المجلد (٦)، العدد (٢٣)، الجزء الأول، مارس ٢٠١٨، ص ص ٦٧ – ١٣٧

فعالية برنامج للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لتحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم

إعداد

د/ وليد السيد احمد خليفة
أستاذ مشارك التربية الخاصة
وعلم النفس التعليمي
كلية التربية جامعتي الطائف والأزهر

د/ ماجد محمد عثمان عيسى
أستاذ مشارك (مساعد) علم النفس التعليمي
كلية التربية وكلية البنات الإسلامية بأسيوط
جامعتي الطائف والأزهر

DOI: 10.12816/0045458

فعالية برنامج للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لتحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم

إعداد
د/ وليد السيد احمد خليفة (*) & د/ ماجد محمد عثمان عيسى (**)

ملخـــــص

استهدف البحث الحالي الكشف عن فعالية برنامج للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لتحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، تكونت العينة من (١٠) تلاميذ بالصف الرابع الابتدائي من الموهوبين ذوي صعوبات التعلم ،تم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بالتساوي، وتم تطبيق الأدوات التالية: (اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية إعداد/ الباحثين – مقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات إعداد/ الباحثين–البرنامج التدريبي– استمارة ملاحظة مهارات التعليم المتمايز المحوسب إعداد / الباحثين – مقياس التقييم الذاتي إعداد / الباحثين)، تم تعرض المجموعة التجريبية للبرنامج التدريبي المحوسب على مدى (٧) أسابيع، تكون البرنامج من (٢١) جلسة تدريبية، وتم عقد الجلسات بواقع (٣) جلسات تدريبية أسبوعيًا، ولمعالجة النتائج والتحقق من صحة الفروض تم استخدام اختبار مان ويتنى، اختبار ويلكوكسون، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، وكذلك مقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية وكذلك مقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي.

الكلمـــات المفتاحيـــة: التعليم المتمايز – الذكاءات المتعددة – أساليب التعلم– الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية – الانخراط في تعلم الرياضيات – الموهوبون ذوو صعوبات التعلم.

(*) أستاذ مشارك التربية الخاصة وعلم النفس التعليمي - كلية التربية جامعتي الطائف والأزهر.
(**) أستاذ مشارك (مساعد) علم النفس التعليمي - كلية التربية وكلية البنات الإسلامية بأسيوط جامعتي الطائف والأزهر.

The Effectiveness of a Computerized Differentiated Learning Program in the Light of Multiple Intelligences and Learning Methods to Improve Creative Solution to Mathematical Problems and Engage in Learning Mathematics for Talented Students with Learning Disabilities

Abstract

The current research aimed to detect the effectiveness of a computerized learning program in the light of multiple intelligences and learning methods to improve the creative solution to mathematical problems and to engage in learning mathematics for gifted students with learning difficulties. The sample consisted of 10 students in the fourth grade of gifted students with learning disabilities , The sample was divided into two experimental and control groups equally, and the following tools were applied: (Test of the creative solution to mathematical problems, preparation / researchers - the measure of involvement in the learning of mathematics preparation / researchers - the training program - skill note form (7) weeks, the program consisted of (21) training sessions, and the sessions were held by (3) training sessions per week, The results of the study showed that there were statistically significant differences between the scores of the test scores of the creative solution to mathematical problems, as well as the measurement of the learning of mathematics in the students of the experimental groups and the control of the telemetry in favor of And the absence of statistically significant differences between the scores of the test scores of the creative solution to the mathematical problems as well as the measurement of the involvement in the learning of mathematics among the experimental group in the post-and post-dimensional measurements.

Keywords: Differentiated Education - Multiple Intelligences - Learning Methods - Creative Solution to Mathematical Problems - Engage in Learning Mathematics - Gifted People with Learning Disabilities.

مقدمة

فرضت التطورات المتلاحقة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال تراكمًا معلوماتيًا مثمرًا في شتى المجالات العلمية والمعرفية، وزاد ذلك من أعباء رجال التعليم في توصيل المعلومات للمتعلمين، وللتغلب على تلك التحديات وجب التركيز على ثلاثية التقدم وهي العلم والتقنية والتنمية ولعل تلك الثلاثية ترتبط ارتباطًا وثيقًا باستثمار وتنمية العقول، وفي نفس الإطار يعد تلبية احتياجات التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم تحديًا لكل أنظمة التعليم، ومن ثم ظهرت العديد من البحوث والدراسات التي تتبنى استراتيجيات تعليمية حديثة قائمة على أحدث النظريات في مجال علم النفس المعرفي تتناغم مع احتياجات هؤلاء التلاميذ في الفصل الدراسي، فكان هناك اتجاه ينادي باستخدام التعليم المتمايز Differentiated Instruction للوفاء باحتياجاتهم، حيث إنه يلعب دورًا مهمًا في تلبية الاحتياجات النفسية والاجتماعية والأكاديمية للتلاميذ، وربما يكون لها تأثير إيجابي في تحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية Creative Problem Solving in Mathematics والانخراط في تعلم الرياضيات Learning to math Engagement لديهم.

وفي ضوء ذلك يعد التعليم المتمايز أنموذجًا يتم التخطيط له بشكل استراتيجي للوصول إلى احتياجات المتعلمين الذين تختلف قدراتهم داخل الفصل الواحد لتحقيق المعايير المستهدفة لكل تلميذ، ومعرفة متى تتناغم احتياجات هذا المتعلم مع الاستراتيجيات المستخدمة (Gregory & Chapman, 2007: 22) ; (Campbell, 2008:14) ; (Tomlinson, 2014: 16).

لذا فهو مجموعة من الاستراتيجيات التي تساعد المعلمين على التعامل مع كل متعلم بشكل فردي في الفصل الدراسي ودفعه للأمام بقدر المستطاع في المسار التعليمي الصحيح (Ruys, Defruyt, Rots & Aelterman, 2013: 94)، وذلك جعل البعض يرى أنه استراتيجية تعطى المتعلمين الفرصة للبحث في موضوع أو مشكلة أكاديمية محل اهتمام، وينتج عنها منتج يبين قدرة المتعلمين على تطبيق المهارات والمعرفة المرتبطة بالموضوع أو المشكلة (Tomlinson& Moon, 2013: 28).

وبناء على ذلك فإن تفعيل استخدام التعليم المتمايز بما يقدمه من فرص تعلم متنوعة تتوافق مع تنوع المتعلمين واختلافهم أصبح متطلبًا ملحًا من أجل مساعدتهم على تحقيق أهداف التعلم المرجوة (محمد،٢٠١٧ :٤).

وتمثل الرياضيات ضربًا من ضروب التفكير المجرد الذي يعتمد على الرموز بدلًا من المحسوسات، والتدريب على طرق حل المشكلات ؛ والبحث عن حلول لمشكلات رياضية (علاونه، ٢٠٠٢: ٨٨)، وقد أصدر المركز العلمى للأبحاث The National Research Council تقريراً عن أهمية الرياضيات واعتبارها تتدخل فى المجتمع التكنولوجى الحديث ككل، وبالتالى كلما زاد الاحساس بالأرقام والقدرة على حل المشكلات الرياضية كلما أسرع الفرد الخطى نحو التقدم (Little ,2009: 2-3).

كما يعتبر الحل الإبداعي للمشكلات عملية منظمة من خلالها يمكن استخدام أدوات التفكير الإنتاجي لفهم المشكلات وتوليد العديد من الأفكار غير العادية وتقييم الحلول الممكنة وتنفيذها، وبالتالي فإن استخدامه يتطلب إلمام الفرد بمهارات حل المشكلة ومهارات التفكير الإبداعي أيضًا(عكاشة ؛ سرور ؛ المدبولي ،٢٠١١:١٩).

وتستخدم القدرة الإبداعية في حل المشكلات كمنبئات للقدرة على الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، كما تتنبأ القدرة على التفكير المتباين والمعرفة محددة النطاق والمهارات الخاصة بشكل مباشر بالقدرة على الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، في حين يتنبأ كل من التفكير التقاربي والتباعدي والدافعية والمعرفة العامة والمهارات والبيئة بشكل غير مباشر بالقدرة على الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية .(Line &Cho,2011:721).

ويمثل الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية نهجًا تعليميًا عمليًا متفردًا في التعامل مع متغيرات الحياة الأكاديمية وضغوطها، وتفعيل عمليات التفكير الإبداعية في باقي المواد الأكاديمية (Kale & Whitehouse, 2012: 181).

لذا فالحل الإبداعي للمشكلات الرياضية يساعد المتعلمين على الوصول إلى حلول من خلال المعالجة المنهجية لعناصر المشكلة، ويعطيهم مجموعة سهلة من الأدوات تساعدهم في ترجمة الأهداف المنشودة من خلال حل المشكلة الرياضية بشكل إبداعي، وله آثار إيجابية في الحياة العملية على مختلف الأعمار في تنمية الإبداع وتطوير شخصية الفرد، وتنمية قدرته على مواجهة المشكلات الأكاديمية (Treffinger, ,Isaksen& Dorval,2002:23)، (عبد السميع، لاشين، ٢٠١٣ :٦٥) .

ويرجع سبب الاهتمام بموضوع "إنخراط المتعلمين" إلى تغير الهدف من التعليم بسبب تغير احتياجات سوق العمل، ربما أكثر من ذلك، حيث يتطلب الغد مجموعة مختلفة من المهارات، والصفات، والاتجاهات، ولكن على النقيض نجد أن التعليم في العديد من البلدان لم يغير من أهدافه، وأدي ذلك إلى أتساع الفجوة القائمة بين ما يريده المتعلمين وما يحتاجونه وما يقدمه التعليم، ومن هنا كان لزامًا إعادة التفكير في الهدف من التعليم ويجب أن يُمكن الأفراد من إكتشاف ما يحتاجون إلى معرفته بدلاً من مجرد وجود معرفة ثابتة (Parsons & Taylor,2011: 19)، وبناء على ذلك بعتبر الانخراط في التعلم هو المؤشر الفاعل لجودة التعلم والمنبئ المتميز لمستوى تحصل المتعلمين من خلال الأنشطة الاجتماعية والأكاديمية والاثرائية (الانخراط السلوكي)،وبتنفيذيهم لمشاركات تعليمية فاعلة ومنظمة ذاتيا (الانخراط المعرفي) وبامتلاكهم ايجابية نحو التعلم والمحتوى التعليمي "الانخراط الانفعالي"(جرجس،٢٠١٦ :١١٧).

لذلك يُعتبر موضوع الانخراط في التعلم من الموضوعات الحديثة والمهمة في المجال التربوي، حيث يرتبط نجاح التلميذ في المهام الأكاديمية باندماجه في عملية التعلم، وموضوع العلاقة بين اندماج التلاميذ وبيئة التعلم من الموضوعات الأساسية التي اهتمت بها البحوث شبه التجريبية والنظرية لفترة ليست بالقصيرة (Glanville & Wildhagen, 2007: 1021) ، (وهدان،٢٠١٨:١٥).

وفي ضوء ذلك توصلت دراسة كل من(Brian (2012، وهدان (٢٠١٨) إلى فعالية التدريب القائم على التعليم المتمايز في تحسين الانخراط في التعلم والتحصيل في مادة الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والفهم القرائي فوق المعرفي.

يتضح مما سبق أهمية التدريب على التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم بهدف تحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم وهو ما يتم تناوله في البحث الحالي.

مشكلـــة البحـــث:

نبعت مشكلة البحث الحالي من خلال ملاحظات الباحثين أثناء زياراتهما الميدانية لبعض مدارس التعليم العام بمدينة الطائف، حيث وجدا العديد من الشكاوى للمعلمين وللآباء عن وجود

صعوبات لدى التلاميذ الموهوبين في توفير الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، والتي تعوقهم عن الاندماج في تعلم الرياضيات المعتمدة بشكل رئيس على الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، مما يؤثر سلبًا على إتقان تعلمها .

كما تمثل فئة التلاميذ التي تجمع بين "الموهبة" و"صعوبة التعلم" مشكلة في أنها تجمع بين متناقضين، حيث تكون عملية تحديد الموهوبين ذوى صعوبات التعلم بالغة الصعوبة للخبراء والباحثين والتربويين، وذلك بسبب ضرورة استخدام محك الاستبعاد لتحديد الموهبة من ناحية وصعوبات التعلم من ناحية أخرى على الرغم من وجود هذه الخصائص في نفس الوقت لذات الطفل(دبابنه، العطية،٢٠١٥:١٩٢)، ويظهر لدى الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بعض القصور في أداء مهام تعليمية محددة رغم موهبتهم، وهم يحتاجون إلى رعاية تربوية خاصة للتعامل مع جوانب الأداء المتباين لديهم، ولذلك يعتبرهم البعض فئة من فئات ذوي الاحتياجات الخاصة (محمد،الإنه،٢٠١٦:٢٢٤).

ولعل من أهم أهداف تعليم الرياضيات هو تطوير مهارات حل المشكلات بطريقة إبداعية لدى المتعلمين، ويكمن ذلك في تطوير مهارات التفكير الإبداعية لديهم، ومع ذلك لا يعرف المعلمين بدقة كيفية تطوير التفكير الإبداعي أثناء حل المشكلات الرياضية، ومن مسؤولية معلمي الرياضيات تطوير مهارات حل المشاكل الرياضية لدى تلاميذهم؛ لأنها تؤثر على نجاحهم في الرياضيات، ولابد من تطبيق تقنيات تدريس جديدة في الرياضيات للإسهام في حل مشكلاتهم (Kandemir & Gür,2009: 1628).

وعلى الرغم من أن حل المشكلات الرياضية تمثل عائقًا أمام التلاميذ العاديين وذوى صعوبات التعلم، الإ أن التدريب على حل المشكلات الرياضية يفيد المتعلم ليس فقط فى تخطى صعوبة حل الرياضيات، ولكن أيضًا تمتد إلى إكسابه القدرة على حل المشكلات الرياضية التى تواجهه من خلال الأسلوب الذى اكتسبه بطريقة ابداعية (Little ,2009: 2-3)، وفي الإطار ذاته يمثل حل المشكلات الرياضية بطرق إبداعية وكيفية تعلمها أحد أهم العوامل الأساسية في تحقيق نواتج التعلم في الرياضيات والانخراط فيه، فالمتعلم الذي يعتقد أن المعرفة يقينية وليست احتمالية أو أنها مطلقة وليست نسبية أو يعتقد أن الخبراء هم المصدر الوحيد للمعرفة، تتسبب في أنه لا

يبذل جهدًا في التعلم أو في البحث عن المعرفة أو في استنتاج ما هو مجهول، كما يصعب عليه التنبؤ بمعلومات جديدة أو حل المشكلة الرياضية بطرق إبداعية تساعده في تحقيق أهدافه (عبد السميع، لاشين، ٢٠١٣ :٦٥).

ولعل المبرر الرئيس لتناول الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في ضوء التعليم المتمايز هو إعطاء الطلاب الشعور بالنجاح والاستقلالية عند العمل في المشكلات الحقيقية بدلا من التعليم التقليدي للرياضيات والذي ينطوي على حل واحد فقط لتلك المشكلات، وبناء على ذلك يستجيب الطلاب بشكل إيجابي للمنهج القائم على الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية عندما يبدأون في إدراك وتحسين كفاءتهم في كل أداء تعليمي جديد وينعكس ذلك إيجابًا على الانخراط في تعلم الرياضيات (Lawrence-Brown, 2004; Lowrie & Logan, 2007; Boaler, 2008:112; Cotic & Zuljan, 2009; Magayon & Tan,2016:6).

وعلى جانب آخر نجد أن مناهج التعليم العام لا تتوافق مع قدرات التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم, ولا تلبي حاجاتهم النفسية والاجتماعية ؛ لأنهم غير صبورين على أداء التفاصيل (Okigbo & Chukwuma, 2014: 393)، ولذلك تنبع مشكلة البحث الحالي من أن صعوبات التعلم لدى التلاميذ الموهوبين تنجم عن الفشل في عمليات تجهيز المعلومات المرتبطة بالفهم المجرد، وبناءً على ذلك فإن لديهم خلفية معرفية محدودة، وهم في أمس الحاجة إلى مزيد منها، ومن هنا يحرص الباحثان على إثراء الخلفية المعرفية لدى هؤلاء التلاميذ في موضوعات البرنامج المقترح باستخدام التعليم المتمايز في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم.

وبعد أن تتبع الباحثين البحوث والدراسات السابقة – في حدود ما اطلعا عليه – وجدا أن معظمها اتفقت على فعالية التعليم المتمايز في تحسين كل من الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والاتجاه الايجابي نحو عملية التعلم والانخراط فيه، مثل دراسة كل من Mohammad & Jaber(٢٠١٤) Mbugua; Muthomi & (٢٠١٤) ; Boges (٢٠١٥) ; Magayon & Tan (٢٠١٦)، وهدان(٢٠١٨)، وبناء على ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس التالي: **ما فعالية برنامج للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لتحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم؟**

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية :

- هل توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في القياس البعدي؟
- هل توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الانخراط في تعلم الرياضيات في القياس البعدي ؟
- هل توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في القياسين البعدي والتتبعي؟
- هل توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في الانخراط في تعلم الرياضيات في القياسين البعدي والتتبعي؟

أهميـــة البحـــث:

- إعداد أدوات تشخيصية تصنيفية متمثلة في : مقياس ستانفورد بينيه (النسخة الخامسة) – اختبار الخصائص السلوكية للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم – اختبار المسح النيورولوجي السريع – مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم، وأدوات للمعالجة التجريبية تتضمن: اختبار الحل الابداعي للمشكلات الرياضية – مقياس الانخراط في تعلم الرياضيات – استمارة ملاحظة مهارات التعليم المتمايز المحوسب – مقياس التقييم الذاتي لفعالية البرنامج التدريبي القائم على التعليم المتمايز، والتي تتلاءم مع قدرات وإمكانات التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم .
- إثراء المكتبة ببحث يوثق العلاقة بين التدريب على التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لتحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم.
- إثارة انتباه القائمين على العملية التعليمية عند التخطيط لبرامج التربية الخاصة الموجهة للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم للتركيز على نتائج البحث الحالي، وغيره من البحوث والدراسات موضع الاهتمام عند إعدادهم للبرامج التدريبية التي تهدف إلى تحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات، بالإضافة إلى الاستفادة التطبيقية لآباء وأمهات ومعلمي هذه الفئة.

مصطلحات البحث :

أ) برنامج التعليم المتمايز المحوسب:

Computerized Differentiating Instruction Program

يعرف التعليم المتمايز بأنه مدخل يتباين من خلاله التعليم ويتم تبنيه ليتناغم مع مختلف قدرات التلاميذ على استخدام الإجراءات المنظمة لمراقبة العملية الأكاديمية واتخاذ القرارات التي تستند إلى المعلومات والبيانات (Roy, Guay & Valois,2013:1187)، (محمد،٢٠١٧: ٤)، (وهدان،٢٠١٨:٦) ويعرف الباحثان الحاليان برنامج التعليم المتمايز المحوسب إجرائيًا بأنه : البرنامج التدريبي القائم على الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لمجموعة من المشكلات الرياضية التي تعرض في شكل محوسب على التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم مع مراعاة قدراتهم وإمكاناتهم من خلال تقنيات الحاسوب المتعددة "الصورة والصوت والكلمة والحركة"، بهدف تحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم مادة الرياضيات.

ب) الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية **Creative Problem Solving in Mathematics:**

هو عملية توليد حلول للمشكلات الرياضية تتجاوز حدود المألوف، أي يكون الابداع جزءًا أساسيًا وأصيلًا من الحل حيث يتميز فيه نمط الحل المطلوب بالطلاقة والمرونة والاصالة، وبالتالي يعد نوعا خاصًا من حل المشكلات التي تكون مفتوحة النهاية وغير محددة الاجابة مسبقًا(حسين ،٢٠١٧ :١١٣)، ويعرفه الباحثان الحاليان إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ الموهوب ذي صعوبات التعلم على مقياس الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية من وجهة نظر معلمه (إعداد / الباحثين) .

ج) الانخراط في تعلم الرياضيات **Learning to Math Engagement**:

يعرف بأنه : مساعدة التلاميذ على الوصول إلى أقصى درجة ممكنة من الخبرات التعليمية عند المستويات التعليمية المختلفة، حيث إنه يهيئ مسارًا تسهم من خلاله دافعية التلميذ في التعلم (Jeff,2015 :131)، ويعرف الباحثان الحاليان إجرائيًا الانخراط في تعلم الرياضيات بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ الموهوب ذي صعوبات التعلم على مقياس الانخراط في تعلم الرياضيات (إعداد / الباحثين).

هـ) التلاميذ الموهوبون ذوو صعوبات التعلم:

Gifted Students with Learning Disabilities

يعرفون إجرائيًا بأنهم: تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمحافظة الطائف، وتراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٩.٦-١٠.٨) سنة بمتوسط (١٠.١٦) سنوات وانحراف معياري(٠.٥٣٧)، وتراوحت نسبة ذكائهم ما بين (١٠٧-١١١) درجة بمتوسط (١٠٨.٨) درجة وانحراف معياري (١.٣١٦)، والذين يمتلكون مواهب خاصة في التربية الفنية وكرة القدم لكنهم يعانون من صعوبة في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات، ومع ذلك يحصلون على درجات مرتفعة على مقياس الذكاءات المتعددة، اختبار تقدير سمات التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم.

محـــددات البحـــث:

تتحدد نتائج البحث الحالي بالعينة والنتائج ومحتوى البرنامج والأدوات المستخدمة، والمفاهيم النظرية والأهداف والفروض الخاصة بها، والأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة بيانات البحث.

المفـــاهيـــم النظـريـة :

أولاً: التعليم المتمايز: **Differentiating Instruction**

مفهـــوم التعليـــم المتمـــايـــز:

ظهر مفهوم جديد للتعليم والتعلم يسمى التعليم المتمايز والذي يسميه بعض التربويين تنويع التدريس أو التدريس المتباين، وفي ضوء ذلك يعرف التعليم المتمايز بأنه : عملية إعادة تنظيم ما يجرى في غرفة الفصل الدراسي لكي يتوفر للمتعلمين خيارات متعددة للوصول للمعلومة وتكوين معنى للأفكار وللتعبير عما تعلموه، وبمعنى آخر يوفر التعليم المتمايز سبل مختلفة من فهم المحتوى، ومعالجة وتكوين معنى للأفكار تمكن كل متعلم من التعلم بفعالية، وهو أيضًا عملية تغير في مستوى التعليم الذي نعمل على توفيره كاستجابة للاحتياجات والأنماط والاهتمامات لمختلف قدرات التلاميذ(Heacox,2002:1); (Tomlinson, 2003:26)، لذلك يعد التعليم المتمايز إستراتيجية تدريسية تبرز القدرات التعليمية المتباينة للتلاميذ، ولابد من الوضع في الاعتبار تمايز المحتوى وأيضًا أدوات التقييم، ومهام الأداء، والاستراتيجيات التعليمية (Kay, 2012: 113) .

وهو التعليم الذي يتنوع تبعًا للاحتياجات التعليمية للتلاميذ في الفصول التعليمية المتعددة المستويات والمتباينة القدرات،كما يعرف بأنه الإستراتيجية التي تجعل التعليم مناسبًا لاحتياجات التلميذ (Bantis,2008:101) ; (Ozdemir & Altintas, 2015: 614)، وفي ضوء ذلك يرتكز التعليم المتمايز على أربع سمات هي (الاستعداد Readiness - الاهتمام Interest – البروفيل التعليمي - Learning Profileالوجدان Affect)، وبناء على ذلك يجب أن يوضع في الاعتبار العناصر الأربعة للفصل التعليمي التي يمكن أن تعدل المحتوى" ما يقوم المعلمون بتدريسه للتلاميذ" والعملية "كيف يفهم التلاميذ المعلومات ويجهزونها بطريقة صحيحة" والمنتج "تقييمات ما تعلمه التلاميذ" وبيئة التعلم" إيقاع الفصل" (Magayon & Tan,2016:2) ; (Boges 2015 : 4).

كما يعرف أيضًا بأنه العملية التي تضمن أن ما يتعلمه التلميذ يتناسب مع مستوى الاستعداد لديه، ومستوى اهتمامه وأسلوبه المفضل في التعلم (Okigbo & Chukwuma, 2014: 393)

وكذلك يعرف التعليم المتمايز بأنه تعليم متمركز حول المتعلم يقوم على تنويع استراتيجيات التدريس وأشكاله وأنشطة التعليم والتعلم ،وأساليب التقويم، ويأخذ بعين الاعتبار الاختلاف الموجود بين تلاميذ الفصل الدراسي الواحد، بما يتيح لهم الفرصة للاختبار والمشاركة النشطة في مهام وأنشطة المادة التعليمية من خلال ممايزة المحتوى (محمد،٢٠١٧ :٤)، (وهدان،١٥:٢٠١٨).

ومما سبق يرى الباحثان الحاليان أن التعليم المتمايز هو إستراتيجية تعليمية تعمل على تلبية الاحتياجات والاهتمامات والميول المختلفة للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم حيث يتم البدء من حيث الوضع الذي يكون عليه هؤلاء التلاميذ، وليس من مقدمة دليل المنهج، في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم المفضلة.

مـــــبررات التعليـــــم المتمـــــايـــــز:

هناك العديد من المبررات التى دعت إلى تطبيق التعلم المتمايز فى مجال التعليم ويمكن إيجازها فيما يلي:

- مساعدة المعلم فى النظر للفصل الدراسى من عدة اتجاهات.
- تفهم حاجات ومطالب المتعلم الموهوب والمتفوق عقليا، ولديه صعوبات فى التعلم.
- التمايز فى الخبرات التعليمية لمقابلة التباين الأكاديمى .

- الاختلاف والتباين بين المتعلمين وزيادة أحجام الفصول مما قد يؤثر سلبًا على التحصيل الدراسى لديهم.
- تزايد فى أعداد المتعلمين
- طبيعة المتعلمون ومشكلات تعليمهم.
- نظريات المخ البشرى وأنماط التعلم.
- أهداف العملية التعليمية.
- الدافعية لدى المتعلم. (Tomlinson, 2003:26) ، (كوجك،٢٠٠٨، ٥٣)

ويرى الباحثان أن أهم مبررات إستخدام التعليم المتمايز تتمثل في مبدأ التعليم للجميع فهو يأخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية بين التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، كما يراعى الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لديهم أي التكامل بين الاستراتيجيات المختلفة للتعليم من خلال استخدام أكثر من إستراتيجية أثناء تعليمهم، كما يعمل التعليم المتمايز على مراعاة وإشباع وتنمية الميول والاتجاهات المختلفة للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم مما يعزز مستوى الدافعية ويرفع مستوى تحدي التعلم لديهم، كما يساعد التلاميذ على ثقل موهبتهم وتخفيف حدة الصعوبات التي يعانون منها بقدر المستطاع في آن واحد.

أهـــداف التعليـــم المتمـــايـــز:

تتمثل أهداف التعليم المتمايز فيما يلي:

- تعليم التلاميذ وفق استعداداتهم واحتياجاتهم التدريسية واهتماماتهم في ضوء ذكاءاتهم المتعددة وأساليب تعلمهم المفضلة.
- توفير فرص التعلم للتلاميذ وفق استراتيجيات تعليمية مختلفة.
- تطوير مهمات تتسم بالتحدي لقدرات وإمكانات المتعلمين.
- تطوير استراتيجيات تعليمية ترتكز على المهارات المهمة والمفاهيم الجوهرية، وكذلك تطوير طرق متعددة لعرض عملية التعلم.
- توفير استراتيجيات تعليمية تتسم بالمرونة لكل من المحتوى والمنتج.
- التوافق مع معايير ومتطلبات المنهج لكل متعلم (Heacox, 2002:1) .

ويمكن للباحثان إيجاز أهم أهداف التعليم المتمايز في أنه يلبى متطلبات المنهج الدراسي بطريقة فعالة وذات معنى لتحقيق نجاح التلاميذ ذوي القدرات المتباينة، ويُعد التلميذ للقيام بمهمات حياتية واقعية، ويراعى تباين احتياجات وقدرات التلاميذ العقلية ومختلف أساليب التعلم والميول والقدرات والاتجاهات، ويوفر تعليم لجميع التلاميذ من خلال إيجاد تجارب تعلم حقيقية متباينة، وهو بذلك يوجه المعلمين على التركيز على أساسيات المنهج الدراسي، ويقدم نظام تعليمي شامل يكون أكثر فعالية في تحقيق معيار الاختبار عالي المستوى.

الافتراضات التى يقوم عليها التعليم المتمايز:

هنالك مجموعة من الافتراضات التى يقوم عليها التعليم المتمايز منها :

- يختلف المتعلمون عن بعضهم البعض فى المعرفة السابقة، والخصائص والميول، والبيئة المنزلية التى ينحدرون منها، وأولويات التعلم وما يتوقعون منه، والقدرات والمواهب، والأساليب التى يتعلمون بها، ودرجة الاستجابة والتفاعل مع التعليم.
- عدم قدرة المعلم على تحقيق المستوى المطلوب من التعلم لجميع المتعلمين باستخدام طريقة واحدة فى التدريس.
- عدم وجود طريقة تدريس تناسب جميع المتعلمين.
- يوفر التعليم المتمايز بيئة تعليمية مناسبة لجميع المتعلمين لأنه يقوم على أساس تنويع الطرائق والإجراءات والأنشطة الأمر الذى يُمكن كل طالب من بلوغ الأهداف المطلوبة بالطريقة والأدوات والنشاط الذى يلائمه (عطية،٢٠٠٩: ٣٢٤-٣٢٥).

مبادئ وأسس للتعليم المتمايز:

هناك مجموعة من المبادئ التي ينطلق منها هذا النوع من التعليم كركائز يعتمد عليها في نشر فلسفته التعليمية وهى كالتالي:

- يكون لدى المعلم فكرة واضحة بشأن ما يجب تعليمه لتلاميذه في المادة الدراسية.
- يراعي المعلم الفروق الفردية بين التلاميذ ويقدرها، ويبنى عليها طريقة التدريس المجابهة لتلك الفروق.
- التقويم والتعليم شيئان متلازمان.

- يعدل المعلم محتوى المادة الدراسية استجابة لاستعداد التلميذ، وميوله، ونوع ذكائه، وأسلوبه التعليمي.
- يشارك كل التلاميذ في عمل يشهد الجميع لهم بالاحترام.
- تحقيق أقصى حد من النمو والنجاح لكل تلميذ.
- تعتبر المرونة هي المبدأ المميز للتعليم المتمايز (Tomlinson, 2005: 77) .

كما توجد مجموعة من الأسس التى يقوم عليها التعليم المتمايز تتمثل فيما يلي:

أولاً: الأســـس القـانـونيـــة:

تنص وثائق حقوق الإنسان أنه من حق كل طفل الحصول على تعليم عالى الجودة وبما يتماشى مع قدراته وخصائصه، دون التمييز بين الأطفال حسب النوع (ذكور، إناث)، أو المستوى الاقتصادى أو الاجتماعى أو القدرات الذهنية والبدنية، أو غيرها من الاختلافات.

ثانيًا: الأســـس النفسيـــة:

لدى كل تلميذ القابلية والقدرة على عملية التعلم، وأن الطرق التى يتعلم بها التلاميذ تختلف من تلميذ إلى آخر، وان درجات الذكاء متفاوته ومتنوعة لدى الفرد، وأن المخ البشرى يسعى للفهم والوصول إلى معنى المعلومات التى يستقبلها، وان عملية التعلم تحدث بصورة افضل فى حالة تحدى المعتدل، وأن الإنسان يسعى دائما لتحقيق النجاح والتميز.

ثالثًا: الأســـس التـربـويـــة:

أن دور المعلم هو المنسق والميسر لعملية التعليم، وأن للتعلم هو أهم محاور العملية التعليمية، وأن التعلم هو الهدف الأساسي للتدريس، وأن التدريس يهدف إلى مساعدة المتعلم على الفهم وتكوين المعانى وتوظيفها فى مواقف مختلفة (كوجك،٢٠٠٨: ٣٦-٣٨).

ويرى الباحثان أن مراعاة المعلم للفروق الفردية بين التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم وتهيئة المناخ التعليمي لهم وفق أساليبهم للتعلم وذكاءاتهم المتعددة وتوفير جو من المرونة والاحترام واستخدام الوقت بشكل فعال وتوفير جو من التقدير والاحترام لهؤلاء التلاميذ وتقدير أعمالهم وتقييمهم المستمر وتوفير فرص تعلم متنوعة ومتباينة ينعكس إيجابًا على تحصيلهم الأكاديمي واندماجهم في التعلم.

أشكال التعليم المتمايز:

يتخذ التعليم المتمايز أشكالا متعددة فيمكن أن يظهر من خلال تعليم التلاميذ وفق الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم والتعلم التعاوني وبناء على ذلك يمكن اعتبار التعلم تعليمًا متمايزًا إذا تم مراعاة تنظيم المهام وتوزيعها وفق اهتمامات التلاميذ وتمثيلاتهم المفضلة، وسيتبنى الباحثان في البحث الحالي شكليين من أشكال التعليم المتمايز هما : الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم مع مراعاة قدرات واهتمامات التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، ويمكن عرض ذلك بإيجاز فيما يلي:

أ) الذكاءات المتعددة Multiple Intelligences:

تتبلور أهمية نظرية الذكاءات المتعددة في أنها تحسن مستويات التحصيل لدى المتعلمين ورفع مستوى اهتمامهم بمحتوى التعليم لأن المتعلم بموجبها يتلقى التعليم بالطرائق التى تتلاءم مع ذكاءاته وتمثيلاته المفضلة وتتمثل بعض هذه الذكاءات فيما يلي : الذكاء الجسمي / حركي– الذكاء الاجتماعي– الذكاء الشخصي – الذكاء اللغوي– الذكاء المنطقي/ الرياضي – الذكاء المكاني، وفي ضوء ذلك يمكن استخدام الذكاءات المتعددة كاستراتيجية للتدريس بأساليب متنوعة تستجيب لمستويات الذكاءات المتعددة المتنوعة، فوجود الاختلافات بين الطلبة في أساليب التعلم والتعليم وفي السيطرة الدماغية يحتم علي المعلمين استخدام عددًا كبيرًا من الاستراتيجيات لتتناغم مع الذكاءات المتعددة التي يتمتع بها الطلبة وخصوصًا الموهوبون ذوي صعوبات التعلم، ولابد أن تراعي ممارسات التعليم المتمايز الفروق الفردية لدى التلاميذ في الذكاء، كما تركز هذه النظرية على فهم قدرات كل متعلم واهتماماته وتصنيف الطلبة فى مجموعات صغيرة بحسب ما بينهم من قواسم مشتركة فى بروفيلات الذكاء وتصميم التدريس بطريقة تجعل كل مجموعة تتعلم بكيفيات الوسائل التى تخاطب قدرات أفرادها وذكاءها (Gardner, 1993:21)،(Brand, 2006:133)، (عطية، ٢٠٠٩ :٣٠٠-٣٠١)، (Zyoud & Nemrawi,2015: 177).

ب) أساليب التعلم Learning Styles :

تختلف أساليب التعلم باختلاف مستوى التحصيل الدراسى، على الرغم من إشارتها إلى أن الموهوبين يتعلمون بشكل يعكس التباين فيما بينهم، وأن التلاميذ منخفضى التحصيل لديهم أيضاً أساليب متباينه، وعلى ذلك فإن كلتا الفئتين لا تتعلم بشكل جيد، ولا يشعرون بالتوافق الدراسى إذا ما تباينت أساليب التعليم (التدريس) مع تفضيلاتهم لأساليب معينة للتعلم (Dunn, 1998, 4-9)،

وقد حدد Dunn أهم ملامح أنموذجه فيما يلي: يحدد الأنموذج تفضيلات أسلوب التعلم للمراحل التعليمية المختلفة من الروضة للرشد باستخدام أدوات قياس لكل مرحلة، ويقدم الأنموذج مجموعة من الأدوات تأخذ المنحى الشمولي لقياس أساليب التعلم بالمدارس، وأعد دن عديدًا من الطرق التي اختبرت ميدانيًا لتدريس المحتوى التعليمي بطريقة ملاءمة للأسلوب المفضل للفرد سواء للأسلوب التحليلي أم الشمولي في ضوء بعض المثيرات الفسيولوجية التي تتمثل داخل الفصل الدراسي بالمثيرات "البصرية والسمعية واللمسية الحركية" (Dunn, 2000:7).

مما سبق عرضه يجب استخدام إطار عملي للذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لزيادة التنوع في واجبات التدريس، ففي الفصل الدراسي المتمايز ينبغي تدعيم الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم المفضلة للتلاميذ من خلال تقديم الفرص التعليمية التي تسمح لهم باستخدام تلك الذكاءات، وفي ضوء ذلك سيتبنى الباحثان بعض الذكاءات المتمثلة في: الذكاء الجسمي / حركي- الذكاء الاجتماعي- الذكاء الشخصي - الذكاء اللغوي- الذكاء المنطقي/ الرياضي - الذكاء المكاني، والأسلوب التحليلي والشمولي في ضوء بعض المثيرات الفسيولوجية المتمثلة في (البصرية والسمعية واللمسية /الحركية)، فالتلاميذ ذوي التوجه البصري يجهزون معلوماتهم بشكل أكثر كفاءة من خلال الوسائط المتعددة المصورة مثل الصور الحقيقية, والأشكال المصورة ،أما التلاميذ ذوى التوجه السمعي فيجهزون معلوماتهم بشكل أكثر كفاءة من خلال الاستماع إلى تعليمات البرنامج المحوسب, والوسائط المتعددة السمعية، والتحدث لأنفسهم بصوت عال، أما التلاميذ ذوى التوجه اللمس حركي فيجهزون معلوماتهم بشكل أكثر كفاءة من خلال التعلم عن طريق اليد مثل الكتابة, والرسم, والإشارة إلى شاشة الحاسوب، والقيام بلعب الدور القائم على الحل الابداعي للمشكلات الرياضية.

ثانياً : الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية

Creative Problem Solving in Mathematics

يعد الحل الإبداعي للمشكلة من المداخل المعاصرة التي تتيح للمتعلم استثمار طاقاته وإمكاناته العقلية المعرفية الموجودة لديه فمن الممكن أن يستثمر المتعلم ذكاؤه وطاقاته الإبداعية لتحديد المشكلات التي تواجهه وإيجاد الحلول الملائمة لها بما يمكنه من الوصول إلى أفضل

النتائج الممكنة والتوافق مع بيئته، لذا فدراسة الإبداع تمكن الفرد من إتاحة فرصة كبيرة للتعامل مع المشكلات التي تواجهه بحلول مبتكرة، وفيما يلي يركز الباحثان على المفاهيم التالية:

الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية:

يعد توظيف الإبداع في حل المشكلات من المهارات التي تتيح للفرد فرصة تكوين نهج شخصي خاص به، يساعده على التكيف مع التغيرات السريعة التي تحدث في المجتمع، والوصول إلى حلول للمشكلات التي تعترضه، لذا يعد حل المشكلات بطريقة إبداعية نهج متفرد من أجل التعلم والتعامل مع متطلبات الحياة (Lavonen, Meisalo, and Lattu, 2001:25).

ويعرف Brophy(2006 : 293) الحل الإبداعي للمشكلة على أنه عملية متكاملة يسعى الفرد فيها إلى استخدام طرق وأساليب مبتكرة تتميز بالأصالة في الوصول إلى تحقيق أحد الأهداف المنشودة في ظل عدم وضوح الوسائل والآليات المناسبة لذلك سواء في الحاضر أو الماضي، وهو عملية عقلية لإيجاد حل إبداعي للمشكلة الرياضية، وهو شكل خاص من حل المشكلات الرياضية التي ينشئ بها الحل بطريقة استقلالية إبداعية تختلف عن الطرق التقليدية (Line&Cho,2011:721).

ويرى جروان، والعبادي (٨:٢٠١٢) أن الحل الإبداعي للمشكلة يتضمن مجموعة من الخطوات والإجراءات والأنشطة التي توفر طريقة يمكن من خلالها التعامل مع تحدّ ما أو فرصة بطريقة جديدة، ومناسبة للوصول إلى عدد من الحلول.

ويعرف الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية بأنه نظام متكامل من الأحداث والمفاهيم والأفكار الرياضية معًا بطرق مختلفة لتشكيل منتج رياضي جديد، فالحل الرياضي لا يقوم على الصيغ ولكن يقوم على الأفكار، لذلك يجب أن تكون الأسئلة المستخدمة على شكل سيناريوهات رياضية مفتوحة ومتصلة بالحياة اليومية، مما يشكل تحديًا للمتعلمين (Kandemir & Gür,2009: 1630-1633)، (عبد السميع، لاشين، ٢٠١٣ :٦٥)، (حسين ،٢٠١٧ :١١٣) .

مما سبق يرى الباحثان أن الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية هو قدرة المتعلم على اختيار انسب الاستجابات أثناء حل المشكلات الرياضية التي تتسم بالتداعي (الطلاقة)، والتنوع (المرونة)، والتفرد والجدة (الأصالة) تجاه تلك المشكلات.

مميزات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية:

تتمثل مميزات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في أنه "التوصل إلى مفهوم رياضي جديد من خلال مزج البيانات والأفكار الحالية – اكتساب مهارات التفكير العالي في الرياضيات – إنتاج أفكار إبداعية رياضية مختلفة جدا – الوصول إلى الحل الرياضي بأقل جهد – الارتباط بالمشكلات الرياضية الحقيقية في الحياة اليومية– مثير للاهتمام المتعلمين – محفز للمتعلمين – التسامح والديمقراطية من خلال احترام الرأي والرأي الآخر "بيئة المناقشة" – مثير لتفكير المتعلمين من خلال المحاولة على العثور على الحل الأنسب من خلال التعليق على المعطيات في المسألة الرياضية" (Kandemir & Gür,2009: 1633).

وكذلك تتمثل مميزات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في أنه "يساعد على توليد واكتشاف مشكلات رياضية أخرى، وإيجاد معرفة جديدة، حيث أن الإبداع يتميز بوجود إنتاج جديد، بينما حل المشكلات الرياضية بالطريقة العادية يتوقف عند الوصول إلى الحل ،ويتطلب أسلوب الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية مواجهة المشكلات الجديدة والبحث وتوقع المشكلات المستقبلية، والعمل على حلها، أما حل المشكلات بالطريقة العادية يتطلب حلولاً غير معروفة ولكن تم التوصل إليها من قبل آخرون، والاعتماد على التفكير التقاربي والتباعدي" (شريت، احمد،٢٠٠٧: ٤٥) ،(حسين ،٢٠١٧ :١٢٧).

ويستنتج الباحثان أن مميزات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية تتمثل في أنه يسهم في تعلم مادة الرياضيات بشكل إبداعي ويزيد من التواصل بين التلاميذ في الفصل الدراسي من خلال التعبير عن آرائهم وينتقدون آراء الآخرين باحترام، ويساعد المتعلمين على تحقيق الهدف المنشود من خلال تنمية قدراتهم على الحل الإبداعي وتكوين موقفًا إيجابيًا تجاه تلك المشكلات من خلال تحفيزهم وزيادة اهتمامهم بالرياضيات.

أسس الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية :

اتفق كل من(Brophy, 2006 :) ; (Isaksen, Dorval, &Treffinger, 1994 :224 293) ; (Kandemir & Gür,2009: 1633) على أن الحل الإبداعي للمشكلة يقوم على عدة أسس منها (التأثير في مخرجات معظم سلوكيات الأفراد في المواقف المختلفة -الاعتماد على

صياغة المسألة الرياضية، وتحليل وإصدار الأحكام على جودة الأفكار الرياضية– الحاجة إلى توافر قدر مناسب من الوقت أثناء حل المشكلات الرياضية، كما يتضمن اقتباس وتطوير أفكار الآخرين– ظهور الإبداع تبعًا لاهتمامات وأساليب الأفراد المفضلة–القدرات الرياضية الإبداعية الموجودة لدى كل فرد).

وهناك خمسة أسس للحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في ضوء التعليم المتمايز: بعض المشكلات الرياضية تتضمن معلومات غير كافية، أخرى تحتوى على بيانات أكثر مما هو مطلوب، ومشكلات لها حلولًا متعددة، وأخرى لها حل وحيد، وينبغي أن تعتمد المشكلات على الخبرات والمعارف السابقة، ويشترك الطلاب في تقديم خبراتهم السابقة (Cotic & Zuljan, 2009; Lawrence-Brown, 2004; Lowrie & Logan, 2007).

مراحل الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية:

تشير الأعسر (٢٠٠٧: ٤٨– ٥٠)، (Kandemir & Gür,2009: 1629) إلى أنه توجد سبع خطوات في الحل الإبداعي للمشكلة هي (التوجه: تحديد المشكلة – الإعداد: جمع البيانات – التحليل: تقسيم المادة المناسبة – الفرص: جمع البدائل بجمع الآراء – الاختمار: السكون حتى يتحقق الإشراق – التوليف: وضع الأجزاء معا– التحقيق: تقييم وتطبيق الأفكار المختارة بشكل صحيح).

قدرات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية:

أ) الطلاقة Fluency : القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات، أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها.

ب) المرونة Flexuibility : القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغير الموقف، وهي عكس الجمود الذهني.

ج) الأصالة : قدرة المرء على الإتيان بفكرة جديدة لم تخطر على فكر أحد في مجموعته.

(إبراهيم، ٢٠٠٤:٧٩٩)، (قطامي ،٢٠٠٥ :١٣٠)، (خطاب ،٢٠٠٧ :٢٦) ، (Kandemir & Gür,2009: 1629).

ثالثًا: الانخـراط في تعلم الـرياضيـات :**Learning to Math Engagement**

مفهـــوم الانخـــراط فـــي التعلـــم:

أهتم التربويـون بموضـوع الانخـراط فـي الـتعلم بعـد أن أصـبح هنـاك قلـق مـن عـدم انـدماج التلاميذ والذي يمكن أن يترتب عليه ترك المدرسة في وقت مبكر، أو إنخفاض مستوى تحصيلهم، حيـث يـرتبط نجـاح التلميـذ فـي المهـام الأكاديميـة بمسـتوى اندماجـه وانشـغاله بعمليـة الـتعلم (Harris,2011:376)، واختلف الباحثون في تحديد مسمى اندماج التلاميذ فهناك من يطلق على انهماك التلاميذ Involvement of Students، انشغال التلاميذ Preoccupation with Students، التزام التلاميذ Commitment to Students، التحام التلاميذ Coalescence Students، أما Student Engagement يطلق معظم الباحثين عليه اندماج التلاميذ Hart, (Stewart, and Jimerson, 2011: 67) وهذا ما تبناه الباحثان ثم اشتقا منه مصطلح الانخراط في تعلم الرياضيات Learning to Math Engagement .

وقـد اختلـف البـاحثون فـي تعريـف الانخـراط فـي الـتعلم فيعـرف بأنـه : المؤشـرات المعرفيـة والسلوكية والوجدانية لمشاركة التلاميذ الفعالة في مهام تعليمية محددة(Chapman, 2003: 2)، كما يُشار إليه بأنه عملية نفسية تشير إلى الانتباه والاهتمام واستثمار القدرات وبذل الجهد من قِبل المتعلمين أثناء التعلم(Klem&, Connell,2004: 262).

كمـا يعـرف بأنـه : مفهـوم عـام يشـمل العديـد مـن السـلوكيات والمواقـف والاتجاهـات الإيجابيـة نحو التعلم (Glanville & Wildhagen , 2007: 1021)، ويعرف أيضًا بأنه : التوازن بين قـدرة التلميـذ علـى الـتعلم وتوقعـات الـتعلم لديـه، وكلاهمـا يـتم فـي سـياق معـين (Cavanagh, Kennish, and Sturgess, 2008:9).

ويعرف الإنخراط بأنـه مهمـات وأنشـطة تيسـر حـدوث الـتعلم، وكـف أنمـاط السـلوك التـي تبعـد المتعلم عن الاستمرار في عملية التعلم (Baker, Clark, Maier & Viger,2008 :1867).

لذا يمكن القول أن مؤسسات التعليم يمكن أن تؤثر بشكل مباشر على الانخراط من خلال تنفيذ مبادئ التعليم السبعة، والتي تتمثل في "الممارسات الجيدة تشجع على التواصل بين الطلاب والأساتذة – الممارسات الجيدة تشجع على تبادل الأفكار والتعاون بين الطلاب – الممارسات الجيدة تستخدم

أساليب (تقنيات) التعلم النشط – الممارسات الجيدة تعطي وتساعد فى تقديم تغذية راجعة فورية– الممارسات الجيدة تؤكد على أهمية الوقت اللازم لإنجاز المهمة – الممارسات الجيدة ترسخ التوقعات المرتفعة– الممارسات الجيدة تحترم إختلاف المواهب وطرق التفكير" (Kuh,2009: 683) .

كما يشير مصطلح الانخراط في التعلم إلى المشاركة الفعالة والانخراط الأكاديمي وغير الأكاديمي للتلاميذ، ويعبر اندماج التلاميذ عن الرغبة في المشاركة في بدء وتنفيذ أنشطة التعلم المحددة، واندماج التلاميذ يوضح المشاركة السلوكية في أنشطة التعلم وما يصاحبها من انفعال إيجابي فهو يحدد المهام في حدود كفاءتهم والشروع في الإجراءات عندما تتاح لهم الفرصة مع بذل الجهود المكثفة والتركيز على تنفيذ مهام التعلم، كما يظهر المشاعر الإيجابية بشكل عام من خلال العمل المتواصل ويتضمن ذلك الحماس والتفاؤل والفضول والالتزام (Parsons & Jolien, 2014: 49) ; Taylor,2011: 19).

وفي ضوء ذلك هناك بعض الممارسات التعليمة الفعالة (المقاييس المعيارية) للحكم علي درجة إنخراط المتعلم تتمثل فيما يلي (نشاط المتعلمين وتعلمهم التشاركي – تفاعلات المتعلمين مع قيادة الكلية – مستوى التحدي الأكاديمي عند المتعلم – مدي مساهمة المتعلم في إثراء خبراته التعليمية – مستوى رضا المتعلم عن الدعم المقدم له (الفار، ٢٠١٢ : ٥٤١)، Fletcher, 2015: 52).

كما يعرف الانخراط في التعلم بأنه : مقدار الجهد المبذول من قِبل المتعلمين في المشاركة في الأنشطة المدرسية وتكوين اتجاهات وميول ايجابية نحو التعلم والانخراط فيه، وذلك من خلال إبداء الرأي والمشاركة والمثابرة، وإظهار قدر كبير من الاهتمام بعملية التعلم (صادق، ٢٠١٥:١٦)، (فارس،٢٠١٦:٣٦٤)، (وهدان،٢٠١٨:٥).

أنواع الانخراط في التعلم:

توجد ثلاثة أنواع للانخراط في التعلم تتضمن: الانخراط السلوكي، الانخراط الوجداني، والانخراط المعرفي(Yang, 2011: 182)، (جرجس،٢٠١٦ :١١٧) ويمكن إيجازهم فيما يلي:

- **الانخراط المعرفي Cognitive Engagement** : أن الانخراط المدرسي يركز على الاستثمار في التعلم والذي ينطوي على التنظيم الذاتي أو كون المتعلم استراتيجيًا (Fredricks, Blumenfeld and Paris, 2004: 63).

- **الانخراط السلوكي Behavioral Engagement** : يمكن للمعلم أن يرى بسهولة ما إذا كان المتعلمون مندمجون في التعلم أم لا من خلال ملاحظة سلوكياتهم (Linnenbrink, 2003: 123)، حيث توجد سلوكيات للمتعلم تشير إلى اندماجه في التعلم (Caulfield, 2010: 3).
- **الانخراط الوجداني Emotional Engagement**: هى ردود الأفعال الوجدانية داخل الفصل الدراسي مثل الاهتمام، والملل، والسعادة، والخجل، والقلق. (Fredricks et al., 2004: 64)
- **الانخراط في تعلم الرياضيات Learning to math Engagement** : يشير الانخراط في تعلم الرياضيات إلى التفاعل مع المسألة الرياضية التي تتسم بالدافعية والإستراتيجية، لذا فيمكن تحسين الانخراط في الرياضيات ومكوناتها "المعرفية والسلوكية والوجدانية" من خلال الممارسات التعليمية الموجهة نحوها(Jolien, 2014: 49).

ومن ثم فإن وضع شروط معززة لتعلم الرياضيات سوف تؤدى إلى تحسين اندماج التلاميذ أثناء تعلم مادة الرياضيات، لذا فإن اندماج التلاميذ ينظر إليه على أنه أحد أفضل المنبئات للتعلم (Caulfield, 2010:1) .

مما سبق عرضه يتضح أن مفهوم الانخراط في التعلم من جوانب التعلم المهمة التي تؤثر في تشكيل وجدان التلميذ، والتي قد لا تؤثر فقط في مستوى أدائه الأكاديمي، ولكنها قد تتخطى ذلك لتؤثر في سلوكياته، وتوجهاته الأكاديمية المستقبلية، وفي ضوء ذلك من الممكن تحسين مستوى الانخراط في تعلم الرياضيات من خلال الإستراتيجيات والطرق المناسبة في التعليم والتدريس وربما يؤثر التعليم المتمايز إيجابًا في تحسين ذلك ويركز البحث الحالي على أبعاد الانخراط في تعلم الرياضيات المتمثلة في (الانخراط الرياضي المعرفي، الانخراط الرياضي السلوكي، الانخراط الرياضي الوجداني) .

رابعًا: التلاميذ الموهوبون ذوو صعوبات التعلم

Gifted Students with Learning Disabilities :

يعرف الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بأنهم : التلاميذ الذين لديهم صعوبة في تعلم مادة أكاديمية ويحصلون على درجات مرتفعة في مقاييس الانجاز المتوقع واختبارات الانجاز المعيارية , أو اختبارات القدرات المعرفية أو العقلية (Matthews & McBee, 2007: 174).

ويظهر الموهوبين ذوى صعوبات التعلم خصائص سالبة والتي بدورها تضيف إلى البروفيل المعقد من القدرات والتحديات للتعلم، فمثل نظرائهم الموهوبين، وذوى صعوبات التعلم يمكن أن يظهروا سوء تنظيم مع ميل نحو التلكؤ الأكاديمي والاستغراق في أحلام اليقظة (Spicer, 2011:30).

ويعرف التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بأن لديهم قدرات عقلية متوسطة أو مرتفعة ومواهب خاصة، ولكنهم يظهرون تناقضًا واضحًا بين هذه القدرات ومستوى أدائهم في مجال أكاديمي معين مثل :القراءة، الرياضيات، التهجئة، أو التعبير الكتابي، فيكون أداؤهم الأكاديمي منخفضًا انخفاضًا جوهريًا على الرغم من أنه من المتوقع أن يكون متناسبًا مع قدراتهم العقلية الخاصة، ولا يرجع هذا التناقض لنقص في الفرص التعليمية أو لضعف صحي معين (2004:33 , McCoach, Kehle, Bray, and Siegle و) ; (Wills, 2012:30).

كما تم تقدير نسب انتشار الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بحوالي(٢- ٥)٪ من إجمالي نسبة انتشار الموهوبين، وبعض الدراسات الأخري قامت بتقدير نسبة انتشارهم بحوالي (٥-١٠) ٪ من إجمالي نسب الموهوبين (Hammond, Schaffer,Ned ,Goff& Scheffel,2012,15).

خصائص التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم :

يفتقد هؤلاء التلاميذ إلى الدافعية في المجالات التي يجدون فيها صعوبة، ويتجنبون ما من شأنه أن يؤدى إلى شعورهم بالإحباط (Ruban & Reis, 2005:120)، ويميلون إلى النقد الذاتي وذوى حساسية عالية للفشل، وأن شعورهم الإحباط يمكن أن يؤدى إلى السلوك التخريبي (Reis &Ruban, 2004:155) ; (Wills, 2012 :32).

وأن الخصائص والسلوكيات التي غالبا ما تعوق التعلم تشتمل على التذكر عن ظهر قلب، وأنشطة التسلسل، ومهارات التنظيم والكتابة الضعيفة، والأداء الضعيف على المهام المعقدة، وعدم

القدرة على تركيز الانتباه، وضعف المهارات الاجتماعية، والقصور اللغوي في التواصل اللفظي ووضع المفاهيم، والمهارات المحدودة في القراءة والرياضيات، والصعوبة في التعبير الكتابي، والإحباط المرتفع، وفرط النشاط (Kaminsky ,2007:21) .

وكذلك انخفاض قدرتهم على التحصيل الدراسي وغالبًا ما يعتبر هؤلاء التلاميذ من المنجزين المقصرين الذين يقل تحصيلهم عن إمكاناتهم واستعداداتهم، ونادرًا ما تلاحظ صعوبات التعلم لديهم، وقد يرجع تحصيلهم الضعيف إلى عوامل وأسباب عديدة تزيد من مستوى الصعوبة لديهم مثل ضعف الثقة بالنفس، وانخفاض مستوى الدافعية، والمشكلات الاجتماعية والانفعالية، والإهمال Wills, (2012: 33).

ولديهم احتياجات تعليمية نوعية خاصة إذا تم التغافل عنها فسوف تؤدى إلى مشاعر سلبية نحو المدرسة والتعلم، ومن ثم إلى التلكؤ الأكاديمي الذي حتما سيؤدي إلى الفشل الأكاديمي(Okigbo & Chukwuma, 2014: 393).

ويمتلكون موهبة أو ذكاءً بارزًا وقادرون على الأداء المرتفع، لكنهم في نفس الوقت يواجهون صعوبات في التعلم تجعل من تحقيق بعض جوانب التحصيل الأكاديمي أمرًا صعبًا، ونادرًا ما يتم تحديد هؤلاء الأطفال الموهوبين وتلبية حاجاتهم الخاصة، نتيجة عدم وجود برامج دقيقة في المدارس تسهم في التعرف عليهم وتلبية حاجاتهم، وعادة ما يتم التركيز على المشكلات الناجمة عن صعوبات التعلم وتطوير البرامج والاستراتيجيات العلاجية بطريقة لا تتفق مع اهتمامهم بالكشف عنها أو تشخيصها(دبابنه، العطية،٢٠١٥ :٩٢).

ويرى الباحثان أنه لا يجب التركيز على ما لدى الموهوبين ذوي صعوبات التعلم من صعوبات (نقاط الضعف) واستبعاد قدراتهم المعرفية وتجاهلها (نقاط القوة)، حيث إن هؤلاء التلاميذ في أمس الحاجة إلى إثراء قدراتهم وثقل مواهبهم من خلال منهج متمايز يركز على إثراء حل المشكلات الرياضية، وبالتالي فإن مساعدتهم من أجل تنمية قدراتهم المعرفية وما وراء المعرفية في ضوء الذكاءات المتعددة تجعلهم يصلون ليكونوا مثل غيرهم من الموهوبين والبعد عن فئة ذوي الصعوبات، وعند مراعاة أساليب تعلمهم المفضلة ربما يكونوا مندمجين أثناء تعلم الرياضيات ويظهرون بصورة أفضل في المستقبل.

خامسًا: دور التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لتحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم:

توجد حاجة ماسة إلى التعليم المتمايز لتلبية احتياجات التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم لأنه يُنظر إليهم على أنهم كُسالى، وغير منتجين، أو لا يعملون وفقًا لقدراتهم، ولا يريدون تكملة العمل الذين يستطيعون بالفعل أداءه والقيام به (Hallahan & Kauffman 2000:21).

كما أن التدريب القائم على التعليم المتمايز في المنهج الدراسي له الفعالية في تحسين التحصيل في مادة القراءة لدى الموهوبين (Chalupa, 2004:34)، كما كان لاستخدام التعليم المتمايز أثره الفعال في تعلم تلاميذ المرحلة الابتدائية كيفية استخدام القاموس اللغوي والفهم القرائي ما وراء المعرفي المتمثل في مراقبة الذات أثناء القراءة (Rangel, 2004:21).

لذا، يحقق المعلم والتلاميذ معًا وبشكل تشاركي أهداف التعلم الواضحة من خلال إستراتيجية التعليم المتمايز والتي من شأنها أن تزيد من رضا التلميذ عن التعلم، وهذا بدوره يحسن من مستوى الدافعية الداخلية والانخراط في التعلم ويقلل من مستوى الدافعية الخارجية (Tomlinson, 2005:77).

لذا يعمل الفصل الدراسي المتمايز بشكل جيد عند تقسيم الطلاب إلى مجموعات تعاونية تتناول مشكلات رياضية ذات معنى تقوم على الحل الإبداعي (Cotic & Zuljan, 2009: 297; Lowrie & Logan 2007: 14) .

ولاستفادة التلميذ من التعليم المتمايز ينبغي دمج أربع استراتيجيات رئيسة عند تدريس الرياضيات في ضوء التعليم المتمايز تتمثل في: الاستفسار، والاستدلال، والسماح بالتمثيلات المتعددة فى الرياضيات، واستخدام مرونة الأعداد، وتعمل هذه الاستراتيجيات بشكل فعال في تحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية (Boaler, 2008:112).

وفي ضوء ذلك يلعب استخدام تقنيات التعليم المتمايز دورًا في جذب وتحفيز اهتمامات التلاميذ الذين يتم التدريس لهم، ويمكن أن يساعد استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة الحديثة التلاميذ في الانخراط في التعلم، كما توفر التكنولوجيا طرق تعلم الكترونية تساعد في دعم الانخراط في التعلم لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة (Johnsen, 2003:5)،(صادق، ٢٠١٥:١٣).

ويعتبر التعليم المتمايز من أفضل الممارسات في مجال التدريس ونظريات التعليم، والممارسات التي تدعم التحصيل الدراسي للتلاميذ والانخراط في التعلم والتحصيل في مادة الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، كما كان للتعليم المتمايز دورًا فعالًا في تحسين مستوى القراء المتعثرين بالمرحلة الابتدائية في الفهم القرائي المعرفي، كما يحسن من مستوى الفهم القرائي المعرفي عند مقارنته بالتعليم التقليدي (koeze,2007:39) ; (Darryl,2011:23) ; (Brian,2012:26) (Mohammad & ;Jaber,2014: 109) ; (Boges,2015:23)؛ وهدان (٢٠١٨).

يتضح مما سبق أنه توجد حاجة ماسة إلى التعليم المتمايز للوفاء باحتياجات التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، ومن الممكن أن يحسن التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم من مستوى الانخراط في تعلم مادة الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، وهذا ما سوف يتم التدريب عليه في البحث الحالي.

البحوث والدراسات السابقة(*).

استهدفت دراسة Chalupa (2004) التعرف على فعالية برنامج تدريبي قائم على التعليم المتمايز في المنهج الدراسي لتحسين التحصيل في مادة القراءة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي الموهوبين، وتكونت عينة الدراسة من (٥) تلاميذ في الصف الخامس الابتدائي منهم ثلاثة من الذكور وأثنين من الإناث في مدرسة ليسبون في ولاية أيوا، تم تدريبهم على التعليم المتمايز من خلال برنامج تدريبي، ثم تم تطبيق الأدوات التالية : مقياس الخصائص السلوكية للموهوبين – الاختبار التحصيلي في مادة القراءة – المقابلات –الملاحظة، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية البرنامج القائم على التعليم المتمايز في المنهج الدراسي في تحسين التحصيل في مادة القراءة لدى عينة الدراسة.

أجرى Rangel (2004) دراسة كان الهدف منها الكشف عن أثر استخدام التعليم المتمايز في تعلم تلاميذ المرحلة الابتدائية كيفية استخدام القاموس اللغوي والاتجاه نحو الفهم القرائي ما وراء المعرفي المتمثل في مراقبة الذات أثناء القراءة، تم تطبيق الأدوات التالية : مقياس المهارات اللغوية

(*) بعد استعراض التراث العربي والأجنبي في - حدود علم الباحثين - في مجال التعليم المتمايز مع الموهوبين ذوي صعوبات التعلم ، لم يحصل الباحثين على دراسات مباشرة في هذا المجال ، وإن وجدت هذه الدراسات فإنها توجد بصورة غير مباشرة متمثلة في الموهوبين أو ذوي صعوبات التعلم كل على حده.

– اختبار الاتجاه نحو الفهم القرائي ما وراء المعرفي، واعتمدت الدراسة على اختيار التلاميذ للمشاريع التي تشبع رغباتهم وميولهم واهتماماتهم الشخصية بناء على مراعاة أساليب التعلم المفضلة لديهم، وفى نهاية هذه الدراسة كان معدل استخدام التلاميذ للقاموس اللغوي بشكل صحيح حوالي (٩٧٪)، ولقد حقق التلاميذ نمو غير متوقع في المفردات اللغوية والاتجاهات الإيجابية نحو مراقبة الذات أثناء القراءة.

استهدفت دراسة Koeze (2007) التعرف على فعالية التعليم المتمايز في تحسين التحصيل الدراسي في ضوء أساليب التعلم المفضلة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، استخدمت هذه الدراسة خليط من التصاميم تكونت من جزئين: التحليل الكمي لدرجات التلاميذ، والتحليل الكيفي لاستبيان المعلمين، تم استخدم الباحث كلًا من الملاحظة والمقابلة مع المعلمين واختبار الاتجاه الايجابي نحو عملية التعلم، وكشفت نتائج الدراسة عن فعالية استخدام التعليم المتمايز في ضوء أساليب التعلم المفضلة في تحسين التحصيل الدراسي والاتجاه الايجابي نحو عملية التعلم والانخراط فيه لدى عينة الدراسة.

تحققت دراسة Swift (2009) من مدى تأثير استخدام التعليم المتمايز على التحصيل في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، تم تطبيق اختبار تحصيلي في مادة الدراسات الاجتماعية، تعرضت المجموعة الضابطة للتعليم من خلال الكتاب المقرر مع إجراء اختبار في نهاية كل وحدة، بينما تعرضت المجموعة التجريبية للتعليم من خلال التعليم المتمايز بشكل مكثف، تم تخيير التلاميذ في عملية التقييم بين دخول الاختبار أو عمل مشروع ختامي، وفي التقرير الختامي توصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي تم تدريبها على التعليم المتمايز على المجموعة الضابطة التي تعرضت للطريقة التقليدية.

استهدفت دراسة Westbrook (2010) التعرف على فعالية استخدام التعليم المتمايز في ضوء أساليب التعلم المفضلة لتحسين مهارات حل المشكلات والاتجاه نحوها، تكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية (ن=٢٨) طالبًا بالصف التاسع الذين تم وضعهم في المجموعة بناء على أساليب التعلم المفضلة لديهم (سمعي، حركي، بصري)، والأخرى ضابطة (ن=٢٨)

طالبًا تم وضعهم بشكل عشوائي في المجموعات التعاونية، تم تطبيق الأدوات التالية : مقياس مهارات حل المشكلات، واختبار الاتجاه نحو حل المشكلات، وأشارت النتائج إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي تم تدريبها على التعليم المتمايز في ضوء أساليب التعلم المفضلة في مهارات حل المشكلات والاتجاه نحوها مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة.

صمم Burr (2010) برنامجًا قائمًا على التعليم المتمايز والكشف عن أثره في تحسين الفهم الرياضي والتحصيل الدراسي في الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الثامن، أجريت الدراسة على عينة قوامها (٢٨) طالبًا بالصف الثامن، وتم تدريسهم باستخدام التعليم المتمايز، تم تطبيق الأدوات التالية : اختبار الفهم الرياضي، واختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وأشارت النتائج إلى فعالية التعليم المتمايز في تحسين الفهم الرياضي والتحصيل الدراسي في الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى عينة الدراسة.

هدفت دراسة Terrell (2011) إلى الكشف عن تأثير التعليم المتمايز في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لتحسين التحصيل في مادة الرياضيات واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي في مدرسة حكومية في جورجيا، تكونت العينة من (٥٤) طالبًا، تراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (١٦– ١٨) سنة، تم انتقاء العينة من مستويات اقتصادية تتراوح ما بين منخفضة إلى مرتفعة، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين : المجموعة التجريبية والتي يتم التدريس لها باستخدام التعليم المتمايز في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم المفضلة، والمجموعة الضابطة ويدرس لها بالطريقة التقليدية، تم تطبيق اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات، وأشارت نتائج الدراسة إلى ارتفاع متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعليم المتمايز في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم المفضلة في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية مقارنة بمتوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة.

سعت دراسة Parviz & Sima (2011) إلى التحقق من فعالية برنامج قائم على التعليم المتمايز في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم في تعلم المفردات اللغوية، تكونت العينة من (٦٠) طالبة جامعية بمعهد اللغات بإيران في أورميا، تم توزيعهن على مجموعتين، تجريبية (ن=٣٠) طالبة، ضابطة (ن=٣٠) طالبة، تم تدريب المجموعة التجريبية في ضوء بعض

الذكاءات المتعددة: المكاني، اللغوي، الجسمي / حركي، البينشخصي، الذاتي، وأساليب التعلم المفضلة في حين تعلمت طالبات المجموعة الأخرى الضابطة بالطريقة التقليدية، تم تطبيق اختبار تحصيلي لقياس تعلم المفردات اللغوية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي تعرضت للتعليم المتمايز في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم المفضلة في تعلم المفردات اللغوية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة .

هدفت دراسة Darryl (2011) إلى الكشف عن مستويات وعى معلمي القراءة وأداء تلاميذ الصف الثاني الابتدائي باستخدام التعليم المتمايز، كما قام الباحث بتحليل درجة التعليم التقليدي المستخدم في القراءة، تم جمع البيانات الكيفية في هذه الدراسة من خلال إجراء ملاحظات داخل الفصل الدراسي، ومقابلات المعلمين لتحديد إدراك الممارسات التعليمية التي يستخدمونها، تم الكشف عن مستويات وعى المعلم وأداء التلاميذ باستخدام التعليم المتمايز من خلال تطبيق مقياس الفهم القرائي المعرفي، وشارك في الدراسة مجموعة من المعلمين في مدرسة نورث ساید الابتدائية في منطقة تعليمية قروية بوسط جورجيا، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن درجات الفهم القرائي المعرفي لتلاميذ الفصل الدراسي المتمايز كانت أعلى من درجات الفهم القرائي المعرفي لتلاميذ الفصل الدراسي التقليدي.

أجرى Chantel (2012) دراسة للكشف عن استجابة طلاب المرحلة الثانوية نحو التعليم المتمايز أو التعليم التقليدي، طبقت الدراسة على (٩٠) طالب تم تقسيمهم إلى مجموعتين، المجموعة الضابطة وبلغ عددهم (٤٤) طالب، في حين تم وضع (٤٦) طالب ليمثلوا المجموعة التجريبية التي تعرضت للتعليم المتمايز، تم إعطاء المجموعتين نفس الواجبات على مدار الدراسة، كما تم إعطاء تعليمات لطلاب المجموعة التجريبية للاستجابة إلى أشكال معينة من الاستبيانات والحقائب التعليمية لإبراز مميزات التعليم المتمايز عند مقارنته بالتعليم التقليدي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن طلاب المجموعة التجريبية قد قاموا بتجهيز المعلومات بشكل مختلف وأفضل من المجموعة الضابطة، مما يدلل على أن التعليم المتمايز أفضل من التعليم التقليدي، كما تبين أن استخدام التعليم المتمايز يعطى الطلاب وسيلة لتحقيق أهدافهم التعليمية، وأوصت الدراسة بتشجيع المعلمين لتعديل طرق التدريس التي يستخدمونها لتلبية احتياجات كل المتعلمين من خلال استخدام التعليم المتمايز.

تحققت دراسة Screnar (2012) من تأثير استخدام التعليم المتمايز في ضوء خرائط المفاهيم والذكاءات المتعددة على فهم تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم الرياضية والاتجاه نحوها والدافعية لتعلم مادة الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلة، أجريت الدراسة على عينة قوامها (٣٠) طالب بالصف الخامس الابتدائي بمدرسة إميلى ديكينسون الابتدائية في بوزمان، مونتانا، تم تطبيق الأدوات التالية : اختبار تحصيلي في المفاهيم الرياضية، مقياس الاتجاه نحو المفاهيم الرياضية، مقياس الدافعية لتعلم الرياضيات،استخدم الباحث خرائط المفاهيم وأنشطة الذكاءات المتعددة، وأشارت النتائج إلى تحسن فهم التلاميذ الذين تعلموا بطريقة التعليم المتمايز في ضوء خرائط المفاهيم والذكاءات المتعددة للمفاهيم الرياضية، وتكون اتجاه ايجابي لديهم نحو المفاهيم الرياضية، كما تحسنت دافعيتهم لتعلم الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، واشتراكهم في الأنشطة التي تعلقت بمادة الرياضيات.

هدفت دراسة Brian (2012) إلى الكشف عن تأثير أنشطة التعليم المتمايز في تحصيل مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، أجريت الدراسة على عينة قوامها (٢٤) تلميذًا (١٢ ذكور، ١٢ إناث) من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وضابطة (ن=١٢) تلميذًا لكل مجموعة، تم تطبيق اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات من صورتين (الصورة أ، والصورة ب)، والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، وتعلمت المجموعة التجريبية من خلال أنشطة التعليم المتمايز : خرائط المفاهيم، والذكاءات المتعددة والتعلم التعاوني، وتعلم أفراد المجموعة الضابطة بالطرق التقليدية، وأشارت النتائج إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعلموا مع التعليم المتمايز في تحصيل مادة الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة في القياس البعدى.

استهدفت دراسة Mohammad & Jaber (2014) المقارنة بين التعليم المتمايز وطريقة التدريس التقليدية في تحسين الفهم القرائي المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، أجريت الدراسة على عينة قوامها (٤٧) تلميذًا بالمدرسة الابتدائية في طهران، تم تقسيمهم إلى مجموعتين : تجريبية وضابطة، تحوى كل منهما ذكورًا وإناثًا، تم تطبيق مقياس الفهم القرائي المعرفي، تم تعليم التلاميذ في المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجيات التعليم المتمايز : التعليم متعدد المستويات، والواجبات المتدرجة، في مجالات المحتوى والعملية، والمنتج، في حين تركت المجموعة الضابطة

للتعلم بالطريقة التقليدية، وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في الفهم القرائي المعرفي مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة.

هدفت دراسة Muthomi & Mbugua (2014) إلى الكشف عن فعالية استراتيجية التعليم المتمايز على تحصيل الطلاب في الرياضيات في المدارس الثانوية، طبقت الدراسة على (٨) مدارس نموذجية، طبقت الدراسة على (٣٧٤) طالبًا، تم تقسيم العينة إلى مجموعتان تجريبيتان وضابطتان، طبق اختبار تحصيلي ومقياس لحل المشكلات الرياضية أظهرت النتائج أن طريقة التعليم المتمايز حسنت من تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات.

تحققت دراسة Boges(2015) من فعالية استخدام استراتيجيات التعليم المتمايز في تحسين الفهم القرائي لدى القراء المتعثرين بالمرحلة الابتدائية، أجريت الدراسة على عينة قوامها(٤٠) تلميذًا بالصف الرابع الابتدائي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين : إحداهما تجريبية (ن= ٢٠) تلميذًا والأخرى ضابطة (ن=٢٠) تلميذًا، تم تطبيق اختبار للفهم القرائي المعرفي، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تم تدريب المجموعة التجريبية على استراتيجيات التعليم المتمايز، وأشارت النتائج إلى تفوق أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في الفهم القرائي المعرفي مقارنة بأداء تلاميذ المجموعة الضابطة.

استهدفت دراسة Magayon & Tan (2016) الكشف عن فعالية التعليم المتمايز في تعلم الرياضيات في ضوء أساليب التعلم المفضلة، أجريت الدراسة على (١٦) تلميذًا من تلاميذ الصف السابع في الفلبين من بينهم تلاميذ ذوي صعوبات تعلم رياضيات، تم إجراء مقابلات معهم لتحديد دور التعليم المتمايز في استيعابهم ونجاحهم الملحوظ في مادة الرياضيات، أشارت نتائج الدراسة إلى أن نجاح التلاميذ في تعلم مادة الرياضيات بسهولة يرجع إلى واقعية الدروس، والتعليم المعدل وفق الأنشطة، أنشطة التعلم وفقا لأساليب تعلمهم المفضلة، مساعدة المعلمين لهم وتحفيزهم أثناء أنشطة تعلم الرياضيات، وتجميع الطلاب على أساس المشاريع الواقعية، واختيار الطلاب لأنفسهم في المجموعات مما جعل تعلم الرياضيات أسهل، كما أشارت النتائج إلى الحصول على مواقف إيجابية للتلاميذ صعوبات التعلم تجاه المدرسة، وزيادة المشاركة في تعلم مادة الرياضيات والقيام بالمزيد من الانجاز لتخطي الصعوبات التي تواجههم.

استهدفت دراسة وهدان (٢٠١٨) إلى الكشف عن فعالية برنامج للتعليم المتمايز في تحسين الانخراط في التعلم والفهم القرائي فوق المعرفي لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلم، طبقت الدراسة على (٨) تلميذات من ذوات صعوبات التعلم في مادة القراءة، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، طبقت الدراسة (اختبار الذكاء المصور – مقياس الانخراط في التعلم – مقياس الفهم القرائي فوق المعرفي)، طبق البرنامج على تلميذات المجموعة التجريبية الذي استغرق (٢٣) جلسة ،واستغرقت الجلسة الواحدة (٤٠) دقيقة، توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الانخراط في التعلم والفهم القرائي فوق المعرفي لدى تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، كما لا توجد وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الانخراط في التعلم والفهم القرائي فوق المعرفي لدى تلميذات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي .

التعليق العام على البحوث والدراسات السابقة:

أولًا: مـــن حيـــث الهـــدف:

تنوعت البحوث والدراسات السابقة في أهدافها , ولكنها ركزت على مناحي محددة تتمثل في تصميم برنامج تدريبي قائم على التعليم المتمايز والكشف عن فعاليته في تحسين كل من التحصيل في مادة القراءة والرياضيات والدراسات الاجتماعية والمفردات اللغوية والفهم القرائي المعرفي وما وراء المعرفي والانخراط في التعلم، والفهم الرياضي، والمفاهيم الرياضية وتكوين اتجاه ايجابي لديهم نحو المفاهيم الرياضية ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحوها،واستراتيجيات حل المشكلات الرياضة والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والاتجاه الايجابي نحو عملية التعلم والانخراط فيه وتجهيز المعلومات وكيفية استخدام القاموس اللغوي مثل دراسة كل من ;(2004)Chalupa Burr(2010); Westbrook(2010); 2009);(Swift Koeze(2007); Rangel(2004); Chantel(2012) ; Parviz&Sima(2011);Darryl(2011); Terrell (2011); Mohammad & Jaber(2014); Muthomi &; Screnar(2012) ; Brian(2012) ; Magayon & Tan(2016) ; Mbugua(2014); Boges(2015) ; وهدان(٢٠١٨)

ثانيًا: مـــن حيـــث العينـــة:

تراوح حجم العينات من عينة صغيرة جدًا (٥) أطفال مثل دراسة Chalupa(2004) إلى عينة متوسطة (٩٠) طالب مثل دراسة Chantel(2012)، وعن المرحلة العمرية تم تحديد طلاب المرحلة الجامعية مثل دراسة Parviz & Sima(2011) ، طلاب المرحلة الثانوية مثل دراسة كل من Terrell(2011) ; Chantel(2012)، وتلاميذ المرحلة الإعدادية مثل دراسة كل من Westbrook(2010) ; Burr(2010)، وتلاميذ المرحلة الابتدائية مثل دراسة كل من Rangel(2004); Koeze(2007);Swift(2009); Darryl(2011) ; Brian(2012) ; Mohammad & Jaber(2014) ; Screnar(2012); Chalupa(2004) ، وركزت دراسة Boges(2015) على فئة الموهوبين، على القراء المتعثرين بالمرحلة الابتدائية، وهدان (٢٠١٨) على ذوي صعوبات التعلم، ومن ثم استفاد الباحثان من هذا العرض في تحديد المرحلة التعليمية (تلاميذ المرحلة الابتدائية الموهوبون ذوو صعوبات التعلم).

ثالثًا: مـــن حيـــث الأدوات:

ركزت معظم البحوث والدراسات على مقياس الفهم القرائي المعرفي وما وراء المعرفي والاتجاه نحو الفهم القرائي المعرفي ومقياس الخصائص السلوكية للموهوبين واختبار الاتجاه الايجابي نحو عملية التعلم وأساليب التعلم المفضلة مثل دراسة كل من; Chalupa(2004) ; Mohammad Darryl(2011); Westbrook(2010); Koeze(2007); Rangel(2004) ; Jaber(2015); Boges(2014) &، وقد استفاد الباحثان من ذلك عند إعداد لأدوات البحث.

رابعًا: مـــن حيـــث النتـــائـــج :

اتفقت معظم البحوث والدراسات السابقة على فعالية برنامج تدريبي قائم على التعليم المتمايز والكشف عن فعاليته في تحسين كل من التحصيل في مادة القراءة والرياضيات والدراسات الاجتماعية والمفردات اللغوية والفهم القرائي المعرفي وما وراء المعرفي والانخراط في التعلم، والفهم الرياضي، والمفاهيم الرياضية وتكوين اتجاه ايجابي لديهم نحو المفاهيم الرياضية ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحوها،واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والاتجاه الايجابي نحو عملية التعلم والانخراط فيه وتجهيز المعلومات وكيفية استخدام القاموس اللغوي مثل دراسة كل من Chalupa(2004) ; Rangel(2004) ; Koeze(2007)

Parviz & ; Terrell(2011) ; Burr(2010) ; Westbrook(2010) ; Swift(2009) ; Brian(2014); ،Screnar(2012); Chantel(2012); Darryl (2011); Sima(2011) ; Boges(2015) ; Mohammad & Jaber(2012) ; Muthomi & Mbugua(2014) ; Magayon & Tan(2016) ; وهدان(٢٠١٨).

موقع البحث الحالي من البحوث والدراسات السابقة:

- يختلف البحث الحالي مع معظم البحوث والدراسات السابقة في تناول فعالية برنامج للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لتحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم باستثناء دراسة كل من Burr(2010)، Screnar(2012) ، وهدان (٢٠١٨) إلا انه يختلف في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم .
- يختلف البحث الحالي في تناول متغير تناول الانخراط في تعلم الرياضيات رغم عدم وجود دراسات وبحوث مباشرة في هذا المجال – في حدود علم الباحثين – باستثناء دراسة Koeze(2007)، وهدان (٢٠١٨).
- يختلف البحث الحالي مع معظم البحوث والدراسات السابقة في طبيعة العينة والأدوات والبرنامج التدريبي المحوسب مثل دراسة كل من Parviz & Sima(2011) ; Boges(2015) ; Darryl(2011) .

فـــــروض البحـــــث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الانخراط في تعلم الرياضيات في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في القياسين البعدي والتتبعي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في الانخراط في تعلم الرياضيات في القياسين البعدي والتتبعي.

إجـــــراءات البحـــث :

المنهج المستخدم في البحث :

ينتمي البحث الحالي إلى فئة البحوث شبه التجريبية التي تهدف إلى بحث أثر متغير تجريبي (المتغير المستقل) وهو البرنامج التدريبي للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم على (المتغير التابع) ويتمثل في كل من الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات.

عينة البحث:

عينة البحث الاستطلاعية:

تكونت عينة البحث الاستطلاعية من (١٢) تلميذًا بالصف الرابع الابتدائي من التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بمدرسة محمد بن عبد الوهاب الابتدائية بمدينة الطائف، بغرض تقنين أدوات البحث، بالإضافة إلى الوقوف على بعض الصعوبات التي يمكن تلافيها عند تطبيق أدوات البحث على أفراد العينة الأساسية.

عينة البحث الأساسية:

تكونت عينة البحث الحالي من (١٠) تلاميذ بالصف الرابع الابتدائي من الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بمدرسة محمد بن عبد الوهاب الابتدائية بمدينة الطائف، ورعي عند اختيارهم ألا يكونوا ضمن تلاميذ العينة الاستطلاعية، وتم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، تراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٩.٦-١٠.٨) سنة بمتوسط (١٠.١٦) سنوات وانحراف معياري(٠.٥٣٧)، تراوحت نسبة ذكائهم ما بين (١٠٧-١١١) درجة بمتوسط (١٠٨.٨) درجة وانحراف معياري(١.٣١٦).

خطوات اختيار عينة البحث الأساسية:

تم إجراء البحث على بعض المدارس الابتدائية بالطائف على عينة أساسية قوامها (٩٠) تلميذًا مقيدًا بالصف الرابع حيث مر تشخيص العينة الأساسية للبحث بعدة مراحل يمكن توضيحها كما يلي:

- تطبيق مقياس ستانفورد بينه – تعريب وتقنين / أبو النيل، طه، عبد السميع(٢٠١٧) على عينة كلية مبدئية (ن=٩٠) تلميذًا، فتم استبعاد (٦٠) تلميذًا ممن حصلوا على درجة أقل من (١٠٧)، وبلغ عدد هؤلاء التلاميذ (٣٠) تلميذًا.
- تطبيق اختبار الخصائص السلوكية للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات تعلم إعداد / الباحثين فتم استبعاد (٥) تلاميذ حصلوا على (٨٩٪) فأقل من وجهة نظر الآباء والمعلمين، وبلغ عدد هؤلاء التلاميذ (٢٥) تلميذًا .
- تطبيق اختبار المسح النيرولوجى السريع إعداد/ كامل (١٩٨٩) فتم استبعاد التلاميذ الذين يعانون من اضطرابات انفعالية شديدة، وفى ضوء هذا الإجراء حصل (٥) تلاميذ على درجات أعلى من (٥٠) درجة, ليصبح العدد (٢٠) تلميذًا .
- تطبيق مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات التلاميذ ذوى صعوبات التعلم إعداد/ كامل (١٩٩٠) فتم حساب متوسط تقديرات (٣) معلمين لسلوكيات كل تلميذ، وحصل (٤) تلاميذ على درجات أعلى من (٦٥) درجة من وجهة نظر الآباء والمعلمين، ليصبح العدد (١٦) تلميذًا .
- تطبيق اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية إعداد/ الباحثين فتم استبعاد (٣) تلاميذ حصلوا على (٤١) درجة فأكثر، ليصبح العدد (١٣) تلميذًا.
- تطبيق مقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات إعداد/ الباحثين فتم استبعاد (٣) تلاميذ حصلوا على (٤٣) درجة فأكثر، ليصبح العدد (١٠) تلاميذ.
- تم تقسيم العينة إلى مجموعتين الأولى تجريبية (٥) تلاميذ والأخرى ضابطة (٥) تلاميذ.
- للتحقق من التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي في المتغيرات التالية: العمر الزمني، الذكاء، مقياس اختبار الخصائص السلوكية للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات تعلم إعداد / الباحثين، اختبار المسح النيرولوجى السريع إعداد/ كامل (١٩٨٩)، مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات التلاميذ ذوى صعوبات التعلم إعداد/ كامل

(١٩٩٠)، اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية إعداد/ الباحثين – مقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات إعداد/ الباحثين، تم استخدام اختبار مان وتني(U) لمجموعتين مستقلتين وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (١)

نتائج حساب قيمة **"U"** لمتوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على متغيرات البحث في القياس القبلي

متغيرات البحث	المجموعة التجريبية ن = ٥		المجموعة الضابطة ن = ٥		**U**	**Z**	الدلالة
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
العمر الزمني	٤	٢٠	٧	٣٥	٥	١,٥٦٧	غير دالة
مقياس ستانفورد بينه	٥,١	٢٥.٥	٥.٩	٢٩.٥	١٠.٥	٠,٤٢٧	غير دالة
اختبار الخصائص السلوكية للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم	٧	٣٥	٤	٢٠	٥	١,٦٠٦	غير دالة
اختبار المسح النيورولوجي السريع	٦.١	٣٠.٥	٤.٩	٤.٥	٩.٥	٠,٦٤٥	غير دالة
مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم	٦.٣	٣١,٥	٤,٧	٢٣,٥	٨.٥	٠,٨٤٣	غير دالة
الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية	٥٠٨	٢٩	٥.٢	٢٦	١١	٠,٣١٥	غير دالة
الانخراط الرياضي المعرفي	٦.٧	٣٣,٥	٤,٣	٢١,٥	٦.٥	١,٢٨٩	غير دالة
الانخراط الرياضي السلوكي	٦.٤	٣٢	٤.٦	٢٣	٨	٠,٩٨٦	غير دالة
الانخراط الرياضي الوجداني	٤.٧	٢٣.٥	٦.٣	٣١.٥	٨.٥	٠,٨٣٣	غير دالة
الدرجة الكلية لمقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات	٦.٤	٣٢	٤.٦	٢٣	٨	٠,٩٥٢	غير دالة

يتضح من الجدول(١) أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على جميع متغيرات البحث في القياس القبلي، مما يعنى أن هناك تكافؤ مناسب بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبية والضابطة.

أدوات البحـــث :

١- مقياس ستانفورد – بينيه، الصورة الخامسة، النسخة الخليجية المعدلة اقتباس وإعداد أبو النيل وآخرون (٢٠١٧).

وصـــف المقيـــاس :

يطبق مقياس ستانفورد – بينيه : الصورة الخامسة النسخة الخليجية المعدلة بشكل فردي لتقييم الذكاء والقدرات المعرفية، وهو ملائم للأعمار من سن (٢– ٨٥) سنة، ويتكون المقياس من خمسة عوامل رئيسة بالإضافة إلى العامل العام بطبيعة الحال وهى عوامل : ١–الاستدلال السائل: يشير الاستدلال السائل إلى قدرة الشخص على اكتشاف العلاقات والربط بين المعلومات، المعرفة: تشير إلى كمية المعلومات العامة لدى الشخص، والمختزنة في الذاكرة طويلة المدى، والمكتسبة من خلال التنشئة والتعليم والعمل، وهو ما يعرف بالذكاء المتبلور، والاستدلال الكمي : يشير إلى قدرة الشخص ومهارته في استخدام الأرقام في حل المشكلات، ويركز على حل المشكلات الرقمية في المواقف الجديدة، والذاكرة العاملة : تشير إلى القدرة على التعامل مع المعلومات المخزونة في الذاكرة قصيرة المدى، من حيث فحصها وتصنيفها والربط بينها واستخدامها حسب متطلبات المواقف المختلفة، والمعالجة البصرية – المكانية : تشير إلى القدرة على إدراك الأنماط البصرية والعلاقات الشكلية والمواقع والاتجاهات وسط المثيرات البصرية المتعددة والمتداخلة.

صـــدق المقيـــاس :

قام أبو النيل وآخرون (٢٠١٧) بتقنين المقياس على عينة قوامها (٣٧٧٠) فردًا موزعين على (٦٩) مجموعة عمرية من سن سنتين وحتى سن (٧٠) سنة، حيث تم حساب صدق المقياس بطريقتين : الأولى هى صدق التمييز العمري حيث تم قياس قدرة الاختبارات الفرعية المختلفة على التمييز بين المجموعات العمرية المختلفة وكانت الفروق جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، والثانية هى حساب معامل ارتباط نسب ذكاء المقياس بالدرجة الكلية للصورة الرابعة وتراوحت بين(٠.٧٤– ٠.٧٦) وهي معاملات صدق مقبولة بوجه عام وتشير إلى ارتفاع مستوى صدق المقياس.

ثبات المقياس :

قام أبو النيل وآخرون (٢٠١٧) بحساب الثبات للاختبارات الفرعية المختلفة بطريقتي إعادة التطبيق والتجزئة النصفية، وتُشير النتائج إلى معاملات الثبات باستخدام طريقة إعادة التطبيق والتي تراوحت بين (٠.٨٣٥–٠.٩٨٨)، كما تشير النتائج إلى معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية والتي تراوحت بين (٠.٩٥٤ – ٠.٩٩٧) ومعادلة ألفا كرونباخ والتي تراوحت بين(٠.٨٧٠ – ٠.٩٩١)، وتشير النتائج إلى أن المقياس يتسم بثبات مرتفع سواء عن طريق إعادة الاختبار أو التجزئة النصفية أو باستخدام معادلة كيودر – ريتشاردسون، فقد تراوحت معاملات الثبات على كل اختبارات المقياس ونسب الذكاء والعوامل من(٠.٨٣– ٠.٩٨)، وبالتالي يتمتع المقياس بدرجة مقبولة من الثبات (طه، عبد السميع،٢٠١٧ : ١١– ٢٠٢).

وفي البحث الحالي: تم التحقق من صدق وثبات على النحو التالي:

- **الصدق** : تم استخدام صدق المحك الخارجي من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات تلاميذ العينة الاستطلاعية (ن=١٢) تلميذًا بالصف الرابع الابتدائي ودرجاتهم في اختبار المصفوفات المتتابعة إعداد رافن – تقنين أبو حطب وفهمي، خضر ومحمود (١٩٧٧)، حيث بلغ معامل الارتباط (٠.٧٨) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل على صدق مناسب للمقياس.
- **الثبات:** تم التحقق من ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة الاختبار على عينة البحث الاستطلاعية التي بلغ قوامها (١٢) تلميذًا بالصف الرابع الابتدائي مرتين بفاصل زمني قدره (٣) أسابيع، وبلغ معامل الارتباط بين درجات التطبيقين (٠.٨٠) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل على ثبات مناسب للمقياس.

٢ – اختبار الخصائص السلوكية للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم إعداد / الباحثين

الهدف من الاختبار:

الكشف عن بعض الخصائص السلوكية التي يتسم بها تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الموهوبين ذوي صعوبات التعلم من وجهة نظر الآباء والمعلمين.

الأســـاس النظـري للاختبـار:

في إطار إعداد هذا الاختبار تم الاستفادة من بعض الاختبارات والمقاييس المتضمنة في بعض البحـوث والدراسـات السـابقة والأطـر النظريـة، مثـل: دراسـة كـل مـن Richard & Renzuli(1999)، Feldhusen(1999)، دراسة البنا (٢٠٠٠)، Baum *et al*, (2013)، وهدان (٢٠١٦).

وصـف الاختبـار وطـريقـة التصحيـح :

يتكون الاختبار من (٣٠) عبارة تقيس الخصائص السلوكية للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم من وجهة نظر الآباء والمعلمين (ملحق ١)، ويحتوي الاختبار على عبارات يتم الإجابة عنها بـ (تنطبق – لا تنطبق)، وذلك من خلال معرفة آراء كل من الآباء والمعلمين، ويتم انتقاء من يحصل على(٩٠٪) فأكثر واستبعاد من يحصل على (٨٩٪) فأقل.

الخصائص السيكومترية للاختبار:

الصـــــــــدق: تم حساب الصدق بطريقتين هما:

- **صدق المحكمين** : تم عرض الاختبار على (١١) محكم من أساتذة علم النفس التربوي والصحة النفسية والتربية الخاصة والمناهج وطرق تدريس الرياضيات، وطلب من كل منهم إبداء الرأي حول مدى وضوح وكفاية ومناسبة جميع عبارات الاختبار، وتم إجراء التعديلات التي أشاروا إليها، وعرضت عليهم مرة أخرى، ووافق عليها جميع المحكمين، وتراوحت نسب اتفاق المحكمين على جميع عبارات الاختبار ما بين (٨١.٨١– ١٠٠٪)، مما يدل على صدق مناسب للاختبار.
- **صدق تقديرات الآباء مع تقديرات المعلمين (كمحك خارجي):** تم التحقق من صدق الاختبار من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات (ن=١٢) من الآباء، (ن =١٢) من المعلمين الذين درسوا للتلاميذ لعامين متتالين كمحك خارجي، فبلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٨)، وهي قيمة موجبة ودالة عند مستوى (٠.٠١)، مما يدل على صدق مناسب للاختبار .

الثبـــــــات: تم حساب الثبات بطريقتين هما:

- **معامل الفاكرونباخ:** تم حساب ثبات الاختبار من خلال استخدام معامل ألفاكرونباخ، فكانت قيمة معامل ألفاكرونباخ (ن =٢٤) تتضمن (ن=١٢) من الآباء، (ن =١٢) من المعلمين للدرجة الكلية (٠,٨٣)، ويشير ذلك إلى ثبات مناسب للاختبار.
- **طريقة إعادة التطبيق:** تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة إجراء الاختبار من خلال تطبيقه على عينة قوامها (ن =٢٤) تتضمن (ن=١٢) من الآباء، (ن =١٢) من المعلمين الذين درسوا للتلاميذ لعامين متتالين، وتم إعادة تطبيقه بفاصل زمني قدره (٣) أسابيع من التطبيق الأول فبلغت قيم معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبار (٠.٨٥)، ويتضح مما سبق أن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة عند مستوى (٠.٠١)،وهي معاملات ثبات مناسبة يمكن الوثوق بها.

٣ - اختبار المسح النيورولوجي السريع - إعداد/ كامل (١٩٨٩)

هدف الاختبار ووصفه :

يهدف الاختبار إلى رصد الملاحظات الموضوعية عن التكامل النيورولوجي في علاقته بالتعلم , ويستخدم هذا الاختبار لتشخيص صعوبات التعلم عند الأطفال بداية من سن خمس سنوات، ويستغرق تطبيقه (٢٠) دقيقة , ويجيب المقياس عن تساؤل رئيس هو هل هناك عيب أو خلل عصبي يؤدي إلى اضطراب المخرجات التربوية لدى الطفل المشكل.

تصنيف الدرجة الكلية :

يتم الحصول على الدرجة الكلية من جدول الدرجات موزعة على (١٥) اختبارًا فرعيًا كالتالي : الدرجة المرتفعة: وهي درجة تزيد عن (٥٠) , وتوضح ارتفاع احتمال معاناة الطفل من مشاكل التعلم في ظروف الفصل الدراسي، ولابد أن تشير الدرجة الكلية المرتفعة إلى ارتفاع درجات الاختبارات الفرعية, ودرجة الاشتباه : وهي درجة تزيد عن (٢٥) وهي درجة تساوي (٢٥) درجة فأقل, وهي تشير إلى حالة السواء وعادة لا تتضمن الاختبارات الفرعية أي درجة تقع في حدود اللاسواء (مرتفعة).

الخصـــائـــص السيكـــومـــتريـــة للاختبـــار :

الصـــــدق : حسب معد الاختبار الصدق العاملي للاختبار عن طريق إجراء تحليل عاملي لعينة من الأطفال بلغت (١٦١) تلميذًا بالمدارس الابتدائية، وتراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٩٨ – ١٦٦) شهرًا، وذلك بالنسبة لأدائهم على (١٥) مهمة تمثل المقاييس الفرعية للاختبار، وتشير نتائج التحليل إلى أنه تم استخلاص (٣) عوامل كانت نسبة التباين لها (٢٣.٤٪، ١٤.٦٪، ١١.٥٪) على الاختبارات (١٥) الفرعية، كما أن نسبة التباين الكلي للمصفوفة كانت (٤٩,٤٪).

الثبـــات : حسب معد الاختبار بحساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار والدرجات الفرعية للمهام، وكانت جميع قيم معاملات الارتباط مرتفعة ودالة، كما تم التحقق من ثبات الاختبار في البحث الحالي باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار من خلال تطبيقه على عينة قوامها (ن =١٢) تلميذًا من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من الموهوبين ذوي صعوبات التعلم عن طريق إعادة التطبيق، ثم إعادة تطبيقه بفاصل زمني قدره (٣) أسابيع من التطبيق الأول فبلغت قيم معامل الارتباط للدرجة الكلية بين التطبيقين الأول والثاني للاختبار (٠.٧٩)، يتضح مما سبق أن قيمة معامل الارتباط موجبة ودالة عند مستوى (٠.٠١)،وهو معامل ثبات مناسب يمكن الوثوق به.

٤ - مقياس تقدير سلوك التلميذ (لفرز حالات صعوبات التعلم) إعداد/ كامل (١٩٩٠)

هـــدف المقيـــاس:

يهدف المقياس إلى تقدير الخصائص السلوكية التي تميز التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية والتي لا يمكن قياسها من خلال الاختبارات المعيارية.

وصـــف المقيـــاس :

يتكون المقياس من قائمة ملاحظة سلوكية لفرز حالات صعوبات التعلم، ويطبق هذا المقياس كل من الآباء والمعلمين، وذلك بشرط أن تتاح لهم فرصة كافية لملاحظة سلوك التلميذ المراد تقييمه حتى تكون تقديراتهم صحيحة.

طريقة تقدير الدرجات ومعايير المقياس :

تمثل الدرجة الكلية للمقياس مجموع الدرجتين اللفظية وغير اللفظية، ويعتبر التلميذ أن لديه صعوبة في التعلم إذا حصل على درجة أقل من (٦٥٪) من مجموع الدرجات.

الخصائص السيكومترية للمقياس :

الصدق: حسب معد المقياس الصدق عن طريق تقديرات المعلمين كمحك خارجي, وتراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠.١١ – ٠.٨٢), كما تم حساب الارتباط بين الدرجات على المقياس والدرجات في القراءة والحساب وكانت جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥ أو ٠.٠١).

الثبات : حسب معد المقياس الثبات عن طريق إعادة تطبيق المقياس وجاءت معاملات الارتباط (٠.٧٢، ٠.٨٦، ٠.٨١، ٠.٦٩، ٠.٤٩) للمقاييس الخمسة على الترتيب وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، كما تم التحقق من ثبات الاختبار في البحث الحالي باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار من خلال تطبيقه على عينة قوامها (ن=١٢) من المعلمين الذين درسوا للتلاميذ لعامين متتالين عن طريق إعادة التطبيق، وتم إعادة تطبيقه بفاصل زمني قدره (٣) أسابيع من التطبيق الأول فبلغت قيم معامل الارتباط للدرجة الكلية بين التطبيقين الأول والثاني (٠.٨٠)، يتضح مما سبق أن قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة عند مستوى (٠.٠١)،وهو معاملات ثبات مناسبة يمكن الوثوق بها.

٥- اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية من وجهه نظر المعلم إعداد / الباحثين

الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى تحديد مستوى الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من وجهه نظر المعلم.

الأساس النظري للاختبار:

في إطار إعداد هذا الاختبار تم الاستفادة من بعض الاختبارات والمقاييس المتضمنة في بعض البحوث والدراسات السابقة والأطر النظرية، مثل: دراسة كل من Westbrook (2010)، Burr (2010) ، Terrell (2011)، Screnar (2012) ، Brian (2012) ، (2014) Muthomi & Mbugua، Magayon & Tan(2016) ، حسين (٢٠١٧) .

وصف الاختبار وطريقة التصحيح :

يتكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٠) عبارة يجيب عنها التلميذ، ويتبع المقياس الطريقة الثلاثية المتدرجة (دائمًا"٣" – أحيانًا"٢ " – نادرًا"١") على العبارات الايجابية وتتمثل في الارقام التالية (١-٢-٣-٥-٦-٧-٨-١٠-١١-١٢-١٤-١٥-١٦-١٧)، (دائمًا"١" – أحيانًا"٢ " – نادرًا"٣") على العبارات السلبية وتتمثل في الارقام التالية (٤ – ٩ – ١٣ – ١٨)، وبذلك فإن

حصول التلميذ على (٢٠) درجة فأقل قد تكون كافية لكي يتم الحكم من خلالها بأنه يعاني من قصور في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية ،حيث تم تحديد المتوسط الفرضي كنقطة قطع لتحديد التلاميذ الذين يعانون من قصور في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، وذلك بضرب الدرجة المتوسطة (٢) في عدد مفردات الاختبار، ويطلب الباحثان من المعلم بوضع علامة (√) أمام كل عبارة في الخانة التي تتوافق مع حالة التلميذ .

الكفـــاءة السيكـــومـــترية للاختبـــار:

الصـــــــدق: تم حساب الصدق بطريقتين :

- **صدق المحكمين:** تم عرض المقياس على (١١) محكم من أساتذة علم النفس التربوي والصحة النفسية والتربية الخاصة والمناهج وطرق تدريس الرياضيات، وطلب من كل منهم إبداء الرأي حول مدى وضوح وكفاية ومناسبة العبارات في كل بعد من أبعاد المقياس، وتم إجراء التعديلات التي أشاروا إليها،وعرضت عليهم مرة أخرى ،ووافق عليها جميع المحكمين، وتراوحت نسب اتفاق المحكمين على جميع عبارات أبعاد المقياس ما بين (٩٠.٩٠- ١٠٠٪)، مما يدل على صدق مناسب للمقياس.
- **صـدق المحـك الخـارجي** : من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات العينة الاستطلاعية (ن =١٢) تلميذًا من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من الموهوبين ذوي صعوبات التعلم على الاختبار الحالي من وجهه نظر المعلم ودرجاتهم على مقياس الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، إعداد / حسين (٢٠١٧) كمحك خارجي فبلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٨) وهي قيمة موجبة ودالة عند مستوى (٠.٠١)، مما يدل على صدق مناسب للاختبار.

الثبـــــات: تم حساب الثبات بطريقتين هما:

- **معامل الفاكرونباخ:** تم حساب ثبات المقياس من خلال استخدام معامل ألفاكرونباخ وكانت قيمة معامل ألفاكرونباخ للدرجة الكلية للاختبار (٠.٧٥)، ويشير ذلك إلى ثبات مناسب للاختبار.

- **طريقة إعادة التطبيق:** تم حساب ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار من خلال تطبيقه على عينة البحث الاستطلاعية التي بلغ قوامها (ن =١٢) تلميذًا من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من الموهوبين ذوي صعوبات التعلم ثم إعادة تطبيقه بفاصل زمني قدره (٣) أسابيع من التطبيق الأول فبلغت قيمة معامل الارتباط للدرجة الكلية (٠.٨٩)، ويتضح مما سبق أن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة عند مستوى (٠.٠١)، وهي معاملات ثبات مناسبة يمكن الوثوق بها.

٦- مقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات - إعداد / الباحثين

الهـــدف مـــن المقيـــاس:

يهدف المقياس إلى تحديد مستوى الانخراط في تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الموهوبين ذوي صعوبات التعلم .

الأســـاس النظـــري للمقـياس:

في إطار إعداد هذا الاختبار تم الاستفادة من بعض الاختبارات والمقاييس المتضمنة في بعض البحوث والدراسات السابقة والأطر النظرية، مثل: دراسة كل Koeze (2007)، صادق (٢٠١٥). فارس (٢٠١٦)، وهدان (٢٠١٨) بناء المقياس وصياغة عباراته في ضوء بعض الأبعاد المتمثلة في (الانخراط الرياضي المعرفي، الانخراط الرياضي السلوكي، الانخراط الرياضي الوجداني).

وصـف المقيـاس وطـريقـة التصحيـح :

يشتمل المقياس في صورته النهائية على (٢١) عبارة موزعة على (٣) أبعاد تتضمن : الانخراط الرياضي المعرفي، وتتضمن أرقام عبارات هذا البعد (١-٤-٧-١٠-١٣-١٦-١٩)، الانخراط الرياضي السلوكي وتتضمن أرقام عبارات هذا البعد (٢-٥-٨-١١-١٤-١٧-٢٠)، الانخراط الرياضي الوجداني وتتضمن أرقام عبارات هذا البعد (٣-٦-٩-١٢-١٥-١٨-٢١)، ويتبع المقياس الطريقة الثلاثية المتدرجة (دائمًا"٣" – أحيانًا"٢ " – نادرًا"١") وجميع العبارات ايجابية، وبذلك فإن حصول الطفل على (٤٢) درجة فأقل قد تكون كافية لكي يتم الحكم من خلالها بأنه يعاني من قصور في الانخراط في تعلم مادة الرياضيات ،حيث تم تحديد المتوسط الفرضي كنقطة قطع لتحديد التلاميذ الذين يعانون من قصور في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، وذلك

بضرب الدرجة المتوسطة(٢) في عدد مفردات المقياس، ويطلب الباحثان من التلاميذ أن يبدأ كل منهم بوضع علامة (√) في المكان الذي يوافق اتجاهه بالنسبة لكل عبارة تنطبق عليه.

الكفاءة السيكومترية للمقياس:

الصـــــــــدق: تم حساب الصدق بطريقتين :

- **صدق المحكمين:** تم عرض المقياس على (١١) محكم من أساتذة علم النفس التربوي والصحة النفسية والتربية الخاصة والمناهج وطرق تدريس الرياضيات، وطلب من كل منهم إبداء الرأي حول مدى وضوح وكفاية ومناسبة العبارات في كل بعد من أبعاد المقياس، وتم إجراء التعديلات التي أشاروا إليها، وعرضت عليهم مرة أخرى ،ووافق عليها جميع المحكمين، وتراوحت نسب اتفاق المحكمين على جميع عبارات أبعاد المقياس ما بين (٨١.٨١- ١٠٠٪)، مما يدل على صدق مناسب للمقياس.
- **صدق المحك الخارجي** : من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات المقياس الحالي للعينة الاستطلاعية (ن =١٢) تلميذًا من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بمدرسة محمد بن عبد الوهاب الابتدائية بمدينة الطائف ودرجاتهم على مقياس الانخراط في التعلم لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، إعداد / وهدان (٢٠١٨) كمحك خارجي فبلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٥) وهي قيمة موجبة ودالة عند مستوى (٠.٠١)، مما يدل على صدق مناسب للمقياس .

الاتســـاق الـــداخلـــي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد التي تنتمي إليها، وتم التوصل إلى أن معاملات الارتباط على بعد الانخراط الرياضي المعرفي تراوحت ما بين (٠.٧٧-٠.٨٢)، وبعد الانخراط الرياضي السلوكي تراوحت ما بين (٠.٧٩-٠.٨١)، وبعد الانخراط الرياضي الوجداني تراوحت ما بين (٠.٧٨- ٠.٨٣)، وبحساب معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية فكانت (٠.٨٣، ٠.٨٤، ٠.٨٥) للأبعاد الثلاثة على الترتيب وهي قيم موجبة ودالة عند مستوى (٠.٠١)، مما يعد مؤشر مناسب عن صدق المفردات والأبعاد الفرعية للمقياس.

الثبـــــــات: تم حساب الثبات بطريقتين هما:

- **معامل الفاكرونباخ:** تم حساب ثبات المقياس من خلال استخدام معامل ألفاكرونباخ , للاختبارات الفرعية والدرجة الكلية للمقياس، فكانت قيمة معامل ألفاكرونباخ على بعد الانخراط الرياضي المعرفي (٠.٧٢)، وبعد الانخراط الرياضي السلوكي (٠.٧٥)، وبعد الانخراط الرياضي الوجداني (٠.٧٣)، وكانت قيمة معامل ألفاكرونباخ للدرجة الكلية (٠.٧٧)، ويشير ذلك إلى ثبات مناسب للمقياس.
- **طريقة إعادة التطبيق:** تم حساب ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار من خلال تطبيقه على عينة قوامها (ن =١٢) تلميذًا من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من الموهوبين ذوي صعوبات التعلم ثم إعادة تطبيقه بفاصل زمني قدره (٣) أسابيع من التطبيق الأول فبلغت قيم معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات الفرعية والدرجة الكلية للمقياس على بعد الانخراط الرياضي المعرفي (٠.٨٠)، وبعد الانخراط الرياضي السلوكي (٠.٨٢)، وبعد الانخراط الرياضي الوجداني (٠.٨٥)، وكانت قيمة معامل الارتباط للدرجة الكلية (٠.٨٧)، ويتضح مما سبق أن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة عند مستوى (٠.٠١)، وهي معاملات ثبات مناسبة يمكن الوثوق بها.

٧ - البرنامج التدريبي للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم - إعداد / الباحثين

أهداف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى تحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم من خلال البرنامج التدريبي للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم.

الأساس النظري للبرنامج :

استفاد الباحثان في أثناء إعدادهما للبرنامج التدريبي للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم على ملامح برامج بعض الدراسات والبحوث السابقة مثل دراسة كل من Koeze (2007) ، Swift (2009) ، Westbrook (2010)، Parviz & Sima (2011)، Chantel (2012) ، (2012) Brian ، (2014) Muthomi & Mbugua، Boges (2015) ، Magayon & (2016) Tan، وهدان (٢٠١٨).

عناصر بناء البرنامج :

يعتمد تصميم البرنامج التدريبي على الجانب المعرفي المتمثل في المعلومات والمعارف والأنشطة، والجانب المهارى المتمثل في المثيرات والأنشطة المختلفة والمتنوعة من خلال التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، والجانب الوجداني المتمثل في المناقشة والحوار وفى توجيه أسئلة حول المثيرات المقدمة لهم.

تحديد عدد جلسات البرنامج :

تكون البرنامج من (٢١) جلسة تدريبية تم تنفيذها على تلاميذ المجموعة التجريبية .

تحديد زمن البرنامج :

استغرق زمن كل جلسة (٤٠) دقيقة، يتخللها فترة راحة تتراوح ما بين(٥-١٠) دقائق، وتم عقد الجلسات بواقع (٣) جلسات تدريبية أسبوعيًا، ولذلك استغرق تطبيق البرنامج (٧) أسابيع.

اختيار محتوى البرنامج التدريبي للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم:

احتوى البرنامج التدريبي على مجموعة من الموضوعات المرتبطة بمقرر الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، وتم صياغة الجلسات بأسلوب يتناسب مع قدرات التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، وتم اتباع التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم وبطريقة تثير انتباههم.

صدق البرنامج:

تم عرض البرنامج التدريبي على مجموعة من المحكمين وعددهم (١١) محكم من أساتذة علم النفس التربوي والصحة النفسية والتربية الخاصة والمناهج وطرق تدريس الرياضيات للحكم على صدق البرنامج وإجراءاته وأنشطته ومهامه ومثيراته في ضوء التعريف الإجرائي للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم، والجدول (٢) يوضح نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم.

جدول (٢)

نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم الخاصة بالبرنامج التدريبي المقترح (ن = ١١)

م	عناصر التحكم	نسب الاتفاق

١	مدى ملائمة الأنشطة والمهام لمستوى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم.	١٠٠٪
٢	مدى مناسبة المحتوى التدريبي داخل كل جلسة بأهدافها.	٧٢.٢٪
٣	مدى مناسبة التقويم لأهداف الجلسات.	٨١.٨١٪
٤	مدى صلاحية البرنامج للتطبيق على مجموعة البحث.	٩٠.٩٪

يتضح من الجدول (٢) أن نسب اتفاق المحكمين تراوحت ما بين (٧٢.٧٪ – ١٠٠٪)، وتم إجراء جميع التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين، ثم تم عرضها عليهم مرة أخرى، وأفادوا أن البرنامج التدريبي صالح للتطبيق في صورته النهائية على التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الابتدائي.

٨- استمارة ملاحظة مهارات التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم إعداد / الباحثين

تهدف استمارة ملاحظة مهارات التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم إلى التعرف على مدى ممارسة تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الموهوبين ذوي صعوبات التعلم لمهارات التعليم المتمايز المحوسب التي صمم على أساسها البرنامج التدريبي في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم، وتم تصميمها في ضوء الدراسات والبحوث السابقة والأطر النظرية التي تناولت التدريب على مهارات التعليم المتمايز المحوسب، ودرب الباحثان التلاميذ على عملية الملاحظة لمهارات التعليم المتمايز المحوسب بحيث يتبادل جميع التلاميذ الدور لملاحظة مهاراتهم خلال جلسات البرنامج التدريبي، وتم تطبيق هذه الاستمارة أثناء كل جلسة تدريبية، وأشارت نتائجها إلى أن التلاميذ لاحظوا أنفسهم أثناء الإجراءات التجريبية وكانوا يستخدمون مهارات التعليم المتمايز المحوسب بنسبة لا تقل عن (٩٠٪).

٩ – مقياس التقييم الذاتي لفعالية البرنامج التدريبي للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم - إعداد / الباحثين

الهـــدف مـــن المقيـــاس :

التحقق من التقييم الذاتي للتلميذ لفعالية البرنامج التدريبي للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم، والتعرف على مدى التزام التلاميذ بخطوات مهام التدريب الخاصة بالتدريب على مهاراته، ومدى استفادتهم منه، وتحقيق أهدافهم، وتكون المقياس من (٢٠) عبارة مخصصة لمجموعة التدريب على البرنامج التدريبي.

صـــدق المقيـــاس :

اعتمد الباحثان في حسابهما لصدق هذا المقياس على صدق المحكمين، حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين وعددهم (١١) محكم من أساتذة علم النفس التربوي والصحة النفسية والتربية الخاصة والمناهج وطرق تدريس الرياضيات، والجدول التالي (٣) يوضح نسب الاتفاق بين المحكمين.

جدول (٣)
نسب الاتفاق بين المحكمين لعبارات مقياس التقييم الذاتي لفعالية المعالجة التجريبية

رقم العبارة	ملاءمة صياغة العبارة	رقم العبارة	ملاءمة صياغة العبارة
١	٨١.٨٪	١١	٩٠.٩٪
٢	٨١.٨٪	١٢	١٠٠٪
٣	١٠٠٪	١٣	٩٠.٩٪
٤	٧٢.٢٪	١٤	٩٠.٩٪
٥	١٠٠٪	١٥	١٠٠٪
٦	٧٢.٢٪	١٦	١٠٠٪
٧	١٠٠٪	١٧	٩٠.٩٪
٨	٩٠.٩٪	١٨	١٠٠٪
٩	١٠٠٪	١٩	٩٠.٩٪
١٠	٩٠.٩٪	٢٠	١٠٠٪

يتضح من الجدول (٣) أن نسب الاتفاق بين المحكمين حول عبارات مقياس التقييم الذاتي لفعالية المعالجة التجريبية تراوحت ما بين(٧٢.٢٪ – ١٠٠٪)، وتم إجراء جميع التعديلات التي أشار إليها المحكمين، ثم تم عرضها عليهم مرة أخرى، وأفادوا بصدق المقياس وصلاحيته للتطبيق.

نتائج التقييم الذاتي لفعالية المعالجة التجريبية :

حسب الباحثان النسب المئوية لكل عبارة لمقياس التقييم الذاتي لفعالية المعالجة التجريبية، والجدول (٤) يوضح هذه النسب المئوية.

جدول (٤)

النسب المئوية لاستجابات التلاميذ لعبارات مقياس التقييم الذاتي لفعالية المعالجة التجريبية

م	نعم	إلى حد ما	لا	م	نعم	إلى حد ما	لا
١	٨٠٪	٠٪	٢٠٪	١١	٨٠٪	١٠٪	١٠٪
٢	٨٠٪	٢٠٪	٠٪	١٢	٨٠٪	١٠٪	١٠٪
٣	١٠٠٪	٠٪	٠٪	١٣	٩٠٪	٠٪	١٠٪
٤	٨٠٪	١٠٪	١٠٪	١٤	٩٠٪	٠٪	١٠٪
٥	١٠٠٪	٠٪	٠٪	١٥	١٠٠٪	٠٪	٠٪
٦	٩٠٪	٠٪	١٠٪	١٦	١٠٠٪	٠٪	٠٪
٧	٩٠٪	١٠٪	٠٪	١٧	٩٠٪	٠٪	١٠٪
٨	١٠٠٪	٠٪	٠٪	١٨	١٠٠٪	٠٪	٠٪
٩	٩٠٪	٠٪	١٠٪	١٩	١٠٠٪	٠٪	٠٪
١٠	٨٠٪	١٠٪	١٠٪	٢٠	٨٠٪	١٠٪	١٠٪

يتضح من الجدول السابق أن النسب المئوية للتلاميذ الذين أجابوا على (نعم) تراوحت ما بين(٨٠ %–١٠٠٪)، والذين أجابوا على (إلى حد ما) تراوحت ما بين (صفر% –٢٠٪)، والذين أجابوا على (لا) تراوحت بين (صفر%–٢٠٪)، وهذه النسب تدل على أن التلاميذ استعانوا بالإجراءات التجريبية للبرنامج بنسب مرتفعة لحد ما.

إجـــراءات البحـــث:

- تم الحصول على الموافقات اللازمة من إدارة التعليم بمدينة الطائف لتطبيق أدوات البحث في مدرسة محمد بن عبد الوهاب الابتدائية بمدينة الطائف.
- تحديد العينة الاستطلاعية وتم حساب الخصائص السيكومترية لادوات البحث الحالي.
- تم تطبيق (مقياس ستانفورد بينيه – اختبار الخصائص السلوكية للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم – اختبار المسح النيورولوجي السريع – مقياس تقدير سلوك التلميذ – اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية– مقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات) قبل الإجراءات التجريبية.
- تم تجميع الأدوات التي تم تطبيقها، وتصحيحها لتحديد التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، وتم تقسيم العينة الأساسية (ن = ١٠) بالتساوي إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة.
- تم تطبيق اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية– مقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات كقياس قبلي على المجموعتين التجريبية والضابطة للتكافؤ بينهما.
- تم تطبيق البرنامج التدريبي للتعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم على المجموعة التجريبية.
- تم تطبيق اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية– مقياس الانخراط في تعلم مادة الرياضيات على المجموعتين التجريبية والضابطة كقياس بعدي، ثم قياس تتبعي على المجموعة التجريبية فقط بعد مرور شهر من القياس البعدي.
- تم إجراء التحليل الإحصائي الملائم لحجم العينة وتفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والبحوث والدراسات السابقة.

نتـائـج البحـث ومنـاقشتهـا:

يعرض الباحثان نتائج البحث وتفسيرها وذلك للتحقق من فروض البحث على النحو التالي :

الفـرض الأول :

ينص الفرض الأول علي أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية "، وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحثان الأسلوب الإحصائي اللابارامتري مان وتني Mann-Whitney – U Test ، والجدول (٥) يوضح النتائج المرتبطة بهذا الفرض.

جدول (٥)
نتائج حساب قيمة " **U** " لمتوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في القياس البعدي

البعد	مجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة
الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية	التجريبية	٣	١٥	صفر	٢,٦١١	٠,٠١
	الضابطة	٨	٤٠			

يتضح من الجدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى (٠,٠١) وبذلك تم قبول الفرض.

الفرض الثاني :

ينص الفرض الثاني على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الانخراط في تعلم الرياضيات في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية "،وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحثان الأسلوب الإحصائي اللابارامتري مان وتنيMann-Whitney – U Test ، والجدول (٦) يوضح النتائج المرتبطة بهذا الفرض.

جدول (٦)
نتائج حساب قيمة " **U** " لمتوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في أبعاد مقياس الانخراط في تعلم الرياضيات والدرجة الكلية في القياس البعدي

البعد	مجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة
الانخراط الرياضي المعرفي	التجريبية	٣	١٥	صفر	٢,٦٢٧	٠,٠١
	الضابطة	٨	٤٠			
الانخراط الرياضي السلوكي	التجريبية	٣	١٥	صفر	٢,٦٢٧	٠,٠١
	الضابطة	٨	٤٠			
الانخراط الرياضي الوجداني	التجريبية	٣	١٥	صفر	٢,٦١٩	٠,٠١
	الضابطة	٨	٤٠			
الدرجة الكلية لمقياس الانخراط في تعلم الرياضيات	التجريبية	٣	١٥	صفر	٢,٦٥٢	٠,٠١
	الضابطة	٨	٤٠			

يتضح من الجدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات أبعاد مقياس الانخراط في تعلم الرياضيات والدرجة الكلية لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية عند مستوى (٠.٠١) وبذلك تم قبول الفرض.

الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في القياسين البعدي والتتبعي"، وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحثان اختبار ويلكوكسون Wilcoxon للأزواج المتماثلة، والجدول (٧) يوضح النتائج المرتبطة بهذا الفرض.

جدول (٧)
نتائج حساب قيمة **"Z"** لمتوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في القياسين البعدي والتتبعي

المتغير	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
الحل الابداعي للمشكلات الرياضية	**الرتب السالبة**	**٢**	**٢**	**٤**	**٠.٥٧٧**	**غير دالة**
	الرتب الموجبة	**١**	**٢**	**٢**		
	الرتب المتساوية	**٢**				
	المجموع	**٥**				

يتضح من الجدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي وبذلك تم قبول الفرض.

الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في الانخراط في تعلم الرياضيات في القياسين البعدي والتتبعي "

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحثان اختبار ويلكوكسون Wilcoxon للأزواج المتماثلة، والجدول (٨) يوضح النتائج المرتبطة بهذا الفرض.

جدول (٨)

نتائج حساب قيمة **"Z"** لمتوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في أبعاد مقياس الانخراط في تعلم الرياضيات والدرجة الكلية في القياسين البعدي والتتبعي

المتغير	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
الانخـــراط الرياضـــي المعرفي	**الرتب السالبة**	٢	٢	٤	٠,٥٧٧	**غير دالة**
	الرتب الموجبة	١	٢	٢		
	الرتب المتساوية	٢				
	المجموع	٥				
الانخـــراط الرياضـــي السلوكي	**الرتب السالبة**	٢	٢	٤	٠,٥٧٧	**غير دالة**
	الرتب الموجبة	١	٢	٢		
	الرتب المتساوية	٢				
	المجموع	٥				
الانخـــراط الرياضـــي الوجداني	**الرتب السالبة**	٣	٨	٢.٦٧	١.١٣٤	**غير دالة**
	الرتب الموجبة	١	٢	٢		
	الرتب المتساوية	١				
	المجموع	٥				
الدرجة الكلية لمقياس الانخـــراط فـــي تعلـــم الرياضيات	**الرتب السالبة**	٢	٣	٦	٠.٣٧٨	**غير دالة**
	الرتب الموجبة	٢	٤	٢		
	الرتب المتساوية	١				
	المجموع	٥				

يتضح من الجدول (٨) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات أبعاد مقياس الانخراط في تعلم الرياضيات والدرجة الكلية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي وبذلك تم قبول الفرض.

تفسير نتائج البحث:

توصلت نتائج البحث بشكل إجمالي إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي، وهذا يتفق مع دراسة كل من Chalupa (2004) التي توصلت نتائجها إلى فعالية برنامج تدريبي قائم على التعليم المتمايز في المنهج الدراسي لتحسين التحصيل في مادة القراءة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي الموهوبين، ودراسة Rangel (2004) التي أظهرت نتائجها فعالية استخدام التعليم المتمايز في تعلم تلاميذ المرحلة الابتدائية كيفية استخدام القاموس اللغوي والاتجاه نحو الفهم القرائي ما وراء المعرفي المتمثل في مراقبة الذات أثناء القراءة، ودراسة Koeze (2007) التي توصلت نتائجها إلى فعالية التعليم المتمايز في تحسين التحصيل الدراسي في ضوء أساليب التعلم المفضلة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

كما تتفق نتائج البحث مع نتائج دراسة Swift (2009) التي توصلت نتائجها إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي تم تدريبهم على التعليم المتمايز بالمقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة التي تعرضت للطريقة التقليدية، ونتائج دراسة Westbrook (2010) التي أظهرات تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي تم تدريبهم على التعليم المتمايز في ضوء أساليب التعلم المفضلة في مهارات حل المشكلات والاتجاه نحوها مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة، ودراستي(2010)Burr, Brian (2012) التي أشارت نتائجه إلى فعالية التعليم المتمايز في تحسين الفهم الرياضي والتحصيل الدراسي في الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى عينة الدراسة، ودراسة Terrell (2011) التي كشفت نتائجها عن تأثير التعليم المتمايز في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لتحسين التحصيل في مادة الرياضيات واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي، Parviz & Sima (2011) التي توصلت نتائجها إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي تعرضن للتعليم المتمايز في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم المفضلة في تعلم المفردات اللغوية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة .

كما توصلت نتائج دراسة Chantel (2012) إلى أن طلاب المجموعة التجريبية قد قاموا بتجهيز المعلومات بشكل مختلف وأفضل من طلاب المجموعة الضابطة، مما يدلل على أن التعليم المتمايز أفضل من التعليم التقليدي، كما تبين أن استخدام التعليم المتمايز يعطى الطلاب وسيلة لتحقيق أهدافهم التعليمية، كما أشارت نتائج دراسة Screnar (2012) إلى تحسن فهم التلاميذ الذين تعلموا بطريقة التعليم المتمايز في ضوء خرائط المفاهيم والذكاءات المتعددة للمفاهيم الرياضية، وتكون اتجاه ايجابي لديهم نحو المفاهيم الرياضية، كما تحسنت دافعيتهم لتعلم الرياضيات والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، واشتراكهم في الأنشطة التي تعلقت بمادة الرياضيات.

بالإضافة إلى اتفاق بعض البحوث والدراسات مع البحث الحالي مثل دراسة كل من Muthomi & Mbugua (2014) التي أظهرت أن طريقة التعليم المتمايز حسنت من تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات مما قد يؤدي إلى توجيه وضعي المناهج الدراسية للاعتماد على طريقة التعليم المتمايز في طرق تدريس الرياضيات لتحسن من التحصيل في مادة الرياضيات وحل المشكلات الرياضية، Magayon & Tan (2016) التي كشفت عن أن نجاح التلاميذ في تعلم مادة الرياضيات بسهولة يرجع إلى واقعية الدروس، والتعليم المعدل وفق الأنشطة، أنشطة التعلم وفقًا لأساليب تعلمهم المفضلة، مساعدة المعلمين لهم وتحفيزهم أثناء أنشطة تعلم الرياضيات، وتجميع الطلاب على أساس المشاريع الواقعية، واختيار الطلاب لأنفسهم في المجموعات، مما جعل تعلم الرياضيات أسهل، كما أشارت النتائج إلى تغير اتجاهات التلاميذ ذوي صعوبات التعلم إلى اتجاهات إيجابية نحو المدرسة، وزيادة المشاركة في تعلم مادة الرياضيات والقيام بالمزيد من الانجاز لتخطي الصعوبات التي تواجههم.

كما تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة كل من Mohammad & Jaber(2014) ، Boges (2015) التي أظهرت تفوق أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في الفهم القرائي المعرفي مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة، ودراسة وهدان (٢٠١٨) التي توصلت نتائج دراستها إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الانخراط في التعلم والفهم القرائي فوق

المعرفي لدى تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، كما لا توجد وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الانخراط في التعلم والفهم القرائي فوق المعرفي لدى تلميذات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي .

كما يعزو الباحثان تفسير نتائج البحث بشكل إجمالي إلى أن التدخل السيكولوجي من خلال التدريب على التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم عينة البحث، وقد كان محتواه متسقًا مع الغرض الذي صمم من أجله، ومن جانب آخر نجاح البرنامج الرياضي المتمايز المحوسب في عرض المثيرات البصرية والصوتية والحركية بطريقة تجذب انتباههم مما انعكس ايجابيًا على تحسين الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات لديهم.

التوصيات والبحوث المقترحة:

التوصيات التربوية:

في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث والدراسات السابقة ونتائج البحث الحالي، هناك مجموعة من التوصيات التربوية تتمثل فيما يلي:

- إنشاء فصول خاصة بالتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم – في كل مدرسة – يتم فيها ممارسة الأنشطة والبرامج التدريبية التي تتناسب مع قدراتهم .
- الابتعاد – قدر الإمكان– عن الطرق التقليدية في التدريس، ودمج البرامج الحديثة (مثل التدريب على التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم وإثراء المحتوى التعليمي بالعديد من الأنشطة والمجالات (المعرفية، السلوكية، الوجدانية) عند تقديمه للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم .
- الاهتمام بالكشف المبكر عن التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم ومساعدتهم كغيرهم من التلاميذ العاديين، وتدريبهم على الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والانخراط في تعلم الرياضيات وذلك باستخدام التدريب على التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم.

- عقد دورات تدريبية وإرشادية للمعلمين لتدريبهم على الاستخدام الأمثل في ضوء التدريب على التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم مع التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم .
- اعتبار موضوع البرامج القائمة على التعليم المتمايز المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم مادة خصبة للبحث العلمي، وبناء علي ذلك تأهيل معلمي المستقبل (طلاب كلية التربية) وتدريبهم على استخدام هذه البرامج في التدريس من خلال ورش العمل أثناء التربية العملية.

البحـــوث المقـترحـــة :

- فعالية برنامج للتعليم المتمايز المحوسب في الابتكار العلمي وما وراء الابتكار لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم.
- فعالية برنامج للتعليم المتمايز المحوسب في تحسين الدافعية الابتكارية لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم.
- فعالية برنامج للتعليم المتمايز المحوسب في تحسين مستوى تجهيز المعلومات والذاكرة المستقبلية لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم.

المـــــراجـــــع

المـــــراجـــــع العـــــربيـــــة :

- إبراهيم، مجدي عزيز (٢٠٠٤). *استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم*. القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية.
- أبو النيل، محمود، طه، محمد، عبد السميع، عبد الموجود (٢٠١٧) . *مقياس ستانفورد – بينيه، الصورة الخامسة*. النسخة الخليجية. القاهرة : المؤسسة العربية للاختبارات النفسية للنشر والتوزيع.
- الأعسر، صفاء (٢٠٠٧). *الإبداع في حل المشكلات*.(ط٢).الرياض: دار الزهراء.
- جرجس، ماريان ميلاد منصور (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على النظرية الاتصالية باستخدام بعض تطبيقات الجوجل التفاعلية في تنمية بعض المهارات الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية جامعة اسيوط. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٧٠، ١٤٤-١٠٩.
- جروان، فتحي عبد الرحمن ؛ العبادي، زين حسن (٢٠١٢). أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الموهوبين ذوي صعوبات التعلم . *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ٩(٢)، ١ – ٣٣.
- حسين، إبراهيم محمد عبدالله (٢٠١٧).فاعلية برنامج تدريبي قائم على المعايير العالمية لمعلمي الموهوبين في تنمية الكفاءة الذاتية للمعلمين والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذهم الموهوبين . *مجلة كلية التربية جامعة بنها* ،٢٨(١١٠)،١٠٣-١٥٤.
- خطاب، أحمد علي(٢٠٠٧). *أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة الفيوم.
- دبابنه، خلود والعطية، أسماء (٢٠١٥). الأطفال الموهوبون ذوي صعوبات التعلم ،اكتشاف تدخل ورعاية تحديات وممارسات *المؤتمر الدولي الثاني للموهوبين والمتفوقين – تحت شعار "نحو استراتيجية وطنية لرعاية المبتكرين"* تنظيم قسم التربية الخاصة /كلية التربية /جامعة الإمارات العربية المتحدة برعاية جائزة حمدان بن راشد آل مكتوم للأداء التعليمي المتميز ١٩-٩١ مايو ١١٩٢ – جامعة الإمارات العربية المتحدة،١٨٨-٢٠٦.

- سعيد، سعد محمد إمام (٢٠١٦).أثر اختلاف نمطي التفاعل "الصريح والضمني" في استراتجيات التغذيه الراجعة باستخدام تطبيقات الهاتف الذكي فى تنمية مهارات حل المشكله ودعم انخراطهم فى بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ، ٢(٣)*، ٣٣٨-٤٠٨.
- صادق، أحمد عبد المجيد (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المتنقل M-learning في تنمية مهارات الانخراط في التعلم وتصميم وحدات تعلم رقمية*،المؤتمر الدولي للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد خلال الفترة من ٢٧-٣٠/٤/١٤٣٦هـ الموافق ١٦-١٩/٢/٢٠١٥م*، ١-٣٧.
- عبدالسميع، عزة محمد، لاشين، سمر عبد الفتاح(٢٠١٣). تنمية مهارات التواصل الرياضي والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في ضوء نظرية تريز للتعلم الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس ،٤٢(٢)*، ٦١-٨٨.
- عطية، محسن بن على (٢٠٠٩). *الجودة الشاملة والجديد فى التدريس*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- عكاشة , محمود فتحي ؛ سرور , سعيد عبد الغني ؛ المدبولي , رشا عبد السلام (٢٠١١) . تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى معلمي العلوم وأثره على أداء تلاميذهم . *المجلة العربية لتطوير التفوق*، ٢(٣) , ١٧ – ٦٠.
- علاونه، شفيق (٢٠٠٢). تدريب طلبة الصف السادس على بعض استراتيجيات حل المشكلة وأثره فى حلهم للمسائل الرياضية اللفظية . *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ١(٢)، ٨٧-١٠٤.
- الفار، إبراهيم عبد الوكيل(٢٠١٢). *تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين: تكنولوجيات(ويب ٢.٠)*، طنطا :الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.
- فارس، نجلاء محمد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية (المضبوطة / المتمركزة حول المجموعة)وكفاءة الذات(المرتفعة /المنخفضة)على التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية، *مجلة كلية التربية بأسيوط*، ٣٢(١)،٣٥٥-٤٢٩.

- قطامي، نايفة(٢٠٠٥). *تعليم التفكير للأطفال*.(ط٢). عمان : دار الفكر.
- كامل، عبد الوهاب محمد (١٩٨٩). *اختبار المسح النيرولوجى السريع (التعرف على ذوى صعوبات التعلم)* :*كراسة التعليمات*. القاهرة : مكتبة النهضة المصرية.
- كامل، عبد الوهاب محمد (١٩٨٩). *اختبار المسح النيرولوجى السريع (التعرف على ذوى صعوبات التعلم)* :*كراسة التعليمات*. القاهرة : مكتبة النهضة المصرية.
- كامل، مصطفى محمد (١٩٩٠). *مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم: كراسة التعليمات*. ط٣ . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- كامل، مصطفى محمد (١٩٩٠). *مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم: كراسة التعليمات*، ط٣ . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- كوجك، كوثر بنت حسين (٢٠٠٨). *تنويع التدريس فى الفصل: دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم فى مدارس الوطن العربى* . بيروت: مكتب اليونسكو الإقليمى للتربية فى الدول العربية.
- محمد، كريمه عبد اللاه محمود(٢٠١٧). وحدة مقترحة في العلوم قائمة على التعليم المتمايز لإكساب المفاهيم العلمية والحس العلمي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي. *مجلة التربية العلمية*، ٢٠(١)،١-٤٠.
- محمد ،أحمد محمد جاد المولى، الإنه، جلال علي إبراهيم(٢٠١٦). برنامج مقترح باستخدام العلاج المعرفي السلوكي لتنمية تقدير الذات لدى الموهوبين ذوي صعوبات التعلم. *مجلة الإرشاد النفسي*، مركز الإرشاد النفسي، (٢)،٢٢٣-٢٥٣.
- وهدان، سربناس ربيع (٢٠١٨). فعالية برنامج للتعليم المتمايز في تحسين الانخراط في التعلم والفهم القرائي فوق المعرفي لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلم . *مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ، ١ (٢)*، قبول نشر.

المراجع الأجنبية :

- Baker, J.A., Clark, T. P., Maier, K.S. and Viger, S. (2008). The differential influence of instructional context on the academic engagement of student with behavior problems,*Teaching and Teacher Education. 24,* 1867-1883.
- Bantis, M. (2008). *Using task based instruction to provide differentiated instruction for English language learners,* Unpublished, M . A . Thesis, University of South California.
- Boaler, J. (2008). *What's math got to do with it?* New York: Penguin Group.
- Boges, C.**(**2015). *The effects of differentiated instruction on the achievement scores of struggling fourth grade readers***,** PhD. Thesis, Walden University**.**
- Brand, S. (2006). Facilitating emergent literacy skills: A literature-Based, multiple intelligence approach, *Journal of Research in Childhood Education,* 21 (2) 133-151.
- Brian, E.(2012).*The effectiveness of differentiated instruction in the elementary mathematics classroom,* PhD . Thesis , Ball State University.
- Brophy, D. (2006). A comparison of individual and group efforts to creatively solve, *Creativity Research Journal*, 18(3), 293–315.
- Burr, M.(2010). *Increasing math success with differentiated instruction*, M . A . Thesis , Walden University.
- Campbell, B. (2008). *Handbook of differentiated instruction using the multiple intelligences lesson plans and more*, Boston: Pearson Education, Inc.

- Caulfield, J. (2010). Applying graduate student perceptions of task engagement to enhance learning conditions. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 4 (1), 1-18.
- Cavanagh, R., Kennish, P., and Sturgess, K. (2008).Development of theoretical frameworks to inform measurement of secondary school student engagement with learning, *Paper presented at the 2008 Annual International Conference Annual International Conference of the Australian Association for Research in Education: Brisbane.*
- Chalupa, E. (2004). *The effects of differentiated instruction on fifth grade gifted and talented students***,** Unpublished, M. A. Thesis, University of Graceland.
- Chantel, G.(2012). *The effects of differentiated instruction on the achievement of high school business education students,* ProQuest Diss and Theses.
- Chapman, E. (2003). Alternative approaches to assessing student engagement rates. *Practical Assessment, Research & Evaluation, 8(13)*. from http://PAREonline.net/getvn.asp?v=8&n=13 . This paper has been viewed 108,439 times since, 20/1/2017.
- Cotic, M.,& Zuljan, M. (2009). Problem-based instruction in mathematics and its impact on the cognitive results of the students and on affective-motivational aspects. *Educational Studies*, 35(3), 297-310.
- Darryl ,G.(2011). *Effects of differentiated instruction on student achievement in reading***.** PhD. Thesis, Walden University.
- Dunn, R. (1998). How children learn: the Impact of learning style responsive Instruction on student achievement, attitudes, and behavior. *National forum of Applied educational Journal*, 11 (1), 4-9.

- Dunn, R. (2000). Learning styles: Theory, research, and practice, *National forum of Applied Educational Research Journal*, 13 (1), 3-22.
- Fletcher, A.(2015). Defining student engagement: A literatur, January 22 ,2015 *from:.hitp://soundout.org/defming-student- engagement-aliterature- review/6/1/2018.*
- Fredricks, A., Blumenfeld, P., and Paris ,H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence, *Review of Educational Research* ,74 (1), 59-109.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Glanville, J.,&Wildhagen,T.(2007).The measurement of school engagement: Assessing dimensionality and measurement invariance across race and ethnicity. *Educational and Psychological Measurement*, 67(6), 1019-1041.
- Gregory, G., & Chapman, C. (2007).*Differentiated instruction strategies: One sizedoesn't fit all***,** (2nd ed), Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Hallahan, D., & Kauffman, J. (2000). *Exceptional learners: Introduction to special education*, Toronto, Ontario: Allyn & Bacon.
- Hammond ,R. , Schaffer ;B. ,Ned ;M. ,Goff ,J and Scheffel ;D. (2012) .Twice – exceptional students (Gifted Students with Disabilities), *An introductory Resource Book ,Colorado Department of Education Denver , Colorado 80203, 4th edition.*
- Harris,L.(2011).Secondary teachers' conceptions of student engagement: Engagement in learning or in schooling?, *Teaching and Teacher Education*, 27(2), 376-386.

- Hart, R., Stewart, K., and Jimerson, R. (2011). The student engagement in schools questionnaire (SESQ) and the teacher engagement. *Contemporary School Psychology***,** 15, 67-79.
- Heacox, D. (2002). *Differentiating instruction in the regular classroom: How to reach and teach all learners, grades 3-12,* Minneapolis, MN: Free Spirit.
- Isaksen, G. ,Dorval, B., &Treffinger, J. (1994). *Creative approached to problem solving* ,Dubuqu, Kendall-hunt.
- Jeff, C.(2015).Using facebook to enhance independent student engagement: A case study of first-year undergraduates. *Higher Education Studies*, 5(4), 130-146.
- Johnsen, S. (2003). Adapting instruction with heterogeneous groups. *Gifted Child Today***,** 26 (3), 5-6.
- Jolien, U.(2014).*The teacher as linchpin: The teachers' perspective on student engagement***,** PhD .Thesis, University of Twente, Enschede.
- Kale,U.,&Whitehouse,P. (2012).Structuring video cases to support future teachers problem solving. *Journal of Research on Technology in Education*,44(3),177-204.
- Kaminsky,H.(2007).*The effects of an enrichment program on the academic self-perceptions of male and female culturally diverse minority gifted learning disabled students*, PhD .Thesis ,Fairleigh Dickinson University.
- Kandemir,M., & Gür,H.(2009). The use of creative problem solving scenarios in mathematics education: views of some prospective teachers. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1 , 1628–1635.

- Kay ,A.(2012). Differentiated instruction in elementary social studies: Where do teachers begin?. *Social Studies Research and Practice***,** 7 (2), 112-122.
- Klem, A.M., & Connell, J.P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health, 74(7),* 262-273.
- Koeze, A.(2007). *Differentiated instruction: The effect on student achievement in an elementary school*, M.A, Thesis& PhD, Diss, http://commons.emich.edu/theses, 6/2/2017.
- Kuh, G. D. (2009). What student affairs professionals need to know about student engagement*?. Journal Of College Student Development, 50(6),* 683–706 .
- Lavonen, J. ,Meisalo, V., and Lattu, M. (2001) . Problem solving with an icon oriented programming tool : a case study in technology education. *Journal of Technology Education*, 12(2), 21-34.
- Lawrence-Brown, D. (2004). Differentiated instruction: Inclusive strategies for standards-based learning that benefit the whole class. *American Secondary Education*, 32(3), 34-63.
- Line , C., and Cho, S.(2011).Predicting creative problem - solving in math from a dynamic system model of creative problem solving ability. *Journal Creativity Research*, 23, 3(3),721.
- Linnenbrink, E. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom.*Reading and Writing Quarterly*, 19, 119-137.
- Little; E.M. (2009). Teaching mathematics: Issues and solutions. *Teaching Exceptional Children Plus, 6(1),*1-9.

- Lowrie, T., and Logan, T. (2007). Using special skills to interpret maps: Problem solving in realistic contexts. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 12(4), 14-19.
- Magayon V., & Tan ,E.. (2016). Learning mathematics and differentiated instruction in the philippines: A phenomenographical study on struggles and successes of grade 7 students. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 3 (3), 1-14.
- Matthews, E. (2015). *Analysis of an early intervention reading program for first grade students*, PhD. Thesis, Walden University.
- McCoach, B., & Siegle, D. (2003). Factors that differentiate underachieving students from achieving students. *Gifted Child Quarterly*, 47(1), 144-154.
- McCoach, B., & Siegle, D. (2008). Underachievers. In J. A. Plucker and C. M. Callahan (Eds.), *Critical issues and practices in gifted education: What the research says* (pp.721–734). Waco, TX: Prufrock Press.
- McCoach, B., Kehle, J., Bray, A., and Siegle, D. (2004).The identification of gifted students with learning disabilities: Challenging, controversies, and promising practices. In T. M. Newman & R. J. Sternberg (Eds.), *Students with both gifts and learning disabilities* (pp. 31–48). New York, NY: Kluwer.
- Mohammad ,A.,& Jaber ,K.(2014). Impact of differentiated instruction strategies and traditional-based instruction on the reading comprehension of iranian EFL students. *International Journal of psycho-educational Sciences*, 5(1), 109-129 .
- Muthomi, M., & Mbugua, Z.(2014). Effectiveness of differentiated instruction on secondary school students achievement in mathematics. *International Journal of Applied Science and Technology* , 4(1), 116-122.

- Okigbo,E.,& Chukwuma ,A.(2014). Meeting the educational needs of gifted science students by differentiating instruction. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 4(3), 391- 402.
- Ozdemir, S., & Altintas,E. (2015). The effect of differentiation approach developed on gifted students. *Anthropologist,* 19(3),613-625.
- Parsons, J., & Taylor, L.(2011). Student engagement: What do we know and what should we do?, University of Alberta:*the University Partners. Available*. http://education.alberta.ca/media/6459431/student_engagement_literature_review_2011.pdf. Retrieved on January 2, 2012, 5/3/2017.
- Parviz , A., & Sima ,F.(2011).Using differentiated instruction to teach vocabulary in mixed ability classes with a focus on multiple intelligences and learning styles. *International Journal of Applied Science and Technology,*2(4), 72-82.
- Rangel, B. (2004). The impact of differentiated instruction on the rate and degree of learning how to use and select library resources.*Hocleer Grove Middle School*,12(3),17-53.
- Reis, S., & Ruban, L. (2004). Compensation strategies used by high-ability students with learning disabilities. In T. Newman & R. Sternberg (Eds.), *Students with both gifts and learning disabilities*(Vol.25,pp.155-198),New York :Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Robison, E. (2004). *Teacher decision-making in utilizing differentiated instruction*, PhD. Thesis ,Retrieved from ProQuest Diss and Theses database, (UMI No. 3139003).
- Roy, A., Guay, F., and Valois, P. (2013).Teaching to address diverse learning needs: Development and validation of a differentiated instruction scale. *International Journal of Inclusive Education*, 17(11), 1186-1204.

- Ruban, L., & Reis, S. (2005). Identification and assessment of gifted students with learning disabilities, *Theory into Practice*, 44(2), 115-124.
- Ruys, I., Defruyt, S., Rots, I., and Aelterman, A. (2013). Differentiated instruction in teacher education: A case study of congruent teaching. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 19(1), 93-107.
- Screnar, R.(2012). *Differentiated math instruction in a mixed ability fifth-grade classroom*. Master of Science, Montana State University**.**
- Spicer, C. (2011). The emotional toll of being a twice exceptional adult: A case study. In C. Wormald & W. Vialle (Eds.), *Dual Exceptionality* (pp. 30-36),Wollongong: University of Wollongong.
- Swift,M.(2009).The *effect differentiated instruction in social student performance*, Unpublished ,M . A . Thesis, University of Wisconsin-Stout , United States of America.
- Terrell ,R. (2011). *How does differentiated instruction help struggling students with mathematical concepts?*. M . A . Thesis, LaGrange College**.**
- Tomlinson, C. (2003). *Differentiation into practice. A resource guide for differentiating curriculum, grades K-5.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C. (2005). Deciding to differentiate instruction in middle school: One, school's journey. *Gifted Child Quarterly,* 39(2), 77-87.
- Tomlinson, C. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners,* (2nd ed), Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C., & Strickland, C. (2005). *Differentiation in practice: A resource guide for differentiating curriculum.*Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Tomlinson,C.,&Moon, T.(2013). *Assessment and student success in a differentiated classroom.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Treffinger, D.,Isaksen, S., and Dorval, B. (2002). Creative problem solving (CPS), a contemporary framework for managing change. *from: http://www.creativelaerning.com.* 12/1/2017.
- *Westbrook, A. (2010). The effects of differentiated instruction by learning styles on problem solving in cooperative groups. M . A . Thesis, LaGrange College.*
- Wills, J .(2012). *Gifted students with a reading disability: The impact of lived experience* . PhD. Thesis, Queensland University of Technology.
- Yang, Y. (2011).Engaging students in an online situated language learning environment. *Computer Assisted Language Learning*, 24 (2),181-198.
- Zyoud , N.F.& Nemrawi ,Z.M. (2015).The efficiency of multiple intelligence theory (MIT) in developing the academic achievement and academic – self of students with mathematical learning disabilities in the areas of addition ,aubtraction and multiplication . *American International Journal of Social science ,4(2)*,171-180.