجراء دراسات للتحقق من أثر جنس الطالب على تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة. كما أوصت الدراسة باستخدام التعلم التعاوني في تدريس العلوم، إضافة إلى تدريب المعلمين على تطبيق التدريس المعتمدة على نظرية الذكاءات المتعددة.

أما دراسة كوكسال (Koksal, 2007)، فقد هدفت الدراسة إلى التحقق من مدى تأثير تعليم مادة الأحياء باستخدام نظرية الذكاءات المتعددة على التحصيل الأكاديمي للطلبة، وعلى اتجاهات الطلبة نحو الأحياء، وعلى أداء المدرس مقارنة بالطرق التقليدية. وقد تم جمع البيانات باستخدام بعض الأدوات مثل اختبار التحصيل الأكاديمي، وأداة مقياس الذكاءات المتعددة، وأداة الاتجاهات نحو الأحياء، تم اختيار صفين بشكل عشوائي كمجموعات ضابطة وتجريبية، وكان في كل صف (25) طالباً. وقد أظهرت الدراسة أن التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة كان له أثر إيجابي واضح على التحصيل الأكاديمي للطلبة، وكذلك أمكن للطلبة التعبير عن معرفتهم من خلال أنشطة تأملية ومناقشات عامة، مما أثر إيجاباً على تحصيلهم الأكاديمي مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة. ومن ناحية أخرى لم يكن هناك أثر واضح على اتجاهات الطلبة، وقد أوصت الدراسة الأخذ بالاعتبار المستوى التطوري لدى الطلبة عند استخدام نظرية الذكاءات المتعددة، كما أن تقييم الطلبة يجب أن يتلاءم مع النظرية حيث إنه إذا كان التقييم غير ملائم فإنه يصعب تحديد تأثير الأنشطة المعتمدة على النظرية.

كما هدفت دراسة بوسياك (Pociask, 2007) إلى تغيير مستوى مشاركة الطلبة من أجل تحسين تحصيلهم الأكاديمي وذلك من خلال دمج أو تطبيق استراتيجيات الذكاءات المتعددة في النشاطات اليومية، وكان الطلبة المستهدفون ستة من طلبة الصف الثالث وخمسة من الصف الرابع من المدرسة (أ) يعانون من صعوبات تعلمية و(110) طلاب علوم من المدرسة (ب) من الصفين السابع والثامن والذين يعانون من ضعف في دافعيتهم وانخراطهم في النشاطات مما أثر على مستوى تعلمهم. وتم جمع البيانات باستخدام قائمة رصد المشاهدات، ومسوحات الآباء، ومسوحات الذكاءات المتعددة كأدوات قياس النتائج القبلية والبعدية، وقد توصل الباحث إلى أن الطلبة أصبحوا أكثر انخراطاً بتعلمهم، كما أن التصرفات غير اللائقة انخفضت بشكل كبير، اندمج الطلبة وركزوا بشكل أكبر كنتيجة لاستخدام الاستراتيجيات المختلفة للذكاءات المتعددة، كما أن الخبرات التعلمية تطورت لدى الطلبة عندما استخدم المدرسون الذكاءات المتعددة. كما لاحظ أحد الباحثين ارتفاعاً كبيراً في نسبة إكمال الواجبات المدرسية، وتبين أنه بعرض المعلومات بطرق مختلفة يكون للطلبة قدرة أكبر على حفظ المعلومات والاحتفاظ بها.

أجمعت معظم الدراسات السابقة على تفوق استراتيجية الذكاءات المتعددة على الطرق التقليدية في التحصيل العلمي للطلبة وفي إكساب الطلبة لعمليات العلم الأساسية. كما خلصت العديد من الدراسات السابقة إلى أن التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة أدى إلى أن الطلبة أظهروا

سلوكات ملائمة أثناء دراستهم حيث انخفضت التصرفات غير اللائقة لديهم، كما أصبح الطلبة أكثر انخراطاً بعملية تعلمهم.

إلا أن الدراسات السابقة تباينت في نتائجها المتعلقة بأثر استخدام استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في التحصيل العلمي للطلبة باختلاف الجنس.

لذا فإن الباحثة ترى أن الدراسة الحالية تتميز عن غيرها بما يلي:

تستخدم الدراسة البحث شبه التجريبي لتقصي أثر استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في فهم طلبة الصف العاشر للمفاهيم الفيزيائية ومقارنته بالطريقة التقليدية وهو ما لم تقم به الدراسات السابقة على المستوى المحلي والعربي- حسب علم الباحثة. كذلك تتميز هذه الدراسة بتطويرها لاختبار قياس قدرة الطلبة على تحصيل المفاهيم الفيزيائية، وتصميمها للمادة التعليمية وفق مبادئ نظرية الذكاءات المتعددة.

الجـدول رقم (1)

توزيع أفراد العينة في المجموعتين التجريبية والضابطة

اسم المدرسة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	عدد الطلبة	عدد الشعب	عدد الطلبة	عدد الشعب
ذكور مخيم عمان الإعدادية الأولى	38	1	38	1
إناث الزهور الإعدادية الثانية	24	1	27	1
المجموع	62	2	65	2

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس منطقة جنوب عمان التابعة لوكالة الغوث الدولية في الفصل الثاني من العام الدراسي 2008/2007، أما عينة الدراسة فقد اختيرت بطريقة قصدية من مدرستي إناث الزهور الإعدادية الثانية وذكور مخيم عمان الإعدادية الأولى نظرا لقربهما من موقع عمل الباحثة وسهولة إشرافها ومتابعتها لتنفيذ الدراسة. وقد تم اختيار شعبتين من كل مدرسة عشوائيا وتم استخدام التعيين العشوائي لتحديد المجموعتين التجريبية والضابطة، وتكونت عينة الدراسة من (127) طالبا وطالبة، ويبين الجدول (1) توزيع الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة.

أدوات الدراسة

استخدمت في الدراسة الأدوات التالية:

أولا: أداة مسح الذكاءات المتعددة

قامت الباحثة ببناء أداة مسح الذكاءات المتعددة وفق الإجراءات الآتية:

- تم استخدام أداة (McCkenzie, 2000) لمسح الذكاءات المتعددة والتي تتألف من تسع قوائم تقدم للطلبة وتختبر كل قائمة نوعاً واحداً من أنواع الذكاءات المتعددة التسعة (الطبيعي، الموسيقي، المنطقي، الوجودي، الاجتماعي، البدني، اللغوي، الشخصي، البصري).
- تم حذف كل من الذكاء الوجودي والذكاء الطبيعي لتصبح الأداة مقتصرة على الذكاءات السبعة الأساسية حسب تصنيف جاردنر (Gardner, 1983).
- تمت ترجمة الأداة وتعديلها لتوافق البيئة المحلية، وعرضت على مختصين باللغة العربية واللغة الإنجليزية للتأكد من سلامة الترجمة وأمانة التعريب.
- تمت مقارنة الأداة مع ترجمة وتعريب محمد عبد الهادي حسين الواردة في (حسين، 2003 ب) لتأخذ أداة مسح الذكاءات المتعددة صورتها النهائية.

ثانيا: اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية: استخدمت الباحثة الطريقة السيكومترية في بناء الاختبار من خلال تحليل المحتوى المعرفي وتحديد المفاهيم الفيزيائية الواردة فيه، ثم إعداد جدول مواصفات يتكون من بعدين، يمثل البعد الأول محتوى الفصول الدراسية التي تم التوصل إليها في ضوء التحليل المعد، فيما يمثل البعد الثاني مستويات الأهداف المختلفة التي يتوقع من الطلبة تحقيقها بعد دراسة الموضوع، ثم تمت صياغة فقرات الاختبار وفق جدول المواصفات، وقد بلغ عدد الفقرات الاختبارية في البداية 46 فقرة من نوع الاختيار من متعدد حسب مستويات الأهداف المختلفة (التذكر، الفهم والاستيعاب، العمليات العقلية العليا) وتضم كل فقرة

أربعة بدائل. كما تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وطلب من المحكمين الحكم على جودة فقرات الاختبار في ضوء معايير محددة، وفي ضوء آراء المحكمين تم حذف بعض الفقرات وتعديل البعض، كما تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تألفت من (28) طالبة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وقد تم تصحيح الاختبار، ثم استخرجت معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة، بحيث تقع معاملات الصعوبة بين (0.20-0.80). ولا يقل معامل التمييز عن (0.20). كما حسب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي (كرونباخ الفا) لقياس الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار وبلغت قيمة معامل الثبات (0.81) وهذه القيمة مقبولة لأغراض الدراسة الحالية، وبلغ عدد فقرات الاختبار بصورته النهائية (35).

ثالثا: إعداد المادة التعليمية المبنية وفق نظرية الذكاءات المتعددة

1. قبل البدء بتصميم المادة التعليمية قامت الباحثة بتطبيق أداة مسح الذكاءات المتعددة التي وصفها (Mckenzie, 2000) لتشخيص أنواع الذكاءات لدى الطلبة، وتم تحليلها وأخذ نتائجها بالاعتبار عند تصميم الوحدة الدراسية.
2. تمت مراجعة الأدب التربوي والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في التدريس بشكل عام وفي تدريس العلوم بشكل خاص (Davis, 2004; Ucak, 2006; Ozdemir, 2006; Bilgin, 2006; Pociask, 2007; Koskal, 2007) واستشارة بعض المختصين والاستنارة بآرائهم حول تصميم المواقف التعليمية وفق نظرية الذكاءات المتعددة.
3. اعتماد تحليل محتوى الفصول المختارة من وحدة الكهرباء والمغناطيسية والمفاهيم الفيزيائية التي تم حصرها، وتحديد الأهداف السلوكية المتوقع تحقيقها لدى الطلبة.
4. إعداد المادة التعليمية التي تتضمن إعادة صياغة محتوى الفصلين السادس والسابع من وحدة "الكهرباء والمغناطيسية" من منهاج الفيزياء للصف العاشر على شكل نشاطات تناسب استراتيجيات التدريس المحددة لكل نوع من أنواع الذكاءات السائدة لدى عينة الدراسة وتعمل على تنميتها لدى الطلبة. ومن الأمثلة عليها:
   - استراتيجيات الذكاء اللغوي: مثل العصف الذهني، والحكاية القصصية، وكتابة اليوميات.
   - استراتيجيات الذكاء الرياضي: مثل الحسابات، والتفكير العلمي، وحل المشكلات.
   - استراتيجيات الذكاء المكاني: مثل التخيل البصري، والأفكار المصورة.
   - استراتيجيات الذكاء الحركي: مثل مسرح الصف، والتمثيل، وخرائط الجسم.
   - استراتيجيات الذكاء الشخصي الخارجي: مثل المجموعات التعاونية، ومشاركة الأقران.
   - استراتيجيات الذكاء الشخصي الداخلي: مثل الارتباط الشخصي، وجلسة تحديد الأهداف (حسين، 2003 ب). وقد اشتملت المادة التعليمية على (15) مذكرة تدريس، وتم تقسيم الخطة الدراسية إلى ثلاث مراحل (مرحلة التهيئة، مرحلة تقديم المفهوم العلمي، مرحلة التطبيق والإدماج) بحيث يندرج تحت كل مرحلة نشاط واحد أو أكثر يضم عدداً من الإجراءات التي تخدم تنفيذ النشاط. ويتمحور كل نشاط حول واحد من أنواع الذكاءات ويسمى الذكاء المستهدف، فيما تخدم الإجراءات بعض أنواع الذكاءات الأخرى والتي تسمى الذكاءات الداعمة.
5. حكمت المواقف التعليمية بواسطة ستة من المحكمين المختصين، ثلاثة من حملة درجة الدكتوراه في المناهج وأساليب التدريس، مشرف تربوي يحمل درجة الماجستير في المناهج وأساليب التدريس، بالإضافة إلى معلم ومعلمة علوم من حملة درجة البكالوريوس في الفيزياء، حيث طلب منهم تحكيم المادة العلمية في ضوء ملاءمتها لمستوى الطلاب والأهداف التعليمية، ودقة صياغتها، ووضوح لغتها، وأجريت التعديلات اللازمة بناء على آرائهم.

إجراءات تطبيق الدراسة

شملت هذه الإجراءات مجموعة من الخطوات من أهمها:

1. بعد إعداد أدوات الدراسة والمادة التعليمية المبنية وفق نظرية الذكاءات المتعددة، وأخذ الموافقات الرسمية اللازمة، قامت الباحثة بعقد عدة لقاءات مع معلمة الفيزياء للصف العاشر في مدرسة إناث الزهور الإعدادية الثانية، ومعلم الفيزياء للصف العاشر في مدرسة ذكور مخيم عمان الإعدادية الأولى، وذلك بهدف تعريف المعلمين بأهداف الدراسة، وباستراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة وتدريبهم على توظيفها.

2. جمع البيانات القبلية عن عينة الدراسة فيما يخص تحصيل المفاهيم الفيزيائية.
3. البدء بتنفيذ عملية التدريس والتي استغرقت ستة أسابيع حيث تم تدريس المجموعة التجريبية وفق استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في حين درست المجموعة الضابطة نفس الموضوعات الدراسية وفق الاستراتيجية الاعتيادية وبنفس عدد الحصص.
4. تم التطبيق البعدي لأداة الدراسة بعد الانتهاء من التجربة وذلك على مجموعتي الدراسة، ثم تم تصحيح أوراق الاختبار من قبل الباحث ومعالجتها إحصائيا.

الجـدول رقم (2)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية القبلي والبعدي وفقا لمتغير استراتيجية التدريس

الجنس	الإحصاءات الوصفية	الاختبار القبلي			الاختبار البعدي		
		الضابطة	التجريبية	المجموع	الضابطة	التجريبية	المجموع
الذكور	المتوسط الحسابي	7.39	8.53	7.96	21.03	28.29	24.66
	الانحراف المعياري	2.61	2.45	2.57	5.83	3.25	5.95
	العدد	38	38	76	38	38	76
الإناث	المتوسط الحسابي	9.44	8.33	8.92	19.04	26.04	22.33
	الانحراف المعياري	3.12	2.73	2.97	4.57	4.89	5.86
	العدد	27	24	51	27	24	51
المجموع	المتوسط الحسابي	8.25	8.45	8.35	20.20	27.42	23.72
	الانحراف المعياري	2.98	2.54	2.77	5.39	4.08	6.00
	العدد	65	62	127	65	62	127

* علامة الاختبار من (35).

نتائج الدراسة

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. هل يختلف تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر باختلاف الاستراتيجية (استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، الاستراتيجية الاعتيادية)؟
2. هل هناك أثر في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والجنس؟

للإجابة عن هذين السؤالين تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية القبلي والبعدي وفقا لمتغيري استراتيجية التدريس (استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، الاستراتيجية الاعتيادية) والجنس (ذكر، أنثى)، وكانت النتائج كما في الجدول (2).

يتضح من الجدول رقم (2) وجود فرق (ظاهري) بين متوسط علامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية القبلي في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث كان المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (8.25) أما المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية فبلغ (8.45)، أي أن هناك فرقاً (ظاهرياً) في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (0.20). ووجود فرق ظاهري بين متوسط علامات الذكور والإناث على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية القبلي حيث كان المتوسط الحسابي لعلامات الذكور (7.96) أما المتوسط الحسابي لعلامات الإناث فبلغ (8.92) أي أن هناك فرقا ظاهريا في المتوسط الحسابي بين الجنسين مقداره (0.96). وقد تم ضبط هذه الفروق إحصائيا باستخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (2-Way ANCOVA).

كذلك يظهر الجدول رقم (2) أن هناك فرقا (ظاهرياً) بين متوسط علامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية البعدي في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تشير النتائج أن المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة على الاختبار البعدي (20.20) وبانحراف معياري (5.39)، أما المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية

فبلغ (27.42) وبانحراف معياري (4.08)، أي أن هناك فرقا (ظاهرياً) في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (7.22)، كما يظهر الجدول نفسه وجود فرق ظاهري بين متوسط علامات الذكور والإناث على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية البعدي؛ حيث كان المتوسط الحسابي لعلامات الذكور (24.66) وبانحراف معياري (5.95) أما المتوسط الحسابي لعلامات الإناث فبلغ (22.33) وبانحراف معياري (5.86)، أي أن هناك فرقا (ظاهرياً) في المتوسط الحسابي بين الجنسين مقداره (2.33).

الجـدول رقم (3)
نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لعلامات طلبة مجموعتي الدراسة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية البعدي وفقا لمتغيري استراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
المشترك (القبلي)	1.614	1	1.614	0.072	0.789
استراتيجية التدريس	1549.806	1	1549.806	68.978	*0.000
الجنس	137.791	1	137.791	6.133	0.015
استراتيجية التدريس x الجنس	0.195	1	0.195	0.009	0.926
الخطأ	2741.097	122	22.468		
الكلي	4533.354	126			

* دالة إحصائياً.

ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية البعدي وفقا لمتغير استراتيجية التدريس، والتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس، وبهدف عزل الفروق في أداء الطلبة على الاختبار القبلي، استخدم اختبار تحليل التباين الثنائي المشترك (2-Way ANCOVA) وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول (3).

تظهر النتائج في الجدول رقم (3) وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (α = 0.05) بين المتوسط الحسابي لعلامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية البعدي في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة تساوي (68.978) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = 0.05)، في حين تظهر النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية البعدي تبعا للتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس.

ولتحديد قيمة الفروق في متوسطات علامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية البعدي، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة وذلك لعزل اثر أداء المجموعتين في الاختبار القبلي، على أدائهما في الاختبار البعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (4).

الجـدول رقم (4)
المتوسطان الحسابيان المعدلان لعلامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية البعدي، بعد عزل اثر الأداء في الاختبار القبلي

المجموعة	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	27.16	0.62
الضابطة	20.03	0.60

تشير النتائج في الجدول (4) أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية، إذ حصلت على متوسط حسابي معدل (27.16) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (التي درست بالاستراتيجية الاعتيادية)، والبالغ (20.03)، أي أن التدريس باستخدام استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة يؤدي إلى تحسين تحصيل الطلبة للمفاهيم الفيزيائية مقارنة بالتدريس باستخدام الاستراتيجية الاعتيادية.

مناقشة النتائج

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نص السؤال الأول على: هل يختلف تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر باختلاف استراتيجية التدريس(استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، الاستراتيجية الاعتيادية)؟

أظهرت نتائج تحليل السؤال الأول أن هناك فرقا ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لعلامات الطلبة في المجموعة التجريبية والذين درسوا موضوع الأثر المغناطيسي للتيار الكهربائي وموضوع الحث الكهرومغناطيسي من خلال استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، وبين المتوسط الحسابي لعلامات الطلبة في المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الاستراتيجية الاعتيادية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، أي أن التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة يحدث فهما أفضل للمفاهيم الفيزيائية في موضوع الأثر المغناطيسي للتيار الكهربائي والحث الكهرومغناطيسي. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات المشابهة التي حاولت اختبار أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل المفاهيم العلمية لدى الطلبة كما في دراسة (البدور، 2004، Davis, 2004, Usyal, 2004, Pociask, 2007, Koksal, 2007, Bilgin, 2006, Ozdemir, 2006, Ucak, 2006)، ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي:

- لقد أوجدت نظرية الذكاءات المتعددة تعدد الذكاء في التعليم؛ حيث يكثر المعلم من الطرق والإجراءات والاستراتيجيات في التعليم، ويتيح الفرص للمتعلم ليجسر الهوة بين التعلم الجديد والتعلم السابق وإحداث التعلم ذي المعنى. فالتعلم باستخدام استراتيجيات التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة يوفر البيئة الملائمة للتعلم النشط والمتمركز حول الطالب، والذي يحقق مبادئ النظرية البنائية في التعلم، ففي إطار هذه النظرية يتم تقديم المعرفة للطلبة في سبع وسائل (حسب أنواع الذكاء السبعة التي تقدمها النظرية)، وتستجيب بذلك للتنوع والفروق لدى الطلبة جاعلة التعلم شخصيا، حيث توفر لكل طالب الجو المناسب لتعلمه، وتؤدي إلى انخراط الطلبة الحقيقي في عملية التعلم، بحيث يصبح كل طالب مسؤولاً عن تعلمه بما يحقق التعلم ذا المعنى. وقد أشار Pociask (2007) إلى أنه عند تطبيق استراتيجيات الذكاءات المتعددة في النشاطات اليومية، فإن الطلبة أصبحوا أكثر انخراطاً بالتعلم ولديهم قدرة أكبر على حفظ المعلومات والاحتفاظ بها.

- تقدم نظرية الذكاءات المتعددة صورة مغايرة للغرفة الصفية وما يتم داخلها من أنشطة، حيث تركز على الشمولية في جوانب التعلم، فهي تعتبر المتعلم كلا متكاملا يجب العمل على تنميته من جميع جوانبه، سواء أكان الجانب المعرفي، أم الجانب الانفعالي، أم الجانب الأدائي الحركي، وفيما يتعلق بأركان العملية التعليمية التعلمية فهناك تفاعل واضح بين المعلم والمتعلم، بل إن هناك شراكة حقيقية بينهما، بهدف ايجاد منظومة تعليمية تعلمية تخلق التفكير والإبداع لدى المتعلمين وهي بذلك تقدم صورة مناقضة لتلك التي أشار إليها جودلاد (goodlad, 1984) والتي توصل إليها في دراسته التي هدفت إلى استقصاء ما يحدث في الغرفة الصفية وخلصت إلى أن حوالي (70%) من وقت الحصة الصفية يقضيه المعلم في الشرح وتلقين المعارف للطلبة. وقد أشار (Hoerr, 2002) إلى أن الطلاب في بيئة الذكاءات المتعددة يتعلمون بشكل أفضل، والمعلمون يصبحون أكثر إبداعا ويمكن خلق العديد من الفرص، حيث تساعد الذكاءات المتعددة المعلم أن يخلق أدوات تعليمية متعددة تتواءم مع احتياجات الطلبة، وهي تساعد بشكل خاص الطلبة الذين يعانون من محدودية التحصيل العلمي والدافعية، وعندما ندمج هذه النظرية في الغرفة الصفية فإنه يمكن للطلبة أن ينجحوا ويتقدموا في تحصيلهم العلمي (Stanford, 2003).

- في هذه الاستراتيجية التي تم اعتمادها في الدراسة تم تصميم النشاطات لتناسب الذكاءات السائدة لدى الطلبة، بحيث تعزز هذه الذكاءات وتكشف عن الذكاءات غير الظاهرة، حيث تم الاعتماد في تصميم الأنشطة على الأدوات البصرية، العمل الجماعي، التعابير اللفظية، النشاطات الحركية، الأنشطة الفردية، المهمات الرياضية المنطقية وغيرها من الأنشطة التي تزيد من فاعلية الطلاب لمواءمتها لأنماط الذكاء السائدة لديهم، حيث كان الهدف الرئيسي في هذه الدراسة هو تشجيع الطلبة على المشاركة في عملية التعلم ، فالطلبة يتعلمون بشكل أفضل عندما يشاركون بفاعلية في عملية التعلم، فقد أشارت Davis (2004) إلى أن المناخ الأكاديمي الايجابي يلعب دورا هاما في النضج المعرفي عند الطلبة، حيث يزداد فهم الطلبة للمفاهيم عندما يكون هنالك تفاعلات ايجابية بين المعلم والطلبة، والتي تعزز التعلم البنائي. كما ذكرت Bilgin (2006) إن استخدام المعلم لاستراتيجيات التدريس المختلفة والتي تنسجم مع أنواع الذكاءات وأساليب تعلم الطلبة وتفضيلاتهم يزيد في قدرة الطلبة على فهم المفاهيم العلمية بمستوياته المختلفة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: هل هناك أثر في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والجنس؟

تبين من خلال تحليل نتائج السؤال الثاني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أداء الطلبة الذكور في المجموعة التجريبية والذين درسوا موضوع الأثر المغناطيسي للتيار الكهربائي وموضوع الحث الكهرومغناطيسي من خلال استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، وبين أداء الطالبات الإناث في المجموعة التجريبية اللواتي درسن نفس الموضوع من خلال نفس الاستراتيجية. مما يعني وجود عدم وجود تفاعل بين الاستراتيجية والجنس، وهذا يؤكد على جوانب القوة في استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، مما يعني أنها تفيد الذكور والإناث معا بعض النظر عن جنسيهما، وهذه النتيجة تتفق مع النتيجة التي توصل إليها (البدور، 2004).

التوصيـات

أظهرت نتائج الدراسة أن التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة يزيد من فهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية، لذلك فإنه من المناسب تقديم التوصيات التالية بناء على نتائج الدراسة واستنتاجاتها:

- أن يتم تدريب المعلمين على نظرية الذكاءات المتعددة واستراتيجيات التدريس المناسبة لكل نوع من أنواع الذكاءات، وكيفية تشخيص أنواع الذكاء السائدة لدى طلبتهم، ومساعدتهم على تطوير ذكاءاتهم، بحيث يبني المعلمون دروسهم وفق استراتيجيات الذكاءات المتعددة لتحقيق التعلم ذي المعنى.
- توصي الدراسة مصممي المناهج مراعاة نظرية الذكاءات المتعددة في تصميم مناهج العلوم، مع الأخذ بالاعتبار اهتمامات وميول الطلبة وأنماط الذكاء السائد لديهم.
- توصي الدراسة الباحثين بإجراء مزيد من الدراسات المشابهة على صفوف مختلفة ومباحث مختلفة، وتنفيذ دراسات أخرى مشابهة تختبر أثر التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة على التفكير العلمي والإبداعي للطلبة، والقدرة على حل المشكلات.

المراجع

البدور، عدنان علي محمد، 2004، أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في التحصيل واكتساب عمليات العلم لدى طلبة الصف السابع الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

حسين، محمد عبد الهادي، 2003 أ، تربويات المخ البشري. عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.

حسين، محمد عبد الهادي، 2003 ب، قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.

جاردنر، هوارد، 2004، أطر العقل، الرياض، مكتب التربية العربية لدول الخليج.

نوفل، محمد بكر، 2007، الذكاء المتعدد في غرفة الصف، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

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

Armstrong, T. 1994. Multiple Intelligences: Seven Ways To Approach Curriculum, Educational Leadership.

Ausubel, D. 1978. Educational Psychology, Cognitive View, New York, Holt Rinehart Winston.

Bilgin, Elmas Koken. 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.

Bower, Thom. 2004. A Different Knowing: Educational Theories and Workship. The Clergy *Journal. Retrieved* November, 5, 2007, http://www. brookhavencollege.edu/learningstyle/modality-test.html.

Buncik, M., Betts, P. and Horgan, D. 2001. Using demonstrations as a contextual road map: enhancing course continuity and promoting active engagement in introductory college physics. International Journal of Science Education, 23 (12):1237-1255.

Davis, Linda. 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..

Fensham, J., Richard, T. and Richard F. 1994. The

McCkenzie, W. 2000. Multiple Intelligence's Survey. Retrieved April, 15, 2007, www.surfaquarium. common/Mlinvent.html.

Morgan, H. 1996. An Analysis Of Gardner's Theory of Multiple Intelligences. Rooper Review, 18 (4): 263-270.

Novak Joseph and Gowin, D.B. 1984. Learning How To Learn. New York, Cambridge University Press, First Puplished.

Ozdemir, P., GUneysu, S. and Tekkaye, C. 2006. Enhancing Learning Through Multiple Intelligences. Journal of Biological Education, 40 (2) :74-78.

Pociazk, B.S., Amanda and Settles, B.S, Jeri. 2007. Increasing Student Acheivment Through Brain-Based Strategies. Unpublished PhD Dissertation. Saint Xavier University, Chicago, USA..

Resnick, B. and Klopfer, E. 1989. Toward the Thinking Curriculum: An Overview.

Stanford, P. 2003. Multiple Intelligence For Every Classroom. Intervention in School and Clinic. 39 (2): 80-85.

Ucak, Esra, Bag, Huseyin and Usak, Muhammet. 2006. Enhancing Learning Through Multiple Intelligences in Elementary Science Education. Journal of Baltic Science Education, 2 (10): 61-69.

Uysal, Emel. 2004. The Relationships Between Seventh And Tenth Grade Studens Self-Estimated Intelligences, and Their Science or Physics Achievement. unpublished Master Thesis. Middle East Technical University. Ankara.

Content of Science: A Constructivist Approach to its Teaching and Learning. London: The Falmer Press.

Gardener, Howard. 1993. Multiple Intelligences. New York, Basic Books.

Gardener, Howard. 1998. Intelligence in seven steps. Retrived on march, 12, 2007, http://www. newhorizons.org/cruft_gardner.html.

Gardener, Howard. 2005. Understanding the Theory of Multiple Intelligences. Early Childhood, 20 (3): 13-15.

Goodlad, J. 1984. A Place Called School: Prospects for The Future. New York, McGraw-Hill.

Goodnough, K. 2001. Multiple Intelligences Theory: A framework Personalizing Science Curricula. School Science And Mathematics, 101 (4).

Hoerr, Thomas R. 2000. Becoming a Multiple Intelligence School. Retrieved March, 12, 2007, http://www.ascd.org/portal/site/ascd/template.chapter/menuitem.b71d101a2f7c208cdeb3ffdb62108a0c/?chapterMgmtld=589c8aec2ecaff00VgnVCM1000003d01a8c0RCRD.

Hoerr, R.T. 2002. Applying MI In Schools, Retrieved April, 27, 2007, http://www.newhorizons.org/etrategies/mi/Hoerr 2.html.

Koksal, Mustafa Surder. 2007. The Effect of Multiple Intelligences Theory-Based Instructions on Attitudes Towards the Course, Academic Success, and Performance of Teaching on the Topic of Respiratory Systems. Educational Science: Theory and Practice, 7 (1): 231-239.

The Effect of Multiple Intelligences Theory-based Strategy on Achieving the Concepts of Physics among 10th Grade Students

*Amal Shaker Moh'd Awad**

ABSTRACT

This study aimed at investigating the effect of using a teaching strategy that is based on multiple intelligences theory (MIT) on achieving the concepts of physics among 10th grade students, the two main questions of the study were:

1. Does teaching strategy (based on (MIT), traditional strategy) affect the achieving of physical concepts among 10th grade students?
2. Is there any effect on achieving physical concepts among 10th grade students that could be attributed to the interaction between MIT teaching strategy and student's gender?

The population of the study consisted of all 10th grade students of south Amman schools managed by Unrwa during the academic year 2007/2008, while the sample of the study was selected intentionally from Al Zohour Preparatory Girl School No.2 and Amman New Camp Boys School No.1. It is consisted of 127 male and female students distributed over four groups, two experimental, and two control. The researcher prepared a multiple choice test for achieving physical concepts that consisted of 35 items, the validity was verified by a panel of jury, while the reliability of the test was conducted using Cronabach alpha for internal consistency that was equal to (0.81).

The results of the study indicated that:

1. There was statistically significant difference at (α=0.05) on achieving physical concepts among 10th grade students that is contributed to using a teaching strategy based on MIT.
2. There is no effect of the interaction of MIT teaching strategy and student's gender on achieving physical concepts among 10th grade students.

In view of the results of the study, it is recommended to train teachers on utilizing teaching strategies that are based on MIT, and to implicate activities that take into consideration MIT in science curriculum. The researcher recommends also conducting further studies to investigate the effect of utilizing MIT on the scientific thinking, creative thinking, problem solving ability.

Keywords: Teaching Strategy Based on Multiple Intelligences Theory, Achieving Physical Concepts. Dominant Intelligence, Science Education, Science Teaching.

* Researcher, Faculty of Educational Sciences, University of Jordan. Received on 24/7/2008 and Accepted for Publication on 30/11/2008.