فعالية برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا في الأردن

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج مستند إلى الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي وبقاء اثر التعلم لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا في الأردن، واستخدم في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً موزعين على مجموعتين، تجريبية وضابطة، الأولى المجموعة التجريبية وتكونت من (٦٠) طالباً والثانية المجموعة الضابطة وتكونت من (٦٠) طالباً، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي في وحدة الهندسة التحليلية للصف العاشر الأساسي، واختبار في التفكير الرياضي. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين أداء طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وأظهرت النتائج أيضًا انه لا توجد فروق دالة إحصائيًا في اختبار التفكير الرياضي، ووجود فروق دالة إحصائيًا في الاختبار التحصيلي المؤجل لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: البرنامج المقترح، نظرية الذكاءات المتعددة، التحصيل، التفكير الرياضي، بقاء اثر التعلم.

Abstract:

The study aimed at recognizing the effectives of a program based on multiple intelligences in developing physical achievement and thinking and the occurring of learning effect among high primary graders in Jordan. A semi- experimental methodology was used in this study. The study sample consisted of (120) students distributed on to two groups: experimental and controlled. The first one is the experimental group which consisted of (60) students and the second one is controlled group which consisted of (60) students. The study instruments were represented with achievement test in the unit of analytical engineering for the tenth grade and attest in physical thinking. The study reached into that there were

statistical differences between student performance with in both experimental and controlled groups in post achievement test in favor of the experimental group. The findings showed that there were no statistical differences in physical thinking test, also, there were statistical differences in the post achievement test in of the experimental group.

مقدمة:

إن متطلبات العصر الحالي مليئة بالتحديات التي تواجه الإنسان فكل يوم تظهر على مسرح الحياة معطيات جديدة تحتاج إلى فكر جديد وأساليب في التفكير، فلم يعد لدى الطالب القدرة على حفظ واستظهار الكم الهائل من هذه المعلومات مدة طويلة نسبيًا داخل بنائه المعرفي. واهتمت العلوم التربوية بالنمو الشامل للفرد، على أساس أن المتعلم هو محور العملية التعليمية، بحيث يصل إلى معلوماته عن طريق البحث والاستقصاء والاكتشاف، بعيدًا عن الحفظ والاستظهار. وعندما يتمكن الطالب من الوصول إلى المعرفة بالبحث والاستقصاء، فان ذلك ينعكس ايجابيًا على تحصيله، وأنماط تفكيره، والقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات. ويلاحظ أن هناك ضعف في تحصيل الطلبة بمادة الرياضيات بمختلف مستوياتهم الدراسية، بشكل يقلق القائمين على التعليم، الأمر الذي يستدعي وقفة تأمل لمعرفة الأسباب الكامنة وراء هذه الظاهرة.

وتعد مشكلة تدني التحصيل من أهم المشكلات التي تعرقل سير عملية التعلم في المدرسة، وتحول بينها وبين أداء رسالتها على الوجه الأكمل، فقد آن الأوان لكي تنال هذه المشكلة حظها من الاهتمام لما لها من أثار سلبية خطيرة تضر بالمدرسة والمجتمع، ويستطيع كل من مارس التدريس أن يقر بوجود هذه المشكلة في كل فصل دراسي تقريبًا، حيث يوجد مجموعة من التلاميذ الذين يعجزون عن مسايرة زملائهم في تحصيل المنهج المقرر واستيعابه، وكثيرًا ما تتحول تلك المجموعة إلى مصدر شغب وأزعاج، الأمر الذي يؤدي إلى اضطراب العملية التعليمية داخل الصف(علي،٢٠٠١).

يُعد التفكير الرياضي أحد الصور المتعددة للتفكير؛ فمن خلاله يستطيع المتعلم حل المشكلات الرياضية وذلك باستخدام أساليب الاستدلال والتأمل والبرهان الرياضي وإدراك العلاقات بين المتغيرات في المشكلة. فالتفكير الرياضي احد مجالات التفكير المختلفة، التي يتم بها البحث عن معنى في موقف معين أو خبرة مرتبطة بسياق رياضي، فهو تفكير في مجالات الرياضيات المختلفة، حيث تتمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد، ورموز، وأشكال، ومفاهيم رياضية، وهو أوسع أنواع التفكير، حيث يمكن نمذجة وتمثيل العديد من المواقف والمشكلات من خلال نماذج

وتمثيلات رياضية، ويعرف التفكير الرياضي بأنه أحد أساليب التفكير المستخدمة في البرهنة، وحل المشكلات وفي الاكتشاف الرياضي. (الشويقي،٢٠٠٣)

وانطلاقاً من نظرية التعلم ذو المعنى، الذي يساعد على الاحتفاظ بالمادة التعليمية فتره أطول، الأمر الذي يساعد على بقاء أثر التعلم لدى الطلاب، والذي يعني مدى احتفاظ المتعلم بالمعلومات والمفاهيم الرياضية التي يتعلمها الطالب، ويرى أوزبل أن المتعلم لا يستطيع فهم المفاهيم واستيعابها إلا إذا تم تقديمها بشكل منظم وملائم لقدرته الفكرية، وفي هذا الإطار يركز أوزبل على أهمية تقديم المادة التعليمية بطريقة منظمة وواضحة بحيث يساعد المتعلم على ربطها بشكل منطقي يتناسب مع معلوماته السابقة، وهذا الربط يجعل مادة التعلم ذات معنى وليس مجرد مجموعة من الأفكار التي يتم حفظها بطريقة آلية، وطبقا لنظرية الذكاءات المتعددة التي تعد من الأساليب التدريسية التي يمكن أن تساعد المتعلمين في تنظيم بنائهم المعرفي من خلال تقديم المادة التعليمية بشكل يتناسب مع قدرات المتعلم وميوله واتجاهاته بشكل منظم. (محمد على ،٢٠٠٨)

ولوجود مشكلة في تدني التحصيل والتفكير الرياضي عند طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن جاءت هذه الدراسة لمعرفة أثر برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي.

وطرحت نظرية الذكاءات المتعددة مفهومًا جديدًا للذكاء ينظر إليه بقدرة الفرد على حل المشكلات، وعلى إنتاج أو إبداع شي له قيمة وتعود هذه النظرية إلى العالم جاردنر، الذي وضع أسسها في ثمانينيات القرن الماضي. وبين جاردنر ثمانية أنواع من الذكاءات المتعددة، أشار إليها كل من: حسين(٢٠٠٣)، وثوماس(٢٠٠٦)، والسلطي(٢٠٠٤)، وجابر(٢٠٠٣)، وشحاده(٢٠٠٣)، وهذه الذكاءات هي:

1. الذكاء اللغوي (اللفظي) Linguistic Intelligence: ويعني القدرة على تناول ومعالجة واستخدام بناء اللغة وأصواتها، سواء كان ذلك شفويًا أم تحريريًا، بفاعلية في المهام المختلفة، والمقدرة على التلاعب بتراكيب الجمل أو تراكيب اللغة والفونولوجيا (علم الأصوات الكلامية)، وعلم دلالات الألفاظ أو معاني اللغة، والأبعاد العملية أو الاستخدامات الواقعية للغة. ولدى أصحاب الذكاء اللغوي القدرة على التعبير والتواصل مع الآخرين كلاميًا وكتابيًا وبلغة واضحة، وغالبًا ما يفكرون بالكلمات ويفضلون تعلم مفردات جديدة، ويمارسون المطالعة ونظم الشعر وتأليف القصص واللعب بالكلمات، غالبًا ما يشتركون في المناقشات والمناظرات والخطب ورواية الظرف، ويعبرون عن أنفسهم بدقة وبالتفصيل، وينفذون ما يطلب منهم من أساليب فنية كتابية ولديهم قدرة على الاستيعاب القرائي

2. الذكاء المنطقي الرياضي Mathematical Intelligence: وهو القدرة على استخدام الأعداد بكفاءة وفاعلية، والقدرة على التفكير التجريدي، والاستنباطي والتصوري، واكتشاف الأنماط المنطقية، والأنماط العددية، والأنماط والقضايا الجدلية، ويتضمن: التصنيف، والاستدلال، والتعميم، والمعالجة الحسابية، واختبار الفروض، واستراتيجيات الذكاء الرياضي، واستخدام العلاقات المتجددة وتقديرها. ويتصف أصحاب هذا الذكاء بأنهم يستعملون المنطق واللغة بفاعلية في حل المشكلات التي يواجهونها، ويفكرون بشكل تدريجي ومفاهيمي، ولهم القدرة على اكتشاف العلاقات والأنماط والتي لا يكتشفها الآخرون، ويمارسون مهمة التجريب وحل الألغاز ومواجهة المسائل الصعبة بهدف حلها، ويتساءلون عن الأشياء الطبيعية ويفكرون فيها، ويستمتعون بالتعامل مع الأرقام والمعادلات والعمليات الرياضية، ويتصف تفكيرهم بالعملية والمنطقية، ويتبعون الأسلوب الاستدلالي في التفكير.

3. الذكاء المكاني البصري Spatial Intelligence: وهو القدرة على الإدراك البصري المكاني بدقة، وفهم واستيعاب أشكال البعد الثالث، وابتكار وتكوين الصور الذهنية والتعامل معها بغرض حل المشكلات، والحساسية للألوان والخط والأشكال والمكان والعلاقات بينهما، واستراتيجيات الذكاء المكاني هي: التصور البصري، الصورة المجازية، والرموز المرسومة، والرسوم التخطيطية. وأصحاب هذا الذكاء يقرأون خرائط ولوحات ورسومات بيانية بسهولة أكبر، ويستمتعون بأنشطة الفن، ويشاهدون الأفلام المتحركة والشرائح وغيرها من العروض البصرية، ويحلون الألغاز والأحاجي والمتاهات، وغيرها من الأنشطة البصرية المتشابهة.

4. الذكاء الحركي أو الجسمي Kinesthetic – Bodily Intelligence: ويعني قدرة الفرد على استخدام قدراته العقلية مرتبطة مع حركات جسمية عامة للتعبير عن الأفكار والمشاعر، مثل اللاعب الرياضي والممثل والراقص، وقدرته على استخدام يديه لإنتاج الأشياء أو تحويلها، مثل النحات والميكانيكي والجراح. ويتميز الأشخاص الذين لديهم هذا الذكاء بأنه يتفوق في لعبة رياضية أو أكثر، وأنه يتحرك أو يتلوى ولا يستقر في مكان لمدة طويلة، ويقلد حركيًا ببراعة إيماءات الآخرين أو لأزماتهم، ويحب أن يجزئ أو يفك الأشياء ويعيد تركيبها، ويضع يديه على شيء ويتناوله، ويستمتع بالجري والقفز والمصارعة أو الأنشطة المشابهة، ويظهر مهارة في حرفة مثل الأعمال الخشبية أو الحياكة أو الميكانيكا، ولديه طريقة درامية في التعبير عن نفسه، ويحكي على إحساسات فيزيقية مختلفة في أثناء التفكير أو العمل، ويستمتع بالعمل بالطين أو بالخبرات اللمس الأخرى.

5. الذكاء الموسيقي Musical lOntelligence: ويعني القدرة على إدراك وإنتاج وتقدير الصيغ الموسيقية المختلفة. وهذا الذكاء يظهر لدى الأفراد الذين يمتلكون

حساسية إلى درجة الصوت والإيقاع والوزن الشعري والجرس واللحن والنغمات بدرجاتها المختلفة وفهم معانيها. ويستطيع الشخص المتمتع بهذا الذكاء بأن يخبرك متى تكون الأصوات الموسيقية نشازًا، ويتذكر ألحان الأغاني، ولديه صوت غنائي جيد، ويلعب على آلة موسيقية أو يغني في مجموعة، وأن له طريقة إيقاعية في التحدث أو الحركة، ويدندن بطريقة لا شعورية لنفسه، ويدق وينقد بإيقاع على المكتب وهو يعمل، وحساس للضوضاء البيئية كوقع رذاذ المطر على السطح، ويستجيب باستحسان حين يستمع لقطعة موسيقية، ويغني أغنيات تعلمها خارج حجرة الدراسة.

6. الذكاء الاجتماعي (البين شخصي) Interpersonal Intelligence: ويعني القدرة على اكتشاف وفهم الحالة النفسية والمزاجية للآخرين، أو معرفة دوافعهم ورغباتهم ومقاصدهم ومشاعرهم والتمييز بينها والاستجابة لها بطريقة مناسبة. وهذا يضم الحساسية للتعبيرات الوجهية والصوت والإيماءات، واستراتيجيات الذكاء الاجتماعي هي: مشاركة الأقران، تمثيل الدور، والمجموعات المتعاونة، الألعاب الورقية، المحاكاة . ويتميز الشخص الذي يتمتع بهذا الذكاء بأنه يستمتع بالتفاعل الاجتماعي مع الأقران، ويبدو قائدًا على نحو طبيعي، ويقدم النصيحة للأصدقاء الذين لديهم مشكلات، ويبدو ذكيًا في الشارع والمنطقة، وينتمي إلى أندية ولجان أو تنظيمات أخرى، ويستمتع بالتدريس غير النظامي للأطفال الآخرين، ويحب لعب الألعاب مع الأطفال الآخرين، وله صديقان حميمان أو أكثر، ولديه إحساس جيد بالتعاطف مع الآخرين، ويحرص الآخرون صحبته .

7. الذكاء الشخصي Interpersonal Intelligence: ويعني قدرة الفرد على الإدراك الصحيح لذاته، والوعي بمشاعره الداخلية وقيمه ومعتقداته وتفكيره ودوافعه، وتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف لديه، واستخدام المعلومات المتاحة في التصرف والتخطيط وإدارة شؤون حياته، والحكم على صحة تفكيره، في اتخاذ قراراته، واختيار البدائل المناسبة في ضوء أولوياته .

8. الذكاء الطبيعي Natural Intelligence:ويعني القدرة على تمييز وتصنيف الأشياء التي توجد في البيئة الطبيعية، مثل البيانات والحيوانات والطيور والحشرات والصخور، أو تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينها، واستخدام هذه القدرة في زيادة الإنتاج. ويتصف أصحاب هذا الذكاء بأنهم يتعاملون مع جميع الأشياء الكائنة في البيئة الطبيعية، فتجد أصحاب هذا الذكاء يصنفون الصخور والنباتات والأشجار والفراشات والأزهار، ويمارسون رياضة المشي وصيد الأسماك، والبحث عن الآثار، ويلاحظون السمات الأساسية للأشياء بشكل فطري وعلى أساسها يصنفونها عفويًا، ويهتمون بمظهرهم ولباسهم وبانطباعات الآخرين عن شخصياتهم .

وهناك ثلاثة أنواع من الذكاءات المتعددة التي استخدمت في هذه الدراسة وهي:

- الذكاء المنطقي الرياضي: وهو القدرة على استخدام الأعداد والرموز الرياضية بكفاءة وفاعلية، والقدرة على التفكير التجريدي، واكتشاف الأنماط المنطقية والعددية، والقضايا الجدلية، والاستدلال الرياضي. (السلطي، ٢٠٠٤)
- الذكاء اللغوي: وهو القدرة على تناول ومعالجة واستخدام اللغة في فهم المسائل الرياضية، والقدرة على التلاعب في تراكيب الجمل وصياغة المفاهيم الرياضية بما يتناسب والبنية اللغوية للطلبة. (جابر، ٢٠٠٣)
- الذكاء المكاني البصري: وهو القدرة على فهم واستيعاب أشكال البعد الثالث وابتكار الصور الذهنية للمجسمات والتعامل معها بغرض حل المشكلات الرياضية، إضافة إلى التصور البصري للأشكال، والمجسمات، والرسوم التخطيطية، والأشكال الهندسية. (حسين، ٢٠٠٣)

مشكلة الدراسة:

انطلاقا من الاهتمامات المحلية والعالمية في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي، وبقاء أثر التعلم لدى الطلبة، جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، وتتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) في التحصيل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) في التفكير الرياضي بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) في بقاء اثر التعلم بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ؟

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

1-عرضها لنظرية الذكاءات المتعددة كتصور حديث للذكاء الإنساني.
2- توجيه المعلمين والمشرفين التربويين إلى أهمية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات.
3- إفادة القائمين على إعداد البرامج الخاصة بإعداد المعلمين في أثناء الخدمة.
4- تقديم دليل للمعلم لاستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات.
5- توظيف الأنشطة المتنوعة للهندسة التي تساعد على زيادة التحصيل وتنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا في الأردن.
6-إفادة المديرية العامة للمناهج بتقديم أنشطة متنوعة في الرياضيات تساعد على تبني نظرية الذكاءات المتعددة.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على ما يأتي:

1-عينة من طلاب الصف العاشر الأساسي.
2- برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة لوحدة الهندسة التحليلية للصف العاشر الأساسي، التي تناولت: مفاهيم ومسلمات في الهندسة التحليلية، التوازي والتعامد البعدي بين نقطة وخط مستقيم، خصائص المثلث، خصائص متوازي الأضلاع.
3- مدرسة كفرابيل الثانوية الشاملة للبنين في لواء الكورة في الأردن.
4- طبقت الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2016/2015.
5- زمن التطبيق من 2016/4/1م وحتى 2016/5/5 بواقع 20 حصة.

مصطلحات الدراسة:

- البرنامج التعليمي: هو عبارة عن مجموعة من الدروس التعليمية المعدة طبقًا للذكاءات المتعددة، وتتضمن الأهداف، والأنشطة التعليمية التعلمية، وأساليب التقويم، بالقدر الذي يناسب طلاب الصف العاشر الأساسي.
- الذكاءات المتعددة: هي القدرات العقلية المتمايزة القابلة للتنمية التي توصل إليها "جاردنر" وهي: اللغوي، الرياضي، المكاني، الحركي، الموسيقي، الاجتماعي، الشخصي، الطبيعي.
- التفكير الرياضي: هو نشاط عقلي مرن ومنظم يستخدم فيه الطلاب (عينة الدراسة)، طلاب الصف العاشر الأساسي، باستخدام التفكير الاستدلالي والتعبير الرمزي وإدراك العلاقات الرياضية. الاستدلال، والتعبير الرمزي، وأدراك العلاقات، ويقاس بالدرجة المتحققة للطالب بإجابته عن فقرات التفكير الرياضي المعد لأغراض الدراسة الحالية.

- **التحصيل الرياضي: هو مجموعة من الخبرات والمعارف والمهارات التي يتعلمها طلاب الصف العاشر الأساسي والتي يحصل عليها الطالب نتيجة إجراء اختبار تحصيلي في وحدة الهندسة التحليلية.**

الدراسات السابقة:

أجرى زيتون (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى معرفة أثر برنامج تدريسي قائم على الدمج بين الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم في قدرة طالبات الصف الثامن بوكالة الغوث الدولية بالأردن على حل المشكلات الرياضية ودافعيتهن لتعلم الرياضيات. واختار الباحث عينة قصدية تم توزيعها عشوائيًا إلى مجموعتين، حيث جاءت الشعبة (أ) وعدد طالباتها (39) طالبة كمجموعة تجريبية، وجاءت الشعبة (ب) وعدد طالباتها (37) طالبة كمجموعة ضابطة. وجرى إعداد أداتي الدراسة وهما: مقياس قدرة الطالبة على حل المشكلات الرياضية ومقياس الدافعية الذاتية. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي للبرنامج التدريسي في قدرة الطالبات على حل المشكلات الرياضية، وأن هناك فروقًا ظاهرية بين متوسطات الدرجات الخام لطالبات الصف الثامن في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التطبيق البعدي على الأبعاد الثلاثة لمقياس الدافعية الذاتية (المثابرة، الطموح، وجود هدف أسعى لتحقيقه)، وعدم وجود فروق في تنمية المثابرة والطموح والدافعية الذاتية لتعلم الرياضيات يعزى إلى البرنامج التدريسي.

وأجرى عياد (٢٠٠٩) دراسة هدفت الدراسة التعرف إلى تعرف أثر برنامج بالوسائط المتعددة في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة في اكتساب المفاهيم التكنولوجية وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السابع بغزة، وطبقت الدراسة على عينة قصدية مكونة من (٤١) طالبة وزعت على مجموعة تجريبية درست بالبرنامج المقترح وضابطة درست بالطريقة المعتادة، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج البنائي لبناء برنامج الوسائط المتعددة، والمنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة الدراسة. وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي مكون من (٣٠) فقرة اختيار من متعدد. وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل للطالبات مرتفعي ومنخفضي التحصيل وكذلك تفوق طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار المؤجل.

وهدفت دراسة اسيك، تاريم، (Isik, Tarim,2009) إلى تعرف أثر استخدام الذكاءات المتعددة والتعليم التعاوني في تحصيل بعض المهارات الرياضية لدى طلبة الصف الرابع من المرحلة الأساسية بالولايات المتحدة الأمريكية، واستخدم في هذه الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (١٥٠) طالبًا، وجرى تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى المجموعة التجريبية، التي استخدمت الذكاءات المتعددة والثانية المجموعة الضابطة، التي استخدمت الطريقة التقليدية. وتمثلت أداة الدراسة باختبار

التحصيل في الرياضيات، و كان من أهم نتائج الدراسة أن الذكاءات المتعددة لها تأثير كبير في التحصيل الأكاديمي مقارنة بالطريقة التقليدية، ويؤدي استخدامها إلى بقاء أثر التعلم الاحتفاظ بالمعلومات لمدة طويلة.

وأجرى صالح (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى معرفة فعالية استخدام نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء المكاني البصري لدى أطفال الروضة. وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٠) طفلًا وطفلة من إحدى الروضات الحكومية بمحافظة الاسكندرية، واعتمدت الدراسة المنهج التجريبي ذا المجموعة الواحدة كمنهج للدراسة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار لتنمية الذكاء الرياضي المنطقي، واختبار آخر لتنمية الذكاء المكاني البصري لطفل الروضة. وأسفرت نتائج الدراسة عن فعالية الأنشطة التي جرى إعدادها في تنمية الذكاءات لدى الأطفال، والمتمثلة في الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء المكاني البصري.

وأجرى عفانة والخزندار (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى تعرف مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات والميول نحوها. وتكونت عينة الدراسة من (١٣٨) طالبًا وطالبة، وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت أدوات الدراسة من: قائمة تيلي للذكاءات المتعددة، واختبار تحصيلي في الرياضيات، ومقياس للميل نحو الرياضيات. وأسفرت النتائج عن امتلاك عينة الدراسة للذكاء المتعدد بدرجات مختلفة بالنسبة لمرحلة التعليم الأساسي، إذ حاز الذكاء المنطقي الرياضي على الترتيب الأول، وتفوق الذكور على الإناث في الذكاء البين شخصي ووجود علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي الرياضي والتحصيل في الرياضيات، وكذلك بينها وبين الميل نحو الرياضيات.

أما دراسة بدر (٢٠٠٣) فقد هدفت إلى بيان فاعلية وحدة مقترحة في الرسم البياني في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة في اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من (٦٨) طالبًا بمدارس مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، واستخدم المنهج التجريبي كمنهج للدراسة، وتمثلت أداة الدراسة باختبار للذكاء المتعدد مكون من 64 فقرة. وأسفرت نتائج الدراسة عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية، على أقرانهم طلاب المجموعة الضابطة، وأظهرت النتائج أن الذكاء الوجودي هو أكثرها ارتباطًا وتعلقًا بالرياضيات.

وهدفت دراسة الشويقي (٢٠٠٣) إلى تعرف البنية العاملة للذكاءات المتعددة بدراسة صدق نظرية "جاردنر، باستخدام أدلة من أساليب التعلم والتخصص والتحصيل الدراسي لعينة من طلاب الجامعة. وتكونت عينة الدراسة من (١٩٢) طالب من طلاب كلية المعلمين بأبها وجرى اختيارهم بطريقة عشوائية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي كمنهج للدراسة، وتكونت أدوات الدراسة من قائمة للذكاءات المتعددة،

ومقياس أنماط التعليم والتفكير. وأسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق بين درجات الطلاب على قائمة الذكاءات المتعددة في ضوء متغير التخصص (أدبي، علمي) فيما عدا الذكاء الرياضي المنطقي، وعدم وجود فروق بين درجات الطلاب في قائمة الذكاءات المتعددة ودرجاتهم في التحصيل، في كل من الهندسة المستوية وهندسة التحويلات والتاريخ والأحياء العامة.

وأجرى عفانة والخزندار (٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى تعرف إلى استراتيجيات التعلم للذكاءات المتعددة وعلاقتها ببعض المتغيرات لدى الطلبة المعلمين تخصص رياضيات بغزة. وتكونت عينة الدراسة من (٥٩) طالبًا وطالبة، من الجامعة الإسلامية، و جامعة الأقصى، وأعتمد المنهج الوصفي كمنهج للدراسة، وتكونت أدوات الدراسة من: بطاقة مقابلة، وبطاقة ملاحظة المشرف للطالب المعلم، وبطاقة ملاحظة مدير المدرسة للطالب المعلم. وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق في استراتيجيات التعلم للذكاءات المتعددة تعزى لمتغير الجنس، وضرورة امتلاك الطلبة المعلمين قدرات تحليلية تأملية ناقدة تمكنهم من استخدام استراتيجية التعلم للذكاءات المتعددة لديهم.

وأجرى الخزندار (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى تحديد واقع الذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة وعلاقته بالتحصيل في الرياضيات وميول الطلبة نحوها وسبل تنميتها. وتكونت عينة الدراسة من (١٠٩) طالبات بطريقة قصدية لتطبيق البرامج المقترحة. واستخدم المنهج التجريبي كمنهج للدراسة، وتمثلت أدوات الدراسة بقائمة تيلي، واختبار تحصيلي في الرياضيات، ومقياس للتعرف إلى ميول الطلبة، وأسفرت نتائج الدراسة عن امتلاك طلبة الصف العاشر للذكاءات المتعددة بدرجات مختلفة، وهناك اتفاق بين ترتيب الذكاء البين شخصي والذكاء المكاني والضمن شخصي عند الذكور والإناث، ويختلف ترتيب الذكاء الجسمي الحركي واللغوي والمنطقي الرياضي والموسيقي. وزاد مستوى الذكاء الرياضي المنطقي ومستوى التحصيل في الرياضيات لدى الطلبة، والميول نحو الرياضيات. وأثبتت الدراسة فاعلية استخدام البرامج في تنمية التحصيل الرياضي والميل نحو الرياضيات.

وباستعراض الدراسات السابقة يتضح أن معظمها اعتمد المنهج شبه التجريبي لبيان اثر الذكاءات المتعددة أو بعضها في متغيرات مختلفة من التحصيل، وحل المشكلات، والدافعية، والاتجاه، واكتساب المفاهيم، وتحصيل المهارات، وتنمية بعض الذكاءات وغير ذلك. وتوصلت جميع الدراسات شبه التجريبية إلى أن للذكاءات المتعددة أثرًا في تنمية المتغيرات المشار إليها.

لقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في توضيح المشكلة وإثراء الأدب النظري، واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في المنهجية المتبعة وبعض الإجراءات والوسائل الإحصائية المستخدمة، وكيفية عرض النتائج ومناقشتها.

وتتميز الدراسة الحالية بأنها تناولت برنامجًا مستندًا إلى ثلاثة أنواع من الذكاءات المتعددة(المنطقي الرياضي، اللغوي، المكاني البصري)، ومعرفة أثره في ثلاث متغيرات تابعة (التحصيل، والتفكير الرياضي، وبقاء اثر التعلم) وهو ما لم يجر فيه أية دراسة سابقة.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة:استخدمت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي.

عينة الدراسة: اختيرت عينة الدراسة بطريقة عشوائية طبقية من مدارس لواء الكورة (طلاب مدرسة كفرابيل الثانوية الشاملة للبنين) التابعة لمديرية تربية وتعليم الكورة في محافظة اربد، وبلغ عدد أفراد العينة (١٢٠) طالبًا، بواقع (٦٠) طالبًا مثلوا المجموعة التجريبية،موزعين على شعبتين، و(٦٠) طالبًا مثلوا المجموعة الضابطة موزعين على شعبتين أيضا.

أداتا الدراسة:

١- الاختبار التحصيلي: لقياس مدى تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي في وحدة الهندسة التحليلية تم إعداد اختبار تحصيلي وذلك من خلال الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من الاختبار: وهو قياس التحصيل لأفراد عينة الدراسة في مفاهيم ومهارات الهندسة التحليلية.
- صياغة فقرات الاختبار: تم وضع فقرات الاختبار من نوع اختيار من متعدد، وكذلك وقد تم مراعاة شروط الصياغة الجيدة وبتعليمات واضحة.
- بناء جدول للمواصفات وتوزيع بنود الاختبار وفقًا للأوزان النسبية لكل موضوع.
- صدق الاختبار: وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من أساتذة كلية التربية في جامعة اليرموك، ومشرفي الرياضيات للتأكد من شموله لمحتوى الوحدة المقترحة.
- التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الصورة الأولية للاختبار على مجموعة غير مجموعة الدراسة من طلاب الصف العاشر الأساسي بهدف تحديد زمن الاختبار وقد وجد أنه (٤٥) دقيقة. وتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل ثبات كرونباخ ألفا، وقد بلغ (0.83) مما يعني أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية.
- الصورة النهائية للاختبار: تم ضبط الاختبار ليصبح في صورته النهائية قد تكون من (٢٥) فقرة بمجموع علامات (٢٥) علامة، وأصبح صالحًا للتطبيق.

٢- اختبار التفكير الرياضي: جرى إعداد اختبار التفكير الرياضي وذلك بالخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من الاختبار: وهو قياس التفكير الرياضي لأفراد عينة الدراسة في مفاهيم ومهارات الهندسة التحليلية.

- صياغة مفردات اختبار التفكير الرياضي: تم إعداد مفردات الاختبار باستخدام المكونات الأربعة الآتية: الاستقراء، الاستنباط، التعبير بالرموز إدراك العلاقات.

- صدق الاختبار: تم التحقق من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين من أساتذة كلية التربية بجامعة اليرموك، ومشرفي الرياضيات للتأكد من شموله لمحتوى الوحدة المقترحة.

- ثبات التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الصورة الأولية للاختبار على مجموعة غير مجموعة الدراسة من طلاب الصف العاشر الأساسي بهدف تحديد زمن الاختبار وقد وجد أنه (٤٥) دقيقة. وتم حساب معامل الثبات باستخدام كرونباخ ألفا وقد بلغ (0.88) مما يعني أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية.

- الصورة النهائية للاختبار: تم ضبط الاختبار ليصبح في صورته النهائية قد تكون من (١٥) فقرة بمجموعة علامات (١٥) علامة وأصبح صالحًا للتطبيق.

البرنامج التعليمي: جرى إعداد البرنامج التعليمي بالخطوات الآتية.

- تم وضع إطار عام لأهداف البرنامج ومحتواه واستراتيجيات وأنشطة وأساليب تقويمه في ضوء قائمة الأسس.

-عرض الإطار العام للبرنامج المقترح على مجموعة من الخبراء للتعرف إلى آرائهم في مدى ملائمة عناصر الإطار العام للبرنامج المقترح وارتباطها بقائمة الأسس.

- إعداد الصورة النهائية للبرنامج المقترح، وذلك بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء الخبراء، وبهذا أصبح البرنامج المقترح في صورته النهائية ويتضمن الآتي:

- **الأهداف العامة للبرنامج: حيث صيغت في ضوء الأسس وفي ضوء أهداف تدريس الرياضيات للصف العاشر الأساسي.**
- **محتوى البرنامج: وقد اشتمل البرنامج على وحدة الهندسة التحليلية من خلال عرض مفاهيم الهندسة التحليلية الاتية: التوازي، والتعامد، البعد بين نقطة وخط مستقيم، وخصائص المثلث، خصائص متوازي الأضلاع.**

- استراتيجيات التدريس: تم تحديد استراتيجيات التدريس في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة وذلك بوضع إستراتيجية لكل ذكاء من الذكاءات الآتية: الذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء اللغوي، والذكاء المكاني البصري. حتى يتمكن معلم الرياضيات من التدريس، وقد تم استخدام الاستراتيجيات الآتية: المناقشة، العصف الذهني، الاكتشاف، الرسوم التخطيطية، لعب الدور، التعلم التعاوني، التأمل الذاتي.
- الأنشطة المستخدمة: تم استخدام مجموعة من الأنشطة في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة والتي تلائم كل ذكاء، وقد تضمنت الأنشطة الآتية: رسم بعض الصور والأشكال الهندسية يدوياً أو باستخدام الحاسوب، عمل مجلة تضم مفاهيم الهندسة التحليلية، فحص الرسوم والأشكال لتحديد صورها، حل بعض المسائل الرياضية المرتبطة بموضوعات المحتوى.
- التقويم: تم الاعتماد في تقويم البرنامج على التقويم التكويني، والتقويم الختامي كأسلوب للتقويم، وقد تمثل التقويم التكويني في ملاحظة المعلم المستمرة أثناء تنفيذ الأنشطة، وكذلك في اختبارات قصيرة في نهاية كل درس لتقييم أداء الطلاب، أما التقويم الختامي فتمثل في الاختبار ألتحصيلي، واختبار التفكير الرياضي.

أسس البرنامج التعليمي:

1-إعداد قائمة أولية بأسس البرنامج المقترح من خلال المصادر الآتية:

- الإطلاع على الأدب التربوي ومسح البحوث ذات العلاقة بالدراسة.
- دراسة نظرية الذكاءات المتعددة واستراتيجيات تدريسها.
- التعرف إلى أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في الأردن.

2-عرض قائمة الأسس على مجموعة من المحكمين من اساتذة كلية التربية بجامعة اليرموك ومشرفو الرياضيات لاستطلاع آرائهم في مدى مناسبتها وإنشائها ووضوحها وتحقيقها للأهداف المنشودة.

3-في ضوء آراء المادة المحكمين والخبراء تم إعداد الصورة النهائية لقائمة أسس البرنامج التعليمي، حيث اشتملت القائمة على الأهداف والمحتوى واستراتيجيات التدريس والأنشطة وأساليب التقويم

التأكد من فعالية البرنامج التعليمي:

تم التأكد من فعالية البرنامج التعليمي من خلال تجريب البرنامج المقترح، حيث تم اختيار وحدة الهندسة التحليلية المقررة في الصف العاشر الأساسي، وتم إعادة صياغتها في ضوء استراتيجيات تدريس البرنامج التعليمي، وذلك من خلال إعداد دليل المعلم وأوراق عمل للطلاب، وقد جاء دليل المعلم كمرشد وموجه للمعلم ومساعد على تحقيق الأهداف العامة للبرنامج والأهداف الإجرائية لوحدة الهندسة التحليلية، حيث تم الجلوس مع المعلم الأساسي والمساند له حيث تم إنجاز الوسائل التعليمية الازمة لوحدة الهندسة التحليلية، وتم والاتفاق على إستراتيجيات الذكاءات المتعددة المناسبة لكل نشاط، وقد تضمن الدليل الآتي: مقدمة، إرشادات استخدام الدليل، الأهداف الإجرائية للوحدة، الخطة الزمنية لتدريس الوحدة، دروس الوحدة، استراتيجيات تدريسها، وتضمن كل درس عنوان الدرس، الأهداف السلوكية للدرس، عرض المحتوى واستراتيجيات تدريسه، الأدوات والوسائل اللازمة لتنفيذ الأنشطة والتقويم.

متغيرات الدراسة:

1- المتغير المستقل: البرنامج التعليمي المستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة.
2- المتغيرات التابعة: وهي التحصيل الرياضي، التفكير الرياضي، بقاء اثر التعلم.

تصميم الدراسة: تأخذ الدراسة التصميم الآتي.

AG1 O1 O2 × O1 O2
AG2 O1 O2 - O1 O2

إذ أن

AG1: المجموعة التجريبية.

AG2: المجموعة الضابطة.

O1: الاختبار التحصيلي القبلي/البعدي.

O2: اختبار التفكير الرياضي القبلي/البعدي.

×: البرنامج التعليمي المستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة قام الباحث باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) ، حيث استخدمت المعالجات الإحصائية الآتية:

1- اختبار – ت (T-Test) لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين وغير مرتبطتين.

2-معامل كرومباخ الفا لحساب ثبات أداتا الدراسة.
٣- المتوسطات الحسابية الانحرافات المعيارية.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

يجري عرض النتائج التي أفرزتها عملية التحليل الإحصائي للبيانات ومعالجتها وفق أسئلة الدراسة كالآتي:

1-إجابة السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) في التحصيل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ؟ جرى استخدام اختبار "ت" T. Test لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين وغير مرتبطتين، وذلك في التعرف إلى فعالية برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل لدى طلاب الصف العاشر الأساسي لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك في الاستجابة عن بنود الاختبار التحصيلي البعدي، والجدول(1) يوضح ذلك.

جدول رقم (1)

نتائج اختبار "ت" لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بإقرانهم من طلاب المجموعة الضابطة في التحصيل البعدي

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	مستوى الدلالة
الضابطة	60	9.25	3.74	3.235	1.980	دالة عند مستوى 0.05
التجريبية	60	11.54	4.09			

يتضح من الجدول (1) أن قيمة ت المحسوبة تساوي (3.235)، وهي أكبر من قيمة ت الجدولية (1.980) وذلك عند درجة حرية (118) ومستوى دلالة (0.05). وأن المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية (١١,٤٥) أعلى من متوسط أفراد المجموعة الضابطة (٩,٢٥)، وهنا توجد فروق دالة إحصائيًا في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، التي تعرضت للبرنامج التعليمي المستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة.

ويمكن أن يعزى ذلك إلى مزايا البرنامج الذي استند إلى نظرية الذكاءات المتعددة، والمتعلقة بتنوع الطرائق والأساليب والإجراءات، التي تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين. وقد يعزى ذلك إلى أن بيئة التعلم على وفق البرنامج أصبحت بيئة جاذبة، بسبب حالة التخيل ، التي تبعث في نفس المتعلم المهارات المختلفة للذكاءات المتعددة، التي تهيئ مؤثرات متنوعة في بيئة التعلم، تؤدى إلى تنشيط العمليات العقلية.

وقد يكون السبب في نمو التحصيل بأثر البرنامج، عائدًا إلى أن المعلم يعمل على تنظيم أنشطة متعددة ، وهو يدرس البرنامج القائم على الذكاءات المتعددة، وتشمل هذه الأنشطة والفعاليات جوانب المتعلم المعرفية والمهارية والوجدانية، ويؤدي ذلك بالنتيجة إلى زيادة تحصيل المتعلم.

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج اسبك وتاريم(Isik,Tarim,2009)، التي وجدت أن التحصيل للمهارات الرياضية ينمو بأثر الذكاءات المتعددة. واختلفت عن نتائج دراسة الشويقي(2003)، التي توصلت إلى عدم وجود اثر للبنية العاملة للذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل في بعض المواد لدى طلاب الجامعة.

إجابة السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) في التفكير الرياضي بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ؟ جرى استخدام اختبار "ت" T. test لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين وغير مرتبطتين، وذلك في التعرف إلى فعالية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير الرياضي، والجدول (2) يبين ذلك.

جدول رقم (2)

نتائج اختبار "ت" لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بإقرانهم من طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البعدي

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	مستوى الدلالة
الضابطة	60	4.75	2.38	1.095	1.980	دالة عند مستوى 0.05
التجريبية	60	5.30	3.10			

يتضح من الجدول (2) أن قيمة ت المحسوبة تساوي (1.095) أقل من قيمة ت الجدولية (1.980) وذلك عند درجة حرية (118)، ومستوى دلالة (0.05). وأن المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية (5.30) أعلى من متوسط أفراد المجموعة الضابطة (٤,٧٥)، وهذا يعني أنه لا يوجد اثر واضح للبرنامج في تنمية التفكير الرياضي. وقد يعزى ذلك إلى أن مهارات التفكير، وبخاصة التفكير الرياضي لا يمكن أن ينمو بسرعة، أي أن التفكير يحتاج إلى مدة أطول لتنمو مهاراته، بأثر الذكاءات المتعددة أو غيرها. وقد يكون المتعلم يركز على كيفية تطوير تحصيله في الرياضيات، الذي هو الشغل الشاغل لأغلب الطلبة. وقد يعود السبب في ذلك إلى أن التركيز على الذكاءات المتعددة لم يودَ إلى التركيز على الذكاء المنطقي الرياضي، الذي يؤدي أكثر من غيره إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي.

وبمقارنة هذه النتيجة بنتائج الدراسات السابقة ذات الصلة، فانه لم تكن من بين هذه الدراسات دراسة تناولت التفكير الرياضي أو أي نوع أخر من أنواع التفكير.

إجابة السؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة لبقاء أثر التعلم في الاختبار المؤجل؟" جرى استخدام اختبار "ت" T. test لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين وغير مرتبطتين، وذلك للتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار المؤجل، والجدول (٣) يبين ذلك.

جدول رقم (5)

نتيجة اختبار "ت" لحساب الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة لبقاء أثر التعلم في الاختبار المؤجل لاكتساب المفاهيم الرياضية

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	مستوى الدلالة
الضابطة	60	8.97	3.65	4.548	1.980	دالة عند مستوى 0.05
التجريبية	60	12.32	4.11			

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة ت المحسوبة تساوي (4.548) أكبر من قيمة ت الجدولية (1.980) وذلك عند درجة حرية (118) ومستوى دلالة (0.05). وأن المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية (١٢,٣٢) أعلى من متوسط أفراد

المجموعة الضابطة (٨,٩٧)، وهذا يدل على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة لبقاء اثر التعلم في الاختبار التحصيلي المؤجل، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية فقط. ويعزى ذلك إلى قدرة أنشطة الذكاءات المتعددة بمستوياتها وأنواعها المختلفة على تحويل وحدة الهندسة التحليلية إلى تعلم ذي معنى، يرتبط بالتعلم السابق، للاستفادة منه في بقاء اثر التعلم.

وقد يعود السبب في هذه النتيجة أيضًا إلى أن الأنشطة المتبعة جعلت المتعلم محور التعلم، وان الطالب يمكنه الوصول إلى الكثير من المفاهيم المتعلقة بالهندسة التحليلية بنفسه. وهذا يعني بقاء المعلومات مدة طويلة، تختلف عن تلك التي يجري إكسابها له بطريقة أو بأخرى إذ سرعان ما تكون هذه المعلومات عرضه للنسيان.

واتفقت نتيجة بقاء الأثر مع ما توصلت إلية دراسة عياد(2009)، التي أظهرت أن برنامج الوسائط المتعددة في ضوء نظرية الذكاءات كان له اثر في بقاء اثر التعلم.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة تصاغ التوصيات والمقترحات الآتية:

1- استخدام معلمي الرياضيات البرامج التعليمية المستندة إلى الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات بفروعها المختلفة.

2- تدريب معلمي الرياضيات على كيفية، استخدام البرامج التعليمية أو استراتيجياتها الحديثة في تدريس المادة.

3- تضمين أدلة معلمي الرياضيات للاستراتجيات والبرامج التعليمية التي ثبتت فاعليتها في التدريس.

4- إجراء المزيد من الدراسات حول بناء برامج تعليمية مستندة إلى نظرية الذكاءات المتعددة أو غيرها من النظريات، وتعرف أثرها في متغيرات تابعة مختلفة، وفي الفروع المختلفة في الرياضيات.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- بدر، محمود إبراهيم. (2003). فاعلية وحدة مقترحة في الرسم البياني في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة وأثرها على اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العملي ١٥/ مج٢، جامعة عين شمس.
- ثوماس، آرمسترونج. (2006). الذكاءات المتعددة في غرفة الصف، ط٢، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، دار الكتاب التربوي، المملكة العربية السعودية.
- جابر، عبد الحميد. (2003). الذكاءات المتعددة والفهم، تنمية وتعميق، القاهرة، دار الفكر العربي.
- حسين، محمد عبد الهادي. (2003). قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة، ط١، دار الفكر، الأردن.
- الخزندار، نائلة نجيب. (2002). واقع الذكاوات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة وعلاقته بالتحصيل في الرياضيات وميول الطلبة نحوها وسبل تنميتها، رسالة دكتوراه، البرنامج المشترك بين جامعة الأقصى بغزة وجامعة عين شمس.
- روفائيل، عصام ويوسف، محمد. (٢٠٠١). تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرون، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- زيتون، إيمان علي محمد. (2010). أثر برنامج تدريسي قائم على دمج الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم في قدرة الطالبات على حل المشكلات الرياضية ودافعيتهن لتعلم الرياضيات، رسالة دكتوراه، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- السلطي، نادية سميح. (2004). التعلم المستند إلى الدماغ، ط١، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- شحادة، حسن. (2003). نحو تطوير التعليم في الوطن العربي بين الواقع والمستقبل، ط١، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
- الشويقي، أبو زيد سعيد. (2003). البنية العاملية للذكاءات المتعددة، دراس لصدق نظرية "جاردنر" باستخدام أدلة من أساليب التعلم والتخصص والتحصيل الدراسي لعينة من طلاب الجامعة، مجلة عالم التربية، ع١١، جامعة طنطا.

- صالح، ماجدة محمود. (2004). نظرية الذكاءات المتعددة كمدخل لتنمية الذكاء المنطقي/ الرياضي والذكاء المكاني/ البصري لدى أطفال الروضة، مجلة البحث التربوي، ع٢، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالقاهرة، مصر.
- عفانة، عزو والخزندار، نائلة. (2004). مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات والميول نحوها، مجلة الجامعة الإسلامية، مج١٢، ع٢، غزة.
- عفانة، عزو والخزندار، نائلة. (٢٠٠٣). استراتيجيات التعليم للذكاوات المتعددة وعلاقتها ببعض المتغيرات لدى الطلبة المعلمين تخصص رياضيات بغزة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي ١٥، مجلد ٢، عين شمس.
- علي، عبدالكريم حسين. (٢٠٠١). القدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير غير منشورة: جامعة عدن: اليمن.
- عياد، منى خالد محمود. (٢٠٠٩). أثر برنامج بالوسائط المتعددة في ضوء نظرية الذكاء المتعددة على اكتساب المفاهيم التكنولوجية وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السابع بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
- محمد السيد، الكسباني. (٢٠٠٨). التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية، القاهرة، دار الفكر.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

-Isik, Dilek; Tarim, Kamuran. (2009). The effects of Multiple Intelligences & Cooperative Learning at Mathematics Skills Achievement for Grade 4 in Elementary School Mathematics; Asia Pacific Education Review, v10 n4 p465-474.