فعالية برنامج التعلم النشط في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها من تلميذات المرحلة الابتدائية بدولة الكويت

د. سودان حمد الزعبي

كلية التربية الأساسية - الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب
دولة الكويت

الملخص

هدفت الدراسة الحالية للكشف عن فعالية برنامج باستخدام التعلم النشط لتبين أثره على بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها من تلاميذ المرحلة الابتدائية. تكونت عينة الدراسة من ٣٢ تلميذاً ممن يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية درست وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية باستخدام التعلم النشط والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وطبق الباحث على المجموعتين اختباراً قبلياً وبعدياً للتحصيل، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وتم إجراء المعالجة الإحصائية.

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي، كما أظهرت وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

مقدمة الدراسة

الأبناء هم ثروة البلاد الحقيقية ولذا فإن الدول تهتم بتنشئة الأبناء تنشئة صحيحة والاهتمام بهم من مرحلة التعليم الأساسي، حيث تعد المرحلة الابتدائية أولى المراحل التعليمية التي يتوقف عليها اكتساب الأبناء للمهارات المعرفية والخبرات التعليمية اللازمة لتنميتهم في جميع المجالات العقلية والاجتماعية والانفعالية والجسمية، ففي هذه المرحلة يكتسب الأبناء أنماط السلوك والتفكير اللازم للإنسان، فإذا تعرض الأبناء خلال هذه المرحلة لصعوبات تعلم (القراءة أو الكتابة أو الرياضيات) فإن هذا سوف يؤثر عليهم وبالتالي ينتقل التأثير إلى المجتمع من الناحية التعليمية أو الاجتماعية أو الاقتصادية.

ومن المسلمات أن يواجه بعض الأطفال مشكلات وصعوبات وهم في سبيلهم إلى التعلم، نتيجة لعوامل حسية سواء أكانت بصرية أم سمعية أم حركية أو نتيجة لعوامل عقلية كالتخلف العقلي، أو نتيجة لعوامل انفعالية كالاضطراب الانفعالي، وفي كل هذه الحالات ينبغي أن يقدم للطفل نوع من التربيـــة الخاصة التي تتلاءم مع نوعية إعاقته؛ (الزيات، ٢٠٠١).

يعتبر ميدان صعوبات التعلم من الإضافات الحديثة نسبياً في مجال التربية الخاصة، كما أنه من المجالات الهامة التي تتضح فيه الفروق الفردية سواء بين الأفراد أو داخل الفرد إلى أقصى درجة ممكنة، حيث نجد في هذا المجال أطفالاً يبدون أنهم عاديون تماماً في معظم المظاهر السلوكية إلا أنهم يعانون من قصور واضح في مجال أو أكثر من المجالات الأكاديمية، وآخرون يبدون أنهم يعانون من تخلف عقلي أو اضطرابات في الكلام أو في فهم واستيعاب ما يسمعون أو يرون، إلا أنهم يملكون قدرات متوسطة أو أكثر من المتوسطة وربما مرتفعة (أنيس، ٢٠٠٣).

ومما يميز التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم التفاوت بين الأداء الأكاديمي والقدرة العقلية، ويحدد التعريف الفيدرالي المجالات الأكاديمية التي تظهر فيها اضطرابات التعلم أثناء الخبرات المدرسية ويدخل في هذا التحديد القراءة والرياضيات والهجاء والكتابة (عبد الحميد، ٢٠٠٤).

يرى العلماء والباحثون أن صعوبات تعلم الرياضيات هي أحد أنواع صعوبات التعلم والدليل على ذلك تضمن الرياضيات في تعريفات صعوبات التعلم (Bryant et al., 2000).

وهناك إجماع تام بين المتخصصين في المجال أن صعوبات تعلم الرياضيات هي الأكثر انتشاراً بين أطفال مدارس المرحلة الابتدائية، وأن لهذه الصعوبة نتائج وعواقب تعليمية خطيرة، وأن صعوبات تعلم الرياضيات غالبا ما تصبح واضحة في المدارس الابتدائية (Desoete et al., 2004)، ولكنها تستمر خلال سنوات المدرسة الثانوية كما أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لا يعانون منها في المدرسة فحسب بل تستمر معهم في حياتهم اليومية والمهنية والعملية (Lerner, 2000).

حتى بعد تحديد الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والكشف عنهم، فإن القليل منهم يتلقون برامج علاجية فعالة لعلاج هذه الصعوبات، ويترتب على هذا الإهمال أو التجاهل أن يتكون لدى كل من الآباء والمدرسين والأطفال أنفسهم اعتقاد زائف بعدم أهمية أو قلة شيوع صعوبات تعلم الرياضيات (الزيات، ٢٠٠٢).

ويرى الباحث أن التطور الهائل الذي يشهده العالم في المجال التربوي هذه الأيام يفرض تحديات جديدة فيما يتعلق بتدريس التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، والمتابع لهذا التطور يلاحظ أن هناك كماً هائلاً من التركيز على وضع البرامج التدريبية والاستراتجيات لحل مشكلات التلاميذ العاديين، بحيث أصبح التلميذ هو محور العملية التعليمية، وأصبح التعليم التقليدي أقل انتشاراً، وعلى الرغم من أهمية البرامج التدريبية والاستراتيجيات الملائمة للنجاح الدراسي وللتكيف مع متطلبات المجتمع ولتحقيق الاتجاه الإيجابي نحو الدراسة، إلا أن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات قد أهملوا في العديد من الخطط والبرامج التي تقدم لهم.

مشكلة الدراسة وأهميتها

تتلخص مشكلة الدراسة الحالية في وجود بعض أوجه القصور في طرق التدريس التقليدية التي مازالت تستخدم في تدريس مادة الرياضيات لتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، مما أدى إلى ضعف اكتسابهم بعض العمليات الرياضية، وتكوّن الاتجاه السالب نحو الرياضيات، ومن ثم ظهرت الحاجة إلى استخدام برنامج التعلم النشط الذي يمكن أن يدرب التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات على معالجة هذا الضعف، وتحقيق تفاعل التلاميذ مع بعضهم البعض مما يجعلهم أكثر إيجابية ونشاطاً وتحصيلاً ونجاحاً. وتتحدد أهمية الدراسة الحالية في أنها:

١ - تعتبر هذه الدراسة من الدراسات الأولى على المستوى المحلي بدولة الكويت - في حدود علم الباحث - التي سوف تسعى إلى إعداد برنامج باستخدام التعلم النشط في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها من تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت.

٢ - تعمل هذه الدراسة على التعرف والكشف المبكر والتشخيص والتقويم والتدريب للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية بدولة الكويت.

٣ - أهمية النتائج التي تخرج بها الدراسة الحالية أنها تساعد معلمي الرياضيات والمشرفين والموجهين في التغلب على صعوبات تعلم الرياضيات التي تواجه التلاميذ في المرحلة الابتدائية.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد مدى فعالية برنامج باستخدام التعلم النشط لتبين أثره على بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت.

فروض الدراسة

١ - يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية لصالح المجموعة التجريبية؟

٢ - يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية؟

٣ - يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي؟

٤ - توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات؟

مصطلحات الدراسة

صعوبات تعلم الرياضيات: اضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الرياضيات والحساب والعمليات الحسابية ويرتبط باضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي (الزيات، ١٩٨٩).

والتعريف الإجرائي للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في الدراسة الحالية:

هم مجموعة من التلاميذ في الصف الخامس حصلوا على درجات أدنى من المتوسط في اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات، وحصلوا على درجات ذكاء متوسط أو فوق المتوسط في اختبار الذكاء غير اللغوي، وتم استبعاد التلاميذ الذين ترجع صعوبات تعلم الرياضيات لديهم بصفة أساسية إلى حالات الإعاقة الأخرى، كالإعاقات السمعية أو البصرية أو الحركية أو التأخر العقلي أو

الاضطراب الانفعالي أو العوامل البيئية، وينطبق عليهم مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات.

الاتجاه نحو الرياضيات: تكوين عقلي معرفي انفعالي داخلي يكتسبه الفرد نحو مادة الرياضيات بما تحمله من جوانب إيجابية أو سلبية (Zusoh et al., 2005).

ويعرف الاتجاه نحو الرياضيات إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وأبعاده.

التعلم النشط: أسلوب من أساليب التعلم ينهمك الطالب من خلاله في الأنشطة الصفية المختلفة، بدلا من أن يظل سلبياً يتلقى المعلومات من غيره، حيث يشجع التعلم النشط على مشاركة الطلبة في التفاعل من خلال العمل ضمن المجموعات، وطرح العديد من الأسئلة المتنوعة، والاشتراك في المشاريع الجماعية والتدريبات القائمة على حل المشكلات، ومرور الطلبة بالخبرات الحقيقية من خلال الأنشطة الصفية المختلفة بحيث تشجعهم على الانتباه والمتابعة (Mathews, 2006).

ويعرف التعلم النشط إجرائياً بأنه تعلم يقوم على التفاعل المشترك بين المعلم والمتعلم في تعلم بعض العمليات الرياضية لصف الخامس الابتدائي، ويتعلم التلميذ عن طريق البحث والاكتشاف، ويشارك في اتخاذ القرارات المرتبطة بتعلمه، ويشارك في متابعة تقدمه الدراسي، وفي الأنشطة الصفية واللاصفية، بحيث يكون التلميذ عنصراً فعالاً نشطاً في بناء معرفته الرياضية.

حدود الدراسة

الحدود البشرية: تم إجراء هذه الدراسة على عينة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت تتراوح أعمارهن ٨,٨ - ١٠,٣ سنة.

الحدود الزمنية: تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١١م/٢٠١٢م.

الحدود المكانية: تم تطبيق أدوات هذه الدراسة على مدرسة من مدارس منطقة الفروانية التعليمية بدولة الكويت وهي مدرسة أم هانئ الابتدائية بنات، بمنطقة الأندلس.

الإطار النظري

أولاً - صعوبات تعلم الرياضيات Mathematics Learning Disabilities

تعتبر الرياضيات إحدى المواد الدراسية التي يظهر الكثير من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم أداءً ضعيفاً في إتقان مهاراتها إلى جانب عدم قدرتهم على تذكر الحقائق الأساسية، ولا يمكنهم إكمال حل المسائل الحسابية المختلفة، ولا يتمكنون من إيجاد استراتيجيات الحل التي يستخدمونها للنجاح في حل المهمة بأنفسهم (Bellezza, 1981).

وتشير الدراسات والبحوث العلمية إلى أهمية المعرفة الرياضية والاستدلال الرياضي ومهارات إجراء العمليات الحسابية، وأن هذه المعرفة لا تقل أهمية عن مهارات القراءة والفهم القرائي والتهجئة والكتابة والتعبير الكتابي، كما أن تقدم الطفل في الرياضيات قد يكون من الأسباب الرئيسة لتقدمه في المواد الدراسية الأخرى (الزعبي، ٢٠٠٧).

وشهدت السنوات العشر الأخيرة من القرن العشرين اهتماماً كثيراً ومتسارعاً بصعوبات تعلم الرياضيات، وإن كان أقل اتساعاً وعمقاً إذا ما قورن بصعوبات تعلم القراءة، ويرجع ذلك إلى العديد من العوامل المعرفية والأكاديمية والثقافية والمجتمعية من ناحية، والعوامل المتعلقة بطبيعة الرياضيات من ناحية أخرى (الزيات، ٢٠٠٨). وبذلك تعتبر صعوبات تعلم الرياضيات من المجالات التي بحثت بشكل قليل مقارنة بصعوبات تعلم القراءة، كما أن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لم يتلقوا إلا القليل من المساعدات والبرامج العلاجية، مما أدى إلى خلق مشاعر الكراهية وعدم تقبل مادة الرياضيات (Carnine, 1997; Rourke & Conway, 1997).

ويرى الباحث الحالي أنه مع وجود التطور والتقدم العلمي فإن صعوبات تعلم الرياضيات لم تلق الاهتمام الكافي ربما لاعتقاد بعض الباحثين والمتخصصين التربويين بعدم أهمية مادة الرياضيات، وقد يسبب ذلك مشكلات تعوق العملية التعليمية وينعكس أثرها على التلميذ والأسرة والمعلم.

تعريف صعوبات تعلم الرياضيات: يطلق عليها (أنيس، ٢٠٠٣). مصطلح "عسر إجراء العمليات الحسابية" Dyscalculia عند الحديث عن صعوبات تعلم الرياضيات؛ حيث يشير مصطلح "عسر إجراء العمليات الحسابية" إلى الصعوبة في إجراء العمليات الحسابية أكثر مما يعني عدم القدرة على إجرائها. وهذا المصطلح يشمل الحالات التي تعاني من مشكلات في تعلم الحساب بغض النظر عن الأسباب، وباستبعاد حالات الإعاقة العقلية والحسية والاضطراب الانفعالي التي تندرج تحت هذا المصطلح.

تصنيف صعوبات تعلم الرياضيات: صنف كوسك (١٩٩٧) صعوبات تعلم الرياضيات إلى:

١ - صعوبات الحساب اللفظية.

٢ - صعوبات قراءة الرموز الحسابية.

٣ - صعوبات كتابة الرموز الحسابية.

٤ - صعوبات فهم الأفكار الحسابية وحل المشكلات الحسابية؛ (الزعبي، ٢٠٠٧).

ثانياً - الاتجاه نحو الرياضيات Attitude Toward Mathematics

تعد تنمية اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات من أهم الأهداف الأساسية لتدريس الرياضيات، ومن ثم أصبح معلمي الرياضيات وغيرهم من المتخصصين في تعليم الرياضيات مهتمين بقياس اتجاهات تلاميذهم نحو الرياضيات والعمل على تكوين وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو دراسة الرياضيات لدى التلاميذ في جميع المراحل التعليمية وخصوصاً المرحلة الابتدائية (عبد الحميد، ٢٠٠٢).

ويؤكد الباحث الحالي على أهمية تنمية الاتجاه نحو الرياضيات، وما

توصلت إليه نتائج العديد من الدراسات والبحوث العلمية إلى أن الاتجاه نحو مادة الرياضيات يعتبر عاملاً من عوامل التنبؤ في التحصيل وهو ينعكس على تحصيلهم فيها أي أن الاتجاه الإيجابي يرافقه تحصيل عال والعكس صحيح بالنسبة للاتجاه السلبي، وأيضاً هناك ارتباط إيجابي بين الاتجاه نحو الرياضيات والتحصيل فيها، حيث إنه كلما زاد الاتجاه الموجب نحو الرياضيات ارتفع التحصيل فيها. لذا يجب العمل على تعزيز وتقوية الاتجاه الإيجابي نحو مادة الرياضيات لدى التلاميذ وتغيير الاتجاه السالب لديهم.

تعريف الاتجاه نحو الرياضيات: يعرض الباحث الحالي الاتجاه نحو الرياضيات Attitude Toward Mathematics في هذا البحث على أنه: الدرجة التي تعبر عن مجموع استجابات القبول أو الرفض التي يبديها الفرد تجاه مادة الرياضيات ومعلمها وأهميتها وطبيعتها.

الاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات: إن الاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من الجوانب المهمة في هذه الدراسة، إذ أنها تلقي بالضوء على جانب أساسي في شخصية هؤلاء التلاميذ، حيث أشارت أدبيات الدراسات إلى أن هؤلاء التلاميذ يتميزون بالاتجاه السالب نحو مادة الرياضيات من حيث المتعة والقبول وتفضيلها والمشاركة في الأنشطة المصاحبة والتطور وتنمية المعلومات، ومعلمها من حيث التفاعل معه ومشاركته وتكوين علاقة طيبة معه واتخاذه قدوة مستقبلاً والاعتراف بفضله وجهوده تجاهها وأهميتها من حيث ارتباطها المواد الأخرى وأثرها في تنمية العقل وتوسيع معارفه وأفكاره واكتسابه الخبرات وطبيعتها من حيث سهولة المادة وتسلسلها ووضوحها وتكاملها مع بعضها البعض واكتساب بعض العادات مثل النظام.

وتؤكد الكثير من الدراسات على الاتجاه السالب نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات؛ حيث دلت النتائج أن اتجاهات التلاميذ ذوى صعوبات التعلم القرائي أو الحسابي للمقررين في مادة

الرياضيات كانت مختلفة عن التلاميذ العاديين لصالح التلاميذ العاديين، أي أن اتجاه ذوى صعوبات التعلم القرائي أو الحسابي نحو الرياضيات سالب؛ (Brown et al., 1999).

ويرى الباحث الحالي أن عرض موضوعات مادة الرياضيات بطريقتها التقليدية العادية والأساليب المتبعة في تدريسها، وما يصاحبها من جمود وعدم مرونة وبعد عن استخدام الأساليب الحديثة قد تسبب الاتجاه السالب نحو مادة الرياضيات وما قد يترتب عليه من انخفاض في التحصيل الدراسي، وهذا يؤدي إلى انسحاب التلاميذ من دراسة مادة الرياضيات فلا يقبلون على دراستها، وبالتالي فإن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بحاجة إلى أن يدرس استراتيجيات تعويضية لمعالجة نقاط الضعف، أو مجالات الصعوبات الدائمة لديهم، ومن طرق التدريس أو الاستراتيجيات الحديثة مثل التعلم النشط، وذلك من أجل النجاح الدراسي والتكيف مع متطلبات المجتمع وتحقيق الاتجاه الإيجابي نحو مادة الرياضيات.

ثالثاً - التعلم النشط Active Learning

تعريف التعلم النشط: طرح المربون والمهتمون بالعملية التعليمية الكثير من التعريفات لمفهوم التعلم النشط Active Learning، واختلفت في تفصيلاتها ومعانيها الدقيقة، ومع ذلك اتفقت جميعها تقريباً في جوهرها ونظرتها الحقيقية إلى هذا النمط المهم من أنماط التعلم. ويعرف لورنزن (Lorenzen, 2006) التعلم النشط على أنه طريقة لتعليم التلاميذ بشكل يسمح لهم بالمشاركة الفاعلة في الأنشطة التي تتم داخل الحجرة الدراسية، بحيث تأخذهم تلك المشاركة إلى ما هو أبعد من دور الشخص المستمع السلبي إلى الشخص الذي يأخذ زمام المبادرة في الأنشطة المختلفة التي تتم مع زملائه خلال العملية التعليمية داخل غرفة الصف، على أن يتمثل دور المعلم في أن يحاضر بدرجة أقل وأن يوجه التلاميذ إلى اكتشاف المواد التعليمية التي تؤدي إلى فهم المنهج المدرسي بدرجة أكبر، بحيث تشمل فعاليات التعلم النشط مجموعة من تقنيات أو أساليب

تدريس متنوعة مثل استخدام مناقشات المجموعات الصغيرة، ولعب الأدوار، وطرح الأسئلة متعددة المستويات، بحيث يحول العملية التعليمية إلى شراكة ممتعة بين المعلم والمتعلم.

وتعرفه كل من (كوجك وعياد وخضر والسيد وفايد وأحمد ومحمد، ٢٠٠٨) بأنه انغماس المتعلم في العملية التعليمية بنشاط وفعالية، وهو يؤثر على سلوك المتعلم وليس سلوك المعلم.

ويرى الباحث الحالي أن التعلم النشط شكل من أشكال التعلم الذي يدخل التلميذ مباشرة في عملية تعلمه، والتعلم النشط بهذا المعنى يركز على تفعيل دور التلميذ، إذ أن التلاميذ في هذا النوع من التعلم يتفاعلون أكثر مع المادة التعليمية التي يقومون بتعلمها، فالتعلم النشط هو طريقة مشاركة فعالة يدخل فيها التعلم مباشرة في ظل التطور المعرفي والنظريات التربوية، كما ينادي بتوظيف قدرات المتعلم بصورة متكاملة مع الإمكانات البيئية، والوسائل التعليمية والفنيات الممكنة لتفعيل دور العملية التعليمية مما يجعل المتعلم وليس المعلم هو المحور الأساسي بالعملية التعليمية، أما المعلم فهو مرشد وميسر وموجه لعملية التعلم.

الأسس الفلسفية للتعلم النشط: تؤكد فلسفة التعلم النشط على أن التعلم لا بد أن يرتبط بحياة المتعلم وواقعه، واحتياجاته، واهتماماته، ويتم من خلال تفاعل المتعلم مع كل ما يحيط به من بيئته، وينطلق من استعدادات المتعلم وقدراته، ويمكن أن يحدث في جميع الأماكن التي ينشط فيها المتعلم في البيت والمدرسة والحي والنادي (Bodie et al., 2006). ويستمد التعلم النشط فلسفته من المتغيرات العالمية والمحلية المعاصرة، فالتعلم النشط يعد تلبية لهذه المتغيرات التي تتطلب إعادة النظر في أدوار كل من المتعلم والمعلم، وتنادي بنقل بؤرة الاهتمام من المعلم إلى المتعلم، وجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية (Hoffman, 2001). ومن ثم فإن فلسفة التعلم النشط تعد تطوراً طبيعياً للأهداف التعليمية، ومطلباً أساسياً لتطوير العملية التعليمية، بما يتلاءم مع حاجات المتعلمين وطبيعة هذا العصر بكل ما يشمله من تغيرات وتطورات امتدت لجميع الميادين، بما فيها المجال التربوي.

استراتيجيات التعلم النشط: يقصد باستراتيجيات التعلم بصفة عامة كما حددها (عبد الحميد، ٢٠٠٨) بأنها الأساليب والإجراءات التي يستخدمها المتعلم لمعالجة مشكلات تعليمية معينة، كأن يتم تكليفه بمهام تعليمية معينة مثل تكملة ورقة عمل، أو تصميم برنامج، أو كتابة تقرير، أو بحث في مادة دراسية ... إلخ، ولكي يكمل التلميذ مهام التعلم هذه فإن الأمر يقتضي أن يندمج التلميذ في عمليات تفكير وأنماط سلوكية معينة كتصفح العناوين والموضوعات الرئيسية، واستعراض المواقع والأبحاث... وهكذا.

لقد تعددت الاستراتيجيات المستخدمة في التعلم النشط، التي من شأنها زيادة التعاون بين المعلمين والتلاميذ بشكل مستمر، ومن هذه الاستراتيجيات: المحاضرة المعدلة، والعصف الذهني، والمناقشة والحوار، وأساليب القصور والمحاكاة، والتعلم التعاوني، وأسلوب حل المشكلات، والتعلم باللّعب، واستخدام الصور والرسومات والبطاقات، وغيرها من الأساليب التي أساسها التعاون والتفاعل بين المعلم والمتعلم (أبو رياش، ٢٠٠٦).

ومن الاستراتيجيات التدريسية التي تم استخدامها بالدراسة الحالية: إستراتيجية التعلم باللعب Play learning strategy وإستراتيجية التعلم الذاتي Self learning strategy وإستراتيجية الحوار والمناقشة: Discussion strategy وإستراتيجية لعب الأدوار Role playing strategy وإستراتيجية العصف الذهني وإستراتيجية العمل في مجموعات strategy Group Work وإستراتيجية التعلم من الأقران strategy Peer-Tutoring.

الدراسات السابقة

في هذا الإطار يتم استعراض بعض من الدراسات السابقة العربية والأجنبية مع بعضهم البعض وفقاً للتسلسل الزمني، ويلاحظ - حسب علم الباحث - أن الدراسات العربية التي تطرقت لهذه القضية قليلة. وسوف يتم عرض الدراسات السابقة من خلال ثلاثة محاور:

المحور الأول - دراسات تناولت الاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها:

دراسة ميلر وأبريل (Miller & April, 1996) (في الزعبي، ٢٠٠٧):

هدفت الدراسة إلى بيان أثر اتجاه التلاميذ نحو الرياضيات وعلاقتهم بمهارات القراءة والكتابة والانجاز الأكاديمي، وتم تطبيق أدوات الدارسة المتمثلة في اختيار أيكن لقياس الاتجاه نحو الرياضيات كذلك اختبار صعوبة القراءة أو العسر القرائي، واختبار التحصيل الأكاديمي لمقرري الرياضيات والقراءة، وتم ذلك من خلال عينة ٤٠ تلميذاً وتلميذة من تلاميذ صعوبات تعلم الرياضيات وعينة ٥٢ تلميذاً وتلميذة من العاديين وبعد جمع البيانات تم إجراء المعالجة الإحصائية.

وأسفرت الدراسة عن وجود علاقة دالة إحصائياً بين الاتجاه نحو الرياضيات وكلاً من صعوبات التعلم والانجاز الأكاديمي في مقرر مادة الرياضيات؛ حيث دلت النتائج على أن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات غالباً ما تكون اتجاهاتهم سالبة نحو الرياضيات، وكذلك وجود دلالة إحصائية طردية بين التحصيل الأكاديمي في الرياضيات والاتجاه نحوها.

دارسة وينستون (Winston, 2002): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية التعلم التعاوني على الانجاز في الرياضيات بين مجموعتين مختلفة من التلاميذ، تكونت عينه الدراسة من ٧٦ تلميذاً وتلميذة من العاديين و٤٤ تلميذاً وتلميذة من ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، واستخدام مجموعة من الاختبارات منه مقياس اتجاه نحو الرياضيات واختبار تحصيلي في الرياضيات ومقياس للذكاء، تم إجراء المعالجة الإحصائية.

وأسفرت الدراسة عن أن هذه الإستراتيجية فعالة مع التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات وتؤدي إلى تطوير اتجاهاتهم نحو الرياضيات، وأن التعليم التعاوني ينتج عنه آثار إيجابية على التحصيل الدراسي.

دارسة ميشيل (Michele, 2006) (في: الزعبي، ٢٠٠٧): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الأهداف المهارية لدى المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات وعلاقتها باتجاههم نحو الرياضيات، وذلك من خلال عينة من التلاميذ في المرحلة الإعدادية بلغ عددهم ٦٧ تلميذاً وتلميذة من العاديين و ٦٥ تلميذاً وتلميذة ممن يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات، وبتطبيق مجموعة من الاختبارات لقياس صعوبات تعلم الرياضيات والمهارات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات.

وأسفرت الدراسة عن أن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات في مقرر مادة الرياضيات كانت مهاراتهم الرياضية أقل من العاديين وكذلك التحصيل الدراسي واتجاههم نحو الرياضيات كان سالباً بصورة عامة. كما أشارت إلى أن اتجاهات التلاميذ العاديين نحو الرياضيات لعبت دوراً رئيسياً في اكتساب المهارات الرياضية وتقبل صعوبات الرياضيات.

المحور الثاني - دراسات تناولت برنامج التعلم النشط وصعوبات تعلم الرياضيات.

دراسة جونسون (Johnson, 2000): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التعلم النشط في تعلم الأطفال ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية. شملت العينة ٦٨ تلميذاً من الصف الثاني الابتدائي ٤٤ تلميذاً لديهم صعوبات تعلم بالإضافة إلى ٢٤ تلميذاً من التلاميذ العاديين، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية من ذوي صعوبات التعلم ومجموعة ضابطة من التلاميذ العاديين، وفترة دراسة ١٦ أسبوعاً، وشملت أدوات الدراسة اختبار Stanford لقياس الذكاء واختبار تحصيلي واختبار تشخيصي. وأشارت النتائج إلى نجاح استراتيجيات التعلم النشط في علاج صعوبات التعلم.

دراسة بوتج وواطسون (Bottge & Watson, 2002): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تعلم الرياضيات علي تنمية مهارات حل المشكلات لذوى صعوبات التعلم،شملت العينة ٤٢ طالباً من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة،

واستخدم مع المجموعة الأولى التعلم النشط، واستمر البرنامج ٨ أسابيع، وشملت أدوات الدراسة اختباراً تشخيصياً للتعرف على صعوبات التعلم واختبار تحصيلي من إعداد الباحثين، كما استخدم الباحثون مع طلاب المجموعة التجريبية برنامجاً للتعلم النشط قائماً علي حل المشكلات الرياضية. وأبانت النتائج قدرة التعلم النشط في علاج صعوبات التعلم.

دراسة ايفنس (Evans, 2004): هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير التعلم النشط والتفاعل الاجتماعي على صعوبات تعلم الرياضيات والتحصيل الدراسي وتعديل اضطرابات السلوك لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، تكونت عينة الدراسة من ٦ تلاميذ بالمرحلة الابتدائية ممن لديهم صعوبات في تعلم الرياضيات ومهارات القراءة وعدم القدرة على التفاعل الاجتماعي، واستمر البرنامج ١٠ أسابيع. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الدرجات القبلية والبعدية للتلاميذ في الرياضيات ومهارات القراءة، ومن أهم مكاسب هذا البرنامج إقبال التلاميذ على التعلم.

دراسة بورنت (Bournot, 2004): هدفت الدراسة إلى الكشف عن تأثير استراتيجيات التعلم النشط على كل من التحصيل الدراسي واحترام الذات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات التعلم، وتكونت عينة الدراسة من ١٠٩ تلاميذ من تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتم اختيار ١٤ معلماً للإشراف على البرنامج، تم اختيارهم من ٥ مدارس من أنحاء كندا، تم خلالها التدريب على الاستراتيجيات المناسبة للتعلم أثناء جلسات التعلم النشط.

ودلت النتائج على ارتفاع درجات التلاميذ المشاركين في البرنامج، وأن برنامج التعلم النشط كان أفضل للتلاميذ الذين لديهم صعوبات بسيطة في القراءة والرياضيات.

المحور الثالث - دراسات تناولت برنامج التعلم النشط والاتجاه نحو الرياضيات:

دراسة المالكي (٢٠١٠): هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى

تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات ،تم استخدام المنهج التجريبي، حيث طُبقت الدراسة على عينتين، بلغ عددهم معلماً قُدم لهم برنامج تدريبي حول التعلم النشط وتم قياس أدائهم القبلي والبعدي بواسطة مقياس الأداء لمهارات التعلم النشط، والعينة الثانية طلاب المعلمين الذين حضروا البرنامج التدريبي من طلاب الصف الخامس الابتدائي، وبلغ عددهم طالباً تم تدريسهم بالتعلم النشط، وتم قياس أدائهم بواسطة اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات قبلياً وبعدياً.

وأسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلاب الصف الخامس الابتدائي عينة الدراسة في الأدائين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل ككل ولكل مستوى على حدة ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي.

دراسة مداح (٢٠٠٩): هدفت الدراسة معرفة أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدي تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وطبقت الدراسة علي عينة بلغت ٦٨ تلميذة من مدرستين مختلفتين، اختير منهما فصلان عشوائياً، مثّل أحدهما المجموعة التجريبية، ومثّل الآخر المجموعة الضابطة، وأخضعت عينة الدراسة لاختبار المفاهيم الهندسية المعد من قبل الباحثة، ولمقياس الاتجاه نحو الرياضيات تطبيقاً قبلياً وبعدياً بعد التأكد من صدقهما وثباتهما. وأبان تحليل البيانات عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار تحصيل المفاهيم الهندسية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

التعليق على محاور الدراسات السابقة:

١ - اتفقت الكثير من الدراسات على الاتجاه السالب نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ومنها دارسة ميشيل (Michele, 2006) ودارسة وينستون (Winston, 2002) ودراسة ميلر وأبريل (Miller & April, 1996).

٢ - اتفقت الدراسات الأجنبية العالمية التي تدعم استخدام برنامج التعلم النشط في تصميم مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها لدى صعوبات تعلم الرياضيات ومنها دراسة جونسون (Johnson, 2000) ودراسة بورنت (Bournot, 2004) ودراسة ايفنس (Evans, 2004) ودراسة بوتج وواطسون (Bottge & Watson, 2002).

٣ - أكدت بعض الدراسات على فعالية برنامج التعلم النشط في تنمية الاتجاه نحو الرياضيات ومنها دراسة مداح (٢٠٠٩) دراسة المالكي (٢٠١٠).

منهج الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

استخدم الباحث في الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي لملاءمته لطبيعة الدراسة وتمشيه مع متغيراتها وهدفها.

متغيرات الدراسة:

أ - المتغيرات المستقلة: تتمثل المتغيرات المستقلة في هذه الدراسة في التدريس باستخدام:
- برنامج التعلم النشط.
- طريقة التدريس التقليدية.

ب - المتغيرات التابعة: تتمثل المتغيرات التابعة في هذه الدراسة فيما يلي:
- التحصيل الدراسي.
- الاتجاه نحو الرياضيات.

عينة الدراسة:

أولاً - عينة الدراسة الأولية:

تم اختيار الصف الخامس الابتدائي من مدرسة أم هانئ الابتدائية بنات، بمنطقة الأندلس حيث بلغت عينة الدراسة الأولية ١٣٢ تلميذة، والجدول رقم (١) يوضح عينة الدراسة الأولية وعدد التلميذات في كل فصل.

جدول رقم (١)

عينة الدراسة الأولية وعدد التلميذات في كل فصل

الفصول	١/٥	٢/٥	٣/٥	٤/٥	٥/٥	المجموع
عدد تلميذات الصف الخامس	٢٧	٢٥	٢٦	٢٨	٢٦	١٣٢

ثانياً - عينة ذوات صعوبات تعلم الرياضيات:

أ - تم تطبيق اختبار الذكاء غير اللغوي إعداد (مرسي، ١٩٩٨) على جميع أفراد العينة المكونة من ١٣٢ تلميذة، وتم أخذ متوسط الذكاء يساوي ٨٧ فأكثر، وأظهرت النتائج وجود ٧٢ تلميذة.

ب - تم أخذ درجات الامتحان التحريري لنهائية الفترة الدراسية الرابعة للعام ٢٠١٠/٢٠١١م للصف الرابع الابتدائي إعداد (وزارة التربية، منطقة الفروانية التعليمية، التوجيه الفني للرياضيات، ٢٠١٠) لجميع أفراد العينة المكونة من ١٣٢ تلميذة، وتم أخذ متوسط التحصيل يساوي ٢٨ فأقل، وأظهرت النتائج وجود ٥٣ تلميذة.

ج - تم تطبيق محك التباعد، وهو التباعد بين القدرة العقلية والأداء الأكاديمي وذلك بتطبيق اختبار الذكاء غير اللغوي، ودرجات الامتحان التحريري لنهائية الفترة الدراسية الرابعة وتم استبعاد التلميذات اللاتي يقل ذكاؤهن عن المتوسط، وكذلك استبعاد التلميذات اللاتي يزيد تحصيلهن عن المتوسط، وأظهرت النتائج وجود ٤٧ تلميذة.

د - تم تطبيق محك الاستبعاد وهو استبعاد الحالات التي ترجع صعوبات تعلم الرياضيات لديها بصفة أساسية إلى حالات الإعاقة، كالإعاقة السمعية أو البصرية أو الحركية أو التأخر العقلي أو الاضطراب الانفعالي أو العوامل البيئية. حيث تم الرجوع إلى السجلات الطبية للتلميذات وكذلك الأخصائي الاجتماعي والمشرف الإداري، وتم استبعاد ٤ تلميذات.

هـ - تم تطبيق مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات (إعداد: الزيات، ٢٠٠٨) على العينة المتبقية وقوامها ٤٣ تلميذة، من قبل المعلمات من أجل التعرف على التلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات، واستبعاد التلميذات ذوات التفريط التحصيلي اللاتي بلغ عددهن ثمان تلميذات، وبالتالي تصبح العينة للصف الخامس الابتدائي ممن يعانين من صعوبات تعلم رياضيات ٣٥ تلميذة.

ثالثاً - عينة الدراسة النهائية:

تم اختيار ١٦ تلميذة من ذوات صعوبات تعلم الرياضيات من صفوف الصف الخامس من مدرسة أم هانئ الابتدائية بنات بدولة الكويت لتطبيق التدريس وفق برنامج التعلم النشط، ويمثلن المجموعة التجريبية واختيار ١٦ تلميذة من ذوات صعوبات تعلم الرياضيات من صفوف الصف الخامس من نفس المدرسة، لتطبيق التدريس وفق الطريقة التقليدية ويمثلن المجموعة الضابطة، علماً إنه تم اختيارهن من عينة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من الفصل الدراسي الأول ٢٠١٢/٢٠١١م.

أدوات الدراسة

وتتضمن ما يلي:

أولاً - اختبار الذكاء غير اللغوي (إعداد: مرسي، ١٩٩٨)

❖ **صدق الاختبار وثباته:**

طبق الاختبار في دراسة استطلاعية على ٢٣٩٤ تلميذاً وتلميذة من الصف الأول الابتدائي إلى الصف الأول الثانوي، وتراوحت أعمارهم بين ٦ و١٥ سنة. ثم طبق اختبار الذكاء غير اللغوي مع مقياس ستانفورد - بينيه الكويت للذكاء على ٥٦ تلميذاً بالصفين الأول والثاني المتوسطين وكانت معاملات الارتباط بين نسب الذكاء الانحرافية على المقياسين ٠,٣٩ وهي معاملات دالة عند مستوى ٠,٠٠١. كما تم حساب معاملات ثبات الاختبار بطريقة إعادة

الاختبار بعد التطبيق الأول بحوالي شهر على ٢١٢ تلميذاً من الأعمار من سن ٦ إلى سن ١٥ وكان معاملات الثبات حوالي ٠,٨٤ بالنسبة للدرجة الخام و٠,٨٩ بالنسبة لنسب الذكاء الانحرافية. وهذا يشير إلى أن اختبار الذكاء غير اللغوي ما زال على درجة عالية من الثبات في دولة الكويت.

ثانياً - مقياس التقدير التشخيصي لذوي صعوبات تعلم الرياضيات: (إعداد: الزيات، ٢٠٠٨)

❖ ثبات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات وصدقه:

تم حساب ثبات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات بحساب معامل الاتساق الداخلي وتبين أن معاملات الثبات مرتفعة بالنسبة لمقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات في كل مستوى من المستويات العمرية والصفية المختلفة. وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٠١، مما يشير إلى أن مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات يتمتع بدرجة عالية من الثبات. وباستخدام الصدق المحكي، تبين ارتفاع معاملات الارتباط السالبة بين أبعاد مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات ودرجات مادة الرياضيات، حيث تراوحت بين -٠,٤٥٣، -٠,٦٣١ بالنسبة لدرجات مادة الرياضيات، وجميع هذه المعاملات سالبة ودالة عند مستوى ٠,٠٠١، الأمر الذي يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الصدق المحكي.

ثالثاً - اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية للصف الخامس؛ (إعداد الباحث):

❖ محتوى الاختبار:

بلغت الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة، والجدول رقم (٢) يوضح مواصفات اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ٢٠١١م/ ٢٠١٢م.

جدول رقم (٢)

مواصفات اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية

موضوع الوحدة	عدد الحصص	الوزن النسبي	مقدار الدرجات
استكشاف أنماط الضرب وخصائصه	١	٥٪	١,٥
تقدير نواتج الضرب	٢	١٠٪	٣
ضرب الأعداد الكلية	٢	١٠٪	٣
الخاصية التوزيعية	٢	١٠٪	٣
استكشاف أنماط في المضاعفات	٢	١٠٪	٣
استكشاف أنماط الأعداد العشرية	١	٥٪	١,٥
تقدير ناتج ضرب الأعداد العشرية	٢	١٠٪	٣
ضرب الأعداد الكلية و الأعداد العشرية	٢	١٠٪	٣
ضرب عدد عشري في عدد أخر عشري	٢	١٠٪	٣
الأعداد العشرية والأصفار	٢	١٠٪	٣
تحليل المسائل اللفظية وتفسيرها	٢	١٠٪	٣
المجموع	٢٠	١٠٠ ٪	٣٠

❖ **صدق الاختبار:**

لتحديد صدق الاختبار الحالي في ضوء مفهوم الصدق السابق اتبع الباحث ما يلي:

١ - صدق المحتوى: للتأكد من صدق المحتوى عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات وعددهم (١٠)، حيث طابقوا مفردات الاختبار بأهدافه السلوكية المتعلقة به وبذلك أشاروا إلى صدق الاختبار وصلاحية للتطبيق.

٢ - الصدق التلازمي: لحساب الصدق التلازمي قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية مكونة من ٣٢ تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس بمدرسة أحمد الخميس الابتدائية للبنين، بقصد التأكد من

صدق الاختبار التحصيلي وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين الاختبار التحصيلي المعد والتحصيل المدرسي وكان معامل الارتباط ٠,٧٩٣ وهو دال عند مستوى ٠,٠١ مما يدل على أن الاختبار التحصيلي يتمتع بالصدق المحكي.

❖ **ثبات الاختبار:**

للتأكد من ثبات الاختبار قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية مكونة من ٣٢ تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس بمدرسة أحمد الخميس للبنين، بفاصل زمني مقداره أسبوعين بقصد التأكد من ثبات الاختبار التحصيلي، وكان معامل الثبات للاختبارين الأول والثاني يساوي ٠,٩٤٨ وهو دال عند مستوى ٠,٠١ مما يدل على أن الاختبار التحصيلي يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

❖ **زمن الاختبار:**

بناء على الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث تحدد زمن الاختبار بما يعادل (٣٠) دقيقة حيث انتهى فيه حوالي ٨٠٪ من تلاميذ العينة الاستطلاعية من الإجابة على أسئلة الاختبار.

❖ **تطبيق الاختبار:**

تم تطبيق الاختبار بطريقة جماعية داخل الصف الدراسي، وبذلك أصبح الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات في صورة النهائية.

رابعاً - مقياس الاتجاه نحو الرياضيات (الزعبي، ٢٠١١):

١ - حساب صدق المقياس:

تم التأكد من صدق المقياس وذلك باستخدام كل من صدق المحكمين وصدق المحك وذلك كما هو مبين في الآتي:

أ - صدق المحكمين: حيث قام الباحث بعرض مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على مجموعة من المحكمين المتخصصين في علم النفس التربوي والتربية الخاصة وعددهم (١٢)، وذلك بهدف الحكم على مدى تمثيل المقياس الأبعاد التي يقيسها، وقد رأى المحكمون أن المقياس صادق وصالح للتطبيق.

ب - صدق المحك: تم تطبيق مقياس (البابطين، ١٩٩٢) للاتجاه نحو الرياضيات على العينة الاستطلاعية لاختبار صدق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات (الزعبي، ٢٠١١) وكانت النتيجة وجود ارتباط بين المقياسين يساوي ٠,٥٧٣ وهو دال عند مستوى ٠,٠١.

٢ - حساب ثبات المقياس:

تم حساب ثبات المقياس باستخدام كل من طريقة الاتساق الداخلي وطريقة إعادة الاختبار وذلك كما هو مبين في الآتي:

أ - طريقة الاتساق الداخلي: اعتمد في حساب معامل ثبات المقياس على معامل كرونباخ ألفا الذي يودي إلى معامل اتساق داخلي لبنية المقياس أو ما يسمى بمعامل التجانس، والجدول رقم (٣) يوضح قيمة المعامل للمقياس.

جدول رقم (٣)

قيمة معاملات كرونباخ ألفا لأبعاد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

م	أبعاد المقياس	معامل كرونباخ ألفا
١	الاتجاه نحـو مادة الرياضيات	٠,٩٢٤
٢	الاتجاه نحو معلم مادة الرياضيات	٠,٨٧٨
٣	الاتجاه نحو أهمية مادة الرياضيات	٠,٨٥٣
٤	الاتجاه نحو طبيعة مادة الرياضيات	٠,٩١٦

ويتضح من الجدول رقم (٣) أن معاملات كرونباخ ألفا لأبعاد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات تراوحت ما بين ٠,٨٣٥ و٠,٩٢٤ وهي معاملات ثبات مرتفعة وتدل على وجود نسبة عالية من الاتساق الداخلي بين عباراته.

ب - طريقة إعادة تطبيق المقياس: لحساب ثبات المقياس قام الباحث بإعادة تطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على عينة استطلاعية مكونة من ٤٢ تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس بمدرسة مروان عبد الملك للبنين، بفاصل زمني مقداره أسبوعين بقصد التأكد من ثبات المقياس، وكان معامل الثبات للمقياسين الأول والثاني يساوي ٠,٨٢٤ وهو دال عند مستوى ٠,٠١ مما يدل أن مقياس الاتجاه نحو الرياضيات يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

٣ - تطبيق المقياس:

تم تطبيق المقياس بطريقة جماعية داخل الصف الدراسي، وبذلك أصبح مقياس الاتجاه الرياضيات في صورته النهائية.

٤ - تحديد زمن المقياس:

لحساب الزمن المناسب الإجابة عن عبارات المقياس تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أول تلميذ انتهى من الإجابة عن المقياس، والزمن الذي استغرقه آخر تلميذ، وكان متوسط هذا الزمن (٢٥) دقيقة.

خامساً - برنامج التعلم النشط: (إعداد الباحث):

❖ **الغرض من البرنامج:**

يتمثل الغرض من برنامج التعلم النشط في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت.

❖ **محتوى البرنامج:**

نظراً لأن البرنامج الحالي يهتم بتنمية بعض العلميات الرياضية لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية فهو يعتمد على المحتوى الدراسي التالي:

١ - دليل المعلم: اشتمل دليل المعلم على العناصر التالية: (اليوم والتاريخ - رقم الدرس - موضوع الدرس - الهدف العام - الأهداف السلوكية - الوسائل التعليمية - العرض - التقويم - الواجب المنزلي).

٢ - كتاب التلميذ: واشتمل كتاب التلميذ على العناصر التالية: (اليوم والتاريخ - رقم الدرس - موضوع الدرس - أنشطة - التطبيق - التقويم - الواجب المنزلي).

❖ **آراء المحكمين:**

تمثلت آراء السادة المحكمين في مناسبة محتوى كل درس ومناسبة تنظيم المحتوى برنامج التعلم النشط، وكفاية الحصص الدراسية المخصصة لكل درس وكفاية الأدوار التي يقوم بها المعلم والتلميذ في كل مرحلة، بالإضافة إلى كفاية وتنوع الأنشطة وأساليب التقويم وارتباطها بالأهداف، وتم إجراء التعديلات وفق آراء السادة المحكمين حتى توصل الباحث إلى الصورة النهائية لدليل المعلم وكتاب التلميذ وبذلك أصبح برنامج التعلم النشط صالحاً للتطبيق.

❖ **خطة تطبيق البرنامج:**

تشمل خطة تطبيق البرنامج على وحدة ضرب وقسمة الأعداد الكلية والأعداد العشرية وعدد الحصص والخطة الزمنية، واستغرق تطبيق تدريس وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية المصاغة بأسلوب برنامج التعلم النشط سبعة أسابيع بواقع ٢٠ حصة دراسية من الفصل الدراسي الأول ٢٠١١م/٢٠١٢م والجدول رقم (٤) يوضح توزيع موضوعات وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية وعدد الحصص والخطة الزمنية.

جدول رقم (٤)

توزيع موضوعات وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية وعدد الحصص والخطة الزمنية

الوحدة	الموضوع	عدد الحصص	مدة تطبيق الوحدة
ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية	استكشاف أنماط الضرب وخصائصه	١	من يوم الأحد الموافق ٢٠١١/١٠/٩م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠١١/١٢/١م
	تقدير نواتج الضرب	٢	
	ضرب الأعداد الكلية	٢	
	الخاصية التوزيعية	٢	
	استكشاف أنماط في المضاعفات	٢	
	استكشاف أنماط الأعداد العشرية	١	
	تقدير ناتج ضرب الأعداد العشرية	٢	
	ضرب الأعداد الكلية و الأعداد العشرية	٢	
	ضرب عدد عشري في عدد أخر عشري	٢	
	الأعداد العشرية والأصفار	٢	
	تحليل المسائل اللفظية وتفسيرها	٢	
المجموع	١١	٢٠	سبعة أسابيع

التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة:

قام الباحث بالتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة بالنسبة للمتغيرات الضابطة والتي قد تؤثر على نتائج التلاميذ قبل البدء في تنفيذ التجربة والجدول رقم (٥) يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر الزمني والذكاء والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات.

جدول رقم (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر الزمني والذكاء والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
العمر الزمني	٩,٤	٠,٣٩	٩,٤	٠,٣٧	٠,٢٧	٣٠	غير دالة
الذكاء	٩٧,٦	٩,٢	٩٥,٨	٦,١	٠,٦٢	٣٠	غير دالة
التحصيل الدراسي	٢,٣	١,٧	٢,٤	١,٤	٠,١١	٣٠	غير دالة
الاتجاه نحو الرياضيات	٥٣,٨	١٣	٥١,٧	١٣,٨	٠,٤٤	٣٠	غير دالة

يتبين من الجدول رقم (٥) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المتغيرات الأمر الذي يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطات العمر الزمني والذكاء والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات.

القائم بعملية التدريس:

تم اختيار اثنتين من المعلمات بنفس المدرسة للقيام بالتدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة، حيث قامت إحداهما بالتدريس للمجموعة التجريبية باستخدام برنامج التعلم البنائي، وذلك بعد تدريبها على كيفية التدريس وفق البرنامج المقترح، وتزويدها بدليل المعلم وكتاب التلميذ، وحضور الباحث بعض حصص تطبيق التجربة، وقامت المعلمة الأخرى بالتدريس للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، وحرصاً على موضوعية التطبيق حرص الباحث على عدم إطلاع معلمة المجموعة الضابطة على أية أدوات خاصة بالدراسة سواء كان دليل المعلم أو كتاب التلميذ، كما تأكد للباحث أن القائمتين بالتدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة متقاربتين في المؤهل الدراسي وسنوات الخبرة ونفس التخصص، وبذلك استطاع الباحث تحقيق التكافؤ بقدر المستطاع بين المجموعتين من حيث القائم بعملية التدريس.

تنفيذ تجربة الدراسة وتطبيق الأدوات:

وتتضمن ما يلي:

١ - التطبيق القبلي لأدوات الدراسة: بعد تحديد عينة الدراسة وضبط المتغيرات بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة تم تطبيق الإجراءات على النحو التالي:

أ - تم تطبيق اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في بداية الفصل الدراسي الأول يوم الأربعاء الموافق ٢٠١١/١٠/٥م وتم تصحيح الاختبار، ورصدت النتائج، وتم معالجتها إحصائياً للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي.

ب - تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في بداية الفصل الدراسي الأول يوم الأربعاء الموافق ٢٠١١/١٠/٥م وتم تصحيح المقياس، ورصدت النتائج، وتم معالجتها إحصائياً للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الاتجاه نحو الرياضيات.

ج - تم التقاء الباحث مع تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة ومعلمتيهما في بداية الفصل الدراسي الأول يوم الخميس الموافق ٢٠١١/١٠/٦م وذلك قبل البدء في تطبيق برنامج التعلم النشط على المجموعة التجريبية من أجل تهيئة الأجواء الملائمة وبث روح الألفة والود، وتقديم كتاب التلميذ لكل تلميذة على حدة، وإعطاء نبذة مختصرة عن كيفية التدريس بطريقة التعلم النشط، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فكان لقاء تنويري مع الاستمرار في التدريس بالطريقة التقليدية.

٢ - التطبيق البعدي لأدوات الدراسة: بعد الانتهاء من تدريس وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام برنامج التعلم النشاط وتدريس الوحدات نفسها للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، يوم الخميس الموافق ٢٠١١/١٢/١م، تم تطبيق أدوات الدراسة نفسها التي سبق تطبيقها قبلياً على عينة المجموعتين التجريبية والضابطة تطبيقا بعدياً وذلك على النحو التالي:

أ - تم تطبيق اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الأحد الموافق ٢٠١١/١٢/٤م وتم تصحيح الاختبار، ورصدت النتائج، وتم معالجتها إحصائياً، تمهيدا لتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات.

ب - تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الأحد الموافق ١٢/٤/ ٢٠١١م وتم تصحيح المقياس، ورصدت النتائج، وتم معالجتها إحصائياً تمهيدا لتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات.

نتائج الدراسة تفسيرها ومناقشتها

١ - النتائج المتعلقة بالفرض الأول:

وينص الفرض الأول على أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية لصالح المجموعة التجريبية؟

وللتحقق من صحة هذا الفرض، استخدم الباحث اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسط عينتين مستقلتين Independent - Samples t-test. من أجل المقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية، والجدول رقم

(٦) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية.

جدول رقم (٦)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية

اختبار	العدد (ن)	المجموعة	متوسط التحصيل	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير
وحدة ضرب الأعداد الكلية والعشرية	١٦	التجريبية	٢١,٨	٣,٨	٦,٤	٣٠	دالة عند ٠,٠١	٢,٣
	١٦	الضابطة	١٠,٩	٥,٦				

ويتضح من الجدول رقم (٦) ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية عن متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة. حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية (٢١,٨) بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (١٠,٩)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، وللتأكد من ذلك قام الباحث بحساب وتحديد حجم التأثير وذلك بمقارنة قيمة (d)، ويتضح من الجدول رقم (٦) أن قيمة حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠,٨ وهي تساوي (٢,٣) في اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية.

وبالتالي يمكن القول بأن التدريس وفق برنامج التعلم النشط يزيد من التحصيل الدراسي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات مقارنة بطريقة التدريس التقليدية، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول.

٢ - النتائج المتعلقة بالفرض الثاني:

وينص الفرض الثاني على أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض، استخدم الباحث اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسط عينتين مستقلتين Independent / Samples t-test. من أجل المقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات، والجدول رقم (٧) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

جدول رقم (٧)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات

اختبار	العدد (ن)	المجموعة	متوسط الاتجاه نحو الرياضيات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الاتجاه نحو الرياضيات	١٦	التجريبية	٦٦	١٠,٨	٤	٣٠	دالة عند ٠,٠١	١,٤
	١٦	الضابطة	٥٠,٣	١٠,٩				

ويتضح من الجدول رقم (٧) ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات عن متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة. حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات (٦٦) بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (٥٠,٣)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، وللتأكد من ذلك قام الباحث بحساب وتحديد حجم التأثير وذلك بمقارنة قيمة (d)، ويتضح من الجدول رقم (٧) أن قيمة حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠,٨ وهي تساوي (١,٤) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات. وبالتالي يمكن القول بأن التدريس وفق برنامج التعلم النشط يكون الاتجاه الإيجابي نحو الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات مقارنة بطريقة التدريس التقليدية، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثاني.

٣ - النتائج المتعلقة بالفرض الثالث:

وينص الفرض الثالث على أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض، استخدم الباحث اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسط عينتين مرتبطتين Paired / Samples t-test. من أجل المقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات، والجدول رقم (٨) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

جدول رقم (٨)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات

مقياس	العدد (ن)	المجموعة التجريبية	متوسط الاتجاه نحو الرياضيات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الاتجاه نحو الرياضيات	١٦	القبلي	٥١,٧	١٣,٨	٤,٩	١٥	دالة عند ٠,٠١	٢,٥
		البعدي	٦٦	١٠,٨				

ويتضح من الجدول رقم (٨) ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات عن متوسط درجات تلاميذ المجموعة نفسها في التطبيق القبلي. حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات (٦٦) بينما بلغ متوسط درجات المجموعة نفسها في التطبيق القبلي (٥١,٧)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، وللتأكد من ذلك قام الباحث بحساب وتحديد حجم التأثير وذلك بمقارنة قيمة (d)، ويتضح من الجدول رقم (٨) أن

قيمة حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠,٨ وهي تساوي (٢,٥) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وبالتالي يمكن القول بأن التدريس وفق برنامج التعلم النشط يكون الاتجاه الإيجابي نحو الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثالث.

٤ - النتائج المتعلقة بالفرض الرابع:

و ينص الفرض الرابع على أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

وللتحقق من صحة هذا الفرض، استخدم الباحث معامل الارتباط بيرسون Pearson من أجل حساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، والجدول رقم (٩) يوضح دلالة معاملات الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

جدول رقم (٩)

دلالة معاملات الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات

المتغيرات	مقياس الاتجاه نحو الرياضيات
اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية	٠,٥٩٦*

ويتضح من الجدول رقم (٩) وجود ارتباط دال عند مستوى ٠,٠٥ بين كل من اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، حيث كان الارتباط بين اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات (٠,٥٩٦)، وهي علاقة إيجابية طردية قوية. وبذلك تم التحقق من صحة الفرض السابع.

٥ - مناقشة نتائج الدراسة

وتأتي هذه النتائج لتؤكد تفوق المجموعة التجريبية وذلك نظراً لأنها تعرضت بشكل مكثف لبرنامج التعلم النشط بعكس المجموعة الضابطة، حيث أنه بعد إجراء مقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، نجد أن المجموعة التجريبية قد حققت كسباً في التحصيل الدراسي والاتجاه الإيجابي نحو الرياضيات وهذه النتيجة تؤكد أن المجموعة التجريبية قد تلقت مهارات وطرق واستراتيجيات تدريس ساعدت على تطوير وتحسين العمليات الرياضية بشكل ملحوظ لديهم.

إن ما يميز برنامج التعلم النشط أنه يقدم مدىً واسعاً من الأنشطة والأساليب المتعددة مما يتيح للتلميذ فرصة اكتساب المعرفة والتعلم بطرق ومداخل متعددة تتناسب وتنسجم مع ما لديه من إمكانيات وقدرات، وكذلك فإن التعدد في أساليب تقديم المعلومة الواحدة بعدة طرق يبعد الملل ويكسر الروتين الذي اعتاده التلاميذ في تعلمهم المواضيع الدراسية المتعددة، الأمر الذي ينعكس على دافعية التلميذ وحماسه للمادة التعليمية، وبالتالي تغيير نظرته حول ذاته، وتنمية قدراته على الاحتفاظ بالمعرفة واستدعائها وتذكرها واستيعابها، وبالتالي لن يكون هنالك طفل يترك في الخلف لعدم وجود أسلوب تعليمي يناسب قدراته وميوله.

وهذه تتفق مع دراسة جونسون (Johnson, 2000) التي هدفت إلى التعرف على أثر التعلم النشط في تعلم الأطفال ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية وأشارت النتائج إلى على نجاح استراتيجيات التعلم النشط في علاج صعوبات التعلم، ودراسة بوتج وواطسون (Bottge & Watson, 2002) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تعلم الرياضيات علي تنمية مهارات حل المشكلات لذوى صعوبات التعلم وأكدت نتائجها على قدرة التعلم النشط في علاج صعوبات التعلم، ودراسة ايفنس (Evans, 2004) التي هدفت إلى معرفة تأثير التعلم النشط والتفاعل الاجتماعي على صعوبات تعلم

الرياضيات والتحصيل الدراسي وتعديل إضرابات السلوك لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، وأسفرت النتائج إقبال التلاميذ على التعلم من خلال برنامج التعلم النشط، ودراسة بورنت (Bournot, 2004) التي هدفت إلى الكشف عن تأثير استراتيجيات التعلم النشط على كل من التحصيل الدراسي واحترام الذات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات التعلم وذكرت النتائج أن برنامج التعلم النشط كان أفضل للتلاميذ الذين لديهم صعوبات بسيطة في القراءة والرياضيات، ودراسة (المالكي، ٢٠١٠) التي هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات،وأشارت النتائج إلى زيادة التحصيل الاتجاه نحو الرياضيات، ودراسة (مداح، ٢٠٠٩) التي هدفت معرفة أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات وأشارت النتائج إلى ارتفاع معدل التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات.

ويرى الباحث أن اعتبار المتعلم هو المحور الرئيس الذي تدور حوله عملية التعلم والتعليم في المهمات التعليمية ساعد على نجاح برنامج التعلم النشط، حيث بنيت الإستراتيجيات والأساليب وفق ما لدى كل تلميذ من جوانب قوة وتميز، الأمر الذي كان له بالغ الأثر في عملية التدريس وإثارة النشاط والدافعية لديه حيث تقدم المعلومة أو المهارة من خلال مدى واسع من الأنشطة والأساليب التي تنسجم مع ما لديه من قدرات وإمكانيات.

وهذا ما ذكرته إليزابيث هوفمان (Hoffman, 2001) بأن المتعلم بالتعلم النشط هو محور العملية التعليمية، وأن دور التلميذ في التعلم النشط يتمثل بأنه مشارك نشط في العملية التعليمية، كذلك ما أشارت إليه (كوثر كوجك وآخرون، ٢٠٠٨) بأن المتعلم بالتعلم النشط ينغمس في العملية التعليمية بنشاط وفعالية، بالتالي فإن التعلم النشط يؤثر على سلوك المتعلم وليس سلوك المعلم.

وقد روعي احتواء البرنامج التعلم النشط على مجموعة من الوسائل التعليمية المختلفة والمتمثلة في الصور والمجسمات التي تحاكي بيئة الطفل

وتدفعه إلى استخدام حواسه، هذا بالإضافة إلى الوسائل المشوقة من بطاقات ولوحات وألعاب لغوية ومنطقية ومتاهات وألعاب حركية وشعبية وأنشطة جماعية كان لها أثر فاعل في تحسن العمليات الرياضية.

ويعزو الباحث فاعلية البرنامج إلى كفاءة البرنامج التدريبي القائم على التعلم النشط وذلك من خلال كتاب المعلم وهو الذي ساهم في زيادة كفاءة التلاميذ على التكيف مع التعليمات، والواجبات المنزلية، والمهمات والأنشطة الفرعية، بالإضافة إلى تزويد كل تلميذ بكتاب يحتوي على أنشطة ورسومات وصور متعددة يقوم التلميذ بحلها سمي (كتاب التلميذ) وبالتالي زيادة قدرتهم على التعامل مع هذه المهمات والأنشطة بالطرق والوسائل والاستراتيجيات العلمية التي اكتسبوها من خلال البرنامج.

إن استخدام برنامج التعلم النشط أدى إلى تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلمها، واتضح ذلك من خلال النتائج السابقة التي حصل عليها تلاميذ المجموعة التجريبية وهذا يدل على وجود ارتباط إيجابي طردي قوي بين درجات اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية والاتجاه نحو الرياضيات، أي أنه كلما ارتفعت درجات اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية، ارتفع الاتجاه الإيجابي نحو الرياضيات، أو كلما ارتفع الاتجاه الإيجابي نحو الرياضيات، ارتفعت درجات اختبار وحدة ضرب الأعداد الكلية والأعداد العشرية.

وهكذا يمكن القول أن برنامج التعلم النشط كان ذا فاعلية في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بعد تعليمهم وتدريبهم عليها من خلال استراتيجياته واستخدام الطرق والأساليب المختلفة، حيث اتضح للباحث أن التعلم في ضوء برنامج التعلم النشط قد ساعد التلاميذ في بناء المعرفة بأنفسهم وبالتالي الوصول إلى مستوى متقدم من التحصيل الدراسي وبالتالي زيادة الاتجاه الإيجابي نحو الرياضيات.

وأخيراً تشير نتائج الدراسة الحالية إلى فعالية برنامج التعلم النشط في

تنمية بعض العمليات الرياضة والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها من تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت، وبذلك تم تحقق الهدف الأساسي من الدراسة الحالية.

التوصيات التربوية

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث بعض التوصيات التربوية التي يمكن الاستفادة منها، ويمكن تلخيص هذه التطبيقات فيما يلي:

١ - ضرورة التعرف والكشف المبكر للأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات، واتخاذ كافة الإجراءات الوقائية في الوقت المناسب.

٢ - الاستفادة من نتائج الدراسة في وضع وتصميم البرامج الهادفة إلى تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات، تساعد على تحسين الأداء الأكاديمي لديهم.

٣ - الاستفادة من الأنشطة الرياضية والتدريبية المتضمنة في برنامج التعلم النشط في الدراسة الحالية من قبل معلمين الصف الخامس عند تدريس مادة الرياضيات.

٤ - الاهتمام بتغيير دور معلم الرياضيات التقليدي نحو الدور النشط بحيث يصبح مرشداً وموجهاً وميسراً للعملية التعليمية ومتابعاً ومشجعاً للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ومساعدتهم، لما يحققه من فاعلية في تعلم موضوعات مادة الرياضيات.

٥ - الاهتمام بأن يصبح دور المتعلم وفق برنامج التعلم النشط محور العملية التعليمية بدلاً من المعلم، وتحول دوره من مجرد متلق سلبي إلى إيجابي نشط في عملية التعلم من خلال مناقشة حل المشكلة وجمع المعلومات السابقة التي يراها مناسبة في حل المشكلة وتطبيق ذلك مع زملائه ومعلمه.

٦ - العمل على زيادة الوعي لدى آباء وأمهات الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بأهمية البرامج التدريبية، التي تساعد في تنمية بعض

العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات، وذلك من خلال عمل الندوات والمحاضرات في المدرسة أو القيام بالدورات في الجهات المختصة وبإشراف ذوي التخصص.

٧ - تدريب الأخصائيين والمعلمين في مدارس التربية الخاصة والقائمين على رعاية الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وإكسابهم المزيد من الخبرة والخطط، لتنمية بعض العمليات الرياضة والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها، كذلك تدريبهم على استراتيجيات التعلم النشط.

مقترحات الدراسة

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية يقترح الباحث إجراء الدراسات والبحوث المستقبلية التالية:

١ - فعالية برنامج مقترح لتدريب معلمي الرياضيات على استخدام بعض أساليب التدريس القائمة على التعلم النشط.

٢ - فعالية برنامج التعلم النشط في تنمية الفهم القرائي والذات القرائية لدى ذوي صعوبات تعلم القراءة من تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣ - دراسة مقارنة بين بعض الاستراتيجيات الحديثة (الذكاءات المتعددة- التعلم البنائي- التعلم النشط) في تدريس بعض موضوعات الرياضيات المقترحة للعمل على تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية أو المتوسطة.

٤ - دراسة اتجاهات أو تصورات أو تقديرات المعلمين سواء على مستوى التعليم العام أو الجامعي لبيئة التعلم النشط في تدريس مادة الرياضيات وفعالية في تنمية التحصيل الدراسي.

٥ - فعالية برنامج الذكاءات المتعددة في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها من تلاميذ المرحلة الابتدائية.

The Effectiveness of Active Learning Program for Developing Some Mathematics Operations and Attitude Toward Mathematics of the Mathematics Learning Disability Schoolgirls at the Elementary School in Kuwait

Dr. Soudan H. Al-Zuabi
College of Basic Education
PAAET, Kuwait

Abstract

The present study aims at detecting the effectiveness of active learning program for developing some mathematics operations and attitude toward mathematics of the mathematics learning disability students at the elementary school in Kuwait. The study sample consists of 32 pupils who have mathematics learning disabilities, divided into two equal groups. The experimental group studied the unit of multiplying the whole numbers and decimals using active learning and the control group studied using the traditional method. The researcher applied the pretest and the post test to the groups for achievement, and attitude toward mathematics. Then the statistical processing was performed.

The results showed the presence of statistically significant differences ($\alpha \leq 0.01$) between the two groups in the application of the post test unit of multiplying the whole numbers and decimal numbers in favor of the experimental group. It also showed the presence of statistically significant differences at the level of (0.01) among the average scores of the experimental group in the application of pretest and post test to measure the attitude towards mathematics in favor of the application of the post test, as shown by the presence of statistically significant correlation at the level of (0.05) between the scores of the experimental group in the application post test unit of multiplying the whole numbers and decimal numbers and measuring the attitude towards mathematics.

المراجع

١ - أبو رياش، حسين (٢٠٠٦). **التعلم المعرفي**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢ - أنيس، عبد الناصر (٢٠٠٣). **الصعوبات الخاصة في التعلم الأسس النظرية والتشخيصية**، الإسكندرية: دار الوفاء للطباعة والنشر.

٣ - بدير، كريمان (٢٠٠٨). **التعلم النشط**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٤ - حجازي، أمين أبو بكر ورضا (٢٠٠٥). **التعلم النشط وسد الفجوة النوعية للمدارس الابتدائية**. القاهرة: وزارة التربية والتعليم.

٥ - الزعبي، سودان (٢٠٠٧). مدى تباين انتشار صعوبات تعلم الرياضيات بتباين بعض المتغيرات التصنيفية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. رسالة ماجستير غير منشورة، مملكة البحرين، جامعة الخليج العربي.

٦ - الزعبي، سودان (٢٠١١). فعالية برنامج التعلم البنائي في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات وتقدير الذات لدى ذوي صعوبات تعلمها من تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٧ - الزيات، فتحي (١٩٨٩). **صعوبات التعلم - الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية**. القاهرة، سلسلة علم النفس المعرفي، دار النشر للجامعات.

٨ - الزيات، فتحي (٢٠٠١). **علم النفس المعرفي مداخل ونماذج ونظريات الجزء الثاني**. القاهرة، سلسلة علم النفس المعرفي، دار النشر للجامعات.

٩ - الزيات، فتحي (٢٠٠٢). **المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم: قضايا التعريف والتشخيص والعلاج**. القاهرة، سلسلة علم النفس المعرفي، دار النشر للجامعات.

١٠- الزيات، فتحي (٢٠٠٨). **قضايا معاصرة في صعوبات التعلم**. القاهرة، سلسلة علم النفس المعرفي، دار النشر للجامعات.

١١- عبد الحميد، جابر (٢٠٠٤). **خصائص التلاميذ ذوي الحاجات الخاصة وإستراتيجيات تدريسهم**. القاهرة: دار الفكر العربي للطباعة والنشر.

١٢- عبد الحميد، جابر (٢٠٠٨). **استراتيجيات التدريس والتعلم**. القاهرة: دار الفكر للطباعة والنشر.

١٣- كوجك، كوثر وعياد، أحمد وخضر، صلاح الدين والسيد، ماجدة وفايد، بشر وأحمد، علية ومحمد، فرماوي (٢٠٠٨). **تنويع التدريس في الفصل. دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي**. بيروت. مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية.

١٤- المالكي، عبد الملك (٢٠١٠). فعالية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات. رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

١٥- مداح، سامية (٢٠٠٩). أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. مجلة **دراسات في المناهج والإشراف التربوي**، المجلد الأول، العدد الأول، محرم ١٤٣٠م.

16 - Bellezza, F. (1981). Mnemonic devices: Classification Characteristics and Criteria, **Review of Education Research**, 51, 247 - 275.

17 - Bottge, Brian A. & Watson, Elizabeth A. (2002) . Disabilities, **Journal of Special Education Technology**, 17 (2), 25-38 Spr.

18 - Bournot-Trites, Monique (2004). **French as a Second Language Reading Peer Tutoring.** University of British Columbia, by Canadian Parents for French with a grant from Canadian Heritage.

19 - Brown, T.; Mcnamara, O.; Hanley, U. & Jones, L. (1999). Primary Student

Teacher Understanding of Mathematics and Its Teaching. **British Educational Research Journal**, 25(3), 299-322.

20 - Bryant, D. P.; Bryant, B.R.; & Hammill, D. D. (2000). Characteristic Behaviors of Students With LD Who Have Teacher-Identified Math Weaknesses. **Journal of Learning Disabilities**, 33 (2), 168 - 177.

21 - Carnine, D. (1997**).** Educational Assessment of Mathematics Skills and Abilities. **Journal of Learning Disabilities,** 30(24), 30-142.

22 - Case, L. P. (1997**).** Mathematical Understanding: How Students With Learning Difficulties Progress in A Constructivist Classroom. **Journal of Psychology**, 58 (6).

23 - Catrambone, Richard & Yuasa, Mashiho (2006**).** Acquisition of Procedures: The Effects of Example Elaborations and Active Learning Exercises, **Learning and Instruction**, 16(2), 39-153.

24 - Coelho, Jeffrey D. (2005). Designing for Learning: An Active Learning Approach. **Teaching Elementary Physical Education**, 16(6), 10-12.

25 - Desoete, A.; Roeyers, H.; & Declercq, A. (2004). Children With Mathematics Learning Disabilities in Belgium. **Journal of Learning Disabilities**, 37(1), 50-61.

26 - Hoffman, E. A. (2001**).** Successful application of active learning techniques to introductory microbiology. **Microbiology Education**, 2 (1), 5-11.

27 - Evans, R. D. (2004) . Effects of Reciprocal Peer Tutoring on Academic Achievement and Social Interaction of Elementary Students with Emotional - Behavioral, Disorders. North Carolina State University.

28 - Bodie et al. (2006**).** Chunking priming and active learning: Toward an innovative and blended approach to teaching communication. **Related Skills Interactive Learning Environments**, 14 (2), 119-135.

29 - Johnson, Kenalea; Griffin-Shirley, Nora; & Koenig, Alan J. (2000). Active Learning for Children with Visual Impairments and Additional Disabilities. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, 94 (9), 584-594.

30 - Kreshner, J. & Stringer, R. (1991**).** Effect of Reading and Writing on Cerebral Laterality in Good Readers and Children With Dyslexia. **Journal of Learning Disabilities**, 24 (9), 560-567.

31 - Lerner, J. (2000). **Learning disabilities**. Boston: Houghton Mifflin Company.

32 - Lorenzen, M. (2006). Active learning and library instruction. **Illinois Libraries**, 83 (2), 19-24.

33 - Mathews, C., (2006). A study of sociometric characteristics of the ADHD / aggressive children in comparison to ADHD children, PHD, **Diss. Abs. Inter**., Vol. 10-52.

34 - Michele, A. (2006). Gifted Children With Learning Disabilities. A Review of the Issues. **Journal of Learning Disabilities**, 30(5), 282-297.

35 - Rourke, B. P. & Conway, J. A. (1997). Disabilities and Neuropsychology. J. **Learning Disabilities, 30(1), 34-46.**

36 - Slabbert, J. A. (1999**).** Creativity in education revisited, reflection in aid of progression, **Journal of Creative Behavior**. 28(1), 60-69.

37 - Winston, T. (2002**).** Effects of Cooperative Learning on Achievement and Attitude Among Student of Color. **Journal of Educational Research**, 95 (6), 43 - 55.

38 - Zusoh et al. (2005). Motives, Goals and Adaptive Patterns of Performance in Asian American and Anglo American students. Elsevier Harbor Drive, Orlan.