أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن

*أمل شاكر محمد عوض**

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية، وذلك مقارنة بالاستراتيجية الاعتيادية، والكشف عن أثر التفاعل بين استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والجنس في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن.

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 تم اختيارها 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 القدرة على حل المشكلات من نوع الاختيار من متعدد مكون من (25) فقرة، وتم التحقق من صدق محتواه بالتحكيم، ومن ثباته بحساب معامل الاتساق الداخلي لفقراته باستخدام معادلة كرونباخ ألفا الذي بلغ (0.85). وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α=0.05) في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية يعزى لاستراتيجية التدريس ولصالح استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة. وعدم وجود أثر في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية 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.

الكلمات الدالة: استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، القدرة على حل المشكلات، نمط الذكاء السائد.

المقدمـــة

احتلت دراسة مفهوم الذكاء في القرن العشرين مكانة كبيرة في علم النفس، سواء من حيث تعقب أصوله، أم النفاذ إلى ماهيته، أم السعي لتصميم أدوات لقياسه. ودارت على أرض علم النفس معارك شتى بين علماء الذكاء كان من أبرزها تلك التي احتدمت بين من رأوا في الذكاء قدرة عامة واحدة لدى المرء، إذا توافرت كان ذكياً في أوجه النشاطات العقلية المختلفة سواء أكانت إدراكاً، أم ملاحظةً، أم تذكراً، أم معرفةً لغويةً، أم حسابيةً، و إذا لم تتوافر غاض الذكاء من كل هذه الجوانب، وبين من رأوا أن الذكاء قدرات متفرقة، قد تتوافر لدى المرء منها أقدار متفرقة (جاردنر، 2004).

لقد تمت مناقشة مفهوم الذكاء عبر السنوات، فقد كان الاعتقاد السائد عند الكثير من علماء النفس أن الذكاء يمثل قدرة عامة واحدة وهو شيء ثابت لا يتغير، وقد تم تعريفه تقليديا بدلالة معامل الذكاء (IQ)، الذي يقيس مدى ضيقاً من القدرات اللغوية والرياضية، ويمثل التميز المبكر في الصغر أو عدم التميز على الإطلاق، وهو وراثي وثابت (جاردنر، 2004). ومن أشهر النظريات في هذا المجال نظرية سبيرمان حول الذكاء العام التي تسمى نظرية العامل الواحد والتي استندت إلى فكرة مؤداها أن الذكاء يورث عن طريق الجينات والكروموسومات (نوفل،2007). ووفقا لهذه النظرية، يمكن قياس الذكاء من خلال قدرة المرء على تسجيل مجموع كاف في اختبار عقلي ما؛ فقد بدأ سبيرمان بفكرة بسيطة جداً وهي أنه إذا وجدت لدى الفرد قدرة ذهنية

* باحثة، عمان، الأردن. تاريخ استلام البحث 2009/5/27، وتاريخ قبوله 2010/8/11.

عامة وشاملة تمكنه من الاستدلال وحل المشكلات والأداء الجيد في المجال العقلي عموما، فينبغي أن يكون من الممكن إنشاء عدد كبير من المسائل المختلفة ذات الصعوبة المتباينة لاختبار هذه القدرة، وأطلق على هذه القدرة العامة بالعامل الواحد (Q) (ايزنك، 1983). ومن أشهر الاختبارات المستخدمة في هذا المجال اختبار ستانفورد-بينيه للذكاء الذي يعطي مجموعاً ثابتاً لمستوى الذكاء (IQ).

ظل هذا المفهوم التقليدي للذكاء سائداً لأوقات طويلة، وقد بنيت النظم التربوية كلها على مفهوم بينيه للذكاء، واختباراته التي وسمت الطلاب مدى الحياة. فمن وجهة نظر تقليدية يتم تعليم جميع الطلبة بالطريقة نفسها دون اعتبار الاختلافات في قدرات الطلاب وفي طرق تعلمهم.

وبشكل مخالف لتحديدات النظرة الأحادية للذكاء قدم جاردنر عام 1983 نظرية الذكاءات المتعددة من خلال كتابه أطر العقل، إذ تقترح النظرية أن هناك عدداً من الأنظمة المنفصلة من القدرات التكيفية المختلفة أطلق عليها جاردنر "الذكاءات الإنسانية"، وأن كل فرد يمتلك واحداً أو أكثر من هذه الذكاءات بنسب متفاوتة. وتعرف هذه النظرية الذكاء بأنه القدرة على حل المشكلات، وإبداع نتاجات ذات قيمة في واحدة أو أكثر من الأطر الثقافية (Gardner, 1993). وقد عرف جاردنر سبعة أنواع من الذكاءات في البداية وهي: اللغوي، والمنطقي الرياضي، والموسيقي، والفراغي، والاجتماعي، والذاتي، والبدني. وقد أشار جاردنر إلى وجود أنواع أخرى تتضمن الذكاء الروحي والذكاء الوجودي، وحسب نظريته فإن هناك طرائق كثيرة لتكون ذكياً وذلك بالإضافة إلى النواحي اللغوية والرياضية اللتين تعتبران معياراً لاختبارات الذكاء (Armstrong, 2000) جاردنر، 2004). وقد أكد جاردنر أن الذكاء يمثل قدرة فكرية معينة تتطلب وجود مجموعة من مهارات حل المشكلات، مما يمكن الفرد من حل المشكلات أو الصعوبات التي تقف في طريقه، ويسهل عملية اكتساب معرفة جديدة (حسين، 2003).

في ضوء ما تقدم حول مفهوم الذكاء المتعدد من وجهة نظر جاردنر، يتبين أنه يشتمل مجموعة من المصطلحات ومنها مصطلح القدرة الذي يشير إلى امتلاك الفرد الكفاية التي تؤهله للقيام بعمل ما، وهذه القدرة هي نتاج الخبرات التي مر بها أو اكتسبها الفرد نتيجة تفاعله مع البيئة؛ أي أن هذه الخبرات هي نتاج عملية التعليم والتعلم التي اكتسبها الفرد في البيئات المختلفة، وتؤدي إلى امتلاك القدرات التي عبر عنها جاردنر بما يسمى بالذكاءات التي تثار من البيئة، فهي طاقة بيولوجية كامنة في الخلية العصبية، وكلما توافرت البيئة المناسبة بما تحويه من مثيرات ومنبهات عملت على تنشيط الطاقة البيولوجية لدى الفرد.

أما المصطلح الثاني الذي يتناوله المفهوم فهو حل المشكلة الذي يشير في مفهومه البسيط إلى وجود موقف غامض يعيق عملية تحقيق الفهم لدى الفرد، مما يقود الفرد إلى استقبال المعطيات الحسية من خلال المسجلات الحسية، ومن ثم معالجتها بهدف تكوين المعنى الذي يقود إلى الفهم. وإذا ما تكون الفهم لدى الفرد أصبح على شكل أبنية معرفية مخزنة في الذاكرة بعيدة المدى، وهذه الأبنية تشكل خبرات تساهم في مساعدة الفرد على حل ما يواجهه من مشكلات لأنه سبق أن تعرض لها فأصبحت الخبرة متوافرة لديه على شكل بناء معرفي (نوفل، 2007).

والتعريف المذكور سابقاً للذكاء يختلف عنه في IQ test، فبينما يركز التعريف التقليدي على المعرفة والمهارات الخامدة التي لها قيمة خاصة في المدارس، فإن تعريف Gardner أوسع بكثير، وربط الذكاء بحل مشكلة أو تصنيع منتج هو تعريف واقعي يعتمد على استخدام القدرة في الحياة العملية (Hoerr, 2000).

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 فتحت 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، إذ تركز على اكتساب المتعلم للمعرفة، في الوقت نفسه الذي توفر فيه إرشادات للمعلم حول كيفية تصميم أنشطة صفية متنوعة تراعي التعدد في الذكاءات، وتتلاءم مع البروفيلات الخاصة بذكاءات الطلبة، وتقيم ما يحصل عليه الطالب من معرفة بطريقة مناسبة (Armstrong, 2000).

وفي عالم متغير باستمرار، علينا أن نعمل على إعداد الطلبة لمتطلبات التغيرات الحادثة في المجتمع. ومن التحديات التي تواجه التربويين في هذا الإطار توفير بيئة تعلمية تعزز التعلم في المجتمعات المتنوعة من الطلبة؛ فالصفوف يجب أن تستجيب للفوارق الفردية للطلبة، وهذا يتطلب من التربويين إعادة التفكير وتعديل مفاهيمهم حول ذكاءات الطلبة ومواهبهم؛ لأن ذلك يعد أساساً لخلق بيئة تعلمية تتيح الفرص لجميع الطلبة للنمو والتطور. إن أخذ جوانب القوة والضعف للطلبة بعين الاعتبار يساعد المعلمين على تصميم نشاطات

ذات معنى لجميع الطلبة، كما أن تحديد وتمييز جوانب التنوع والاختلافات بين الطلبة بالإضافة إلى تنمية وعي الطلبة بذواتهم وتطوير استراتيجياتهم فوق المعرفية يعد هاماً جداً لإعداد الطلبة للمستقبل (Uysal, 2004).

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 يمكن للفرد أن يوظفها في حل المشكلات التي تواجهه في حياته (Fenshman, Richard and Richard, 1994). وبما أن الذكاء هو القدرة على حل المشكلات كما عرفه جاردنر فإن تعليم العلوم لا بد أن يتوجه نحو تمكين الطلبة من امتلاك مقدرات خاصة تعينهم على حل المشكلات في جوانب الحياة المختلفة.

ويحتل حل المشكلة موقعاً بارزاً في التعلم، فالتعلم الفعال هو التعلم الذي يمكن الفرد من توظيف ما تعلمه في حل المشكلات التي يواجهها في حياته اليومية. وإذا تأملنا في الحياة اليومية نجد أنها عبارة عن سلسلة من المشكلات بمستوياتها المختلفة، وأن الإنسان مطالب بمعالجة هذه المشكلات وحلها والتعامل معها (مسلم، 1994). ويضع جانييه Gagne حل المشكلة في قمة التعلم الهرمي باعتباره أعلى صور التعلم وأكثرها تعقيدا، أما Ausubel فينظر لحل المشكلة على أنه أعلى صور النشاط المعرفي وأكثرها تعقيداً. ويعرف الباحثان Krulik and Rudnick حل المشكلة بأنه "عملية تفكيرية يستخدم فيها الفرد ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفاً لديه" (Krulik and Rudnick,1993). وقد اقترح كل من جيلفورد وهوبفينر في أثناء تحليلهما للذكاء الإنساني مجموعة من القدرات المكونة للذكاء على افتراض أن مهارة حل المشكلة هي مهارة ذكائية تعكس قدرات المتعلم الذهنية (قطامي، 2005). ويذكر روويل المشار إليه في (Marzano, 1988) إن القدرة على حل المشكلات هي متطلب قبلي للبقاء الإنساني، وهنالك العديد من المواقف التي نواجهها في حياتنا هي أساسا مواقف لحل المشكلات.

وتضم مهارة حل المشكلات مكوناً معرفياً هو مجموعة المعارف والبنى المعرفية التي كونها المتعلم نتيجة الخبرات التي مر بها وتفاعل معها وقام بتخزينها على صورة نواتج قابلة للاستدعاء في مواقف جديدة. وتعتبر هذه المهارة ذات قيمة في معالجة الخبرات التعلمية والحياتية، ومن هنا يظهر أهمية تعلمها وتدريب الطلبة عليها (قطامي، 2005).

ويشير النجدي وراشد وعبد الهادي (2003) إلى أن حل المشكلة يعتبر هدفاً نسعى إلى تحقيقه من تدريس العلوم، لذا يجب العمل على تنمية قدرات الطلبة على حل المشكلات، كما يجب أن يسعى معلم العلوم إلى تصميم بيئة تسمح للطلبة بممارسة حل المشكلات بحيث ينصب اهتمام المعلم على اختيار مشكلات شبيهة بالمشكلات الحياتية التي يفترض أن يصادفها الطلبة في حياتهم . فالتعليم الفعال هو ذلك الذي يضع المتعلم أمام مشكلات يستطيع مواجهتها والإسهام في حلها (Marzano, 1988).

ويكتسب حل المشكلات أهمية خاصة في مجال تدريس العلوم على اعتبار أن العلوم توفر وسطاً مناسباً لتنمية هذه المهارة لدى الطلبة، مع التأكيد على ضرورة التركيز على المشكلات الحياتية (مسلم، 1994). لذا لابد من توجيه الاهتمام إلى ضرورة تنمية قدرة الطلبة على حل المشكلات التي تتطلب من الطلبة امتلاك أدواتها الأساسية بشكل سليم وواضح، حيث تعد المفاهيم من أدوات التفكير الأساسية وأساس المعرفة العلمية، كما تشكل القاعدة الضرورية للفرد في سلوكه المعرفي الأكثر تعقيداً (نشواتي،2003).

يشير الأدب التربوي في مجال التربية العلمية وتدريس العلوم إلى تغير أهداف تدريس العلوم استجابة للتغيرات الحادثة في المجتمع، لذا فقد حدثت العديد من حركات الإصلاح التي حاولت أن تجعل التعلم والمدارس تعكس ما هو مهم للمجتمع. فالعلوم ليست فقط حقائق علمية موجودة في الكتب إنما هي طريقة للتعلم حول العالم تتضمن مهارات عمليات العلم ليتمكن الطلبة من بناء استنتاجاتهم ونظرياتهم حول العالم، واستخدامها في الحياة العملية (Schwert, 2004).

لقد كان التفكير في كيفية تدريس العلوم وماذا ندرس مطلباً عالمياً لتحسين عملية التعليم، وقد أخذ هذا المطلب يتزايد أكثر فأكثر خلال العقد الماضي (American Association For The Advancement of Science (AAAS, 1993)، فكانت الدعوة إلى إصلاح المناهج ومنها مناهج العلوم تماشياً 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 وأن يكون لهم دور فاعل في وصف المفاهيم العلمية وتفسيرها وشرحها، فيما

يركز المحور الثالث على الشمولية بحيث يندمج جميع الطلبة في عملية التعلم من غير استثناء، ولا يقتصر العمل على فئة قليلة منهم (Buncik and Horgan 2001). وقد أوصت الحكومة الأمريكية بعدم إغفال أو إهمال ميول واهتمامات وقدرات أي من الطلبة بقولها "Science For All Americans"

وتم تطوير معايير وطنية للمحتوى والتقويم وطرق التدريس وغيرها (NRC, 1996)، إذ قدم العديد من الأفراد الذين طوروا أجزاء من معايير المحتوى ضمن معايير التربية العلمية الوطنية توضيحاً وتفسيراً لما يجب لجميع الطلبة معرفته أو إتقانه وتم نشره في (Science For All Americans, 1990) التي تشير إلى أن علينا أن نعمل على إعداد أفراد قادرين على فهم المفاهيم العلمية وتطبيقها في الحياة، ويمتلكون الاتجاهات العلمية الإيجابية، وقادرين على استخدام طرق البحث العلمي والمهارات العلمية لحل المشكلات (American Association For The Advancement of Science (AAAS, 1993)، فكل فرد يستحق أن يحقق ذاته من خلال فهمه لطبيعة العالم من حوله وحاجته الدائمة للتعلم والتفكير واتخاذ القرارات وحل المشكلات (NRC,1996).

وعلى الرغم مما طرأ على مناهج وتدريس العلوم في العالم من تطوير بفعل حركات إصلاح المناهج المتعاقبة على مر العقود القليلة الماضية، إلا أن الممارسات السائدة في تعليم العلوم لاتزال تركز على تزويد الطلبة بالمعارف المنفصلة والحقائق الجزئية؛ فمعلمو 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 التي تعتبر أدوات التفكير الأساسية والقاعدة الضرورية التي يستند إليها الفرد في حل المشكلات التي تواجهه (Ozdemir, 2006؛ Bilgin, 2006، Pociask, 2007؛ koskal, 2007؛ Davis, 2004).

أما على الصعيد المحلي، فإن البحث يشير إلى أن الممارسات السائدة في تعليم العلوم في الأردن ما زالت دون المستوى المطلوب، فمعظم معلمي العلوم يقتصرون على استخدام الأساليب التقليدية والاعتماد على عدد محدود من أوجه النشاط التعليمي؛ وبالتالي فإن تدريس العلوم في الأردن لا يؤدي الدور الحيوي المطلوب لإعداد المجتمع للتكيف مع المتغيرات الجديدة والنمو المستمر، إذ يواجه الطلبة صعوبات في فهمهم للمفاهيم العلمية وتطبيقها في المواقف والسياقات الحياتية، وغالباً ما يلجؤون إلى الحفظ والاستظهار، ولا يظهرون حماساً نحو دراسة العلوم مما ينعكس سلباً على تحقيقهم لنتاجات التعلم المستهدفة التي تنسجم مع معطيات اقتصاد المعرفة (إبراهيم، 2004؛ ناصر، 2005؛ البدور، 2004).

هذا الواقع لتدريس العلوم في الأردن يعبر عن نفسه بصورة جلية، سواء أكان ذلك على مستوى الاختبارات الوطنية لضبط نوعية التعلم التي يتم تنفيذها على مستوى الأردن، أم الاختبارات الدولية كاختبار (TIMSS) الذي شارك فيه الأردن خلال الأعوام 1990، 1999 والذي أظهرت نتائج عينة الطلبة الأردنيين الذين شاركوا فيه أن اكتساب الطلبة للكفايات العلمية التي يقيسها الاختبار كان غير مرض (الشيخ، 2001)، ولاحقاً للعام (2003) والذي أظهرت نتائجه ضعفا واضحا لدى الطلبة الأردنيين في الأسئلة المقالية في مستوى الفهم والاستيعاب والتحليل والتركيب، بالإضافة إلى ضعف في بعض جوانب المعرفة الأساسية التي تشكل قاعدة لمستويات المهارات العقلية الأخرى (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2006) وأخيرا في العام (2007) والذي أظهرت نتائجه أن متوسط أداء الطلبة الأردنيين في العلوم قد بلغ 482بينما متوسط الأداء العالمي لاختبار (TIMSS) يساوي 500. (International Association For The Evaluation of Education Achievement) (IEA, 2008). أما اختبار (PISA) الذي شارك فيه الأردن في العام 2006 لأول مرة، فقد شاركت فيه سبع وخمسون دولة، وقد حصلت الأردن على المرتبة الرابعة والأربعين من القائمة مما يشير إلى ضعف امتلاك الطلبة الأردنيين للمهارات التي يقيسها الاختبار (Organization For Economic Co- Operation And Development) (OECD, 2006)، وذلك على الرغم من الجهود المبذولة في إطار خطة التطوير التربوي لعام 1989، وخطة التطوير التربوي نحو الاقتصاد المعرفي لعام 2003. ويعزو العديد من الباحثين هذا التدنّي في تحصيل الطلبة إلى الانخفاض في مستوى الأداء المقبول للمعلمين؛ فعلى سبيل المثال بين الشيخ في دراسة أعدها عام 1991 أن المنهاج والمعلم عليهما العبء الأكبر في النهوض بمستوى تحصيل الطلبة (الشيخ، 1991).

وعلى الرغم من فشل حركات الإصلاح في تحقيق الإصلاح التربوي المنشود سواء على المستوى العالمي أو المحلي إلا أنها وجهت الأنظار إلى الاهتمام بكيفية حدوث التعلم عند الطلبة، فقد أشار كامبل وكامبل (1999) Campbelland Campbel إلى أن واحدة من الآثار الرئيسة

لحركة المعايير أنها غيرت الطريقة التي يفكر بها المعلمون حول تعليم الطلبة، فقد تم رصد الميزانيات لدراسة كيفية حدوث التعلم، وقد كانت القدرات المعرفية للطلبة هي موضوع الكثير من الدراسات، وحتى ذلك الوقت لم يكن لدى المعلمين معرفة بنظريات الذكاء الإنساني بالرغم من أنهم هم المسؤولون عن تطور الذكاء لدى طلبتهم. والمعلومات التي تم التوصل إليها من خلال الدراسات شكلت حركة الإصلاح في القرن الحادي والعشرين، التي ترى أن الحقائق والطرق العلمية ما زالت موضع اهتمام، إلا انه بات من الضروري الاهتمام بكيف يتعلم الطلبة بالدرجة نفسها التي نهتم فيها بماذا يتعلم الطلبة؟ 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 رؤيا تدريس العلوم، ومن أهم نظريات التعلم التي لها سيادة في الوقت الحاضر التي تعالج الطرق التي يمكن للإنسان من خلالها أن يستقبل المعلومات، يعالجها، يخزنها، ويعبر عنها، هي نظرية الذكاءات المتعددة التي تقترح 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? (Bower, 2004).

نظرية الذكاءات المتعددة

إن نظرية الذكاءات المتعددة تم تطويرها في منتصف ثمانينيات القرن الماضي من قبل هوارد جاردنرGardner الأستاذ في جامعة هارفارد الذي 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).

واعتماداً 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 ذكاء إذا توافقت مع المعايير الآتية (Armstrong, 2000؛ نوفل، 2007:

- 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 ذكاء.
- وجود تاريخ نمائي لدى الفرد لهذه القدرة 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.

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

أولاً: 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.

ثانياً: ترتبط الذكاءات ببعضها البعض وتتفاعل دائماً معاً، كما تعتمد على بعضها بعضاً إذا ما دعت الحاجة إلى ذلك، ولا يمكن الفصل بينها، فعلى سبيل المثال، فإن حل مسألة رياضية كلامية قد يتطلب أن يعمل كل من الذكاء اللغوي والذكاء المنطقي الرياضي معاً.

ثالثاً: يمتلك كل فرد 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. ويمتلك كل فرد القدرة على تنمية كل الذكاءات المتعددة لمستوى معقول من الأداء إذا ما توفر له التشجيع الملائم والحوافز والتوجيه وأساليب التدريس المناسبة.

أنواع الذكاءات المتعددة

يشير جاردنر (2004) إلى أن الإنسان يتطور وينمو ليكون قادراً على أداء سبعة أشكال مميزة من التحليل، وهي:

أولا:- الذكاء اللغوي اللفظي (Linguistic Intelligence)، ويتمثل في القدرة على استخدام الكلمات بكفاءة شفهياً، كما في رواية الحكايات والخطابة لدى السياسيين، أو كتابة الشعر، أو التمثيل، أو الصحافة، أو التأليف. ويتضمن هذا الذكاء القدرة على معالجة البناء اللغوي، والصوتيات، والمعاني.

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 في البناء التقريري والافتراضي (بما أن ...، وإذن...، والسبب والنتيجة، وغيرها من نماذج التفكير المجرد).

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 وكذلك تحديد الوجهة الذاتية.

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، والميزان الموسيقي، ولقطة موسيقية ما.

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 (جوانب القوة والقصور)، والفهم الذاتي والاحترام الذاتي.

سابعا:- الذكاء الخارجي (Inter-personal Intelligence)، وهو القدرة على إدراك الحالات المزاجية للآخرين والتمييز بينها، وإدراك نواياهم ودوافعهم ومشاعرهم، ويتضمن ذلك الحساسية لتعبيرات الوجه والصوت والإيماءات، وكذلك القدرة على التمييز بين المؤشرات المختلفة للعلاقات الاجتماعية. كما يتضمن هذا الذكاء القدرة على الاستجابة المناسبة للعلاقات الاجتماعية بصورة عملية بحيث تؤثر في توجيه الآخرين.

الأهمية التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة:

إن ما بدا وكأنه نظرية للسيكولوجيين أصبح أداة يستخدمها 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 أن هناك طلبة آخرين أذكياء 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 التي يتفق عليها التربويون، إذ يعتقد آرمسترنج أن نظرية الذكاءات المتعددة يمكن أن تؤثر بشكل كبير على سلوك الطالب داخل غرفة الصف من خلال خلق بيئة تعليمية تحدد احتياجات الطلبة وتعمل على تلبيتها على مدار اليوم الدراسي، فالطلبة في مثل هذه البيئة أقل عرضة للإهمال والإحباط والضغط (Armstrong, 1994). وتشير بلغين (2006) Bilgin إلى أن نظرية الذكاءات المتعددة من السهل تكييفها لتدريس أي موضوع، كما أنها تقدم منحى تعلم متمركز تماماً حول الطالب، وتوفر طريقة رائعة لاستخدام التعلم التعاوني والتعلم ذي النهاية المفتوحة. 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 شيوعاً في البيئات المدرسية، وإنما عليهم أن يوظفوا الطرق المختلفة لاكتساب المعرفة، ومراعاة الذكاءات المتعددة للطلاب لجعل المواد مفهومة ومرغوبة أكثر لمعظم الطلبة (Ucak, 2006) .

وأشار آرمسترونج (1994) Armstrong إلى أن نظرية

الذكاءات المتعددة تقدم نموذجا جديدا للتعلم لمساعدة الطلبة في أن يتعلموا بطرق أكثر فاعلية، حيث يمكن أن يتعلم الطلبة الموضوعات المختلفة من خلال الذكاءات المتعددة؛ فالطلبة يمكن أن يمارسوا لعب الأدوار، رسم المخططات، حل المشكلات، العمليات الحسابية، التعلم التعاوني، إجراء المسوحات وغيرها من الطرق التي لا يمكن حصرها. وبالنسبة لآرمسترنج فإنه يمكننا أن نكتشف المزيد من الذكاءات إذا انتقلنا عبر العالم وتابعنا الوسائل العديدة التي تظهر من خلالها الحضارات المختلفة قدراتها.

وتشير النظرية إلى أن كل الذكاءات تعتبر مهمة وضرورية لجعل الأفراد منتجين ضمن المجتمع، لذا فإن النظرية تقترح أن التربويين يجب أن يعرفوا ويعلموا لتمكين الطلبة من مدى أوسع من المهارات والذكاءات والاستعدادات لمساعدة الطلبة كي يكونوا أعضاء منتجين في المجتمع (Sarrasine, 2005).

استراتيجيات التدريس الخاصة بكل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة

إن وجود الاختلافات بين الطلبة يحتم على المعلمين استخدام طيفٍ واسعٍ من استراتيجيات التدريس لتتلاءم مع الذكاءات المتعددة التي يتمتع بها طلبتهم، وفيما يأتي عرض لبعض استراتيجيات التدريس المناسبة لكل نوع من أنواع الذكاءات (حسين، 2003؛ نوفل، 2007):

استراتيجيات الذكاء اللغوي: يعد الذكاء اللغوي من أسهل أنواع الذكاءات التي يمكن تطوير استراتيجيات تدريس مناسبة له؛ لأن قدراً كبيراً من الاهتمام قد انصرف لتنميته في المدارس وما زال. ومن الاستراتيجيات المناسبة لتنمية الذكاء اللغوي:

- **العصف الذهني**: تصور هذه الاستراتيجية التفكير كالسحابة تنتج زخات من الكلمات، ففي أثناء العصف الذهني ينتج الطلبة وابلاً من الأفكار اللفظية، التي يتم جمعها على السبورة بحيث يتم قبول كافة أفكار الطلبة وعدم إصدار أحكام مسبقة.
- **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، أو كتابة انفعالاته حول قصة قرأها، ويتم مشاركة المعلم والطالب فيما تم كتابته.
- **التسجيلات الصوتية**: تعتبر التسجيلات الصوتية استراتيجية فعالة داخل غرفة الصف لأنها تساعد الطلبة على التعبير عن قدراتهم اللفظية والتواصل بشكل سليم، ويمكن للمعلمين تدريب الطلبة على توظيف آلة التسجيل في التحضير للدروس كتسجيل الأفكار استعداداً لكتابة موضوع في التعبير.

استراتيجيات الذكاء الرياضي: يغلب استخدام التفكير الناقد في مسابقات الرياضيات والعلوم، لكن ازدهار التفكير الناقد أدى إلى اقتراح طرق متعددة للتأثير في العلوم الاجتماعية والإنسانية 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 مثلاً، وعلى المعلم أن يركز على الدلالة الرقمية للأعداد.
- **التفكير العلمي:** تستند هذه الاستراتيجية على البحث عن الأفكار العلمية في مجالات غير العلوم، وهنالك طرق لنشر التفكير العلمي عبر المنهج التعليمي كله حيث يستطيع الطلبة مثلاً دراسة تأثير الأفكار العلمية الهامة في التاريخ.

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 حيث يطلب المعلم من الطلبة إغلاق أعينهم وتصور ما تم دراسته في الحصة السابقة، حيث يخترع الطلبة لوحاً عقلياً داخلياً يعرضون عليه أي مادة يريدون تذكرها، وعند السؤال عن معلومات محددة يعيدوا إلى ذاكرتهم هذا اللوح العقلي.
- **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، مثل تكليف الطلبة بتلوين الكلمات المفتاحية والقوانين والمعادلات الرياضية.
- **رسم الفكرة:** وهذه الاستراتيجية تم استخدامها من قبل مشاهير العلماء لتوضيح أفكارهم، وتتضمن أن يطلب المعلم من الطلبة أن يرسموا أفكارهم حول موضوع معين.

استراتيجيات الذكاء الحركي: تنظر هذه النظرية إلى الطاقة البدنية كعنصر مكمل للذكاء الإنساني. لذا من الأهمية إيجاد طرق لمساعدة الطلبة على تطوير أجسامهم بما تتضمنه من إمكانات حركية كي يتكامل تعليمهم ويتعمق فهمهم للمادة

الدراسية. ومن الاستراتيجيات المناسبة لتنمية هذا الذكاء:

- **مسرح الصف:** تتضمن أنشطة تعليمية تعلمية تتطلب من الطلاب تمثيلاً حركياً للنصوص والمشكلات التي يتعرضون لها في محتوى المناهج الدراسية، كعرض مقطع تمثيلي يظهر من خلاله تناسق حركات الجسد مع الانفعالات عند قراءة قصيدة وطنية مغناة.
- **التفكير باليدي:** وفيه يتم التعلم عن طريق معالجة الأشياء أو صنعها باستخدام الأيدي، فهناك بعض المشاريع التي ترد ضمن المقررات الدراسية والتي يمكن من خلالها توجيه الطلبة لاستخدام أيديهم في التعبير عن أفكارهم، فقد تتطلب وحدة دراسية مثلاً بناء أكواخ أو عمل غابة أو مزرعة في بيئة ريفية.

استراتيجيات الذكاء الموسيقي: هناك عدد قليل من القطع الموسيقية التي ارتبطت بالمنهاج الدراسي ومنها تبلورت الدعوة إلى دمج وتوظيف الاستراتيجيات التعليمية التي تعمل على تحقيق التكامل بين الموسيقى والمواد الدراسية التي يتعامل معها الطلبة. 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 مزاجاً انفعالياً للدرس.

استراتيجيات الذكاء الشخصي الخارجي: تعتبر مهارة التواصل من المهارات الأساسية التي تحرص التربية المعاصرة على ايجادها في أبنية الطلبة المعرفية لما لها من تأثير فعال في عملية التعليم والتعلم، وعلى المعلم أن يكون على وعي بالمداخل التدريسية التي تستوعب التفاعل بين الطلبة. ومن الاستراتيجيات المناسبة:

- **المجموعات التعاونية:** وفيها يتم استخدام المجموعات الصغيرة لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة، حيث يعمل الطلبة على معالجة المهمات التعليمية بطرق مختلفة، وتعمل المجموعة بشكل أفضل عندما يكون عدد أعضائها من (3-8) طلاب.
- **مشاركة الأقران**: تعد هذه الاستراتيجية من أسهل الاستراتيجيات في التنفيذ، حيث يطلب المعلم من الطلبة أن يتجه كل منهم نحو زميله ويشاركه في عمل ما، أو يقوم كل طالب بتدريس آخر مادة معينة.
- **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، ثم يبدأون بالتمثيل كما لو أنهم يعيشون في ذلك العصر. وتخدم هذه الاستراتيجية عدداً من الذكاءات كالذكاء الجسمي الحركي، واللغوي، والمكاني مع التركيز على الذكاء الاجتماعي.

استراتيجيات الذكاء الشخصي الداخلي: على المعلم أن يوفر فرصاً كثيرةً 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 في أثناء الدرس وخاصة عندما يتلقى الطالب مثيراً على شكل تساؤل أو مشكلة معينة وقتاً للتفكير فيما وصل إليه من مثيرات أو منبهات، وبذلك نتيح الفرصة للطلبة لإدراك وفهم المثيرات التي استقبلوها بحاسة أو أكثر والعمل على معالجتها وربطها بما يتوفر لديهم من أبنية معرفية.
- **الروابط الشخصية:** تساعد هذه الاستراتيجية الطلبة على إيجاد روابط حقيقية بين ما تم تعلمه من مفاهيم ومبادئ في المناهج والكتب المدرسية بحياتهم الشخصية، وذلك من خلال العمل على ربط التداعيات والخبرات الشخصية والمشاعر مع ما يتوافر لدى المتعلمين من مفاهيم ومبادئ وحقائق من خلال طرح مجموعة من التساؤلات.

نظرية الذكاءات المتعددة وحل المشكلات:

هدف تعليم العلوم تاريخياً إلى تعليم الطلبة محتوى العلوم الأساسية بالإضافة إلى مهارات حل المشكلات. ولقد غيرت عمليات إصلاح تعليم العلوم على مر السنين السابقة من مستويات التركيز على هاتين الناحيتين. (Schwert, 2004)، على الرغم من أن البحوث تشير إلى أن السنوات القليلة الماضية قد أظهرت تحسناً طفيفاً في أداء الطلبة في مهام التعلم الصمي كالقراءة والحساب، إلا أن ذلك لا يتحقق على مقاييس العمليات المعرفية العالية المستوى، وعلى وجه الخصوص ما يتعلق بقدرة الطلبة على حل المشكلات. وبناء على ذلك فقد تزايد عدد المربين الباحثين عن طرق لمساعدة التلاميذ على أن يفكروا بفاعلية أكبر حين يواجهون مشكلات أكاديمية. ولسوء الحظ فإن التحيز في حركة التفكير النقدي المعاصر كان في اتجاه القدرات الاستدلالية المنطقية الرياضية وفي استخدام الحديث إلى الذات والاستراتيجيات

اللغوية الأخرى. وتذهب نظرية الذكاءات المتعددة إلى أن التفكير يستطيع في كثير من الحالات أن يتعدى هذين المجالين (جابر، 2003).

ولتوضيح كيف تبدو الأشكال الأخرى لسلوك حل المشكلة، فقد يكون من المفيد مراجعة عمليات تفكير أفراد بارزين ساعدت كشوفاتهم على تشكيل العالم الذي نعيش فيه، فبدراسة حالات الذروة لعمليات معينة لحل المشكلة عند هؤلاء العظماء يستطيع المربون أن يتعلموا الكثير الذي يمكن أن يساعد في تنمية نفس النوع من العمليات عند تلاميذهم. لقد استخدم كثير من المفكرين لغة مصورة (ذكاء مكاني) لمساعدتهم في عملهم وقد كشفت مذكرات تشارلز دارون على أنه استخدم صورة شجرة لتساعده على توليد نظرية التطور: "فالكائنات المنظمة تمثل شجرة يتفرع منها فروع غير منتظمة، ومع موت كثير من البراعم النهائية تتولد براعم جديدة". أما الفيزيائي جون هوارث فقد كان أكثر صراحة في وصف عمليات حل المشكلة " أنا أضع صوراً مجردة ولقد أدركت أن عملية التجريد في رأسي تشبه التجريد الذي نندمج فيه عند معالجة المشكلات الفيزيائية تحليلياً".

وقد استخدم آخرون استراتيجيات حل المشكلة تجمع بين الصور البصرية المكانية مع ملامح جسمية حركية معينة للعقل، فعلى سبيل المثال فإنه في حالات كثيرة قام ألبرت اينشتاين بتجارب فكرية على تطوير النظرية النسبية بما في ذلك تخيلاً تطلّب ركوب نهاية شعاع من الضوء . وحين سئل على يد عالم رياضيات فرنسي وطلب منه أن يصف عمليات تفكيره قال اينشتاين: إنها تضمنت عناصر ذات نمط بصري وعضلي .

والموسيقيون يتحدثون عن نوع آخر من القدرة على حل المشكلات، عن قدرة تتضمن الصور الموسيقية والتخيل الموسيقي. ويعترف اينشتاين بعملية التفكير الموسيقي في مجال منطقي رياضي مكاني حين يشير إلى نموذج "بوهر" للذرة بالكتروناتها في مدارها تستوعب الطاقة وتطلقها فكتب قائلا: "إن هذه هي أعلى صيغة من الموسيقية في مجال التفكير" (جابر، 2003). وهناك عمليات فريدة حتى بالنسبة للذكاءات الشخصية، ويذكر مارزانو وجود مقتبسات أصلية لاينشتاين وكوهن وبلانك يشيرون فيها إلى أن مقدرتهم على تمثيل المشكلة كصورة ذهنية أو شكل يعتبر مسألة مركزية بالنسبة لتعريف المشكلة ووصفها(Marzano, 1988).

ويبدو أن كيفية ترجمة هذه الحالات النهائية للعمليات المعرفية في الممارسات التدريسية هو عمل معقد، ومن الممكن على أية حال التوصل إلى عناصر أساسية معينة من استراتيجيات حل المشكلات عند هؤلاء العلماء، وان نخلق استراتيجيات يمكن أن يتعلمها الطلبة. وعلى سبيل المثال، يستطيع الطلبة أن يتصوروا أفكارهم بصرياً بنفس طريقة اينشتاين في تجاربه الفكرية، وباستطاعتهم أن يخططوا صوراً مستعارة تتصل بالمشكلات التي يعملون على حلها، كما عمل دارون بالصورة في مذكراته. وفيما يلي قائمة توضح المدى العريض لاستراتيجيات حل المشكلة على أساس الذكاءات المتعددة التي يمكن أن يستخدمها التلاميذ في المواقف الأكاديمية (جابر، 2003):

الذكاء اللغوي: التحدث إلى الذات والتفكير بصوت مرتفع.

الذكاء المنطقي الرياضي: الموجهات المنطقية التي تساعد على الاكتشاف.

الذكاء المكاني: التصور البصري ورسم تقريبي للفكرة Idea Sketchingوالخرائط العقلية Mind Mapping.

الذكاء الجسمي الحركي: صورة حركية كاستخدام الفرد ليديه أو أصابعه أو جسمه كله لحل المشكلات.

الذكاء الموسيقي: إحساس بإيقاع المسألة أو لحنها واستخدام الموسيقى لإطلاق قدرات حل المشكلة.

الذكاء الشخصي: ارتداد الأفكار من الأشخاص الآخرين.

الذكاء الشخصي: التوحد مع المشكلة وتيسير وتوفير الصور الحالمة والمشاعر الشخصية التي تتعلق بالمشكلة.

ومتى تم تعريف التلاميذ باستراتيجيات مثل هذه، فإنهم يستطيعون أن يختاروا من القائمة المعرفية المداخل التي يحتمل أن تكون ناجحة بالنسبة لهم في أي موقف تعليمي ناجح. وفي المستقبل حين يشجع التلاميذ من قبل المدرس على أن يفكروا بجد أكبر سوف يتاح لهم ترف طرح السؤال:" في أي من هذه الذكاءات يتم هذا الحل".

مشكلة الدراسة وأسئلتها

إن فهم كيفية تعلم الطالب يعد جزءاً مهماً من عملية اختيار الاستراتيجيات التعليمية، ولهذا تتزايد الحاجة لفهم هذه الطرق والأنماط المميزة لكل فرد لإتاحة الفرصة لجميع الطلبة للتعلم وفق النمط والتفضيل السائد لديهم. ومن هنا جاءت الدعوة إلى توظيف استراتيجيات التدريس التي تنطلق من منظور نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر، والتي يؤمل أن تسهم في تحسين البيئة التعلمية، وإتاحة فرص تعلمية متكافئة لجميع الطلبة، ودمج الطلبة دمجاً حقيقياً في عملية التعلم بما يحقق فهم الطلبة لمفاهيم العلوم ويرتقي بقدرتهم

على حل المشكلات. وقد أشار الأدب التربوي إلى مزايا مراعاة الذكاء السائد لدى الطالب في تصميم خبرات التعلم التي يندمج فيها الطالب اندماجاً حقيقياً، 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. 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، فقد جاءت فكرة هذه الدراسة لتوظيف هذه النظرية لخلق بيئة تعلمية تشجع المشاركة النشطة للطلاب، وتحقق التعلم ذا المعنى بما ينعكس على فهم الطلبة لمفاهيم العلوم وزيادة قدراتهم على حل المشكلات. وبالتحديد تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

"ما أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن؟"

في ضوء السؤال الرئيس السابق، حاولت الدراسة تقصي الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. هل تختلف القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية (الصف العاشر الأساسي) باختلاف استراتيجية التدريس (استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والاستراتيجية الاعتيادية)؟
2. هل هناك أثر في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية (الصف العاشر الأساسي) يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس؟

فرضيات الدراسة

في ضوء الأسئلة السابقة، حاولت الدراسة اختبار الفرضيات الصفرية الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = .05$) في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية (الصف العاشر الأساسي) يعزى إلى استراتيجية التدريس (استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والاستراتيجية الاعتيادية).
2. لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية ($\alpha = .05$) في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية (الصف العاشر الأساسي) يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس.

أهمية الدراسة

لاحظت الباحثة من خلال مراجعتها الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة ندرة الدراسات التي تناولت أثر استخدام استراتيجيات تدريسية معتمدة على نظرية الذكاءات المتعددة في مجال تعليم العلوم وتعلمها وبخاصة في الإطار المحلي، إذ لا يوجد سوى دراسة واحدة في هذا المجال حسب علم الباحثة واطلاعها. كما لم تتناول أي من هذه الدراسات أثر توظيف هذه النظرية في قدرة الطلبة على حل المشكلات. فالدراسات في معظمها تناولت أثر استخدام استراتيجيات التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في التحصيل الدراسي وفهم المفاهيم العلمية، ولم تحظ القدرة على حل المشكلات بالاهتمام بالبحث عالميا ومحليا؛ مما يدعو إلى البحث في هذا المجال، حيث يؤمل أن تعمل هذه الدراسة على تغذية الأدب التربوي والدراسات التربوية في مجال توظيف استراتيجيات تدريس الذكاءات المتعددة في تعليم وتعلم العلوم.

كما تزداد أهمية الدراسة نظرا لكونها تبحث في القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة والتي تعتبر من القدرات الهامة التي هدفت خطة التطوير التربوي المتوجهة نحو الاقتصاد المعرفي للعام 2003 إلى تنميتها عند الطلبة. حيث كانت إحدى السياسات الأساسية الخمس التي توجه الجهود للتطوير التربوي نحو الاقتصاد المعرفي هي توظيف الاستراتيجيات التدريسية المتمركزة حول المتعلم إعطائه دورا أكبر لتحمل المسؤولية ليكون قادرا على التفكير المستقل وحل المشكلات.

ولما كانت استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة تعمل على التوليف بين عدد من الاستراتيجيات التدريسية المناسبة لتنمية الذكاءات المتعددة، فإنها يمكن أن تسهم إلى جانب دراسات أخرى في هذا المجال، في تطوير استراتيجيات تدريس العلوم والارتقاء بالمخرجات التعلمية. كما تقدم الدراسة وصفاً لعناصر وإجراءات استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، وتقدم نماذج لأنشطة صفية مصممة وفقاً لهذه النظرية يمكن مراعاتها أو اعتبارها عند تطوير مناهج العلوم وكتبها (المنهجية) المدرسية.

التعريفات الإجرائية

استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة

هي استراتيجية تدريس تبنى اعتماداً على الاستراتيجيات التدريسية المحددة لكل نوع من أنواع الذكاءات التالية التي تحدث عنها جاردنرGardner في نظريته حول الذكاءات المتعددة، ومن الأمثلة عليها:

- استراتيجيات الذكاء اللغوي: من مثل العصف الذهني، والحكاية القصصية، وكتابة اليوميات.
- استراتيجيات الذكاء الرياضي: من مثل الحسابات، والتفكير العلمي، وحل المشكلات.
- استراتيجيات الذكاء المكاني: من مثل التخيل البصري، والأفكار المصورة.
- استراتيجيات الذكاء الحركي: من مثل مسرح الصف، والتمثيل، وخرائط الجسم.
- استراتيجيات الذكاء الشخصي الخارجي: من مثل المجموعات التعاونية، ومشاركة الأقران.
- استراتيجيات الذكاء الشخصي الداخلي: من مثل الارتباط الشخصي، وجلسة تحديد الأهداف (حسين، 2003 ب).

ويتم في ظل هذه الاستراتيجية، تقديم المفاهيم العلمية من خلال أنشطة صفية يتمحور كل منها بشكل رئيس حول واحد أو أكثر من الذكاءات السائدة لدى الطلبة ويسمى الذكاء المستهدف، فيما تخدم الإجراءات بعض أنواع الذكاءات الأخرى والتي تسمى الذكاءات الداعمة، وعدم الاقتصار على الذكاء اللغوي والرياضي. ويتم تقديم المفهوم في ثلاث مراحل يشتمل كل منها على عدد من الأنشطة وهي: التهيئة وتقديم المفهوم والتوسيع.

استراتيجية التدريس الاعتيادية

هي الاستراتيجية الشائعة 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، وغالباً ما تركز على الذكاءات اللغوية والمنطقية، إذ يشارك بعض الطلبة بفاعلية بينما لا يشارك بقية الطلبة لعدم انسجام الاستراتيجية مع تفضيلاتهم وأنماط الذكاء السائدة لديهم.

القدرة على حل المشكلات

عملية تفكيرية يستخدم الطالب فيها ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل حل مشكلة والاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفاً له، وقد تم قياسها بالعلامات التي حصل عليها الطلبة على اختبار القدرة على حل المشكلات الذي صمم خصيصاً لهذه الدراسة.

حدود الدراسة ومحدداتها

اقتصر تطبيق الدراسة على عينة 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) طالباً وطالبةً منتظمين في أربع شعب، حيث تم تدريس المادة لشعبتين وفق استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، بينما درست الشعبتان الأخريان الموضوع نفسه بالاستراتيجية الاعتيادية. كما اقتصرت الدراسة على المفاهيم الواردة في الفصل السادس والسابع من وحدة الكهرباء والمغناطيسية من منهاج الفيزياء للصف العاشر. وتتحدد نتائج الدراسة بالأدوات التي استخدمتها الباحثة، وبالتالي فإن تعميم نتائج هذه الدراسة يرتبط بخصائص هذه الأدوات السيكومترية.

الدراسات السابقة ذات الصلة

لم تعثر الباحثة على أي دراسة تتناول أثر توظيف استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة، إلا أن هنالك العديد من الدراسات والبحوث التربوية التي بحثت في نظرية الذكاءات المتعددة وتضميناتها في مجال المنهاج والتعليم والتعلم والتقويم، وفيما يلي بعض الدراسات ذات الصلة بموضوع هذه الدراسة.

دراسة رجز (1993) Regs التي هدفت إلى البحث في نظرية الذكاءات المتعددة لـ Howard Gardner ونظرية التعلم الكاملي لـ Peter Kline وكيفية استخدامها لتطوير أنشطة تتبنى إبداعات الطلبة. وقد تم تقديم وصف مفصل للذكاءات الستة لـ Gardner والتطبيق العملي لـ Kline في استخدام كافة أنواع الذكاءات في التعليم في الغرفة الصفية لتشجيع الإبداع بالادعاء بأنه في مجال إبداعي مثل الترويج يجب توفير كل أنواع الذكاءات لتفعيل أدمغة الطلبة وتشجيعهم على الإنتاج، وقد تم وصف أربعة عشر نشاطاً صممت لتنمية الإبداع لدى الطلبة.

وهدفت دراسة لكورن هابر ورفاقه (Kornhaber et al., 1977) إلى تقييم ثلاثة برامج مدعومة على المستوى الفدرالي في الولايات المتحدة، واستخدمت نظرية الذكاءات المتعددة لتحديد مستويات الموهبة لدى طلاب المدارس ذوي المستوى الاقتصادي المتواضع وأولئك الذين ينتمون إلى أقليات. البرنامج الأول نفذته جامعة أريزونا بالتعاون مع تسع

مدارس في مقاطعات مختلفة في الولاية، والبرنامج الثاني نفذ في ولاية كارولاينا الشمالية واهتم بتقييم القدرات على حل المشكلات، أما البرنامج الثالث فتم تنفيذه في ولاية ماريلاند وركز على جهود وملاحظات المدرسين نحو تطوير ذكاءات الطلبة. استخدمت الباحثة عدة أدوات من بينها المقابلات شبه المبنية (semi-structured) بالإضافة إلى جمع بعض الوثائق مثل دليل التدريب، المقترحات التي تتطلب مساعدات مالية، إضافة إلى قوائم مراجعة لتوثيق بعض المعلومات عن الطلبة. وخلصت الباحثة إلى أنه من الصعب تقييم أثر البرنامج الأول على تطوير مستويات الموهبة لدى الطلاب، إلا أن البرنامج استغل استراتيجية الذكاءات المتعددة بشكل مكن الطلبة من فهم ما يجب عليهم أن يفهموه، كما أن الإجراءات والوسائل المستخدمة دعمت جهود الطلبة في الحصول على المعرفة اللازمة. أما فيما يتعلق بالبرنامج الثاني، فعلى الرغم من أنه لم يحقق الاشتراطات المحددة لنظرية الذكاءات المتعددة، إلا أن مستويات الموهبة لدى طلاب الأقليات قد ارتفعت بمعدل الضعف تقريباً. أما البرنامج الثالث، فقد كان الوحيد الذي حقق متطلبات نظرية الذكاءات المتعددة، إلا أن البرنامج لم يحقق طريقة واضحة لتقييم أداء الطلبة ومستويات مواهبهم.

وعلى صعيد استخدام نظرية الذكاءات المتعددة من أجل تحسين تحصيل الطلبة في العلوم، فقد قامت ديفيس (2004) Davis بدراسة هدفت إلى استخدام استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة لزيادة التحصيل العلمي لطلبة الصف الرابع في مادة العلوم. وقد كان الهدف الأساسي هو تحسين التحصيل الأكاديمي لطلبة الصف الرابع في مادة العلوم

وتكون مجتمع الدراسة من 814 طالباً؛ منهم 232 من طلبة الصف الرابع، و290 من طلبة الصف الخامس، و292 في الصف السادس، وقد كان الطلبة يعانون من ضعف في التحصيل في مادة العلوم. أما الأدوات التي تم استخدامها فهي تختلف حسب المخرج (تقارير ربعية وتقارير الواجبات اليومية و ملفات الطلبة و قوائم رصد). وكنتيجة للدراسة، كان هناك تطور واضح في تحصيل الطلبة، وفي تصرفاتهم، وفي احترامهم لأنفسهم. وعليه أوصت الدراسة بما يأتي: (أ) يجب إعطاء الطلبة المزيد من المعلومات حول الأنشطة التعلمية، (ب) يجب تشجيع لقاء الآباء بشكل شهري، (ج) يجب على المدرسة البحث عن فرص عمل للطلبة والتقدم للحصول على منح إضافية، (د) يجب إجراء دراسة طولية للتحقق من الآثار طويلة الأمد لاستراتيجية IMPACT .

أما دراسة البدور (2004) فقد هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم العامة واكتسابهم لمهارات عمليات العلم. وتشكلت عينة الدراسة من (95) طالباً وطالبة موزعين على شعبتي ذكور من طلبة الصف السابع في مدرسة المزار الأساسية للذكور، وشعبتي إناث من طلبة الصف السابع في مدرسة المزار الأساسية للبنات. وتم استخدام اختبار تحصيلي في مادة العلوم العامة، وتم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشارد سون (KR-20). كما استخدم اختبار مهارات عمليات العلم المترجم والمعدل، وقام بالتحقق من ثباته باستخدام كودر ريتشارد سون 20 (KR-20). كما تم استخدام أداة مسح الذكاءات المتعددة التي استخدمها ماكنيزي بعد ترجمتها وتعديلها لتتوافق مع البيئة الأردنية. 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، وتفوق أثر استراتيجية الذكاءات المتعددة على الطريقة التقليدية في اكتساب الطلبة لعمليات العلم بمجال عمليات العلم الأساسية، وتفوق الطالبات على الطلاب في اكتساب عمليات العلم الأساسية، وتكافؤ أثر استراتيجية الذكاءات المتعددة مع أثر الطريقة التقليدية في اكتساب أفراد عينة الدراسة لعمليات العلم بمجال عمليات العلم المتكاملة، ووجود أثر للتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس في اكتساب عمليات العلم الأساسية، وعدم وجود أثر للتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس في اكتساب عمليات العلم المتكاملة . 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.

وفي دراسة شويرت (2004) Schwert التي هدفت إلى إجراء مراجعة للأدبيات السابقة التي تناولت عمليات إصلاح تعليم العلوم في الولايات المتحدة وخصوصاً تلك المرتبطة بنظرية الذكاءات المتعددة، إضافة إلى استراتيجيات تقييم دروس العلوم التي تتضمن تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة، فقد خلصت الدراسة إلى أن تعليم العلوم تاريخياً هدف إلى تعليم الطلبة محتوى العلوم الأساسية بالإضافة إلى مهارات حل المشكلات، وعلى مر السنين السابقة فإن عمليات إصلاح

تعليم العلوم غيرت من مستويات التركيز على هاتين الناحيتين. وعمليات الإصلاح التي تمت في ثمانينيات وتسعينيات القرن الماضي ما زالت تؤثر في الطرق التي تدرس بها العلوم حالياً. وقد وجد أن نتائج اختبارات الطلبة الأمريكيين أقل من نظرائهم في دول أخرى متقدمة مما دفع وزارة التعليم الأمريكية إلى اعتماد معايير وطنية للتعليم عام 1996، إلا أن هذه المعايير لم تطور من مستويات تحصيل الطلبة بالشكل المطلوب، مما حدا بالمعلمين إلى تقديم المحتوى العلمي لدرس العلوم بطرقهم الخاصة؛ إلا أن تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة له أثر إيجابي في طريقة تعليم الطلبة للعلوم، حيث إن الأنشطة والغرف الصفية المرتبطة بالنظرية تركز على المتعلم وتنقل له المعلومة بطرق مختلفة. وأظهرت الدراسة كذلك أن استخدام نظرية الذكاءات المتعددة عزز من ثقة الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة بأنفسهم، كما أن تصرفات الطلبة تحسنت حيث إنهم انخرطوا بشكل أفضل في الأنشطة التعلمية. وقد نتج عن تطبيق النظرية مرونة أكبر في العملية التعليمية وتنوع أكبر في الأنشطة الصفية.

هدفت دراسة Ucak (2006) 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 الذي تم تطويره لتقييم تحصيل الطلبة في مادة الكيمياء، ويتكون من 34 سؤال اختيار من متعدد من وحدة "بنية المادة وتحولاتها"، وقبل بدء الدراسة تم تطبيق الأداة على 88 طالباً من الصف السابع وبناء عليه؛ تم تقليص عدد الأسئلة إلى 25 سؤالاً. وتم التحقق من ثبات الأداة باستخدام معادلة Cronbach حيث وجد أنه يساوي (0.81). أما الأداة الثانية، فهي مقياس الاتجاهات العلمية، وهو مقياس على نمط مقياس ليكرت يتكون من 15 بنداً يتكون كل منها من 5 نقاط على مقياس ليكرت. وتم التحقق من ثبات الأداة ووجدت قيمة المعامل (0.83). وقد تم تحليل نتائج الدراسة باستخدام الرزم الإحصائية الجاهزة.

تم تنفيذ الدراسة على مدى أربعة أسابيع خلال شهر أيلول من العام الدراسي 2005-2006 على مجموعتين من طلبة الصف السابع في مدرسة Kinikli Boyama Primary School، عدد الطلاب كان (54) طالباً، وتم استخدام أداتي الدراسة لاختبارات قبلية. بعد ذلك تم تدريس مادة الكيمياء بالطرق التقليدية للمجموعة الضابطة وباستخدام نظرية الذكاءات المتعددة للمجموعة التجريبية. وأظهرت النتائج فروقات واضحة إحصائياً بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين من حيث اختبار التحصيل في الكيمياء حيث كانت قيم هذا الاختبار للمجموعة التجريبية أعلى من تلك للمجموعة الضابطة؛ بمعنى آخر فإن مستويات التحصيل لطلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الذكاءات المتعددة كانت أفضل من تلك للمجموعة الضابطة التي درست بالطرق التقليدية؛إلا أنه لم تكن هناك فروقات إحصائية واضحة بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين بالنسبة لمقياس الاتجاهات العلمية. 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.

وفي دراسة بلغين (2006) Bilgin التي هدفت بشكل أساسي إلى المقارنة بين أثر تطبيق التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة والطرق التقليدية في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاهات نحو مادة الكيمياء لطلبة الصف التاسع، فقد تشكلت عينة الدراسة من (50) طالباً موزعين على شعبتين في إحدى مدارس مدينة أنقرة في تركيا؛. وقام المدرس نفسه بتدريس الشعبتين، ونفذت الدراسة خلال شهر أيار 2005. وتم استخدام اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء يتكون من (25) سؤال اختيار من متعدد، كما استخدمت الباحثة مقياس اتجاهات نحو الكيمياء يتكون من خمسة عشر بنداً على مقياس ليكرت الذي يتكون من خمسة مستويات. بلغت قيمة ثبات هذه الأداة (0.83). وقد استخدمت الباحثة هاتين الأداتين في اختبارات قبلية وبعدية. كذلك استخدمت الباحثة اختبار مهارات عمليات العلم للتحقق من العلاقة بين مهارات عمليات العلم وإنجازات الطلبة، وهو اختبار يتكون من 36 سؤالا من نوع الاختيار من متعدد، وبلغت قيمة ثبات هذه الأداة (0.85). وفيما يتعلق بالتحليل الإحصائي فقد تم استخدام t-test and Analysis of Covariance ANCOVA. وأظهرت نتائج الدراسة أن التحصيل العلمي لدى طلبة المجموعة التجريبية كان أفضل من ذلك لدى المجموعة الضابطة. كما أظهرت الدراسة فروقات جوهرية في اتجاهات الطلبة الذين تم تدريسهم باستخدام نظرية الذكاءات المتعددة مقارنة باتجاهات طلبة المجموعة الضابطة وذلك فيما يتعلق بمادة الكيمياء. ولم تكن هناك أية فروقات واضحة في التحصيل العلمي والاتجاهات بين الطلبة الذكور والطالبات الإناث، كما لم يكن لمهارات عمليات العلوم مساهمة كبيرة في نجاحات الطلبة. وأوصت الدراسة بإمكانية إجراء بحوث مشابهة على مراحل صفية ومواد أخرى، وإجراء دراسات للتحقق من أثر جنس الطالب على تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة. كما أوصت الدراسة باستخدام التعلم التعاوني في

تدريس العلوم، إضافة إلى عقد ورشات إرشادية للمعلمين والمديرين والآباء لتوعيتهم بأثر نظرية الذكاءات المتعددة على التحصيل العلمي عند الطلبة، إضافة إلى تدريب المعلمين على تطبيق التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة.

أما دراسة أوزدمير (2006) Ozdemir، فقد هدفت إلى التحقق من تأثير نظرية الذكاءات المتعددة على مستوى فهم طلبة الصف الرابع لبعض مفاهيم مادة العلوم. وقد تعاملت الدراسة مع القضايا الآتية:

- التحقق من أثر استراتيجيات التعليم المستخدمة لمبادئ نظرية الذكاءات المتعددة في فهم وحدة "تنوع أنماط الحياة".
- التحقق ما إذا كانت استراتيجيات الذكاءات المتعددة تؤدي إلى إكساب الطلبة لتعلم مفيد طويل الأمد يحتفظ فيه الطلبة بالمعلومات المكتسبة لمفاهيم الوحدة المذكورة.
- دراسة الاختلافات المتوقعة بين طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية من حيث نتائجهم على قائمة مسح الذكاءات المتعددة قبل وبعد الدراسة. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير للتدريس بطريقة الذكاءات المتعددة على تحصيل الطلبة وقدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات، كما أظهرت الدراسة تغيرات في أنواع الذكاءات السائدة لدى الطلبة قبل وبعد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة .

وهدفت دراسة كوكسال (2007) Koksalإلى 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 من مثل اختبار أجهزة التنفس Respiratory Systems Test لقياس التحصيل الأكاديمي، وأداة مقياس الذكاءات المتعددة Multiple Intelligence Inventory لتحديد مجالات الذكاء عند الطلبة، وأداة الاتجاهات نحو الأحياء Biology Attitude Scale لقياس الاتجاهات نحو المادة. وتم تحليل البيانات باستخدام SPSS، كما تم التحليل الإحصائي باستخدام t-test و MANCOVA عند مستوى دلالة بقيمة (0.05). وقد تم تنفيذ الدراسة خلال تسعة أسابيع على مجموعات من الطلبة يدرسون العلوم في صفين مختلفين خلال العام الدراسي 2004- 2005 في مدرسة Ataturk Anatolian High School، وتم اختيار الصفين 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 إيجابياً على تحصيلهم الأكاديمي مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة. ومن ناحية أخرى لم يكن هناك أي أثر واضح على اتجاهات الطلبة، وبحسب آراء الطلبة والمعلمين فإن بعض العوامل قد تكون أثرت على النتيجة الخاصة بالاتجاهات، ومن هذه العوامل: حرارة فصل الصيف، وسياق أو أوضاع الصفوف وأثر دروس أخرى ومدرسين آخرين. وقد أوصت الدراسة الأخذ بالاعتبار المستوى التطوري لدى الطلبة عند استخدام نظرية الذكاءات المتعددة وخصوصاً للطلبة في مرحلة المراهقة حيث إنها مرحلة حساسة من حيث الاتجاهات والعواطف والحب والكراهية. والاهتمام بأنشطة مادة الأحياء المرتبطة بالذكاءات مثل الحدائق والحيوانات والطيور من حيث إنها تؤثر في بناء بيئة تعلمية فعالة. كما أوصت الدراسة بتقليص عدد الطلبة في كل صف بحوالي عشرين طالباً فقط حيث التحكم بالمشاهدات والتغذية الراجعة يكون أسهل، كما أن تقييم الطلبة يجب أن يتلاءم مع النظرية حيث إنه إذا كان التقييم غير ملائم، فإنه يصعب تحديد تأثير الأنشطة المعتمدة على النظرية.

تعقيب على الدراسات السابقة

أجمعت معظم الدراسات السابقة على ادعاء تفوق استراتيجية الذكاءات المتعددة على الاستراتيجية الاعتيادية في التحصيل العلمي للطلبة وفي إكساب الطلبة لعمليات العلم الأساسية. كما توصل عدد من الدراسات السابقة إلى أن التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة أدى إلى أن الطلبة أظهروا سلوكات ملائمة في أثناء دراستهم حيث انخفضت التصرفات غير اللائقة لديهم، كما أصبح الطلبة أكثر انخراطاً بعملية تعلمهم. واتفقت هذه الدراسات على الأثر الإيجابي لاستخدام التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة على قدرة الطلبة على حفظ المعلومات والاحتفاظ بها لفترات زمنية طويلة نسبياً.

إلا أن الدراسات السابقة تباينت في نتائجها المتعلقة بأثر استخدام استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في التحصيل العلمي للطلبة باختلاف الجنس. ولم تتناول أي من الدراسات- حسب علم الباحثة- أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في القدرة على على حل المشكلات لدى الطلبة. وبناء على ما سبق من استعراض للدراسات السابقة؛ فإن الباحثة ترى أن

الدراسة الحالية تتميز عن غيرها في أنها استخدمت البحث شبه التجريبي لتقصي أثر استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في القدرة على حل المشكلات ومقارنته بالطريقة التقليدية، وهو ما لم تقم به الدراسات السابقة على المستوى المحلي والعربي حسب علم الباحثة. كذلك تتميز هذه الدراسة بتطويرها للمادة العلمية المبنية وفق نظرية الذكاءات المتعددة وسجل نشاط الطالب، وتطوير اختبار القدرة على حل المشكلات.

الطريقة والإجراءات

أفراد الدراسة

تألف مجتمع الدراسة مبدئياً من طلبة الصف العاشر الأساسي جميعهم في مدارس منطقة جنوب عمان التعليمية التابعة لوكالة الغوث الدولية في الفصل الثاني من العام الدراسي 2008/2007. أما أفراد الدراسة فقد اختارتهم الباحثة بطريقة قصدية من مدرستي إناث الزهور الإعدادية الثانية، وذكور مخيم عمان الإعدادية الأولى؛ نظراً لقربهما من موقع عملها وسهولة إشرافها ومتابعتها لتنفيذ الدراسة حيث تم اختيار شعبتين من كل مدرسة عشوائياً، وتم استخدام التعيين العشوائي لتحديد المجموعات التجريبية والضابطة. وتكونت عينة الدراسة من (127) طالباً وطالبةً، ويبين الجدول (1) توزيع الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة.

الجـدول (1)

توزيع أفراد الدراسة 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

أدوات الدراسة

استخدمت الباحثة في الدراسة أربع أدوات هي: أداة مسح الذكاءات المتعددة حسب تصنيف جاردنر، واختبار فهم المفاهيم الفيزيائية، ومقياس الاتجاهات العلمية، واختبار القدرة على حل المشكلات، وفيما يلي عرض لكل أداة من هذه الأدوات الأربع.

أولا: أداة مسح الذكاءات المتعددة

1. قامت الباحثة باستخدام أداة مسح الذكاءات المتعددة وفق الإجراءات الآتية:

- تم استخدام أداة (McCkenzie, 2000) لمسح الذكاءات المتعددة التي تتألف من تسع قوائم تقدم للطلبة وتختبر كل قائمة نوعاً واحداً من أنواع الذكاءات المتعددة التسعة(الطبيعي، والموسيقي، والمنطقي، والوجودي، والاجتماعي، والبدني، واللغوي، والشخصي، والبصري).
- تم حذف كل من الذكاء الوجودي والذكاء الطبيعي لتصبح الأداة مقتصرة على الذكاءات السبعة الأساسية حسب تصنيف جاردنر (Gardner, 1983).
- ترجمت الأداة وعدلت لتوافق البيئة المحلية، وعرضت على مختصين باللغة العربية واللغة الإنجليزية للتأكد من سلامة الترجمة وأمانة التعريب.
- تمت مقارنة الأداة مع ترجمة وتعريب حسين الواردة في (حسين، 2003 ب) لتأخذ أداة مسح الذكاءات المتعددة صورتها النهائية.

ثانيا: اختبار القدرة على حل المشكلات: تم إعداد هذا المقياس من قبل الباحثة وذلك وفق الإجراءات الآتية:

- مراجعة عدد من البحوث والدراسات السابقة التي تناولت قياس القدرة على حل المشكلات بشكل عام، وقياسها في الفيزياء بشكل خاص (ناصر، 2005؛ إبراهيم، 2004؛ أبو جادو، 2003؛ Krulik and Rudnick, 1993).
- صياغة فقرات الاختبار، وذلك في صورة أسئلة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد مع مراعاة شروط صياغة هذا النوع من الأسئلة. وقد تكون الاختبار

بصورته الأولية من (29) فقرة، كما تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وطلب من المحكمين الحكم على جودة فقرات الاختبار في ضوء معايير محددة (الصياغة اللفظية للفقرات ووضوحها وصحتها من الناحية العلمية، مدى شمول الفقرات للمادة التعليمية، صلاحية الاختبار للتطبيق، الصحة والدقة العلمية للرسومات والأشكال)، 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 (0.85) وهذه القيمة مقبولة لأغراض الدراسة الحالية، وبلغ عدد فقرات الاختبار بصورته النهائية (25) فقرة.

إعداد المادة التعليمية المبنية وفق نظرية الذكاءات المتعددة وسجل نشاط الطالب:

1. قبل البدء بتصميم المادة التعليمية تم تطبيق أداة مسح الذكاءات المتعددة التي وصفها (Mckenzie, 2000) لتشخيص أنواع الذكاءات لدى الطلبة وتحليل نتائجها لمعرفة أكثر الذكاءات السائدة لدى الطلبة، وتم أخذ النتائج بالاعتبار عند تصميم المادة التعليمية.
2. مراجعة البحوث والدراسات السابقة التي تناولت استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في التدريس بشكل عام وفي تدريس العلوم بشكل خاص (Ucak, 2006; Bilgin, 2006; Sarrazine, 2005; Schwert, 2004; Davis, 2004; Ozdemir, 2006; koskal, 2007؛ البدور، 2004).
3. اعتماد حصر المفاهيم الفيزيائية الواردة في محتوى الفصول المختارة من وحدة الكهرباء والمغناطيسية.
4. إعداد المادة التعليمية التي تتضمن إعادة صياغة محتوى الفصلين السادس والسابع من وحدة "الكهرباء والمغناطيسية" من منهاج الفيزياء للصف العاشر على شكل أنشطة تناسب استراتيجيات التدريس المحددة لكل نوع من أنواع الذكاءات السائدة لدى عينة الدراسة وتعمل على تنميتها لدى الطلبة.

وقد اشتملت المادة التعليمية على (11) مذكرة تدريس تضم خططا درسية مقسمة إلى ثلاث مراحل (مرحلة التهيئة، ومرحلة تقديم المفهوم العلمي، ومرحلة 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، **كما تم** إعداد سجل نشاط الطالب الذي يتضمن أوراق عمل مرتبطة بالمذكرات التدريسية.

حكمت المواقف التعليمية بواسطة ستة من المحكمين المختصين، ثلاثة من حملة درجة ادكتوراه 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 الطلبة والأهداف التعليمية، ودقة صياغتها، ووضوح لغتها، وأجريت التعديلات اللازمة بناء على آرائهم وذلك على اعتبار أن ذلك يحقق الصدق الظاهري والمنطقي لمحتوى المادة التعليمية.

إجراءات تطبيق الدراسة

شملت هذه الإجراءات مجموعة من الخطوات التنفيذية من أهمها الآتي:

1. أخذ الموافقات الرسمية لتطبيق الدراسة في مدارس منطقة جنوب عمان التابعة لوكالة الغوث الدولية، وذلك من خلال الكتابة إلى رئيس برنامج التربية والتعليم في الأردن.
2. تطبيق أداة مسح الذكاءات المتعددة، وتحديد أنماط الذكاء السائدة لدى الطلبة في ضوء نتائج التحليل. واعتمدت نتائج التحليل في إعداد المادة التعليمية بحيث روعيت الذكاءات السائدة لدى الطلبة بالعمل على تنميتها.
3. مراجعة الأدب التربوي المتعلق بنظرية الذكاءات المتعددة وتضميناتها في العملية التعليمية التعلمية، كما تم الاطلاع على عدد كبير من الدروس التي تم تصميمها وفق نظرية الذكاءات المتعددة والاستعانة بها في إعداد المادة التعليمية.
4. إعادة صياغة المادة التعليمية انطلاقاً من نظرية الذكاءات المتعددة لمحتوى الفصلين السادس والسابع من وحدة "الكهرباء والمغناطيسية" من منهاج الفيزياء للصف العاشر، بحيث تستجيب لأنماط الذكاء السائدة لدى الطالبات.

5. عرض المادة التعليمية على عدد من المختصين في المناهج وأساليب التدريس والمشرفين التربويين ومعلمي الفيزياء للصف العاشر للتحقق من صدق المادة علمياً.
6. عقد عدة لقاءات مع معلمة الفيزياء للصف العاشر في مدرسة إناث الزهور الإعدادية الثانية، ومعلم الفيزياء للصف العاشر في مدرسة ذكور مخيم عمان الإعدادية الأولى وهما من نفس التخصص الأكاديمي (الفيزياء)، ومتقاربين في عدد سنوات الخبرة التدريسية للموضوع والصف، كما أن كليهما قد تعرض لدورة تدريبية لمدة سنة في مركز التطوير التربوي التابع لوكالة الغوث الدولية (دورة تأهيل المعلمين الجدد)، كما أن المعلم والمعلمة قد تعرضوا لتدريب متماثل تقريبا حول النظرية والاستراتيجيات التدريسية المناسبة لكل نوع من أنواع الذكاءات ضمن برنامج المدرسة وحدة تطوير الذي تبنته وكالة الغوث الدولية منذ عدة سنوات. لذلك لم يتم وضع برنامج تدريبي وإنما تم الاكتفاء بعقد عدة جلسات معهم ومناقشة الخطط الدراسية والاتفاق على آلية التطبيق. وتم خلال اللقاءات ما يأتي:
   - تعريف المعلمين بأهداف الدراسة.
   - تعريف المعلمين باستراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة.
   - إعداد وتوفير المواد والوسائل التعليمية التي استخدمت في الدراسة.
   - تدريب المعلمين على كيفية تنفيذ الخطط الدرسية المصممة وفق نظرية الذكاءات المتعددة.
   - إعداد قوائم بأسماء طلبة عينة الدراسة في كل من المدرستين وتقسيمها إلى تجريبية وضابطة.
7. تم التطبيق القبلي لاختبار القدرة على حل المشكلات على مجموعتي الدراسة وذلك بتاريخ 2008/4/1 لأغراض الضبط الإحصائي.
8. البدء بتنفيذ عملية التدريس يوم الأربعاء الموافق 2008/4/16، وذلك بواقع حصتين أسبوعياً. وقد استغرق تدريس المادة العلمية ستة أسابيع حيث تم تدريس المجموعة التجريبية وفق استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، في حين درست المجموعة الضابطة الموضوعات الدراسية نفسها وفق الاستراتيجية الاعتيادية وعدد الحصص نفسها. وتم الانتهاء من التطبيق يوم الخميس الموافق 2008/5/26.
9. التطبيق البعدي لاختبار القدرة على حل المشكلات بعد الانتهاء من التجربة وذلك على مجموعتي الدراسة في الفترة الواقعة بين 5/28-2008/5/30.
10. تصحيح أوراق الاختبار (القبلي والبعدي) من قبل الباحثة، حيث أعطي كل طالب درجة واحدة عن كل إجابة صحيحة، وعلامة صفر عن الإجابة الخطأ في الاختبار. ثم تم رصد النتائج في جداول خاصة أعدت لذلك مسبقاً، حيث تمت معالجتها إحصائيا باستخدام الرزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية(SPSS). وقد تم التأكد من الجداول ومطابقتها لعلامات الطلبة قبل البدء بالمعالجة الإحصائية حاسوبياً.

نتائج الدراسة

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. هل تختلف القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية باختلاف استراتيجية التدريس(استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والاستراتيجية الاعتيادية)؟
2. هل هناك أثر في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس؟

وللإجابة على هذين السؤالين، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة على اختبار حل المشكلات القبلي والبعدي وفقا لمتغيري: استراتيجية التدريس (استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، الاستراتيجية الاعتيادية) والجنس (ذكر، أنثى)، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (2).

يتضح من الجدول (2) وجود فرق ظاهري بين متوسط علامات الطلبة على اختبار حل المشكلات القبلي في المجموعتين التجريبية والضابطة، فقد كان المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة (6.55) علامة، أما المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية فبلغ (6.24) علامة؛ أي أن هناك فرقاً ظاهرياً في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (0.31). كما أن هناك فرقاً ظاهرياً بين متوسط علامات الذكور والإناث على اختبار حل المشكلات القبلي، فقد كان المتوسط الحسابي لعلامات الذكور (6.39) علامة، أما المتوسط الحسابي لعلامات الإناث فقد بلغ (6.41) علامة؛ أي أن هناك فرقاً ظاهرياً في المتوسط الحسابي بين الجنسين مقداره (0.02). وقد تم ضبط (حذف) هذه الفروق إحصائيا باستخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب (2-Way ANCOVA).

الجـدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة على اختبار حل المشكلات القبلي والبعدي وفقا لمتغيري استراتيجية التدريس والجنس

الجنس	الإحصاءات الوصفية	الاختبار القبلي			الاختبار البعدي		
		التجريبية	الضابطة	المجموع	التجريبية	الضابطة	المجموع
ذكور	المتوسط الحسابي	6.18	6.61	6.39	17.21	12.97	15.09
	الانحراف المعياري	2.20	2.43	2.32	2.43	2.62	3.29
	العدد	38	38	76	38	38	76
إناث	المتوسط الحسابي	6.33	6.48	6.41	16.58	11.96	14.14
	الانحراف المعياري	2.26	2.44	2.33	3.46	4.35	4.56
	العدد	24	27	51	24	27	51
المجموع	المتوسط الحسابي	6.24	6.55	6.40	16.97	12.55	14.71
	الانحراف المعياري	2.21	2.42	2.31	2.86	3.45	3.86
	العدد	62	65	127	62	65	127

* علامة الاختبار من (25)

الجـدول (3)

نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لعلامات الطلبة على اختبار حل المشكلات البعدي وفقا لمتغيري استراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
المصاحب (القبلي)	12.329	1	12.329	1.227	0.270
استراتيجية التدريس	605.554	1	605.554	60.271	0.000
الجنس	20.512	1	20.512	2.042	0.156
استراتيجية التدريس x الجنس	0.914	1	0.914	0.091	0.764
الخطأ	1225.757	122	10.047		
الكلي	1878.22	126			

كذلك يظهر الجدول (2) أن هناك فرقا ظاهرياً بين متوسط علامات الطلبة على اختبار حل المشكلات البعدي في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة على الاختبار البعدي كان (12.55) علامة وبانحراف معياري بلغ (3.45)، أما المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية فبلغ (16.97) علامة وبانحراف معياري (2.86)؛ أي أن هناك فرقا ظاهرياً في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (4.42)، كما يظهر الجدول (2) وجود فرق ظاهري بين متوسط علامات الذكور والإناث على اختبار حل المشكلات

البعدي، فقد كان المتوسط الحسابي لعلامات الذكور (15.09) وبانحراف معياري بلغ (3.29)، أما المتوسط الحسابي لعلامات الإناث فقد بلغ (14.14) وبانحراف معياري بلغ (4.56)، أي أن هناك فرقاً ظاهرياً في المتوسط الحسابي بين الجنسين مقداره (0.95).

ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على اختبار حل المشكلات البعدي وفقا لمتغير استراتيجية التدريس (استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، الاستراتيجية الاعتيادية)، والتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس، وبهدف عزل الفروق في أداء الطلبة على الاختبار القبلي، تم استخدام اختبار تحليل التباين الثنائي المصاحب (2-Way ANCOVA) عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، وقد كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (3).

تظهر النتائج في الجدول (3) وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات الطلبة على اختبار حل المشكلات البعدي في المجموعتين التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة) والضابطة (التي درست بالاستراتيجية الاعتيادية)، فقد كانت قيمة (ف) المحسوبة تساوي (60.271) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.000$)، في حين تظهر النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات علامات الطلبة على اختبار حل المشكلات البعدي تبعا للتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس.

ولتحديد قيمة الفروق في متوسطات علامات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار حل المشكلات البعدي، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة وذلك لعزل أثر أداء المجموعتين في الاختبار القبلي، على أدائهما في الاختبار البعدي، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (4).

الجـدول (4)

المتوسطات الحسابية المعدلة لعلامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار حل المشكلات البعدي، بعد عزل اثر الأداء على الاختبار القبلي

المجموعة	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	16.92	0.41
الضابطة	12.45	0.40

تشير نتائج المتوسطات الحسابية المعدلة (الجدول 4) لعلامات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار حل المشكلات البعدي، بعد عزل اثر الأداء على الاختبار القبلي أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة)، إذ حصلت على متوسط حسابي معدل (16.92) علامة وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (التي درست بالاستراتيجية الاعتيادية) البالغ (12.45) علامة.

ولإيجاد فاعلية الاستراتيجية، تم إيجاد حجم التأثير effect sizeباستخدام مربع ايتا Eta Square فقد وجد أنه يساوي (32.24%)؛ وهذه الفاعلية تعني أن استراتيجية التدريس المبنية وفق نظرية الذكاءات المتعددة تفسر حوالي (32.24%) من التباين في القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة، بينما الباقي من التباين (67.76%) غير مفسر ويرجع إلى عوامل أخرى غير متحكم بها.

وفي ضوء نتائج الدراسة السابقة، يمكن استخلاص الاستنتاج الآتي:

- استراتيجية التدريس المبنية وفق نظرية الذكاءات المتعددة والقدرة على حل المشكلات دالة وذلك بحجم تأثير مقداره 32.24%.

مناقشة النتائج والتوصيات

ستتم مناقشة نتائج الدراسة على النحو الآتي:

السؤال الأول: هل تختلف القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية باختلاف الاستراتيجية (استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، الاستراتيجية الاعتيادية)؟

أظهرت نتائج تحليل السؤال الأول أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط علامات الطلبة على اختبار القدرة على حل المشكلات في المجموعة التجريبية الذين درسوا موضوع الأثر المغناطيسي للتيار الكهربائي وموضوع الحث الكهرومغناطيسي من خلال استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، وبين أداء الطلبة في المجموعة الضابطة الذين درسوا الموضوعات نفسها وفق الاستراتيجية الاعتيادية، وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية، وقد عبرت هذه النتيجة عن وجود أثر لاستراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة، ويمكن تفسير هذه النتيجة على النحو الآتي:

- على الرغم من شيوع اعتماد القدرات الاستدلالية المنطقية الرياضية والاستراتيجيات اللغوية في التعامل مع المشكلات التي تواجه الأفراد، فإن نظرية الذكاءات المتعددة تؤكد أن التفكير يستطيع في كثير من الحالات أن يتعدى هذين المجالين؛ فهناك أشكال مختلفة لسلوك حل المشكلة تعتمد على القدرات المكانية التصورية، أو الملامح الجسمية الحركية، أو القدرات الموسيقية والتصور الموسيقي، أو القدرات الشخصية، أو الدمج بين أي من القدرات السابقة دون الاقتصار على القدرات اللغوية والمنطقية، ومن هنا فإن تنمية هذه القدرات عند الطلبة من خلال استراتيجيات تدريس الذكاءات المتعددة، ربما أتاح للطالب قائمة معرفية متعددة المداخل استطاع (الطالب) أن يختار منها المدخل المعرفي المناسب لحل المشكلة، حيث يمكن أن يتصور أفكاره بصرياً أو يخطط صورة مستعارة تتصل بحل المشكلة، كما يمكنه استخدام يديه أو جسده كاملاً لحل المشكلة أو التوحد مع المشكلة وتوفير الصور الحالمة والمشاعر الشخصية التي تتعلق بالمشكلة.

- تعرف نظرية الذكاءات المتعددة الذكاء بأنه القدرة على حل المشكلات، وإبداع نتاجات ذات قيمة في واحدة أو أكثر من الأطر الثقافية، وتحدثت النظرية عن أنواع عديدة للذكاء ولم تقصره على الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء اللغوي، وهذا تعريف واقعي يعتمد على استخدام القدرة في الحياة العملية، ومن هنا فإنه من المتوقع أن يؤدي تنمية هذه الذكاءات عند الطلبة إلى تمكين الطلبة من امتلاك مقدرات خاصة تعينهم على حل المشكلات في جوانب الحياة المختلفة، وهذه المقدرات هي نتاج الخبرات التي يمر بها الطلبة في أثناء تفاعلهم مع البيئة؛ فهي طاقة بيولوجية كامنة في الخلية العصبية، وكلما توافرت البيئة المناسبة بما تحويه من مثيرات ومنبهات عملت على تنشيط الطاقة البيولوجية لدى الطالب. ومن هنا، يتضح دور البيئة الغنية في إيجاد التشابكات العصبية التي تزيد من كفايات الطالب، وبالتالي تزيد من مستوى ذكائه، ومن ثم ترتقي بقدرته على حل المشكلات، وهذا ما تتيحه استراتيجيات التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة للطلبة عموما لتحسين قدراتهم في حل المشكلات؛ الأمر الذي اتضح في نتائج الدراسة.

- لقد دمجت استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة عدداً كبيراً من طرائق تدريس الذكاءات المتعددة التي تجمع بين الأنشطة اللغوية التي تقوم على استخدام الكلمات، و الأنشطة المنطقية التي توظف الرموز والمعادلات، بالإضافة إلى أنشطة التخيل البصري ورسم الصور الذهنية والتصور البصري وغيرها من الأنشطة التي ربما أتاحت الفرصة للطالب المتعلم لتطوير عدد من الاستراتيجيات العامة للتعامل مع المشكلات. وفي هذا أشار سيرت الوارد في مارزانو(1980) Marzano إلى عدد من العمليات العامة لحل المشكلات والتي تعتبر بمثابة استراتيجيات غير منظمة لتبسيط المشكلة من مثل إيجاد أنماط أو نماذج مختلفة للمشكلة، واستخدام الكلمات والتمثيلات الصورية والرموز والمعادلات واستخدام القياس والاستعارات، وعندما يستخدم الطلبة من مثل هذه الاستراتيجيات في التعامل مع مشكلة معينة، فإنه من المفروض أن تندمج هذه الخطوات في الأساليب العامة التي يستخدمها الطلبة في حل العديد من أنواع المشكلات؛ فالطالب الذي يواجه بمشكلة معينة لا بد أن يقوم بتعريفها؛ أي ترجمة المشكلة والتعبير عنها في بعض الأشكال الأخرى، ويعني ذلك نوعاً من التخطيط الذي يتم خلاله تحويل المشكلة الأصلية إلى صورة رمزية مجردة عنها تستبقي المعالم المركزية للمشكلة وتستخدم كدليل في حل المشكلة الأصلية، كما قد يستخدم الطلبة الاستعارات في مرحلة البحث عن الحل من خلال إجراء عمليات القياس والاستعارات بين المشكلة المطروحة ومواقف أخرى.

- تضم مهارة حل المشكلات مكوناً معرفياً هو مجموعة المعارف والبنى المعرفية التي كونها المتعلم (الطالب) نتيجة الخبرات التي مر بها وتفاعل معها وقام بتخزينها على صورة نواتج قابلة للاستدعاء في مواقف جديدة؛ أي أن معارف الطلبة السابقة وخبراتهم التراكمية في أثناء تنفيذ الأنشطة الهادفة يسهم في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلبة (جروان،2002). وبما أن استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة تنوع في طرق التدريس استجابة للتنوع والفروق لدى الطلبة، فإنها أسهمت في توفير الجو المناسب لتعلم الطلبة، وأدت إلى انخراط الطلبة الحقيقي في عملية التعلم، والذي ربما سهل امتلاك الطلبة للمفاهيم العلمية وتمثلها في بناهم المعرفية، وتعد هذه المفاهيم أدوات التفكير ووسيلته؛ فالتفكير في جوهره نشاط معرفي ذهني يتناول معالجة الرموز بأنواعها المختلفة، وربما كانت المفاهيم أكثر الرموز أهمية في هذا النشاط العقلي، ومن هنا فإنه من الممكن أن ينتج عن قدرة الفرد على معالجة الرموز والمفاهيم واستخدامها بطرق متنوعة قدرة على حل المشكلات، وذلك وفقا لما أشار إليه نشواتي (2003) من أن تنمية قدرة الطلبة على حل المشكلات تتطلب من الطلبة امتلاك أدواتها الأساسية بشكل سليم وواضح، حيث تعد

المفاهيم من أدوات التفكير الأساسية وأساس المعرفة العلمية، كما تشكل القاعدة الضرورية للفرد في سلوكه المعرفي الأكثر تعقيداً، وعندما يتم حدوث التعلم بطرق مختلفة، فإن بإمكان الطلبة أن يترجموا هذه الخبرات إلى نتاجات تعلمية أعظم (Beckman,2002).

كما أظهرت نتائج تحليل الدراسة أن حجم التأثير لتوظيف استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة على القدرة على حل المشكلات يساوي (32%)، وهذا يعني أن هذه الاستراتيجية تفسر حوالي 32% من التباين بين أداء الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا مؤشر إلى أن فاعلية استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية القدرة على حل المشكلات تعتبر جيدة بوجه عام، بينما يعود حوالي (68%) من التباين إلى عوامل غير مفسرة، يرجع بعضها إلى عوامل غير معروفة أو غير مدروسة ضمن هذه الدراسة، وأخرى تعود إلى عوامل غير مسيطر عليها. وفي حدود ما اطلعت عليه الباحثة من دراسات، لم يتم العثور على دراسات استخدمت استراتيجيات تدريس الذكاءات المتعددة في تنمية القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة، مما يتطلب مزيدا من البحث والدراسة حول أثر استخدام مثل هذه الاستراتيجية في تنمية القدرة على حل المشكلات.

السؤال الثاني: هل هناك أثر في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس؟

أشارت نتائج الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أداء الطلبة الذكور في المجموعة التجريبية الذين 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 الموضوع نفسه من خلال الاستراتيجية نفسها؛ مما يعني عدم وجود تفاعل بين الاستراتيجية والجنس، وهذا يؤكد جوانب القوة في استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة؛ مما يعني أنها تفيد الذكور والإناث معا بغض النظر عن جنسيهما، وربما أن تطبيق الدراسة في مدارس تنتمي إلى نفس البيئة التعليمية وطلبة لهم نفس الخلفيات العلمية والثقافية قد ساهم في هذه النتيجة.

التوصيـات

بناء على نتائج الدراسة واستنتاجاتها، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- أن يبني معلمو العلوم دروسهم وفق استراتيجيات الذكاءات المتعددة لتحقيق فهم الطلبة للمفاهيم العلمية وإحداث التعلم ذي المعنى، وزيادة قدرتهم على حل المشكلات.
- أن يتم تأهيل وتدريب المعلمين (معلمي العلوم) على كيفية تشخيص أنواع الذكاء السائدة لدى طلبتهم، و مساعدتهم على تطوير ذكاءاتهم وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة من خلال توظيف استراتيجيات التدريس المناسبة لكل نوع من أنواع الذكاءات.
- مراعاة مخططي المناهج ومصممي نظرية الذكاءات المتعددة في تصميم مناهج العلوم وتخطيطها، مع الأخذ بالاعتبار اهتمامات وميول الطلبة وأنماط الذكاء السائدة لديهم.
- إجراء مزيد من الدراسات الممتدة على صفوف ومباحث مختلفة، وتنفيذ دراسات أخرى تختبر أثر التدريس المعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة على متغيرات أخرى من مثل التفكير العلمي والإبداعي للطلبة، وعلاقة ذلك بنوع الذكاء السائد لديهم.

المراجع

إبراهيم، بسام عبدالله صالح، 2004، أثر استخدام التعلم القائم على المشكلات في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية وفهم المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

أبو جادو، صالح محمد، 2003، أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

آيزنك، هانز وليون كامن، 1983، الذكاء: طبيعته وتشكله وعواقبه الاجتماعية. ترجمة عمر الشيخ، عمان: المطبعة الوطنية.

البدور، عدنان علي محمد، 2004، أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في التحصيل واكتساب

عمليات العلم لدى طلبة الصف السابع الأساسي. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

جابر، عبد الحميد جابر، 2003، الذكاءات المتعددة والفهم: تنمية وتعميق، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

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

الشيخ، عمر، 1991، إعداد المعلمين أثناء الخدمة: نماذج وأشكال، مؤتمر إعداد المعلمين. الرباط: البنك الدولي.

الشيخ، عمر، 2001، تقويم برنامج المناهج والكتب المدرسية. عمان: سلسلة دراسات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

غاردنر، هوارد، 2004 ، أطر العقل: نظرية الذكاءات المتعددة. ترجمة محمد بلال الجيوسي الرياض: مكتبة التربية العربية لدول الخليج.

قطامي، نايفة، 2005، تعليم التفكير للأطفال، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2006، أدلة إرشادية لمعلمي العلوم لمعالجة أخطاء تعلم الطلبة في ضوء نتائجهم على أسئلة الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم للعام 2003 (TIMSS)، عمان، الأردن

مسلم، إبراهيم أحمد، 1994، الجديد في أساليب التدريس، عمان: دار البشير للنشر والتوزيع.

ناصر، عبدالله مسعود عبدالله، 2005، أثر تدريس الفيزياء باستخدام التوضيحات البصرية في تنمية مهارات التفكير والقدرة على حل المشكلات واكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

النجدي، راشد وعلي راشد، ومنى عبد الهادي، 2003، طرق وأساليب واستراتيجات حديثة في تدريس العلوم، القاهرة: دار الفكر العربي.

نشواتي، عبد الحميد، 2003، علم النفس التربوي، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

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

AAAS (American Association for the Advancement of Science). 1993. Science for all Americans. New York: Oxford University Press.

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

Armstrong, T. 1994. When planning a lesson, ask the right questions. Educational Leadership, 52(3), 27-29.

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, fromhttp://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.

Campbell, L. and Campbell, B. 1999. Multiple Intelligences and Student Achievement: Success Stories from Six Schools. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

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, Peter J., Richard T. White and Richard F. Gunstone. 1994. The Content of Science: A Constructivist Approach to its Teaching and Learning. London: The Falmer Press.

Gardener, H. 1993. Multiple Intelligences: The Theory In Practice. New York: Basic Books.

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

International Association For The Evaluation Of Education Achievement (IEA), 2008, Timss (2007) International Science Report.

Kornhaber, Mindy Laura. 1997. Seeking Strengths: Equitable Identification for Gifted Education and the Theory of Multiple Intelligences. Unpublished PhD Dissertation, Harvard University, MA, USA.

Koskal, 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.

Krulik, S. and Rudnick,J. 1993. Reasoning and Problem Solving: A Handbook For Elementary School Teachers. Boston. U.S.A. Allyn And Bacon Inc.

Marzano, J. 1988. Dimensions Of Thinking: Aframe Work For Curriculum Development. 125 N. West Street Alexandraia, Virginia 22314-2798(73)549-9110.

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

National Research Council (NRC). 1996. National Science Education Standards, Washington, DC: National Academy Press.

Organization For Economic Co-Operation And Development (OECD). 2006. PISA(2006).

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

Regs, Bonney. 1993. Fostering Creativity in Advertising Students: Incorporating the Theories of Multiple Intelligences and Integrative Learning. Paper presented at the annual meeting of the Association for Education in Journalism and Mass Communication.

Sarrazine , Angela. 2005. Addressing Astronomy Misconceptions and Achieving National Science Standards Utilizing Aspects of Multiple Intelligences Theory in the Classroom and the Planetarium. Unpublished PhD Dissertation, Indiana University, USA.

Schwert, Amy. 2004. Using the Theory of Multiple Intelligences to Enhance Science Education. Unpublished MSc Thesis, The University of Toledo, USA.

Ucak, Esra, Bag, Huseyin & 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.

The Effect of Multiple Intelligences Theory-Based Strategy on Problem Solving Ability among Basic Stage Students in Jordan

*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 problem solving ability among the basic stage students in Jordan in comparison with the traditional strategy, and investigating the effect of interaction between the teaching strategy and student's gender on problem solving ability among the basic stage students in Jordan. The sample of the study consisted of (127) male and female students from Al-Zuhour preparatory girls school No. 2 and Amman New Camp boys school No.1 that are managed by UNRWA. The sample of the study was distributed over four groups; two experimental, and two control. The instructional material based on MIT, student's activity record, problem solving ability test were prepared. The problem solving ability test was applied on a sample of the 10th grade students (n=28) from outside the sample of the study. The reliability of the test was conducted using Cronabach alpha for internal consistency which is equal to (0.85). The tool of the study was pre-applied on both experimental and control groups. The experimental groups were taught using MIT strategy, while the control groups were taught using the traditional strategy. The tools of the study were then post-applied on both groups. The results of the study were statistically analyzed using 2-way ANCOVA. The results of the study indicated that there was statistically significant difference at ($\alpha = 0.05$) on problem solving ability among the basic stage students that is attributed to using a teaching strategy based on MIT, and there is no effect of the interaction of MIT teaching strategy and student's gender on problem solving ability among the basic stage students. In view of the results of the study, it is recommended to utilize teaching strategies based on MIT by science teachers after being trained on how to identify different intelligences of their students, and to implicate activities that take into consideration the dominant intelligences of their students . It is also recommended to conduct further studies to investigate the effects of utilizing MIT- based strategy on the scientific thinking and the creative thinking.

Keywords: Multiple Intelligences Theory-Based Strategy, Problem Solving Ability, the Dominant intelligence.

* A Researcher, Amman, Jordan. Received on 27/5/2009 and Accepted for Publication on 11/8/2010.