

أثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة في تحصيل طلاب

الصف الخامس ودافعتهم نحو تعلمها

إعداد

علي محمد ذياب الحسين

إشراف

الدكتور: هاني إبراهيم شريف العبيدي

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في أساليب تدريس الرياضيات

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

الجامعة الهاشمية

أيار - ٢٠٠٧

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ ٦ / ٥ / ٢٠٠٧

التوقيع

أعضاء لجنة المناقشة

.....

الدكتور هاني إبراهيم شريف العبيدي، رئيساً

أستاذ مساعد تعلم وتعليم الرياضيات

.....

الدكتورة أريج عصام برهم، عضواً

أستاذ مساعد أساليب تدريس الرياضيات

.....

الدكتورة ثيودورا دي باز، عضواً

أستاذ مساعد أساليب تدريس العلوم

.....

الدكتور خالد محمد أبو لوم، عضواً

أستاذ مساعد أساليب تدريس الرياضيات

## الإهداء

إلى والدتي الحبيبة نبع الحنان الذي لا ينضب

إلى والدي العزيز فخرا واعتزازا

إلى رفيقة دربي زوجتي الغالية

إلى أبنائي زيد وعبد العزيز ونوف وسارة

إلى أخواني وأخواتي...

أهدي هذا الجهد المتواضع

## شكر وتقدير

الحمد لله حمد الشاكرين، والصلاة والسلام على الهادي الأمين. أجد انه من الواجب بعد أن شارفت رسالتي على الانتهاء، أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى أستاذي الفاضل الدكتور هاني العبيدي، الذي أكرمني بالإشراف على هذه الرسالة وإخراجها بهذه الصورة، فلم يدخر جهداً في مراجعة هذا العمل وتنقيحه وإسداء النصح والمتابعة والإرشاد والتوجيه السديد فله مني كل الاحترام والتقدير وأطال الله في عمره.

وأنتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى أعضاء لجنة المناقشة: الدكتورة أريج عصام برهم والدكتورة ثيودورا دي باز، والدكتور خالد محمد أبو لوم الذين شرفوني بقبولهم مناقشة هذه الرسالة.

والشكر موصول إلى شقيقي عمر وأميمة، والأخ حسين تركي طلافحة، والدكتور حسام مساعدة على كل مساعدة قدموها لي.

وأنتقدم بالشكر إلى كل من أسهم في تحكيم أدوات هذه الدراسة من أعضاء هيئات التدريس في الجامعات، والمشرفين التربويين، والزملاء المعلمين، وإلى إدارة مدرسة الحصن الأساسية للبنين.

الباحث

## قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
ب	قرار لجنة المناقشة.....
ج	الإهداء .....
د	شكر وتقدير .....
هـ	قائمة المحتويات .....
ز	قائمة الجداول .....
ح	قائمة الأشكال .....
ط	قائمة الملاحق .....
ي	الملخص باللغة العربية.....
١	الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها: .....
١	مقدمة .....
٢٢	مشكلة الدراسة.....
٢٤	أهمية الدراسة .....
٢٥	فرضيات الدراسة.....
٢٦	التعريفات الاجرائية.....
٢٨	حدود الدراسة.....
٢٩	الفصل الثاني : الدراسات السابقة :.....

٣٨	تعليق على الدراسات السابقة: .....
٤٠	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات.....
٤٠	أفراد الدراسة .....
٤١	أدوات الدراسة.....
٤١	أولاً: أداة مسح الذكاءات المتعددة:.....
٤٥	ثانياً: الاختبار التحصيلي .....
٤٨	ثالثاً: أداة قياس الدافعية .....
٤٩	رابعاً : المادة التعليمية .....
٥١	إجراءات الدراسة .....
٥٤	تصميم الدراسة .....
٥٥	المعالجة الإحصائية .....
٥٦	الفصل الرابع: نتائج الدراسة .....
٦٤	الفصل الخامس: مناقشة النتائج: .....
٧٠	التوصيات .....
٧١	المراجع العربية.....
٧٤	المراجع الأجنبية.....
٧٩	الملاحق.....
١٣٣	الملخص باللغة الإنجليزية:.....

## قائمة الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
١٤	ملخص للاستراتيجيات المقترحة للتعليم وفق الذكاءات المتعددة.	١
٤٢	تفريغ العلامات على أداة مسح الذكاءات المتعددة.	٢
٤٤	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة، لعلامات مجموعة الدراسة، على أداة مسح الذكاءات المتعددة.	٣
٤٦	بنية الاختبار التحصيلي حسب مستويات الأهداف وأبعاد المحتوى الرياضي.	٤
٥٢	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل القبلي.	٥
٥٣	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة على أداة قياس الدافعية	٦
٥٧	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل البعدي وأبعاده	٧
٥٩	نتائج تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA) لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار التحصيل الكلي البعدي وأبعاده الأربعة.	٨
٦١	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة على أداة قياس الدافعية.	٩
٦٢	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأداء الطلاب على أداة قياس الدافعية.	١٠

## قائمة الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
٤٤	توزيع الذكاءات المتعددة عند أفراد عينة الدراسة	١

## قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملاحق	الصفحة
١	أداة مسح الذكاءات المتعددة	٧٩
٢	أداة قياس الدافعية	٨٥
٣	اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات وحدة التحليل إلى العوامل.	٨٨
٤	تحليل المحتوى التعليمي الرياضي	٩٤
٥	جدول المواصفات التقويمية	٩٦
٦	الإجابة النموذجية	٩٨
٧	معاملات الصعوبة والتميز لفقرات الاختبار التحصيلي	١٠١
٨	نموذج خطة تدريسية وفق الذكاءات المتعددة	١٠٢
٩	نموذج تحكيم الاختبار التحصيلي	١٠٩
١٠	نموذج تحكيم الخطة التدريسية	١١١
١١	نموذج تحكيم أداة قياس الدافعية	١١٣
١٢	نموذج تحكيم أداة مسح الذكاءات المتعددة	١١٧
١٣	نموذج خطة اعتيادية	١٢٦
١٤	مؤشرات التصحيح	١٢٧
١٥	خطاب الجامعة الهاشمية إلى وزارة التربية والتعليم	١٢٩
١٦	خطاب وزارة التربية والتعليم إلى مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية	١٣٠
١٧	خطاب مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية إلى مدير مدرسة الحصن الأساسية للبنين	١٣١

## ملخص

أثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة في تحصيل طلاب الصف

الخامس ودافعتهم نحو تعلمها

إعداد

علي محمد ذياب الحسين

إشراف

الدكتور: هاني إبراهيم شريف العبيدي

هدفت هذه الدراسة إلى إستقصاء أثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة في تحصيل طلاب الصف الخامس ودافعتهم نحو تعلمها، ومقارنة ذلك مع التدريس وفق الطريقة الاعتيادية، ولتحقيق ذلك حاولت الدراسة اختبار صحة الفرضيتين الآتيتين:

١. لا يوجد فرق ذو الدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطي تحصيل طلاب الصف الخامس في الرياضيات عموماً، وفي كل بعد من أبعاد التحصيل (المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، وحل المسائل) مقاساً ذلك على اختبار التحصيل يعزى لطريقة التدريس (الذكاءات المتعددة، الاعتيادية).

٢. لا يوجد فرق ذو الدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطي دافعية طلبة الصف الخامس على أداة قياس الدافعية يعزى لطريقة التدريس (الذكاءات المتعددة، الاعتيادية).

اختيرت عينة الدراسة قصدياً، وتكونت من (٧١) طالباً من طلاب الصف الخامس الأساسي في مدرسة الحصن الأساسية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية، تم

توزيعهم عشوائياً على شعبتين، اختيرت إحداهما عشوائياً، ودرست باستعمال الذكاءات المتعددة. في حين درست الأخرى باستعمال الطريقة الاعتيادية. ولاختبار فرضيات الدراسة أجرى الباحث مسحاً للذكاءات المتعددة عند الطلاب باستخدام أداة ماكينزي بعد ترجمتها، وتكييفها مع منهاج الرياضيات في المملكة الأردنية الهاشمية. وفي ضوء نتائج مسح الذكاءات المتعددة استهدفت الدراسة ستة أنواع من الذكاءات وهي: الذكاء اللغوي، والذكاء الطبيعي، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء الحس-حركي، والذكاء التفاعلي، والذكاء التصوري المكاني. وأعد الباحث اختباراً تحصيلياً تكون من (٢٠) فقرة من نوع الاستجابة المختارة، وأربعة أسئلة من نوع الاستجابة المنشأة. وأعد الباحث أيضاً أداة لقياس الدافعية الداخلية لدى الطلاب تكونت من (٣٥) فقرة، وجرى التحقق من صدق أدوات الدراسة من خلال عرضها على لجنة من المحكمين، وتم حساب ثباتها باستخدام معادلة كرونباخ الفا، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٧) بالنسبة لأداة مسح الذكاءات المتعددة، و(٠,٨٩) بالنسبة للاختبار التحصيلي، و(٠,٩١) لأداة قياس الدافعية. وتم بعد ذلك تطبيق اختبار التحصيل، وأداة قياس الدافعية على مجموعة الدراسة قبل البدء بعملية التدريس وبعدها، واستمر تطبيق الدراسة مدة أربعة أسابيع بواقع خمس حصص أسبوعياً.

وتم تحليل بيانات الدراسة إحصائياً، وأظهرت نتائج تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في التحصيل الكلي لطلاب الصف الخامس في الرياضيات عموماً، وفي كل بعد من أبعاد التحصيل الأربعة: المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، وحل المسائل تعزى لطريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) لأداء طلاب الصف الخامس على أداة

قياس الدافعية الداخلية، ولصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء نتائج هذه الدراسة أوصى الباحث بعقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات لتدريبهم على التدريس باستعمال الذكاءات المتعددة، وتعريف المعلمين بنظرية الذكاءات المتعددة.

## الفصل الأول

### مشكلة الدراسة وأهميتها

#### مقدمة

تعد نظرية الذكاءات المتعددة رائدة في الكشف عن القدرات العقلية وقياسها لدى الفرد من جهة، والكيفية التي تظهر بها هذه القدرات من جهة أخرى، وكذلك الأساليب التي تجرى بها عملية التعلم واكتساب المعرفة (جابر، ٢٠٠٣). فبعد مرور ما يقرب من ثمانين سنة على وضع المقاييس الأولى للذكاء، جاء جاردنر (Gardner, ١٩٨٣) لي طرح نظرية الذكاءات المتعددة لأول مرة في مؤلفه أطر العقل (Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences). وفي هذه النظرية تحدى جاردنر الطرق التقليدية في قياس الذكاء، وبين أن الأدب التربوي عرف الذكاء بشكل محدود، مؤكداً أنه لا توجد قدرة عامة واحدة، بقدر ما هنالك من أشكال، أو ذكاءات متعددة يزخر بها المخزون البشري.

وتعد نظرية الذكاءات المتعددة بمثابة منظور جديد لقدرات الفرد المتعددة والمتنوعة. وهذا ما أوجد تحدياً واضحاً للمفهوم التقليدي للذكاء، الذي لم يعترف أصحابه إلا بشكل واحد من أشكال الذكاء يظل ثابتاً لدى الفرد في مراحل حياته المختلفة، علماً أن المخزون البشري يزخر بطاقات واستعدادات متنوعة لا يمكن حصرها بأي حال من الأحوال في القدرات اللغوية والمنطقية الرياضية، وقد أعاد هذا المنظور الاعتبار لقدرات لم تحظ بالاهتمام الذي حظيت به القدرات اللغوية، والمنطقية الرياضية (Armstrong, ١٩٩٤).



## نظرية الذكاءات المتعددة: Multiple Intelligences Theory

يرى جاردنر أن النظريات التقليدية للذكاء لا تقيس الذكاء الإنساني بطريقة مناسبة من خلال اختبارات الذكاء التقليدية، وذلك لاعتمادها على معدل قليل من القدرات العقلية، وبالإضافة لذلك قلة عدالتها حيث تتطلب من الأفراد حل المشكلات بصورة لغوية أو لفظية فقط، فعلى سبيل المثال نجد أن الاختبارات التي تقيس القدرات المكانية لا تسمح للأطفال الصغار بالمعالجة اليدوية، أو بناء التراكيب الثلاثية الأبعاد، فضلاً عما سبق فإن اختبارات الذكاء التقليدية تستطيع أن تقيس الأداء، ولكنها لا تستطيع التنبؤ به مما يدل على وجود فجوة بين القدرة المقاسة من جهة، والأداء الفعلي مستقبلاً من جهة أخرى (سيد، ٢٠٠١).

وفي مقابل تلك النظرة المحدودة للذكاء بمفهومه التقليدي الذي يركز على القدرة اللغوية والرياضية المنطقية توصل جاردنر (Gardner, ١٩٨٣) لأدلة علمية تؤكد أن الناس لديهم ذكاءات متعددة بدرجات متفاوتة، ولذلك أطلق نظريته في الذكاءات المتعددة، وأوضح فيها أن القدرات التي يمتلكها الناس تقع في ثمان ذكاءات تغطي نطاقاً واسعاً من النشاط الإنساني وهي كما يأتي:

١. **الذكاء اللغوي (Linguistic Intelligence):** ويتمثل بالقدرة على الاستخدام الفاعل للكلمات، شفهاً أو كتابياً، ويشتمل على مهارات مثل: القدرة على تذكر المعلومات كتذكر المفاهيم الرياضية، والقدرة على الإقناع كالقدرة على التبرير الرياضي، والقدرة على التواصل مع الآخرين وتقييم الحجج الرياضية.

٢. **الذكاء الحس- الحركي (Bodily Kinesthetic Intelligence):** ويتمثل بالقدرة على استخدام الجسم أو الأعضاء الجسمية للتعبير عن الأفكار الرياضية، والتنسيق بين

الجسم والعقل كالقدرة على استخدام الأصابع في إجراء عمليات الجمع والضرب والطرح، أو القيام ببعض القياسات، ورسم الأشكال الهندسية، واستخدام الأيدي في الإشارة إلى مضاعفات عدد ما أو قواسمه.

### ٣ . الذكاء المنطقي الرياضي (Logical Mathematical Intelligence): ويتمثل بالقدرة

على التعامل مع الأعداد، وحل المسائل الحسابية والهندسية المعقدة، من خلال وضع الفرضيات وإقامة العلاقات المجردة عن طريق الاستدلال باستخدام الرموز الرياضية، إلى جانب القدرة على تذكر سلاسل الأعداد، كالقدرة على تصنيف الأعداد إلى أولية

ومركبة، والتعبير عن العدد على شكل حاصل ضرب عوامل أولية.

### ٣ . الذكاء الطبيعي (Natural Intelligence): ويتمثل بالقدرة على التمييز بين الظواهر

الطبيعية المختلفة، ومختلف الكائنات الطبيعية سواء الحية منها: نباتات، حشرات، حيوانات،... الخ، أو الجمادات: أحجار، معادن، ملابس،... الخ، كالقدرة على تصميم باقات من الأزهار تحتوي العدد نفسه من ألوان مختلفة عند معرفة مفهوم القاسم المشترك الأكبر.

### ٥ . الذكاء المكاني (Spatial Intelligence): ويتمثل بالقدرة على التصور المكاني،

وتنسيق الصور المكانية، والإدراك الثلاثي الأبعاد، والإبداع الفني القائم على التخيل الخصب، ويتمثل بالقدرة على قراءة الرسوم البيانية، والجدول، والأشكال الهندسية، فعند دراسة الطالب للتحليل إلى العوامل أن يكون قادرا على تمثيل تحليل العدد إلى عوامله الأولية باستخدام شجرة العوامل، وان يكون قادرا على تمثيل المسائل بطرق مختلفة، ورسم خريطة مفاهيم لقابلية القسمة.

٦. **الذكاء الشخصي (Personal Intelligence):** ويتمثل بالقدرة على معرفة الفرد

لنفسه، بواسطة استبطان أفكاره وانفعالاته، ثم توظيف هذه المعرفة في توجيه حياته، والتخطيط لها، وهذا النوع من الذكاء يتطلب تقدير الذات، والاهتمام بأحوال الآخرين.

٧. **الذكاء التفاعلي (Interpersonal Intelligence):** وهو القدرة على معرفة

الآخرين، والاندماج معهم. ويتطلب اتقاناً واستخداماً فاعلاً، للتواصل اللغوي الاجتماعي، والانتباه الدقيق لردود أفعال الآخرين، وملاحظة الفروق القائمة بينهم من حيث المزاج والطبع والاتجاهات.

٨. **الذكاء الموسيقي (Musical Intelligence):** ويتمثل بالتذوق الموسيقي، والتمييز

بين النغمات الموسيقية، ويظهر بعض الأطفال تفوقاً، فيكونون قادرين على الأداء والعزف في مراحل مبكرة. مما يسمح لهم بالتعبير عن أنفسهم (Hart, ١٩٩٩).

وترى هذه النظرية أن الذكاءات المتعددة لدى الفرد تعمل بشكل مستقل، وأن كل فرد يختص بمزيج أو توليفة منفردة من هذه الذكاءات يستخدمها في تعاملاته، وفي مواجهته للمواقف والمشكلات المختلفة التي يتعرض لها في حياته، وأن كل فرد يستطيع تنمية ذكائه أو الارتقاء بها إلى مستوى أعلى إذا توفر لديه الدافع، وتيسر له التشجيع المناسب (Karen, ٢٠٠١).

ويذكر الشيخ (١٩٩٩) أن نظرية الذكاءات المتعددة تقوم على فرضيتين أساسيتين، حيث تشير الفرضية الأولى إلى أن الناس جميعاً لديهم القدرات نفسها ولكنهم لا يتعلمون بالطريقة نفسها، وفي المقابل تشير الفرضية الثانية إلى أن العصر الذي نعيشه لا يمكن أن يتعلم الفرد فيه كل شيء يمكن تعلمه.

ويرى جاردنر ( Gardner, ١٩٨٥ ) وبعد دراسته لمصادر متعددة، ونتائج دراساته التجريبية أن هناك عدداً من المعايير التي تدعم وجود عدة أنواع من الذكاءات، وتعد هذه المعايير سنداً نظرياً وعملياً لنظريته، وهذه المعايير يمكن إجمالها فيما يأتي:

- الاستقلال الموضوعي في حالة التلف الدماغية بمعنى أن أي ذكاء من الذكاءات المختلفة لدى الفرد إذا تعرض لتلف دماغي فيمكن أن يحافظ على استقلاله النسبي عن الذكاءات الأخرى.

- إن أيّاً من الذكاءات المختلفة لن يكون مقبولاً وله مصداقية إلا عندما يكون له تاريخ نمائي ومسار تطوري، مثل الذكاء اللغوي يستمر في التطور عند الفرد طيلة مراحل نموه.

- الكفاءات المختلفة لدى الأفراد الاستثنائيين الموهوبين والمتخلفين عقلياً تؤكد إمكانية ملاحظة الذكاء في أشكال منعزلة ومستقلة، ولذلك نجد هناك أفراداً لديهم نوع معين من الذكاء المرتفع في جانب وقصوراً في جوانب أخرى.

- أي ذكاء لا بد أن يكون له تاريخ نمائي قابل للتحديد، ويخضع له الأفراد العاديون وغير العاديين مما يستوجب مراعاة الوظائف التي يشغل فيها الذكاء مكانة مركزية لأن هذه الذكاءات لا يمكن تحفيزها إلا من خلال المشاركة في الأنشطة القيمة ثقافياً.

- الذكاء الإنساني يعد منظومة حاسوبية مبرمجة وراثياً تعمل بواسطة أنماط محددة من المعلومات المعروضة داخلياً أو خارجياً، لذا كل ذكاء يتطلب مجموعة من العمليات الأساسية التي تمكنه من إنجاز أنشطة مختلفة، فمعظم أشكال التواصل المعرفي للإنسان تمر من خلال نظم رمزية، وهذا يعني أن كل ذكاء له نظامه الرمزي الخاص به.

## الدافعية (Motivation)

أما الدافعية كثيراً ما يتساءل المعلمون عن أسباب اختلاف طلبتهم في مستوى دافعيتهم نحو أي نشاط مدرسي أو مادة دراسية. فبعض الطلبة يقبلون على الأنشطة المدرسية بحماس كبير، في حين يُقبل البعض الآخر عليها بنوع من الفتور والامتعاض. ويتفق علماء النفس بوجه عام على أنه، لكي يحدث التعلم، لا بد من وجود "دافع" كي يتحقق ذلك. ففي حالة عدم وجود "دافع" فليس هناك سلوك، بالتالي لن يحدث أي تعلم. فالتعلم الناجح: هو التعلم القائم على دوافع الطلبة، وحاجاتهم (عدس وتوق، ١٩٩٨).

ويرى هوستن (Houston, ١٩٨٥) أن الدافعية وحدها لا تؤدي إلى تحقيق تعلم جيد أنه لا تعلم من دون دافعية.

وقد عرفت الدافعية تعريفات مختلفة. فقد عرفها سعداني (٢٠٠٠) بأنها رغبة في تحقيق النجاح وتحقيق مستوى تربوي معين، أو لكسب تقبل اجتماعي من الآباء والمدرسين تدفع بإمكانيات الفرد العقلية، لتحقيق أقصى أداء ممكن أثناء العملية التربوية، أو أنها مجموعة من المشاعر تدفع المتعلم إلى الانخراط في نشاطات التعلم التي تؤدي إلى بلوغه الأهداف المنشودة.

يذكر جيج وبيرنر (Gage & Berliner, ١٩٩٨) أن الدافعية تؤثر بصورة عامة في تعلم الطلبة، كما تؤثر في الإنجاز والحاجة إلى النجاح أيضاً، ويمكن اعتبار الدافعية أحياناً وسيلة للتحصيل الأكاديمي كما يمكن اعتبارها أيضاً محفزاً لتحقيق أهداف الفرد.

ويرى عدس وتوق (١٩٩٨) بأن معرفة المعلم بالدافعية، ومدى أهميتها وارتباطها بالتحصيل الدراسي، يساعده على فهم بعض العوامل المؤثرة في تحصيل طلبته، ويمكنه من

استخدام الاستراتيجيات التي تشجعهم، على استثمار قدراتهم على نحو أكثر فاعلية في مجال تحقيق الأهداف التربوية.

ويرى سكنر (Skinner, ١٩٩٥) أن باستطاعة المعلم تقوية الدافعية الداخلية لدى طلبته، من خلال جعلهم يشعرون بأنهم مسيطرون ومسؤولون عن تعلمهم، بإتاحة الفرصة لهم بمراقبة تقدمهم في التعلم، وتعزيزهم عند القيام بذلك. ومن ناحية أخرى فإن ممارسة المعلم للتحكم والضغط على الطلبة، قد يؤديان إلى تراجع مستوى الدافعية الداخلية لديهم وبخاصة ضعاف التحصيل منهم.

ويرى هايدي (Hidi, ٢٠٠٠) بأن الدافعية للتعلم تدعم ميل الطلبة لأن يبحثوا عن نشاطات أكاديمية تحقق لهم المكافأة الداخلية والإشباع الذاتي، والقيام بأنشطة موجهة والاستمرار فيها، تحقيقاً لهدف التعلم، إضافة إلى أن الدافعية مرتبطة بمفهوم العمل أكثر من ارتباطها بمفهوم اللعب. ويضيف بارون وهاركوزي (Barron & Harckiewicz, ٢٠٠٠) بأنه يمكن تقسيم الدافعية إلى قسمين رئيسيين هما:

١. الدافعية الداخلية (Intrinsic Motivation): وتشير إلى قيام المتعلم بنشاط من أجل النشاط نفسه، فالمتعلم المدفوع بدافعية داخلية يدرس لأن يرى بأن الدراسة ممتعة ولها قيمة بحد ذاتها.

٢. الدافعية الخارجية (Extrinsic Motivation): وتشير إلى قيام المتعلم بنشاط كوسيلة لغاية، فالمتعلم المدفوع بدافعية خارجية يدرس للحصول على علامات عالية، أو بهدف الحصول على رضا المعلمين أو لغايات أخرى.

ويميز هاوكنز (Hawkins, ٢٠٠٤) بين نوعين من الدافعية للتعلم بحسب مصدر استنارتها هما: (الدوافع الداخلية والدوافع الخارجية). أما الدوافع الخارجية فهي التي يكون

مصدرها خارجياً كالمعلم، أو إدارة المدرسة، أو أولياء الأمور، أو الأقران. فقد يقبل المتعلم على التعلم ساعياً وراء إرضاء المعلم أو لكسب إعجابه وتشجيعه في سبيل الحصول على حوافز مادية أو معنوية. وقد يكون المصدر داخلياً إذا كان ما يحرك الفرد سعيه الداخلي للجدارة والتفوق، وتأكيد الذات، والرغبة في إتمام مهمته بنجاح، وأن هذه الأمور هي جائزته ومصدر إشباعه.

ويرى ديبرا وجولياني وسنثيا (Debra, Julianne & Cynthia, ١٩٩٧) أن نمط التدريس الجيد يمكن أن يولد دافعية داخلية عن طريق استثارة حب الاستطلاع لدى الطلبة، وجعلهم يشعرون بفعالية واقتدار أكثر أثناء التعلم، ولكن هناك مواد مجردة بطبيعتها، وبالتالي فإنه يجب على المعلم أن لا يعتمد على الدوافع الداخلية فقط، بل عليه أن يأخذ بالأسباب الخارجية للدوافع ولكن في الوقت الملائم.

### نظرية الذكاءات المتعددة وأثرها على التحصيل في الرياضيات، والدافعية نحو التعلم

تعتمد التطبيقات التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة على المعلم من جهة واختيار إستراتيجية التدريس المناسبة لطلابه من جهة أخرى، والتي يجب أن تركز على جوانب القوة لديهم إلى جانب تركيزها على جوانب ضعفهم، وعلى المعلم أن ينمي نفسه مهنيًا ويطلع باستمرار على كل ما هو جديد في مجال تدريسه، وأن يغير بشكل مستمر في طريقة عرضه للمادة التعليمية بحيث ينتقل من ذكاء إلى آخر، أو يؤلف بين عدة ذكاءات بأنشطة مبتكرة، ويجب عليه أيضاً الاهتمام بجوانب القوة لدى طلابه في الذكاءات المختلفة، فضلاً عما سبق يجب أن يكون تقييمه لطلابه متعدد الأبعاد ليشمل مجالات الذكاءات المختلفة (Nelton, ٢٠٠٣).

وأسهمت نظرية الذكاءات المتعددة إسهاماً كبيراً في الحقل التعليمي، فقد أظهرت حاجة المعلمين إلى اكتشاف قدرات وميول الطلبة، ونقاط القوة والضعف لديهم، ليتمكن المعلمون من

وضع الأسس التي تساعدهم على التدريس من خلال معرفة ومراعاة الفروق الفردية، وبذلك يختصر المعلم على نفسه العناء الكبير، إذا ما فهم المعلم طبيعة وقدرات تلاميذه وبالتالي معرفة أنماط التعلم الواجب استخدامها في تعليمهم، فالمعلم الناجح هو الذي يعلم طلبة بطريقة يراعي فيها الذكاءات المتعددة لديهم (حسين، ٢٠٠٣).

ومن المهم أن يحاول المعلم التنسيق بين طريقة تدريسه وأسلوب تعلم الطلبة، فوجود التوافق يعني الإقبال على الدرس، مما يساعد على تقليل الإحباط والملل الذي قد يصيب بعض الطلبة إذا شعروا أن أساليب المعلم متعارضة مع أنماط التعلم لديهم. وبالتالي فإن نظرية الذكاءات المتعددة ليست طريقة علاجية فقط بل طريقة وجدت من أجل التنظيم أيضاً، إضافة إلى أنها تضع جميع الابتكارات التي لم تأخذها الطرق الاعتيادية بعين الاعتبار، فنظرية الذكاءات المتعددة تساعد في نقل العملية التعليمية من عملية محورها المعلم، الذي يلعب دور الملحق للمعلومات يقدمها للطلبة بطريقة مباشرة إلى عملية تشاركية تفاعلية أحد أقطابها الفاعلين المتعلم نفسه (Armstrong, ١٩٩٤).

وترى بندر و كوغلن (Bender & Coughlin, ٢٠٠٢) أن استخدام الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات يؤدي إلى تعلم أفضل لدى الطلبة، ويسهم في زيادة تحصيلهم الدراسي، وينمي الاتجاهات الايجابية عندهم نحو مادة الرياضيات، مما يحفزهم ويؤدي إلى زيادة قدرتهم على نقل المفاهيم الرياضية إلى المواقف الحياتية الواقعية.

كما يرى هوير (Hoerr, ١٩٩٧) أن نظرية الذكاءات المتعددة تعطي الطلبة فرصة للبحث بشكل موسع لاكتساب معنى للمفاهيم الرياضية وتطبيقاتها، كما وترقى بالمعلمين على أن يكونوا أكثر مرونة في تعاملهم مع الطلبة من خلال استخدامهم استراتيجيات تدريسية، وطرق تقييم مناسبة.

كما شدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الامريكية (National Council of Teachers of Mathematics: NCTM, ١٩٨٩) على أهمية الخروج بالرياضيات من سياق الكتب المدرسية إلى الحياة الواقعية من خلال الاهتمام والتركيز على حل المسألة، فالمعلمين هم أكثر المعنيين بربط الرياضيات بالواقع، لكي يستطيعوا تقديم رياضيات ذات معنى للطلبة. فمن خلال معاييرها المختلفة أكد على أهمية الذكاءات المتعددة ففي معيار التواصل يؤكد على أهمية الذكاء الغوي والتفاعلي، سواء أكان هذا التواصل كتابياً أو شفويًا، وكذلك في معيار الاستدلال والتبرير الرياضي اهتم بالذكاء المنطقي الرياضي، والتصوري المكاني خاصة في التبرير الهندسي، وكذلك في معيار حل المسألة نجد أن هناك دمجاً لعدة ذكاءات في النشاط الواحد من خلال المسألة الواحدة، ويتمثل ذلك في الاستراتيجيات العديدة التي يمكن استعمالها في المسألة الواحدة، أضف إلى ذلك أن معيار التمثيلات يعد الفضاء الأرحب لتوظيف الذكاءات المتعددة.

أما لويس (Lewis, ١٩٩٨) فيرى أنه يمكن للطلبة أن يعززوا تعلمهم للرياضيات ودافعيتهم نحوها، من خلال تعاملهم معها في حياتهم اليومية؛ لكي يكون لديهم القدرة على تقييم معالم أي موقف يتعرضون له، ولذلك فإن على المعلم أن يحاول إضفاء الطابع الشخصي على التدريس ليبقى متناغماً مع عواطف الطلبة من خلال الاستماع لمناقشاتهم، حتى يكون المعلم قادراً على إدراك مدى اهتمام الطلبة بتعلم الرياضيات ومدى دافعيتهم نحو تعلمها، مما يؤدي به إلى تسخير إمكانياته التدريسية وفقاً لذلك.

ويرى السيد (٢٠٠٦) أن نظرية الذكاءات المتعددة بتركيزها على القدرات المختلفة لدى الطلبة تساعد المعلمين الذين يستخدمونها على إتاحة الفرصة لكل طالب لأن يتعلم من خلال النشاط الذي يتوافق مع قدراته والذكاء المرتفع لديه، وفي المقابل فإن التدريس بالطريقة

الاعتيادية يجعل المعلمين يعتمدون أساليب تدريسية قاصرة تهتم بالقدرات المعرفية الخاصة بالجانب اللغوي والرياضي فقط، فيما يهملون قدرات أخرى قد يكون أحدها أو بعضها مرتفعاً، مما يحرم الطلبة من إظهار قدراتهم الحقيقية.

لقد أظهرت الدراسات أن الأساليب الاعتيادية التي يستخدمها المعلم بإتباعه نمط تدريسي واحد يؤدي إلى إيجاد متعلمين سلبين ليس لديهم القدرة على المبادرة. وحتى يأخذ الطلبة دورهم الفاعل في عملية التعلم يجب إشغالهم بأنشطة ذات معنى من خلال التدريس القائم على الذكاءات المتعددة، فاستخدام الوحدات التدريسية المرتبة والمنظمة يمكن أن يسهم في زيادة دافعيتهم، وبالتالي تحصيلهم في الرياضيات، كما أن سرد القصص المختلفة وتمثيلها في الرياضيات يسمح للطلبة بتمثيل وتخيل مفردات المسألة، مما يشدّ همهم ويحفزهم ويزيد من دافعيتهم نحو المسألة المطروحة وحلها بطريقة سليمة (Sweet, ١٩٩٨).

فقد أثبتت هذه الأساليب المستحدثة على أنها ضرورية لحفز المتعلمين خلال تعليم وتعلم الرياضيات، فالتدريس باستعمال الذكاءات المتعددة يساعد على ترسيخ الفهم الرياضي لدى غالبية الطلبة، وهذا ما حدا بمينا (Mina, ٢٠٠٠) إلى أن يؤكد على أن التعليم في المستقبل يفترض أن يؤسس على تطوير الذكاءات المتعددة.

إن نظرية الذكاءات المتعددة، تسمح للمعلمين باستخدام ثمانية أساليب ممكنة في تعلم وتعليم الرياضيات، مما يساعد على تعميق المفاهيم الرياضية وإغنائها من خلال نماذج التمثيل المتعددة التي تزيد من قدرة الطلبة على تعلم الرياضيات بشكل ممتع وناجح، وتسمح بتنوع المداخل للمحتوى الرياضي، وتركز على الطلبة ذوي التصورات المعرفية المختلفة وتشجع المشاركة، وتساعد في اختيار وتعزيز الأفكار الرياضية المختلفة (Jody & Astore, ٢٠٠١).

ويرى واهي (Wahi, ١٩٩٦) أن العديد من المدرسين بحاجة إلى البحث باستمرار عن الطرق التي يستطيعون من خلالها تنمية أدائهم التعليمي، ويصرح بأنه عندما درّس فصلاً في التعليم والتعلم باستخدام الذكاءات المتعددة بهدف تعزيز معرفته الذاتية، وتحسين فهمه للطرق التي يتعلم بها الأطفال والطريقة التي يستطيع أن يخطط بها درسه لإيصال المعلومات إلى الطلبة كافة، عرف وقتها أهمية مراعاة أنماط تعلم الطلبة وأثر ذلك في تحصيلهم واندفاعهم نحو التعلم.

ويرى عفانة والخزندار (٢٠٠٤) أن التدريس بطريقة تعتمد على الذكاءات المتعددة يساعد على مخاطبة ذكاءات الطلبة، ويوفر فرصاً لهم لاستخدام ذكاءاتهم بشكل مناسب مما يجعل المعلم قادراً على توليد المهام المناسبة للأفكار التي يطرحها مستفيداً من أنواع الذكاء لدى ليزيد في رغبتهم بالعمل من خلال هذه المهام ومساعدتهم على تكوين الفهم العميق لما يتم تعلمه.

ويرى لي ولي وشانغ وونغ (Lee, Lee, Change & Wong, ٢٠٠٥) أن نظرية الذكاءات المتعددة تمثل نموذجاً في تدريس الرياضيات يتطلب مدرساً يتبنى أساليباً جديدة في التدريس، تتطلب القيام بدوره كميّس لاكتساب المعرفة، وليس ملقناً لها. فالمعلم يبني فهماً لتدريس الرياضيات منسجماً مع اعتقاداته وفهمه الذي بناه بخبرته مع الزمن، ولكي يكون ناجحاً في تدريسه ينبغي أن يدرك الكيفية التي يتعلم بها التلاميذ، وذلك لقوة العلاقة بين أنماط التعلم وأنواع الذكاءات لدى الطلبة.

## استراتيجيات التدريس القائمة على الذكاءات المتعددة

قدمت نظرية الذكاءات المتعددة أعظم إسهاماتها في العملية التربوية بتأكيدا على أهمية قيام المدرسون بتنوع الأساليب والأدوات والاستراتيجيات التي يتبعونها في التدريس، بحيث لا يقتصر ذلك على النواحي اللغوية والمنطقية العادية التي يشيع استخدامها في الغرف الصفية، وقدمت استراتيجيات جديدة زيادة على ما كان موجود سابقا، وبينت النظرية أنه لا يوجد استراتيجية تدريس محددة تعمل على نحو أفضل في كل زمان ومكان، و ذلك نتيجة لتعدد الذكاء عند الأفراد، وأن ما ينجح مع مجموعة ليس بالضرورة أن يكون ناجحاً مع المجموعة الأخرى. ويظهر الجدول (١) ملخصاً للاستراتيجيات المقترحة للتعليم وفق الذكاءات المتعددة،

### الجدول (١)

ملخص للاستراتيجيات المقترحة للتعليم وفق الذكاءات المتعددة

الذكاء	المواد التعليمية	الأنشطة التعليمية	استراتيجيات التدريس
المنطق- الرياضي	الآلة الحاسبة الأشغال الألعاب خط الأعداد أشكال فن	العصف الذهني الألغاز المنطقية حل المشكلات حل المعادلات المهارات تبرير التفكير	تمثيل المفهوم الرياضي بطرق مختلفة. الاستدلال الرياضي. من الخطط تصنيف الأعداد إلى أولية ومركبة، التمييز بين القاسم والمضاعفات. تمثيل مضاعفات العدد على خط الأعداد

الذكاء	المواد التعليمية	الأنشطة التعليمية	استراتيجيات التدريس
الطبيعي	الموضوعات الطبيعية النماذج	تصنيف الظواهر الطبيعية ملاحظة الأنماط	طرح المشكلات الطبيعية في إطار رياضي، تصميم نماذج من الأزهار تمثل القاسم المشترك الأكبر تقديم نوعين من الغذاء لمجموعتين من الحيوانات
الحس - حركي	الأشغال النماذج	سلسلة الأعداد والحركات اكتشاف النماذج الحسية التمثيل	التعليم الإشاري والإيماءات تمثيل المفاهيم الرياضية بالحركات، تمثيل حل المسائل الرياضية بطرق مختلفة.
اللغوي	الكتاب المدرسي قصص الأطفال أوراق العمل	قراءة المسائل اللفظية كتابة القصص التي تحتوي بعض المفاهيم الرياضية الاستماع الواعي	القصص المسائل الكلامية التواصل الرياضي
التصوري	الحاسوب	تصميم البطاقات رسم الأشكال التمثيلات	الصور العقلية التصورات البصرية الألوان خرائط المفاهيم
التفاعلي	الألعاب	العمل التعاوني الاشتراك في الأنشطة المجموعات التعاونية	المناقشة الفاعلة المساهمة في حل المشكلات مع الآخرين مجموعات العمل

يتضح من الجدول (١) أن نظرية الذكاءات المتعددة يمكن توظيفها وتطبيقها في مدى واسع من السياقات التعليمية، بدءاً من المواقف التقليدية، حيث ينفق المعلم وقتاً كبيراً يدرس على نحو مباشر إلى البيئات التعليمية المفتوحة حيث ينظم معظم التلاميذ تعلمهم.

حيث يؤكد (امزيان، ٢٠٠٤) على أهمية حل المشكلات في تطوير استراتيجيات تدريسية للذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء اللغوي، وكما يؤكد (حسين، ٢٠٠٣؛ جابر، ٢٠٠٣) على القصص وأوراق العمل في تطوير استراتيجيات تدريسية للذكاء اللغوي، وأهمية الألوان، والصور العقلية في تطوير استراتيجيات للذكاء التصوري المكاني، وتؤكد جودي واستور (Jody & Astor, ٢٠٠١) على الأشغال والنماذج عند توظيف الذكاء الحس حركي، والألعاب والمجموعات التعاونية عند التدريس القائم على الذكاء التفاعلي، ونماذج التمثيل المختلفة عندما نريد دمج عدة ذكاءات، ويؤكد Armstrong (١٩٩٤) على أهمية العصف الذهني عند تطوير استراتيجيات تدريسية خاصة بالذكاء اللغوي.

ويقدم (جابر، ٢٠٠٣؛ البدور، ٢٠٠٣) وصفا لبعض الاستراتيجيات التدريسية الواردة في الجدول (١).

(١) استراتيجيات الذكاء اللغوي: قد يكون الذكاء اللغوي هو أسهل الذكاءات في تطوير استراتيجياته التدريسية، لأنه حظي باهتمام المدرسين في المدارس، وفي أحاديثهم عن الاستراتيجيات ولم يضمنوها الاستراتيجيات اللغوية العادية لموجودة في الكتب المدرسية، وأوراق العمل والمحاضرات، لأنها استعملت منذ زمن. لكنها لم تستبعد، وبقيت تمثل جزءاً يسيراً من حصيلة هائلة من الاستراتيجيات التدريسية. ولعل الاستراتيجيات الموصوفة آتياً متوافرة ومتاحة لعدد كبير من المعلمين، لأنها تؤكد أنشطة لغوية مفتوحة النهاية تؤدي إلى تنمية الذكاء اللغوي عند كل متعلم.

و من هذه الاستراتيجيات:

(أ) سرد القصص (Story Telling): يمكن النظر إلى القصة أو الحكاية على أنها إستراتيجية تدريس حيوية، تساعد في نسج المفاهيم والأفكار والأحداث التعليمية التي تدرس على نحو مباشر للتلاميذ، كما ويمكن تطبيق الحكاية القصصية في الرياضيات، فعلى سبيل المثال حين تدرس فكرة الأنماط يستطيع المعلم أن يُخبر التلاميذ قصة حبة أرز واحدة حيث قام احد الأمراء بمكافأة فتاه على امانتها، وكيف طلبت أن تكون جائزتها كمية من الأرز تبدأ بحبة واحدة، وفي اليوم الثاني حبتين، وفي اليوم الثالث أربع حبات، وهكذا لمدة ثلاثين يوماً، وكيف قادها ذكاءها إلى أن كمية الأرز كلها عند الأمير لا تكفي ، أو يخبر المعلم التلاميذ عند تعليم وحدات القياس قصة رحلات جعفر.

(ب) العصف الذهني (Brain storming) : يمكن أن يدور العصف الذهني حول فكرة رياضية. كتقديم لغز يتضمن عدة أفكار رياضية عديدة، و أثناء العصف الذهني يجب أن تعطى الفرصة لجميع الطلاب للمشاركة في أفكارهم ولا توجه اليهم الانتقادات، وان تلخص الأفكار على السبورة عشوائياً أو ضمن نظام خاص، وإعطاء الطلاب فرصة الحصول على اعتراف خاص بأفكارهم الأصلية.

(٢) استراتيجيات تدريس الذكاء المنطقي الرياضي: عادة ما يكون التفكير المنطقي الرياضي مقصوراً على الرياضيات والعلوم، وهناك مكونات لهذا الذكاء قابلة للتطبيق في مختلف المناهج، وفيما يلي أهم استراتيجيات تطوير الذكاء المنطقي الرياضي التي يمكن استخدامها في المواد الدراسية:

أ) الحسابات والقياسات: (Calculation & Quantification): تؤكد الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات على ربط الرياضيات بالعلوم الأخرى، وإعطاء الفرص ليتحدثوا عن الأرقام داخل الرياضيات والعلوم وخارجهما، ويمكن دمج الطلبة ذوي التوجه المنطقي الرياضي على نحو أفضل، من خلال طرح المشكلات التي تتضمن ربطا للرياضيات بالواقع، وليست المرتبطة بالمدرسة فقط وذلك من خلال توظيف الرياضيات بالحياة اليومية للطلاب.

ب) التصنيف والوضع في فئات: (Classification & Categorization): يمكن إثارة العقل المنطقي في أي وقت بالمعلومات سواء كانت لغوية أو منطقية رياضية أو مكانية، أو أي نوع من البيانات عندما توضع في نوع من الأطر العقلانية، وعلى سبيل المثال في وحدة الهندسة يقوم التلاميذ بعصف ذهني ويتوصلون إلى تصنيف المثلثات حسب أنواعها، أو تصنيف وحدات القياس للأطوال، والأوزان، والحجوم، والمساحات، والسرعة، والزمن، أو خرائط المفاهيم (Concepts Maps) في تنظيم قواعد قابلية القسمة. إن قيمة هذا المدخل تكمن في تنظيمه للأفكار المركزية. مما يجعل من السهل تذكرها ومناقشتها والتفكير بها.

٣) استراتيجيات الذكاء المكاني: إن الرسومات التي تركها الإنسان في الكهوف القديمة، شاهد ودليل على أهمية التعلم المكاني بالنسبة له، وقد اعتمدت المدارس على ذلك بشكل كبير فقامت بعرض المعلومات على الطلبة عن طريق الصور السمعية والبصرية على السبورة وممارسة الطبيعية اللغوية، بالاعتماد على الذكاء المكاني الذي يستجيب للصور سواء كانت صوراً في عقل الفرد أو في العالم الخارجي، والتي يمكن تقسيمها إلى الاستراتيجيات التالية:

أ) تلميحات اللون: (Color Cues): عادة ما يكون التلاميذ من أصحاب التوجه المكاني حساسين للألوان، فاستخدام الألوان المختلفة تسهم في تعلم الطلبة، كأن يطلب المعلم من الطلبة أن يلونوا المثلثات حسب أنواعها، أو الأنماط أو مضاعفات عدد ما، أو قواسمه.

ب) رسم تخطيطي للفكرة: (Idea Sketching): وتكمن قيمة هذا النوع من التفكير البصري في مساعدة التلاميذ على تحديد فهمهم للمادة الدراسية، من خلال رسم النقاط المفتاحية، والأفكار الرئيسية، مما يعودهم على فكرة عمل رسومات سريعة تمثل الأفكار، كما ويمكن استخدامها لتقويم فهم التلاميذ للأفكار، والتأكيد على المفاهيم. ففي الرياضيات يمكن أن يطلب المعلم من التلاميذ رسم تخطيطي للأفكار والتحليل إلى العوامل والاحتمالات والهندسة.

ج) الرموز الرسومية: (Graphic Symbols): تعتمد الاستراتيجيات الاعتيادية على الكتابة على السبورة، وأقل من ذلك من حيث الشيوع في المراحل الدراسية المتأخرة، فالرسومات تكون مهمة بالنسبة للتلاميذ ذوي النزعة المكانية، وبناءا عليه فإن المدرسين يستطيعون دعم تدريسهم بالرسومات والرموز البيانية والجداول والصور، وهذه الاستراتيجية تتطلب ممارسة الرسم على الأقل في جزء من الدرس، وفي الرياضيات يحتاج التلاميذ إلى الرسوم التوضيحية لإثبات صحة نظريه هندسية أو حل بعض مسائل الهندسية.

٤) استراتيجيات الذكاء (الحس - حركي): و تسهم في تحقيق التكامل بين أنشطة التعلم الحركي وأنشطة التعلم الأخرى وتتضمن الاستراتيجيات التالية:

أ) الإجابات الجسمية (Body Aswers): يمكن للمعلم أن يطلب من التلاميذ الاستجابة باستخدام أجسامهم للتعبير عن أفكارهم، كأن يطلب منهم رفع أيديهم دلالة على مفهوم

معين، ويمكن للمعلم أن يطلب من الطلاب مثلاً رفع اليد اليمنى دلالة على مضاعف العدد، واليسرى دلالة على قاسمه.

(ب) التفكير بالتجربة (Hands On Thinking): تتضمن هذه الإستراتيجية تعليم التلاميذ مفاهيم جديدة عن طريق تناول الأشياء بالأيدي، مثلاً على ذلك في مجال الرياضيات يستطيع التلاميذ تعلم مفاهيم المجسمات، وذلك بصنع مجسمات من الورق أو من الخشب.

#### ٥) استراتيجيات تدريس الذكاء التفاعلي

أثبتت طرق التعلم التعاوني أنه يمكن أن يحصل التلاميذ على معلومات أفضل إذا ما تم تدريسهم في مجموعات من (٤-٦) أفراد في المجموعة الواحدة فيحققون تعلماً وتوصلاً اجتماعياً. ولكن نتيجة لاختلاف مستويات الذكاء عند الأفراد ينبغي على المدرس أن يكون على وعي بالمداخل التدريسية التي تستوعب التفاعل بين الأفراد، والاستراتيجيات الآتية، يمكن أن تساعد في إشباع حاجة كل تلميذ للانتماء، والارتباط بالآخرين.

(أ) مشاركة الاثراب (Peer Sharing): تعتبر المشاركة أسهل استراتيجيات الذكاء المتعدد تنفيذاً، وكل ما يحتاجه المدرس في هذا المجال أن يطلب من كل تلميذ أن يستدير نحو اقرب تلميذ إليه والاشترك معه، ويمكن للمدرس أن يلجأ لهذه الطريقة عند البداية في الدرس، ويمكن للمعلم كذلك تطوير هذه الطريقة وصولاً إلى تدريس الأقران، كأن يدرّب مجموعة من التلاميذ على مواضيع معينة يقومون بتدريسها لأقرانهم.

(ب) تماثيل الناس (People Sculpture) : وتتضمن هذه الإستراتيجية تجميع التلاميذ معاً، لكي يمثلوا أو يصوروا مفهوماً أو فكرة معينة، أو يطبقوا هدفاً تعليمياً نوعياً. وفي الرياضيات يمكن أن يطبق التلاميذ هذه الاستراتيجية عند تدريس حل المسألة، كأن يمثل احدهم

المعطيات، وآخر المطلوب، وثالث الحل، ورابع التحقق من الحل. وهذا ما يساعد على نقل التعليم من سياق نظري ضيق إلى سياق اجتماعي مريح يحقق التواصل المطلوب.

(ج) المجموعات التعاونية (Cooperative Groups): تتمثل هذه الإستراتيجية في استخدام المجموعات التعاونية الصغيرة لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة، ومثل هذه المجموعات يحتمل أن تعمل بفاعلية أكبر، عندما يتراوح عدد أفرادها بين (٤-٦) أفراد، ويستطيع التلاميذ في الجماعات التعاونية أن يعالجوا المفاهيم بطرق متنوعة، حيث تستطيع كل جماعة أن تعمل جماعيا في نشاط ما، حيث يسهم كل فرد بأفكاره.

(د) ألعاب الرقعة (Board Games): تتمثل هذه الإستراتيجية بممارسة التلاميذ للألعاب والتعلم في سياق اجتماعي غير شكلي، فهم يتحدثون و يناقشون القواعد، وفي مستوى آخر يندمجون في تعلم المهارة، أو الموضوع الذي تركز عليه اللعبة، والتي يسهل ممارستها بسهولة وجود المواد اللازمة للعبة في بيئتهم.

(هـ) المحاكاة (Simulation): تتطلب هذه الاستراتيجية اجتماع مجموعة من التلاميذ معا، ليخلقوا بيئة، وهذا الموقف يصبح سياقاً للاحتكاك المباشر، وبدرجة أكبر مع المادة التي تعلم، ويمكن تطبيق ذلك في الرياضيات عند تدريس الأشكال الرباعية، بحيث يمثل كل منهم شكلاً معيناً، يشرح عن خواص الشكل الذي يمثله، وتتضمن أنواعاً مختلفة من الذكاء.

## ٦. استراتيجيات التدريس للذكاء الطبيعي

تتركز أنشطة هذا النوع من الذكاء على استكشاف موجودات الطبيعة، ويمكن توظيف هذا الذكاء في الرياضيات، وذلك بالتركيز على هذه الموجودات من خلال الأنشطة الصفية، بحيث تشمل الأنشطة على مسائل من الحيوانات والنباتات، أو في تدريس المفاهيم الهندسية كأن يصطحب المعلم الطلبة إلى حديقة المدرسة، وملاحظة أشكال الأحواض فيها، أو أن يقوم

الطلاب بتصميم باقات من الأزهار تحتوي على أعداد مختلفة من الأزهار وبها أكبر عدد من لون معين.

يتضح مما سبق أن نظرية الذكاءات المتعددة تمثل نموذجاً تدريسياً ليس له قواعد محددة، وان هذه النظرية تفتح الباب واسعاً لاستراتيجيات تدريسية متنوعة، وان النظرية توفر سياقاً يستطيع المعلم من خلاله معالجة أي مهارة رياضية، وتقدم أساساً يستند عليه المعلم في وضع الخطط التدريسية على نحو يمكن الطلاب من تطوير قدراتهم وتنمية ذكاءاتهم، ويمكنه من الوصول إلى جميع طلبته.

### مشكلة الدراسة

تعد الرياضيات من الموضوعات المدرسية المهمة، وذلك لمصاحبتها للطلاب منذ دخوله المدرسة إلى أن يتخرج منها، عوضاً عن ذلك أنها تعد أساساً لاغنى عنه لكثير من الموضوعات الدراسية الأخرى، وكل ذلك يتطلب معرفة رياضية تمكن الفرد من حل المشكلات عن طريق ربط خبرته الدراسية بحياته الواقعية، وتحويل المواقف الحياتية إلى مواقف رياضية، مما جعل الرياضيات تكتسب أهمية جديدة إضافة إلى أهميتها السابق، وقد اجتهد التربويون في وضع النظريات والنماذج التي تساعد المعلم على القيام بدوره ( العرسان، ٢٠٠٣).

ورغم ذلك مازالت الشكوى قائمة من أن الرياضيات مادة معقدة صعبة الفهم، وان تحصيل الطلاب في الرياضيات متدن، كما أن أولياء الأمور يشكون، وكذلك المعلمون من ضعف تحصيل الطلاب في الرياضيات، وفقدانهم الدافعية نحو تعلمها، واتجاهات الطلاب السلبية نحوها مادة الرياضيات نفسها ( الحوامدة، ١٩٩٣).

ورغم التطورات التي شهدتها مناهج الرياضيات محلياً وعالمياً، لكي تقوم بدورها المنشود في مواجهة التحديات في القرن الحادي والعشرين. فقد بذل المختصون جهوداً كبيرة لتطوير طرائق

أفضل لتدريس الرياضيات إلا أن الدراسات تشير إلى ضعف في المهارات الأساسية، وتدني التحصيل ما زال أعلى منه في المواد الدراسية الأخرى، هذا بالإضافة إلى الاتجاهات السلبية نحو الرياضيات (الجراح، ٢٠٠٢).

وكشفت الدراسة العالمية للعلوم والرياضيات التي أجريت على طلبة الصفين الرابع والثامن الأساسيين في مادتي الرياضيات و العلوم للعام (٢٠٠٣)، التي شملت قرابة (٥٠) دولة من بلدان العالم المختلفة، أن الدول العربية المشمولة بالدراسة، ومن بينها الأردن، قد حققت في اختبارات الرياضيات نتائج أقل من المتوسط العالمي. فقد جاءت الأردن بالمرتبة الثانية والثلاثين من بين الخمسين دولة المشاركة، ومن جهة أخرى فقد دلت الدراسة ذاتها على أن أكثر الاستراتيجيات التدريسية استخداماً لدى معلمي الرياضيات تمثلت بأسلوب المحاضرة، و التدريس القائم على التوجيه المباشر من المعلم، وعلى الرغم من جهود التحديث والتطوير التي طرأت على مناهج الرياضيات، وبرامج تأهيل المعلمين في الأردن خلال عقد التسعينات، إلا أن أساليب واستراتيجيات التدريس التي يستخدمها غالبية معلمو الرياضيات في الأردن ، ما زالت تركز على إجراء العمليات الحسابية والمهارات بالدرجة الأولى. أما الاستيعاب المفاهيمي وحل المسألة الرياضية، وتحليل العلاقات والترابطات الرياضية، وتبريرها، واستخدام الرسوم والبيانات وتحليلها وتنظيمها، فإنها تحظى بدرجة أقل من الاهتمام والعناية (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، ٢٠٠٣).

وبما أن المعلم يعد الوسيط التربوي الذي يتفاعل مع الطلبة لساعات طوال، ويستطيع إحداث تغيير وتعديل في سلوكهم، ويؤمل منه أن يكون فاعلاً، ونشطاً، ومخططاً، ومسهماً، ومثيراً لدافعيتهم. إلا أن نقص دافعيتهم نحو التعلم قد يسهم به المعلم نفسه. فعدم كشفه عن استعدادات الطلبة في كل خبرة رياضية يقدمها، وإغفاله نشاطهم وحيويتهم، وغياب النماذج

الحية الناجحة التي تخاطب ذكائهم المتعددة، وعجز الخبرات التعليمية المقدمة عن تلبية حاجاتهم، وقلة دافعية المعلم نفسه نحو تدريس الرياضيات (Cornell, 1999).

كما وتلعب المناهج دورها الفاعل في إنكفاء حماس الطلاب وزيادة دافعيتهم، إلا أنها تسهم وإلى حد كبير في تدني هذه الدافعية. فعدم الترابط بين الخبرات والمواد التعليمية، وصعوبة المواد وغموضها، وافتقارها للمعنى مما يصعب استيعابها، وإهمالها التدرج في مستوى الخبرات التعليمية المقدمة، وإهمالها التركيز على استراتيجيات التفكير، وتركيزها على التفاصيل مما يحول دون مساعدة المتعلم على تحقيق بنية معرفية مترابطة وسهلة التخزين والاسترجاع، وعدم قدرة المتعلم على رؤية أهمية ما يتعلم في حياته اليومية، وعجزه عن مواجهة المواقف الحياتية التي يتعرض لها (قطامي وتوق، ٢٠٠٣).

#### أهمية الدراسة

تكتسب الدراسة أهميتها من أهمية الرياضيات نفسها باعتبارها خادمة العلوم من جهة وملكتها من جهة أخرى، ومادة أساسية في جميع المراحل الدراسية، ومن الضروري البحث نحو تحسين وتحديث أساليب تدريسها.

وتكتسب هذه الدراسة أهميتها من أهمية نظرية الذكاءات المتعددة، حيث جاءت نتيجة البحث في علوم الذهن، وما بذلته هذه النظرية من جهود لإعادة النظر في قياس الذكاء الذي تجسده نظريات الذكاء التقليدية، وكذلك الاهتمام بمحاولة فهم الكيفية التي تتشكل بها الإمكانيات الذهنية للإنسان، والطرائق التي تهتم بكيفية حدوث التعلم ذي المعنى المناسب لأنماط تعلم الطلبة. وتأتي أهمية الدراسة أيضا في محاولة تقديم استراتيجيات تدريسية قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة كونها أحدثت ثورة في الممارسات التعليمية منذ ظهورها، وذلك لأنها غيرت نظرة المعلمين إلى طلبتهم، وقدمت الأساليب الملائمة للتعامل معهم وفق قدراتهم الذهنية، وأن

تبنى هذه النظرية يمكن أن يجعل المدرس قادرا على تصميم تقنيات تدريس جديدة. تراعي المتعلمين من حيث قدراتهم، وأنماط تعلمهم (Cheeckly, ١٩٩٧)

وتكتسب الدراسة أهميتها أيضا كونها تتماشى مع توجهات وزارة التربية والتعليم في التطوير التربوي، والاقتصاد المعرفي، وضرورة تطوير طرائق تدريسية جديدة تساعد في إحداث تعلم ذي معنى (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٥). كما وتكتسب الدراسة أهميتها من ندرة الدراسات المحلية في هذا المجال في حدود علم الباحث

كما ويمكن أن تسهم هذه الدراسة بجانب دراسات أخرى في هذا المجال من تطوير طرائق تدريس جديدة للرياضيات تساعد المعلمين في التعرف إلى التطورات النمائية والذكائية للطلاب، مما يسهم في تشجيع الطلاب على استخدام نقاط قوتهم، والاستفادة من ذكائهم وتطويرها وبخاصة التي تتجاهلها المدرسة ( عفانه والخزندار، ٢٠٠٤ ).

وللوصول بالطلبة إلى تعلم رياضي قائم على الفهم، وقابل لأن ينتقل أثره إلى مواقف الحياة اليومية في سياقات جديدة ومتنوعة لا بد من البحث عن طرق جديدة في التدريس تعطي دوراً أكبر للمتعلم، وتوقع عليه مسؤولية تعلمه، وتجعله يشعر بجمالية الرياضيات، مما يسهم والى حد كبير في دفعه نحو التعلم إذا كان ذلك يتناسب مع أنماط التعلم لديه (NCTM, ٢٠٠٠).

#### فرضيات الدراسة:

تسعى هذه الدراسة لاختبار صحة الفرضيات التالية:

١. لا يوجد فرق ذو الدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطي تحصيل طلاب الصف الخامس في الرياضيات عموماً، وفي كل بعد من أبعاد التحصيل (المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، وحل المسائل) مقاساً ذلك على اختبار التحصيل يعزى لطريقة التدريس (الذكاءات المتعددة، الاعتيادية).

٢. لا يوجد فرق ذو الدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطي دافعية طلبة الصف الخامس على أداة قياس الدافعية يعزى لطريقة التدريس (الذكاءات المتعددة، الاعتيادية).

### التعريفات الإجرائية:

تتضمن هذه الدراسة مجموعة من المفاهيم هي:

١. **استراتيجية الذكاءات المتعددة:** طريقة تدريسية اعتمدت على تقديم أنشطة تعليمية توظف الذكاءات المتعددة عند الطلبة، وتضم ستة ذكاءات هي: الذكاء اللغوي، والذكاء الحس حركي، والذكاء المكاني، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء التفاعلي، والذكاء الطبيعي، وتظهر إجرائيا في الخطط التدريسية الملحق (٨).
٢. **ل طريقة الاعتيادية:** وهي مجموعة الأساليب التي يستخدمها المعلمون في تدريس المفاهيم والمبادئ، والمهارات الرياضية، الملحق (١٤).
٣. **التحصيل الدراسي:** يتمثل بالمفاهيم، والتعميمات، والمهارات، وحل المسائل، التي اكتسبها طلبة الصف الخامس من خلال دراستهم لوحدة التحليل إلى العوامل، وقيس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في اختبار التحصيل المُعد لهذا الغرض.
٤. **الدافعية:** هي كل ما يحض الطالب على القيام بنشاط سلوكي ما، وتوجيه هذا النشاط نحو وجهة معينة وقيس بالدرجة التي حصل عليه الطالب على أداة قياس الدافعية.
٥. **الذكاء الطبيعي:** وهو القدرة على تمييز الأشياء، وتصنيفها من خلال الألوان والأشكال، وربط ما تم تعلمه مع موجودات البيئة المحيطة، وترتيب الأشياء وفق نمط معين، وقيس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في أداة مسح الذكاءات المتعددة، الملحق (١).

٦. **الذكاء الموسيقي:** وهو القدرة على التفاعل مع الموسيقى، والقدرة على الإنشاد عند حفظ بعض الحقائق الرياضية. وقيس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في أداة مسح الذكاءات المتعددة، الملحق (١).
٧. **الذكاء المنطقي الرياضي،** وهو القدرة على إدراك الأنماط المجردة، والتعرف عليها القدرة على الاستدلال، والقدرة على تنفيذ العمليات الرياضية المختلفة، وقيس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في أداة مسح الذكاءات المتعددة، الملحق (١).
٨. **الذكاء التفاعلي:** والقدرة على التواصل الفاعل مع الآخرين، والاهتمام بمشاعر الآخرين، والقدرة على اتخاذ القرار، ومشاركة الآخرين وقيس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في أداة مسح الذكاءات المتعددة، الملحق (١).
٩. **الذكاء الحس حركي:** وهو القدرة على عمل المجسمات، ورسم الأشكال الهندسية، وعرض المفاهيم الرياضية من خلال الألعاب، والتعبير عن المفاهيم الرياضية من خلال الحركات الجسمية وقيس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في أداة مسح الذكاءات المتعددة، الملحق (١).
١٠. **الذكاء اللغوي:** وهو القدرة على قراءة الرموز الرياضية، والتعبير عنها لفظيا أو كتابيا، وقراءة و تكوين المسائل اللفظية، والقدرة على توصيل الأفكار للآخرين كتابيا أو شفويا، والقدرة على التعامل مع المسائل الكلامية وقيس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في أداة مسح الذكاءات المتعددة، الملحق (١).
١١. **الذكاء الشخصي:** وهو القدرة على الوعي بالمفاهيم الرياضية التي تم تعلمها، و إدراك أهمية البعد العاطفي وتقدير الذات، والشعور بالمساواة، والوعي بالأهداف،

والدوافع الداخلية، وقيس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في أداة مسح الذكاءات

المتعددة، الملحق (١)

١٢. **الذكاء التصوري المكاني:** وهو القدرة على تخيل المفاهيم الرياضية، مقارنة الأشياء،

وترتيبها، وقراءة الأشكال والرسوم البيانية، و التعبير عن الأفكار بالأشكال والصور

والرموز وقيس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في أداة مسح الذكاءات المتعددة،

الملحق (١).

### حدود الدراسة

يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة ضمن الحدود الآتية:

١. أفراد الدراسة والذين اقتصر اختيارهم على طلاب الصف الخامس الأساسي، والمسجلين

للعام الدراسي (٢٠٠٦/٢٠٠٧) في مدرسة الحصن الأساسية للبنين.

٢. تعتمد مصداقية نتائج هذه الدراسة على درجة صدق وثبات أدواتها.

٣. اقتصر الدراسة على وحدة التحليل إلى العوامل، المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف

الخامس.

٤. اقتصر الدراسة على ستة ذكاءات هي: الذكاء اللغوي، والذكاء الحس حركي، والذكاء

المكاني، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء التفاعلي، والذكاء الطبيعي.

## الفصل الثاني

### الدراسات السابقة

بعد مراجعة الأدب التربوي الذي تطرق لموضوع الدراسة، باستخدام شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)، وقاعدة البحوث والبيانات التربوية (ERIC)، وملخصات رسائل الماجستير، والدكتوراه الدولية (DAI) Dissertation Abstract International وجدت العديد من الدراسات والأبحاث التي تناولت النظرية على المستوى العالمي ولمباحث مختلفة ومتغيرات متعددة. أما على المستوى المحلي والعربي، فكانت الدراسات قليلة في حدود علم الباحث، وفيما يأتي استعراض لمجموعة من الدراسات والأدبيات السابقة التي جرى الإطلاع عليها، وتناولت تدريس الرياضيات، ومواد أخرى، حسب تسلسلها الزمني تصاعدياً:

### المحور الأول

#### الدراسات التي تناولت تدريس الرياضيات باستخدام الذكاءات المتعددة:

أجرى كارسون (Carson, ١٩٩٥) دراسة هدفت إلى تحديد قدرة الطلاب كأفراد أو كمجموعات من ذوي القدرات الذكائية المتنوعة، والخلفيات الثقافية المختلفة على حل المسائل الرياضية. وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعة ضابطة شملت (٥٩) طالباً درسوا عمليات حل المسائل باستخدام الطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية شملت (٥٩) طالباً درسوا حل المسائل باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، وجرى استخدام اختبارات قبلية واختبارات بعدية لجمع البيانات. وأشارت النتائج إلى تحسن ملحوظ ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في استخدام الأشكال، وخطوات حل المسائل في الصفوف التجريبية. كما وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) في تحصيل

الطلاب لصالح المجموعات التجريبية، كما وجد تحسن واضح لدى أفرادها، في أساليب حل المسائل ونوعية الحلول ودقتها.

وأجرى كوبك (Coppock, ١٩٩٩) دراسة هدفت إلى دراسة نظرية جاردر (Gardner) للذكاءات المتعددة من حيث تركيزها على الإمكانيات الشخصية والاجتماعية إجرائياً كما في مهارات حل المسائل، والمخططات العقلية للطلاب في الصفوف من الثامن إلى الثاني عشر. وقد اشتملت الدراسة على مجموعة من المسائل المتنوعة مثل النصوص الأدبية، والموسيقى، والرسم، والمسائل الجبرية، والقضايا الاجتماعية، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن حل المسائل باستخدام الطرق السبعة (حسب تصنيف جاردر) أدى إلى فهم المسائل الرياضية عند الطلاب بشكل أفضل مع الأخذ بعين الاعتبار أن أفراد عينة الدراسة أظهروا رغبة كبيرة للعمل كفريق لحل تلك المسائل وبشكل تعاوني. كما أشارت النتائج إلى أن توفير المزيد من المجالات في حل المسائل يعطي مدى واسعاً لاستخدام ذكاءات متعددة أخرى بالإضافة إلى الذكاءات السبعة، وتوصلوا إلى نتيجة مفادها أن هناك مسائل بحاجة إلى مزيد من التفكير وبأكثر من طريقة.

وأجرى باجكوس وكلين (Pajkos & Klein, ٢٠٠١) دراسة هدفت إلى زيادة التحصيل الرياضي للطلاب الأمريكيين من أصل أفريقي، عن طريق المنهاج المتكامل والمتنوع ثقافياً. وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصفوف: السادس، والسابع، والثامن في مدرستين متوسطتين في مدينة ستابل في ولاية شيكاغو، ولاحظ الباحثون أن الفوارق في التحصيل تزداد سنوياً بين الطلاب الأمريكيين البيض والأمريكان السود على السواء. فقام الباحثون برصد أداء الطلاب خلال ثلاثة سنوات، ودلت نتائج الرصد على تدني تحصيل الطلاب السود في المهارات الرياضية الأساسية، واقتصر استخدام المعلمين لاستراتيجيات تدريسية تعتمد على الذكاء اللغوي والمنطقي الرياضي التقليدي، وقام الباحثون بتصميم منهاج متكامل ومتنوع ثقافياً، يعتمد تنفيذه على

استراتيجيات تدريسية قائمة على الذكاءات المتعددة، وطبقت أدواته قبل وبعد تطبيق المنهاج الكامل، وتضمنت أداة مسح الذكاءات المتعددة، وأداة لقياس اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات، وأداة لقياس الدافعية، واختبار تحصيلي، وأظهرت نتائج الدراسة زيادة في تحصيل الطلاب، ومستوى دافعتهم، واتجاهاتهم الايجابية نحو الرياضيات.

وأجرت بندر وكوغلن (Bender & Coughlin, ٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى وصف الاستراتيجيات الملائمة لزيادة دافعية الطلاب وتحصيلهم في مادة الرياضيات، بتطبيق نظرية الذكاءات المتعددة. وتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصفوف التالية: الثالث، والرابع، والخامس، في مدينة من مدن الوسط الغربي في الولايات المتحدة الامريكية. وتم جمع البيانات عن مجتمع الدراسة من خلال مسح الاتجاهات، وقوائم الملاحظات، وسجلات الطلاب، وتقارير الطلاب في سنوات سابقة، واختبار تحصيلي في مادة الرياضيات، بالإضافة إلى مشاركات الطلاب. وقد أظهرت البيانات انخفاضاً في مستوى تحصيل الطلاب، وقلة دافعتهم نحو تعلم الرياضيات، وأظهرت اتجاهات سلبية لهم نحو تعلم الرياضيات خاصة عند الطلاب ذوي التحصيل المتدني، كما أشارت النتائج التي تم الحصول عليها من المعلومات الأولية إلى عدم قدرة الطلاب على نقل المفاهيم الرياضية إلى مواقف حياتية. كما أظهرت النتائج الأولية للدراسة حاجة الطلاب إلى الأساليب غير الاعتيادية في التدريس، وحاجتهم لاكتشاف أنماط التعلم الخاصة بهم، وبعد المعالجة باستخدام الذكاءات المتعددة أظهرت نتائج الدراسة أن التدريس باستخدام استراتيجياتها، يجعل عملية تعلم وتعليم الرياضيات عملية ذات معنى، مما اسهم في زيادة تحصيل الطلاب، ودافعتهم نحو تعلمها، وتحسناً ملحوظاً في اتجاهاتهم نحو تعلمها.

وهدفنا دراسة عفانة والخزندار (٢٠٠٤) إلى معرفة مستويات الذكاء المتعدد لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي في غزة، وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات وميول الطلاب نحوها،

واشتملت عينة الدراسة على ١٣٨٧ طالبًا وطالبة من الصف الأول إلى الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية بغزة، وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي إضافة إلى استخدامهم الأدوات التالية: قائمة تيلي للذكاءات المتعددة، واختبار التحصيل في الرياضيات، ومقياس الميل نحو الرياضيات.

وأوضحت نتائج الدراسة ما يلي: أن عينة الدراسة تمتلك الذكاء المتعدد بدرجات مختلفة بالنسبة لمرحلة التعليم الأساسي بغزة؛ ففي هذه المرحلة يتضح أن هناك اتفاقاً بين ترتيب الذكاء الموسيقي، والذكاء الضمن -شخصي، والذكاء البين -شخصي عند الذكور والإناث، وتفق الذكاء البين شخصي عن الذكاء الضمن شخصي عندهم، بينما اختلف ترتيب الذكاء اللغوي اللفظي، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء المكاني، والذكاء الجسمي-حركي عند الذكور والإناث؛ بينما تفوق الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء الجسمي -حركي عند الذكور عن الإناث، والذكاء اللغوي اللفظي والذكاء المكاني عند الإناث عن الذكور. وأوضحت النتائج أنه توجد علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي الرياضي والتحصيل في الرياضيات، وأيضاً وجود علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي الرياضي والميل لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة.

وقام لي وآخرون (Lee, Lee, Chang & Wong, ٢٠٠٥) بدراسة هدفت إلى معرفة ردود فعل المعلمين المتدربين على استخدام الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات. و تكونت عينة الدراسة، من ٢٤ طالبا من طلاب السنة الثانية، في المعهد الوطني لإعداد المعلمين في سنغافورة تتراوح أعمارهم بين ٢٢- ٥٠ عاماً، منهم ٥ ذكور و ١٩ إناث، يحملون درجة البكالوريوس في العلوم، وكذلك الدبلوم في الرياضيات في دورة تدريبية لمدة ساعة وأربعين دقيقة يومياً. وقد قام الباحثون، بإعداد برنامجاً لتدريب المعلمين، لتدريس مفهوم "الكسور" وقسم الباحث عينة الدراسة، إلى ٦ مجموعات، تشمل كل واحدة منها على أربعة طلاب. يقوم أحد

الطلاب بتدريس طالبين فيما يكون الأخير في وضع الملاحظ بحيث يقومون بهذا الدور بالتناوب وتلا ذلك توزيع المجموعات بحيث يدرس كل طالب مجموعة أخرى، وهكذا.

وكانت التغذية الراجعة، التي يحصل عليها المتدربين ذاتية بحيث يجب كل متدرب عن

الأسئلة، وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم تصميم استبانة تتضمن الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما هي مهارات التفكير التي تم استخدامها خلال تنفيذ النشاط؟

- ماذا تعلمت خلال هذا النشاط؟

- ما هو الأسلوب الذي تعتقد انه ملائم؟

وأظهرت نتائج الدراسة ردود فعل ايجابية عند المتدربين نحو اعتماد نظرية الذكاءات

المتعددة كأسلوب في التدريس.

كما قام هنتر (Hunter, ٢٠٠٦) بدراسة هدفت إلى تقييم تعلم وتعليم الرياضيات

الناجح، باستخدام الترابطات المبنية، على الذكاءات المتعددة، ولتحقيق أهداف الدراسة قام

الباحث باختيار عينة مؤلفة من ١١ طالباً وطالبة من طلاب مادة الرياضيات التمهيديّة، في

جامعة سدني في استراليا، أعمارهم تتراوح بين (٢٢ - ٤٧) سنة حيث قام الباحث بتحليل

الاستراتيجيات المستخدمة في تدريس وتقييم الطلاب، على مدار فصل دراسي كامل بواقع (٢٦)

محاضرة مدة كل منها ساعتين تم خلالها تدريسهم وتقييمهم اعتماداً على نظرية الذكاءات

المتعددة. وقام الباحث في دراسته، بمناقشة عامة لنظرية الذكاءات المتعددة كما وردت في كتاب

(أطر العقل)،

ومسح وتحليل الذكاءات عند الطلاب باستخدام أداة (ماكينز). وأظهرت نتائج الدراسة: أن

الترابط بين أنماط التعلم، وأنواع الذكاءات، لم يكن ظاهراً. إضافة لعدم وجود فروق بين أنماط

أفراد عينة الدراسة باستخدام الذكاءات المتعددة كما أظهرت الدراسة اختلاف أنماط التعلم عند الطلاب، واختلاف قوة تحصيل الطلاب، بين فروع الرياضيات نفسها.

### المحور الثاني:

#### الدراسات التي تناولت متغيرات الدراسة في مواد أخرى:

قام إيرب (Erb, ١٩٩٦) بدراسة هدفت إلى زيادة مسؤولية الطلاب تجاه تعلمهم بتطبيق نظرية الذكاءات المتعددة، والتعليم التعاوني، في مادة الأحياء. وتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الثالث الثانوي في مدرسة سمبفور الواقعة شمال اليونز، و تمت معالجة مشكلة تعلم الطلاب باستخدام استراتيجيات عديدة من بينها الذكاءات المتعددة، والتعليم التعاوني، وأشارت نتائج الدراسة، إلى زيادة في مسؤولية الطلاب عن تعلمهم، وظهر ذلك من خلال التحسن الملحوظ في تحصيل الطلاب، وانخفاض السلوك غير المرغوب فيه عندهم، في حصص الأحياء.

أما دراسة وايزمان (Wisman, ١٩٩٧) فقد هدفت إلى تحديد أنواع الذكاءات المتعددة لدى طلاب المدارس العليا (الثانوية) الملتحقين في مسابقات نظرية وتطبيقية (فيزياء، وفيزياء تطبيقية)، وقد تم استخدام اختبارات نظرية الذكاءات المتعددة لمقارنتها بأدائهم على الاختبارات المعيارية في مسابقات مشابهة، وأظهرت النتائج أن هناك فروقاً واضحة في الذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء (الجسدي- الحركي)، والذكاء الاجتماعي، لصالح طلاب المسابقات النظرية مقارنة مع نتائج طلاب المسابقات العلمية التطبيقية، وقد أكدت الدراسة على أهمية أن يوسع المعلمين من تعريفهم لذكاء الطلاب في المرحلة القادمة.

وأجرى جينز (Janes, ٢٠٠٠) دراسة، هدفت إلى زيادة دافعية الطلاب في القراءة، بتطبيق نظرية الذكاءات المتعددة، والتعليم التعاوني، والتعلم الذاتي، ومقارنة أداء الطلاب وفق الطرق

الثلاث. حيث تكون مجتمع الدراسة، من طلاب الصف الثاني والثالث في ثلاثة مدارس و تمت معالجة الطلاب لمدة (١٢) أسبوعاً، درس الطلاب بالطرق الثلاثة ، وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب الذين يدرسون، وفق نظرية الذكاءات المتعددة كانوا الأكثر تحصيلاً من طلاب المجموعتين الآخرين، وأن لديهم اتجاهات ايجابية، نحو مادة القراءة، أكثر من زملائهم في المجموعتين السابقتين.

كما أجرى جودنوف (Goodnough, ٢٠٠١) دراسة حالة بعنوان استكشاف نظرية الذكاءات المتعددة في سياق تدريس العلوم هدفت إلى استكشاف نظرية جاردنر (Gardner) في الذكاءات المتعددة في جعل تعلم وتعليم العلوم ذا معنى، وقد شملت عينة الدراسة أربعة معلمين اثنين في المرحلة الابتدائية، وواحداً في المرحلة الإعدادية، وآخر في المرحلة الثانوية، بالإضافة إلى الباحث بصفته ميسراً أكاديمياً، وخلال عملية البحث الإجمالي أصبح المشاركون أكثر قناعة بممارستهم، وبالتالي تعززت معرفتهم بالمحتوى التربوي في مادة العلوم، وأصبح الطلاب أكثر انغماساً في التعلم حيث حصلوا على تفهم في كيفية تعلمهم، وقد وفر البحث الإجمالي ميداناً فعالاً وممكناً لكل من تطوير المنهاج والتطوير المهني للمعلمين.

وأجرت فيفونا (Vivona, ٢٠٠١) دراسة هدفت إلى التعرف على اثر استخدام نظرية الذكاءات المتعددة وبرامج تدريب معلمي الموهوبين على مدى إدراكهم للمنهاج والتحسين في تحصيلهم الدراسي ودافعيتهم نحو التعلم. وصممت الدراسة بطريقة كمية لتحديد أثر استخدام الذكاءات المتعددة في تدريس الموهوبين على الدافعية، والمنهاج، والتحصيل الأكاديمي في مدرسة ثانوية ضمن مقاطعة نيوجرسي الشمالية في الولايات المتحدة الأمريكية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) ثلاثين معلماً للموهوبين في مدرسة متوسطة من بين (٢٤) مدرسة في المقاطعة في مجتمعات متماثلة ديموغرافياً واقتصادياً واجتماعياً، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن

توقعات معلمي الطلاب الموهوبين القائمة على أساس نظرية الذكاءات المتعددة ليس لها أهمية في التأثير على المناهج المدرسية، وعلى دافعية الطلاب الموهوبين، وتحصيلهم أكثر من مستوى البرامج العادية.

بينما سعت دراسة كل من كلوك وهيس (Cluck & Hess, ٢٠٠٣)، لزيادة الدافع للتعلم عند تلاميذ الصف السادس في منطقة حضرية وريفية تتبع بول أوت في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد بينت النتائج أن تعدد أساليب التدريس التي استخدمها الباحثان في الدراسة كجانب تطبيقي للنظرية، كان لها أثرها الفاعل في تحسن الدوافع لدى أفراد العينة في كل من الريف والحضر على حد سواء.

وقام (البدور، ٢٠٠٣) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم العامة واكتسابهم لمهارات عمليات العلم، وذلك خلال فحص اثر استراتيجيات تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي للمعرفة العلمية المتضمنة في منهاج العلوم العامة، وفي اكتسابهم لمهارات عملية العلم، وتكونت عينة الدراسة من (٩٥) طالباً وطالبة موزعين على شعبتين للذكور من طلاب الصف السابع الأساسية في مدرسة (المزار) الأساسية للبنين وشعبتي إناث من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة المزار الأساسية للبنات، وخلصت الدراسة إلى تفوق استراتيجيات الذكاءات المتعددة ( المجموعة التجريبية) في التحصيل العلمي للطلاب في مادة العلوم العامة، واكتسابهم لمهارات عمليات التعلم على الطريقة التقليدية، وعدم وجود أثر للتفاعلات الثنائية بين استراتيجيات الجنس في تحصيل طلاب الصف السابع، وتفوق الطالبات على الطلاب في اكتساب عمليات التعلم الأساسية.

وقام لاثان (Lathan, ٢٠٠٤) بدراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية تطبيق برنامج تدريسي باستخدام الذكاءات المتعددة على دافعية وتحصيل طلاب السنة الثانية في مدرسة كالدويل، واستهدفت الذكاءات التالية: اللغوي، والمنطقي- الرياضي، والحس-حركي، والتصوري-المكاني، والشخصي الداخلي، والشخصي الخارجي، وأظهرت نتائج الدراسة تحسناً ملحوظاً في مستوى تحصيل الطلاب، وزيادة مستوى دافعتهم.

وقامت ميليندا وميشيل (Melinda & Michelle, ٢٠٠٤) بدراسة، هدفت إلى زيادة دافعية الطلاب، من خلال تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة، والمنهج المتكامل في غرفة الصف، في مادة الفنون، حيث تكون مجتمع الدراسة، من طلاب الصف الرابع في مدارس الجاليات في مدينة شيكاغو. أما نتائج الدراسة، فقد أظهرت زيادة في مستوى دافعية الطلاب من جهة، وبين زيادة في الاتجاهات الايجابية نحو الفنون، لديهم عند تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة، والمنهج المتكامل من جهة أخرى.

وأجرى دوم (Dome, ٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى ربط أنماط تعلم الطلاب باستراتيجيات تدريسية تعتمد على الذكاءات المتعددة، والتكنولوجيا، وأثر ذلك على دافعتهم، وكذلك معرفة أثر التفاعل بين الطريقتين حيث تكونت عينة الدراسة من (٢٠) مشاركاً متطوعاً من تخصص إدارة الأعمال في جامعة سان دييغو، وأظهرت نتائج الدراسة ارتباطاً ذو دلالة إحصائية بين الاستراتيجيات التدريسية المعتمدة على الذكاءات المتعددة وأنماط تعلم الطلبة.

### التعليق على الدراسات السابقة

حظيت نظرية الذكاءات المتعددة باهتمام كبير، وأجريت عليها العديد من الدراسات على المستوى العالمي، والتي تناولتها من جوانب مختلفة. فمنها من اهتم بأثر النظرية في التحصيل والدافعية، ومنها اهتم بأثر النظرية في الاتجاهات والتحصيل وقد لاحظ الباحث أن أعداداً قليلة نسبياً من الدراسات العربية والمحلية تناولت هذه النظرية بالدراسة. وأن القليل من الدراسات التي تناولت أثر هذه النظرية في تدريس الرياضيات تحديداً.

وباستعراض الدراسات السابقة يلاحظ أن معظم الدراسات والبحوث السابقة ركزت على استخدام نظرية الذكاءات المتعددة في الممارسة الصفية (Bender & Coughlin, ٢٠٠٢; Melinda & Michelle, ٢٠٠٤؛ البدور، ٢٠٠٣). وأشارت الدراسات السابقة أيضاً إلى أن الأفراد لديهم على الأقل ثمان ذكاءات مختلفة بدرجات مختلفة، وإن استخدام الذكاءات المتعددة كان له النثر الفاعل في تدريس الطلاب، وزيادة تحصيلهم، ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات (البدور، ٢٠٠٣؛ عفانة والخزندار، ٢٠٠٤). وأكدت الدراسات السابقة على وجود علاقة قوية بين الذكاءات المتعددة، والعملية التعليمية فيما يتعلق بالتحصيل (البدور، ٢٠٠٣؛ عفانة والخزندار، ٢٠٠٤؛ Lathan, ٢٠٠٤).

أكدت الدراسات السابقة أن استخدام نظرية الذكاءات المتعددة يمكن الطلاب من تطوير ذكاءاتهم المتعددة بدرجات مختلفة (Lee, Lee, Chang & Wong, ٢٠٠٥). وأجمعت الدراسات السابقة على أن استخدام نظرية الذكاءات المتعددة يمكن المعلمين من خلق بيئة تعلم تعمل على تحسين العملية التعليمية لدى الطلاب (Cluck & Hess, ٢٠٠٣). وأشارت

الدراسات السابقة إلى أن الطلاب عبروا عن مشاعرهم الإيجابية تجاه استخدام المواد التعليمية، وتتنوع النشاطات التي تظهر في استخدام نظرية الذكاءات المتعددة (Erb, ١٩٩٦). واستخدمت أغلب الدراسات السابقة أعمال مسح للذكاءات المتعددة، والمقابلات، أو الملاحظات في غرفة الصف (Bender & Coughlin, ٢٠٠٢).

واقترحت الدراسات السابقة أهمية استخدام المعلمين لنظرية (جاردنر) كطريق أو أسلوب في تقييم نقاط القوة للطلاب، وأهمية قيامهم بتطوير الاستراتيجيات التعليمية المبنية على نقاط قوة الطلاب، وذلك لمساعدة الطلاب ذوي الصعوبات التعليمية، و تطوير أساليب تقييم جديدة لهم تركز على تحديد الطبيعة الدقيقة لمواهبهم وقدراتهم.

لذا جاءت هذه الدراسة مشتركة في متغيراتها مع الدراسات السابقة فيما يتعلق بموضوع الدافعية والتحصيل، وكما جاءت منفردة في تناولها تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة كاستراتيجية تدريس على مستوى الدراسات العربية في حدود علم الباحث، رغم أن هناك دراسة عربية واحدة فقط حسب إطلاع الباحث وهي دراسة (البدور، ٢٠٠٣) التي تناولت تدريس العلوم باستعمال الذكاءات المتعددة.

## الفصل الثالث

### الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً لأفراد الدراسة، وأدوات القياس المستخدمة فيها. ويتضمن أيضاً وصفاً لإجراءات الدراسة، وطريقتها، وتصميمها، وكيفية معالجة بياناتها.

#### أفراد الدراسة

أفراد الدراسة هم جميع طلاب الصف الخامس الأساسي، في مدرسة الحصن الأساسية للبنين، التابعة لمديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية، والبالغ عددهم (٧٦) طالباً ممن تراوحت أعمارهم بين ١٠ - ١١ سنة، وجرى اختيار هذه المدرسة بطريقة قصدية كون الباحث يعمل فيها، ولأن إدارة المدرسة أبدت استعدادها للتعاون في إجراء الدراسة، وقد أعيد توزيع طلاب الصف الخامس في بداية العام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧، بعد ترتيب أسمائهم تنازلياً؛ حسب علاماتهم في مبحث الرياضيات في الصف الرابع، ثم جرى توزيعهم بطريقة عشوائية بسيطة على شعبتين. وبلغ عدد المشاركين في الدراسة (٧١) طالباً وزعوا على شعبتين لتمثيل عينة الدراسة، الأولى تجريبية تدرس باستعمال الذكاءات المتعددة، والثانية ضابطة، تدرس بالطريقة الاعتيادية، وجرى استثناء خمسة طلاب، ثلاثة بسبب الانتقال إلى مدارس أخرى، وطالبين بسبب التسرب. وهكذا بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٣٥) طالباً، وعدد طلاب المجموعة الضابطة (٣٦) طالباً.

## أدوات الدراسة

استخدمت في هذه الدراسة ثلاث أدوات هي: أداة مسح الذكاءات المتعددة بحسب تصنيف هوارد جاردنر، وأداة قياس الدافعية، واختبار التحصيل، وفيما يأتي عرض لكل من هذه الأدوات:

### أولا : أداة مسح الذكاءات المتعددة:

#### ١. إعداد الأداة:

استخدمت أداة ماكينزي (MCKenzie, 1999) لمسح الذكاءات المتعددة، إذ تكونت من ثمانية أقسام تقدم للطلاب، ويشمل كل قسم نوعا واحدا، من أنواع الذكاءات المتعددة، جرى تعريبها وتكييفها لتكون متوافقة مع الرياضيات، وعرضت هذه الأداة على متخصصين في اللغة العربية والإنجليزية، وأساليب تدريس الرياضيات، وعلم النفس للتأكد من سلامة الترجمة وأمانة التعريب، ومناسبتها لمادة الرياضيات. وقد أخذت أداة مسح الذكاءات المتعددة صورتها النهائية لتصبح الأداة مقتصرة على الرياضيات، الملحق (١).

#### ٢ - تعليمات الإجابة: أرفقت تعليمات الإجابة عن أداة مسح الذكاءات المتعددة قبل الإجابة عن

الفقرات على نحو يضمن سهولة التعامل معها كما هو مبين في الملحق ( ١).

#### ٣. صدق الأداة:

جرى التحقق من صدق المحتوى لأداة مسح الذكاءات المتعددة، بعرضها على لجنة من المحكمين، من الجامعة الهاشمية، وجامعة آل البيت، وجامعة اليرموك، إضافة إلى خمسة معلمين ، اذ طلب منهم خلال رسالة وجهت لهم، لإبداء آرائهم في فقرات الأداة فكان أن عدلت الفقرات (٩،٥، ١٠) من الذكاء الطبيعي، والفقرة ( ٣ ) والفقرة (٩) من الذكاء الشخصي الفقرتين (١٣، ١٥) من الذكاء الموسيقي.

#### ٤. نموذج تفرغ درجات أداة مسح الذكاءات المتعددة:

- يتم جمع الأعداد التي يكتبها كل مستجيب أمام كل فقرة من الفقرات في كل قسم على حده، ويضرب الناتج بعشرة. لتصبح العلامة على كل قسم مئة.
- يتم وضع مجمل العلامات الخاصة بكل ذكاء في الفراغ المخصص لذلك الجدول (٢).

#### الجدول (٢)

تفرغ العلامات على أداة مسح الذكاءات المتعددة

شخصي	مكاني	تفاعلي	منطقي - رياضي	موسيقى	حس - حركي	طبيعي	لغوي	نوع الذكاء رقم الطالب

#### ٥. ثبات الأداة

لتقدير معامل ثبات أداة مسح الذكاءات المتعددة تم تطبيق الأداة على عينة استطلاعية مكونة من (٢٥) طالباً من خارج عينة الدراسة في مدرسة المعتصم، وتم استخدام معادلة كرونباخ ألفا ( $\alpha$ ) للاتساق الداخلي. حيث بلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٧)، وهي نسبة مقبولة، وتعد مناسبة لأغراض للدراسة (أبو علام، ٢٠٠٥).

#### ٦. تطبيق أداة مسح الذكاءات المتعددة:

طبقت أداة مسح الذكاءات المتعددة بعد أن أخذت صورتها النهائية على أفراد عينة الدراسة الضابطة منها والتجريبية، بإشراف الباحث قبل إجراء الدراسة، واستخدمت نتائج المسح لتحديد

الذكاءات المتعددة عند الطلبة، والتي تتضمنها هذه الدراسة وهي: الذكاء الطبيعي، واللغوي، والمنطقي الرياضي، والتصوري المكاني، والحس - حركي، والتفاعلي.

ح. نتائج أداة مسح الذكاءات المتعددة. تم استخدام نتائج مسح أداة الذكاءات المتعددة، قبل البدء بتدريس المجموعة التجريبية على جميع طلبة مجموعة الدراسة التجريبية والضابطة؛ وذلك بهدف التعرف على توزيع الذكاءات المتعددة، عند الطلبة، لغايات تحديد الذكاءات المتعددة التي سوف يتم بموجبها، وضع الخطط التدريسية.

ويظهر الجدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بكل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة على النحو التالي:

### الجدول (٣)

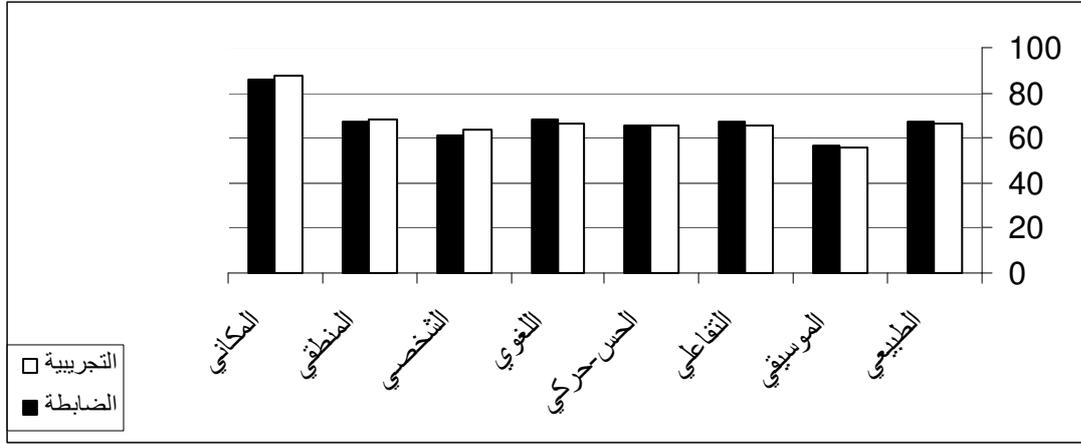
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة لعلامات مجموعتي الدراسة على أداة مسح

#### الذكاءات المتعددة

الرتبة	المتوسط العام	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الذكاء
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
٣	٦٧,٦١	١٨,٠١	٦٨,٨٩	١٩,٨٧	٦٦,٢٩	الطبيعي
٨	٥٦,٩٠	١٣,٧٦	٥٧,٧٨	٢٠,٦١	٥٦,٠٠	الموسيقي
٤,٥	٦٧,٠٤	٢٠,٣١	٦٦,٣٩	١٨,٢٠	٦٥,٧١	التفاعلي
٦	٦٥,٧٧	١٨,٦١	٦٢,٧٨	١٩,٦١	٦٥,١٤	الحس - حركي
٢	٦٧,٧٥	١٧,٢١	٦٨,٠٦	١٨,٤٦	٦٦,٤٣	اللغوي
٧	٦٠,٧٠	١٧,٢١	٥٨,٠٦	١٨,٤٦	٦٣,٤٣	الشخصي
٤,٥	٦٧,٠٤	٢٠,٣١	٦٦,٣٩	٢١,٩٧	٦٧,٧١	المنطقي - الرياضي
١	٨٥,٩٦	١٨,١٢	٨٤,٧٢	١٠,٨٦	٨٧,٥١	التصوري-المكاني

وعليه يمكن ترتيب المجموع العام للمتوسطات الحسابية لأداء طلبة عينة الدراسة على

أداة مسح الذكاءات المتعددة كما يبينها الشكل (١).



الشكل (١)

توزيع الذكاءات المتعددة لدى أفراد الدراسة

يتضح من الجدول (٣) أن عينة الدراسة تمتلك الذكاءات المتعددة بدرجات متفاوتة حيث حاز الذكاء التصوري المكاني على المرتبة الأولى، ويليه على التوالي الذكاء اللغوي، والذكاء الطبيعي، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء التفاعلي، والذكاء الحس حركي، والذكاء الشخصي، والذكاء الموسيقي.

وقد تم اختيار ستة من هذه الذكاءات هي: الطبيعي، والحس حركي، والتفاعلي، والمنطقي- الرياضي، و اللغوي، والتصوري المكاني بناء على نتائج تطبيق أداة مسح الذكاءات المتعددة على أفراد الدراسة، والتي أظهرت أن أفراد الدراسة يتمتعون بهذه القدرات أكثر من غيرها.

## ثانياً: الاختبار التحصيلي

## ١. الغرض من الاختبار

لتحقيق هدف الدراسة، والمتمثل بمعرفة اثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة على تحصيل طلاب الصف الخامس. تم إعداد اختباراً تحصيلياً لقياس تحصيل أفراد عينة الدراسة في وحدة التحليل إلى العوامل من كتاب الرياضيات للصف الخامس، وقد تضمن هذا الاختبار نوعين من الفقرات، النوع الأول: الاختيار من متعدد، والنوع الثاني: المقالي، بالاعتماد على مستويات الأهداف المعرفية الفهم، التطبيق، العمليات العقلية العليا (ع.ع.ع)، من الأهداف المعرفية حسب تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف المعرفية، وقد تضمن أيضاً أبعاد المحتوى الأربع المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، وحل المسائل. وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من (٢٠) فقرة من نوع الاستجابة المختارة، و (٤) فقرات من نوع الاستجابة المنشأة، الملحق (٣)، ويبين الجدول (٤) بنية هذا الاختبار حسب مستويات الأهداف وأبعاد المحتوى الرياضي.

## الجدول (٤)

بنية الاختبار التحصيلي حسب مستويات الأهداف وأبعاد المحتوى الرياضي

ع.ع.ع	تطبيق	فهم	معرفة	مستوى الأهداف أبعاد المحتوى
	-	٤,٣	٣,٤٢,١	المفاهيم
١٩,٦ الثاني	١٨,٨	٨,٥	٧	التعميمات
١٠	١٥,١١,١٣,٢٠ الثالث	-	١٢,٩	المهارات
	١٤,١٧,١٦ الرابع، الخامس	-	-	حل المسائل

٢. تحليل المحتوى: تمت الاستعانة بكتاب الرياضيات للصف الخامس (وزارة التربية

٢٠٠٦/٢٠٠٧) لتحليل محتوى المادة العلمية (وحدة التحليل إلى العوامل) الملحق (٤).

٣ تحديد الأهداف التعليمية: تم إعداد الأهداف السلوكية، وصياغتها، وتوزيع الأهداف على

أبعاد المحتوى التعليمي الأربع المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، وحل المسائل.

ومستويات الأهداف التعليمية المعرفة و التذكر، والفهم، والتطبيق، والعمليات العقلية العليا في

المجال المعرفي الملحق (٥).

٥. صدق الاختبار التحصيلي:

تم التحقق من صدق المحتوى للاختبار التحصيلي بعرضه مع تحليل المحتوى الجدول

المواصفات، وصورة من وحدة التحليل إلى العوامل من الكتاب المدرسي على لجنة من

المحكمين بلغ عددهم ١١ محكماً اربعة منهم مدرسين في جامعتي ال البيت والهاشمية، وستة

معلمين، ومشرف تربوي واحد. وقد طلب من المحكمين من خلال رسالة وجهت إليهم، الملحق

(٩) إبداء آرائهم في تحليل المحتوى، وفقرات الاختبار، ومستويات الأهداف السلوكية، وبدائل

الفقرات الموضوعية، والصياغة اللغوية للفقرات؛ من حيث دقة الوضوح والتعبير، وتقديم

اقتراحات لحذف، أو إضافة بعض الفقرات، أو تعديلها، ومدى تمثيل الفقرات لمحتوى الوحدة

الدراسية المحددة، لأغراض الدراسة. وتم الأخذ بأبرز الملاحظات ، حيث تم تعديل الفقرات

(٣،٤،١٦،١٧،١٥) لعدم مناسبة الصياغة اللغوية.

٦. الصورة النهائية للاختبار قبل التجريب:

بعد التحقق من صدق المحتوى، محتوى الاختبار، أصبح مكونا وبشكله النهائي من خمسة

أسئلة: تألف السؤال الأول من (٢٠) فقرة من نوع الاستجابة المعطاة، وخصص لكل فقرة

علامة واحدة فقط. أما الأسئلة الأربعة الباقية فتكونت من أربع فقرات من النوع المقالي، وقد

خصص للسؤال الثاني (٤علامات)، وخصص للسؤال الثالث (٦ علامات)، ولكل من السؤالين الرابع والخامس (٥ علامات). وعليه تكون النهاية العظمى للاختبار (٤٠ علامة). ويتضح ذلك من خلال مؤشرات التصحيح الملحق (١٤)، وجرى تطبيق الاختبار بصورة أولية على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (١٠) طلاب وذلك للثبوت من وضوح الأسئلة من حيث الصياغة اللغوية، ووضوح المطلوب، وجرى تعديل الفقرة (١٠) من فقرات الاختبار لعدم وضوح المطلوب، وعدم مناسبة الصياغة اللغوية ليصبح في صيغته النهائية، الملحق (٣).

#### ٧. إحصائيات الفقرات:

ولحساب إحصائيات الفقرات وتقدير معامل الثبات تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٥) طالباً من خارج عينة الدراسة في مدرسة المعتصم، وتم إيجاد معاملات التمييز والصعوبة الملحق (٧)، لكل فقرة من فقرات الاختبار حيث تراوحت معاملات التمييز بين (٠,٣ و ٠,٨٧)، ومعاملات الصعوبة بين (٠,٢٥ و ٠,٧٦)، ويشير (الظاهر، ١٩٩٩) إلى أن الفقرة الجيدة، يتراوح معامل صعوبتها بين (٠,٢ ، ٠,٨)، كما يرى (عودة، ٢٠٠٤) أن الفقرة المميزة هي التي يكون معامل التمييز لها لا يقل عن (٠,٢٥).

#### ٨. حساب معامل ثبات الاختبار:

تم حساب معامل ثبات الاختبار بالاعتماد على معادلتى "كرونباخ" ألفا ( $\alpha$ )، وكودر ريتشارسون (KR-٢٠) للاتساق الداخلي، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٩) وهي قيمة عالية وتعد مقبولة لأغراض الدراسة (عودة، ٢٠٠٤)، وعليه أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق.

### ثالثاً: أداة قياس الدافعية

من خلال الإطلاع على الأدب التربوي السابق، والدراسات ذات الصلة بموضوع الدافعية، ومراجعة بعض الدراسات العربية والأجنبية، وبالاستفادة من شبكة الانترنت، وقواعد البيانات المتعددة، تم بناء أداة لقياس الدافعية والاستفادة من بعض الفقرات في أداة ليونغ (Leung, ١٩٩٨)، وتكونت الأداة بصورتها الأولية من (٣٥) فقرة ذي تدرج ثنائي (موافق، غير موافق)، الملحق (٢).

#### ١. صدق أداة قياس الدافعية:

جرى التحقق من صدق أداة قياس الدافعية من خلال عرضها على لجنة من المحكمين، بلغ عددهم ١١ محكماً، أربعة منهم مدرسين في جامعتي آل البيت والهاشمية، وستة معلمين، ومشرف تربوي واحد وقد طلب منهم من خلال رسالة وجهت لهم، الملحق (١١) إيداء آرائهم في الفقرات من حيث الصياغة اللغوية، ومناسبة الفقرات للدافعية في الرياضيات، وقد عدلت الفقرات (٣، ١٠، ١١، ١٣، ٣٠، ٣٣). بحيث أخذت صورتها النهائية الملحق (٢).

#### ٢. التجريب الأولي لأداة قياس الدافعية

تكونت الأداة بشكلها النهائي، من (٣٥) فقرة حيث تم تطبيقها على عينة أولية بسيطة، مكونة من (١٥) طالباً، وذلك للتأكد من وضوح الصياغة اللغوية، ومقدار الزمن المناسب للإجابة عن الأداة حيث حدد الزمن اللازم للإجابة عن الأداة بخمس وأربعين دقيقة.

#### ٣. ثبات أداة الدافعية

لتقدير معامل ثبات أداة قياس الدافعية تم تطبيق الأداة على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالباً، وتم استخدام معادلة "كرونباخ ألفا ( $\alpha$ )" للاتساق الداخلي، وذلك لحساب معامل

الثبات الذي بلغت قيمته (٠,٩١)، وهي قيمة مناسبة ومقبولة لأغراض الدراسة، ويمكن الاعتماد عليها (Creswell, ٢٠٠٥)، وبناءً عليه تكون الأداة جاهزة للتطبيق.

#### رابعاً: المادة التعليمية

تكونت المادة التعليمية من الوحدة الثانية من مقرر الفصل الأول من كتاب الرياضيات للصف الخامس، الطبعة الأولى لعام (٢٠٠٦) وزارة التربية والتعليم، واشتملت على:  
الدرس الأول: قابلية القسمة.

الدرس الثاني: قابلية القسمة على (٢، ٥، ١٠).

الدرس الثالث: قابلية القسمة على (٣، ٦).

الدرس الرابع: الأعداد الأولية والمركبة.

الدرس الخامس: التحليل إلى العوامل.

الدرس السادس: القاسم المشترك الأكبر لعددين.

الدرس السابع: المضاعف المشترك الأصغر لعددين.

#### خامساً: الخطط التدريسية

يعد التخطيط للتدريس عملية مهمة بالنسبة للمعلم تساعد على ترتيب أفكاره، وتحديد مساره التدريسي، وتكسيبه مهارات تعليمية، وقد تم إعداد الخطط التدريسية في ضوء الذكاءات المتعددة الستة حسب الخطوات التالية:

١. تحليل محتوى الوحدة الدراسية.

٢. تضمنت موضوع الدرس، والأهداف والتعلم السابق، والذكاءات المستخدمة والأساليب،

والوسائل والأنشطة، عدد الحصص، ودور المعلم، والطالب. وقد بلغ عدد الخطط (٧)

خطط الملحق (١٠)، تم تحكيمها من خلال لجنة المحكمين الذين وجهت إليهم رسالة بهدف

إبداء آرائهم في الخطط في مدى مناسبة الأنشطة للذكاءات المستخدمة، مناسبة التوقيت الزمني للحصص.

وعليه تم الأخذ بملاحظاتهم وقد تم اعتمادها بحيث أخذت الخطط صورتها النهائية الملحق (٨).

## إجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة طبقت الإجراءات الآتية:

١. قامت المدرسة في بداية العام الدراسي (٢٠٠٦/٢٠٠٧) بإعادة توزيع طلاب الصف الخامس حسب علاماتهم في مبحث الرياضيات في الصف الرابع بطريقة عشوائية بسيطة على شعبتين تم تعيين أحدهما تجريبية عدد طلابها (٣٥) طالباً، وأخرى ضابطة عدد طلابها (٣٦) طالباً.

٢. أعدت أدوات الدراسة اللازمة، وهي: أداة مسح الذكاءات المتعددة، واختبار تحصيلي في الرياضيات، وأداة قياس الدافعية، وقد جرى التحقق من صدق هذه الأدوات، وثباتها.

٣. تم مسح الذكاءات المتعددة عند الطلاب قبل البدء بإجراء الدراسة الملحق (١)، ويبين الجدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة قبل البدء بعملية التدريس حسب طريقتها.

٤. تم الحصول على الموافقات الرسمية للسماح بإجراء الدراسة ملحق (١٥،١٦،١٧)

٥. جرى تطبيق اختبار قبلي لمعرفة مستوى تحصيل الطلاب في الرياضيات الملحق (٢) قبل إجراء الدراسة.

ويبين الجدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة قبل البدء بعملية التدريس بحسب طريقتها، وفي أبعاد التحصيل الأربعة (المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، وحل المسائل). وبلغت العلامة الكلية للاختبار (٤٠) توزعت كما في الجدول (٥).

## الجدول (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة على

## اختبار التحصيل القبلي

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجموعة	النهاية العظمى	المتغيرات
٠,٧١	١,١٩	الضابطة	٤	المفاهيم
٠,٨١	١,٢٠	التجريبية		
٠,٨٣	١,١٤	الضابطة	١٠	التعميمات
١,٠٣	١,٦	التجريبية		
٠,٩٦	١,٣٦	الضابطة	١٣	المهارات
١,٠٤	١,٥٤	التجريبية		
١,٦٤	١,٣٩	الضابطة	١٣	حل المسائل
١,٠٠	١,٣٧	التجريبية		
٢,٥٥	٥,٠٣	الضابطة	٤٠	التحصيل الكلي
٢,٤١	٥,٧٧	التجريبية		

٨- جرى تطبيق أداة قياس الدافعية كاختبار قبلي بهدف معرفة مستوى الدافعية لأفراد عينة الدراسة قبل البدء بالتدريس، إذ صححت إجابات الطلاب ورصدت النتائج، بحيث أعطيت العلامة (١) للموافق والعلامة (صفر) لغير الموافق. علماً أن العلامة الكلية (٣٥) توزعت على (٣٥) فقرة لكل منها علامة واحدة فقط. ويبين الجدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد مجموعة الدراسة على أداة قياس الدافعية.

## الجدول (٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة على أداة قياس الدافعية

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجموعة
٤,٧٧	١٩,٨٦	الضابطة
٥,٣٠	٢١,١١	التجريبية

٩- قسم أفراد المجموعة التجريبية إلى ست مجموعات تكونت كل منها من ستة طلاب غير متجانسين تحصيليا، باستثناء مجموعة واحدة تكونت من خمسة طلاب، وترك أمر تقسيم الأدوار على الأفراد للمجموعة نفسها.

٩- درس الباحث مجموعتي الدراسة وفق (الذكاءات المتعددة، والاعتيادية)

١٠- استغرق تدريس المادة التعليمية مدة أربعة أسابيع بواقع خمس حصص أسبوعيا.

١١- بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة تم تطبيق اختبار التحصيل البعدي حيث تم التصحيح

ورصد النتائج وفق الإجابة النموذجية الملحق (٦)، ومؤشرات التصحيح الملحق (١٤)

وللتحقق من ثبات التصحيح من قبل الباحث، وأحد معلمي الرياضيات.

١٢- تم تطبيق أداة قياس الدافعية البعدي حيث تم التصحيح ورصد النتائج، وللتحقق من ثبات

التصحيح من قبل الباحث، وأحد معلمي الرياضيات.

١٣ - تم إدخال البيانات إلى الحاسوب؛ لتحليلها ومعالجتها إحصائيا.

## تصميم الدراسة

تعتبر هذه الدراسة شبة تجريبية، فقد جرى تقسيم طلاب الصف الخامس إلى شعبتين

عشوائيا، تم تعيين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتصميم الدراسة على النحو التالي:

**RO١-**

**RO٢O٣ - O٢O٣**

**RO٢O٣ X O٢O٣**

**R:** اختيار عشوائي.

**O١:** أداة مسح الذكاءات المتعددة.

**O٢:** القياس القبلي والبعدي لاختبار مستوى التحصيل لمجموعي الدراسة.

**O٣:** القياس القبلي والبعدي لاختبار مستوى الدافعية لمجموعي الدراسة.

**X:** المعالجة (التدريس باستخدام الذكاءات المتعددة).

## متغيرات الدراسة

- المتغير المستقل: طريقة التدريس وتنقسم إلى مستويين هما:

١- الذكاءات المتعددة  
٢ - الطريقة الاعتيادية

- المتغيرات التابعة وهما:

١- التحصيل وله أربعة أبعاد وهي:

أ- المفاهيم ب- التعميمات ج- المهارات د- حل المسائل

٢- الدافعية

## المعالجة الإحصائية

لمعالجة هذه البيانات إحصائياً تم استخدام برمجية الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS: Statistical Packages for Social Sciences) ومن خلالها أجريت الإحصاءات التالية:

- استخدم الإحصاء الوصفي ( المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية) في معرفة ترتيب الذكاءات المتعددة عند أفراد الدراسة.
- استخدم تحليل التباين المصاحب المتعدد (Multivariate Analysis of Covariance) (MANCOVA) للمقارنة بين متوسطات مجموعتي الدراسة بعد إجراء الدراسة على اختبار التحصيل البعدي وأبعاده الأربعة.
- استخدم تحليل التباين المصاحب الأحادي (Univariate Analysis of Covariance) (ANCOVA) للمقارنة بين متوسطات مجموعتي الدراسة بعد إجراء الدراسة على أداة قياس الدافعية.

## الفصل الرابع

### نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي هدفت للكشف عن أثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة على تحصيل طلاب الصف الخامس، ودافعيتهم نحو تعلمها، ومقارنة ذلك بالطريقة الاعتيادية السائدة في تدريس الرياضيات. وبعد القيام بإجراءات الدراسة، وجمع بياناتها تم معالجة البيانات إحصائياً للحصول على النتائج، ولاختبار صحة فرضيات الدراسة، وفيما يلي عرض للبيانات والنتائج التي تم التوصل إليها، وذلك استناداً إلى تصميم الدراسة ومتغيراتها:

### النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الأولى

نصت الفرضية الأولى على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطي تحصيل طلاب الصف الخامس في الرياضيات عموماً، وفي كل بعد من أبعاد المحتوى المفاهيم، التعميمات، المهارات، وحل المسائل يعزى إلى طريقة التدريس الذكاءات المتعددة، الاعتيادية، وأبعاده الأربعة.

ولفحص صحة هذه الفرضية، تم حساب الإحصاءات الوصفية لعلامات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الكلي البعدي، وفي كل بعد من أبعاد التحصيل الأربعة المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، وحل المسائل، ويبين الجدول (٧) هذه المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية بالإضافة للعلامة النهائية لاختبار التحصيل الكلي.

## الجدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنهاية العظمى للتحصيل الكلي البعدي وأبعاده

أبعاد المحتوى	النهاية العظمى	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المفاهيم	٤	الضابطة	٢,٢٥	٠,٧١
		التجريبية	٣,٢٩	٠,٨٤
التعميمات	١٠	الضابطة	٥,٤٧	٢,٥٠
		التجريبية	٧,٤٠	٢,٢٨
المهارات	١٣	الضابطة	٥,٩٤	٢,٥٦
		التجريبية	٨,٣٤	٣,١٨
حل المسائل	١٣	الضابطة	٥,٣٦	٢,٨٥
		التجريبية	٩,٢٦	٣,٥٤
التحصيل الكلي	٤٠	الضابطة	١٨,٩٤	٨,٠١
		التجريبية	٢٧,٨٣	٩,٦٤

يتبين من الجدول (٧) أن هناك فرقا ظاهرا بين المتوسطين الحسابيين لعلامات طلاب

مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، في اختبار التحصيل البعدي للمفاهيم، والتعميمات والمهارات، وحل المسائل على التوالي لصالح المجموعة التجريبية.

أما في التحصيل الكلي فيظهر أن هناك فرقا ظاهرا بين المتوسطين الحسابيين لعلامات

طلاب مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التحصيل الكلي في الاختبار البعدي مقداره

(٨,٨٩) بين المتوسطين ولصالح المجموعة التجريبية.

ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الكلي، وأبعاده

الأربعة يعزى لطريقة التدريس تم استخدام تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA)

لعلامات طلاب مجموعتي الدراسة في التحصيل الكلي، وأبعاده الأربعة على الاختبار البعدي، وذلك لإلغاء أثر الاختبار القبلي في تحصيل الطلاب ويوضح الجدول (٨) نتائج هذا التحليل. علما بان مستوى الدلالة هو  $(\alpha = 0,05)$  مقسومة على عدد المتغيرات التابعة الداخلة في هذا التحليل التي عددها خمسة (Green, Salkind & Akey, ٢٠٠٠).

## الجدول (٨)

نتائج تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA) لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار

التحصيل الكلي البعدي وأبعاده الأربعة

مربع أيتا	الدلالة	ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	المتغيرات	مصدر التباين
٠,٣١٨	٠,٠٠٠ *	٢٩,٨١٩	١٦,٥٧٢	١	١٦,٥٧٢	المفاهيم	المجموعة
٠,٣١٠	٠,٠٠٦ *	٧,٩٤٩	٤١,١٢٠	١	٤١,١٢٠	التعميمات	
٠,١٣٤	٠,٠٠٣ *	٩,٨٧٩	٨٢,٩٧	١	٨٢,٩٧٧	المهارات	
٠,٢٤٢	٠,٠٠٠ *	٢٠,٤٧٩	٢٠٤,٥٠٧	١	٢٠٤,٥٠٧	حل المسائل	
٠,١٩٣	٠,٠٠٠ *	١٥,٣١٠	١١٢٢,٤٥	١	١١٢٢,٤٥ ٢	التحصيل الكلي	
			٠,٥٥٦	٦٤	٣٥,٥٦٩	المفاهيم	الخطأ
			٥,١٧٣	٦٤	٣٣١,٠٨١	التعميمات	
			٨,٣٩٩	٦٤	٥٣٧,٥٦٤	المهارات	
			٩,٩٨٦	٦٤	٦٣٩,١٠٠	حل المسائل	
			٧٣,٣١٣	٦٤	٤٦٩٢,٠٣	التحصيل الكلي	
				٧٠	٦٠,٩٣٦	المفاهيم	المجموع المعدل
				٧٠	٤٦١,٣٣٤	التعميمات	
				٧٠	٦٧٥,٨٦٠	المهارات	
				٧٠	٩٨٠,٣٦٦	حل المسائل	
				٧٠	٦٨٠٨,٥٤	التحصيل الكلي	

• يوجد دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $(\alpha = ٠,٠١)$ .

ويشير غرين وزملاءه (Green, Salkind & Akey, ٢٠٠٠) إن قيمة مربع (أيتا) تدل على حجم الأثر وهو أحد المؤشرات لفحص الفرضيات الإحصائية، ويستخدم لتحديد درجة وجود فرق بين المتوسطات الحسابية، فيعتبر حجم الأثر صغيراً عند القيمة (٠,٠١)، ومتوسطاً عند القيمة (٠,٠٦)، وكبيراً عند القيمة (٠,١٤) .

يتبين من الجدول (٨) انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = ٠,٠٥$ ) بين متوسطي تحصيل طلاب مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الكلي البعدي، وفي أبعاده الأربعة (المفاهيم، التعميمات، المهارات، وحل المسائل) يعزى إلى طريقة التدريس المستخدمة، ففي المفاهيم بلغت قيمة ف (٢٩,٨١٩)، وفي التعميمات فقد بلغت قيمة ف (٧,٩٤٩)، أما في المهارات فقد بلغت قيمة ف (٩,٨٧٩) بدلالة إحصائية (٠,٠٠٣)، ومربع أيتا (٠,١٣٤) وفي حل المسائل بلغت قيمة ف (٢٠,٤٧٩)، وفي التحصيل الكلي بلغت قيمة ف (١٥,٣١٠)، وجميعها قيم دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = ٠,٠١$ ) .

كما يشير مربع (أيتا) في هذه المتغيرات كأسلوب إحصائي مكمل لفحص الفرضيات الإحصائية؛ لبيان مقدار أثر المتغير المستقل (طريقة التدريس) على المتغير التابع (التحصيل الكلي، وأبعاده الأربعة) إلى حجم أثر كبير (نصار، ٢٠٠٦)، الأمر الذي يعني تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الكلي، وأبعاده الأربعة (المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، وحل المسائل)، حيث بلغت قيمة مربع (أيتا) في المفاهيم (٠,٣١٨)، والتعميمات (٠,٣١٠)، والمهارات (٠,١٣٤)، وحل المسائل (٠,٢٤٢)، وفي التحصيل الكلي (٠,١٩٣)، وجميعها قيم دالة إحصائية، مما يعني موجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = ٠,٠١$ ) . بين متوسط تحصيل طلاب الصف الخامس يعزى لطريقة التدريس.

### النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

نصت الفرضية الثانية على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطي دافعية طلاب الصف الخامس في الرياضيات يُعزى لطريقة التدريس (الذكاءات المتعددة، الاعتيادية).

ولاختبار صحة هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، على أداة قياس الدافعية الداخلية. ويبين الجدول (٩) هذه المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بالإضافة إلى النهاية العظمى لأداة قياس الدافعية.

#### الجدول ( ٩ )

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة على

أداة قياس الدافعية

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجموعة
٣,١٨	٢٧,٠٩	التجريبية
٤,٤٥	٢٣,٨٦	الضابطة

يتضح من الجدول (٩) ظاهرياً أن هناك فرقاً بين متوسطي علامات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، وبفرق مقداره (٤,٧٧) بين المتوسطين لصالح المجموعة التجريبية، كما يلاحظ أن هنالك فرقاً ظاهراً بين الانحرافين المعياريين لعلامات مجموعتي الدراسة مقداره (١,٢٧) لصالح المجموعة الضابطة مما يشير إلى أن طلاب المجموعة التجريبية أكثر تجانساً من طلاب المجموعة الضابطة.

ولمعرفة إذا ما كان هذا الفرق ذا دلالة إحصائية تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لعلامات مجموعتي الدراسة لعزل اثر التطبيق القبلي لأداة قياس الدافعية، حيث يوضح الجدول (١٠) نتائج هذا التحليل.

### الجدول (١٠)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأداء الطلاب على أداة قياس الدافعية

مربع أيتا	الدلالة الإحصائية	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
٠,١٤٥	٠,٠٠١	١١,٥٤١	١٧٥,٠٠٤	١	١٧٥,٠٠٤	المجموعة
			١٥,١٦٣	٦٨	١٠٣١,١١٥	الخطأ
				٧٠	١٢١٩,٥٧٧	المجموع المعدل

يتبين من الجدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطي دافعية الطلاب الخامس على أداة قياس الدافعية، يُعزى لطريقة التدريس حيث بلغت قيمة ف (١١,٥٤١)، وهي ذات دلالة إحصائية عند ( $\alpha = 0,05$ ) كما ويشير مربع (أيتا) إلى أن حجم الأثر كأسلوب إحصائي مكملاً لفحص الفرضيات الإحصائية، ويبين مقدار اثر المتغير المستقل (طريقة التدريس) على المتغير التابع (الدافعية)، مما يعني تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة حيث بلغت قيمة مربع أيتا (٠,١٤٥) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ).

الأمر الذي يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطي دافعية طلاب الصف الخامس نحو تعلمهم الرياضيات يعزى لطريقة التدريس المستخدمة، وهذا يعني تفوق المجموعة التجريبية في مستوى دافعتهم على أفراد المجموعة الضابطة.

## الفصل الخامس

### مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة على تحصيل طلاب الصف الخامس، ودافعيتهم نحو تعلمها. ويتناول هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها وفق متغيراتها وتصميمها، وكما يتضمن توصياتها وبحوثاً مقترحة في ضوء نتائجها، وفي ما يلي أبرز النتائج المتعلقة بمناقشة اختبار فرضيات الدراسة.

#### مناقشة النتائج المتعلقة باختبار الفرضية الأولى:

أظهرت نتائج الدراسة كما يتضح من الجدول (٨) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات علامات تحصيل طلاب مجموعتي الدراسة: التجريبية (الذكاءات المتعددة)، والضابطة (الاعتيادية). إذ حقق طلاب المجموعة التجريبية تفوقاً على طلاب المجموعة الضابطة في التحصيل الكلي، وفي كل من أبعاد التحصيل. وأوضحت نتائج تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA) في الجدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,01$ ) بين المتوسطات الحسابية لعلامات مجموعتي الدراسة في التحصيل الكلي، وفي كل من أبعاده الأربعة (المفاهيم، والمهارات، والتعميمات، وحل المسائل)، تعزى لطريقة التدريس المستخدمة، ولصالح المجموعة التجريبية (الذكاءات المتعددة).

وهذا يشير إلى أن الذكاءات المتعددة: توفر مناخاً ملائماً للتعلم النشط المتمركز حول الطالب، كما أن التدريس القائم على الذكاءات المتعددة يقدم المعرفة في وسائل مختلفة تختلف حسب نوع الذكاء، وتوفر الإطار الضروري لتعزيز دور المعلم بحيث يصبح المعلم أكثر معرفة بنقاط القوة والضعف لدى الطلبة، مما يهيئ له الفرصة في تحسين قدراته التدريسية. وكما تؤكد

نظرية الذكاءات المتعددة على جعل التعلم شخصياً، وهذا يساعد على أن يكون الطلبة أكثر ارتياحاً وانخراطاً في التعلم، فتنوع الأنشطة التي تستهدف ذكاءات مختلفة في الحصة التدريسية الواحدة بما يتناسب مع أنماط تعلمهم ربما يزيد من قدرتهم على التحصيل الدراسي بمستوياته المختلفة ( البدر، ٢٠٠٣).

وأن اهتمام نظرية الذكاءات المتعددة بتقديم المادة التعليمية بطرق مختلفة من خلال نماذج تدريسية تتناسب مع واقع الطلبة ومحيطهم الاجتماعي، يفسح المجال للطلبة باستخدام ذكائهم بطرق مختلفة. الأمر الذي يساعد في استدعاء المعلومات وتذكرها، مما تعطي الفرصة لهم لكسب المعلومات بأنفسهم بشكل تعاوني، وبطرق مختلفة من خلال المناقشة في مجموعات العمل، وتبادل الأدوار بين الأفراد أنفسهم لمواجهة ما يُطرح عليهم من مشكلات، ولذلك فإنّ التدريس القائم على الذكاءات المتعددة يجعل المعلم يحاول إضفاء الطابع الشخصي على التدريس ليبقى متناغماً مع عواطف الطلبة من خلال الاستماع لمناقشاتهم، ويكون قادراً على إدراك مدى اهتمام الطلبة بتعلم الرياضيات ومدى دافعيتهم نحو تعلمها، هذا يؤدي به إلى تسخير إمكانياته التدريسية وفقاً لذلك (Lewis, ١٩٩٨).

فإذا كان دور المعلم التقليدي يقتصر على الشرح أمام الطلاب والكتابة على اللوح، وتوجيه الأسئلة، فإن دوره في نظرية الذكاءات المتعددة يختلف، فهو ينتقل من ذكاء لآخر خلال الحصة التدريسية الواحدة، وربما يدمج ويجمع بين الذكاءات بطرق مختلفة، ففي الذكاءات المتعددة نجد أن المعلم يقضي جزء من الوقت في الكلام والكتابة على اللوح ذكاء لغوي، ويتحرك، ويستخدم الإشارات ذكاء حس-حركي، ويرسم للتوضيح ذكاء مكاني، ويعطي الفرصة للنقاش ذكاء تفاعلي، وهكذا ( جابر، ٢٠٠٣).

كما أن عملية المناقشة المستمرة بين المعلم والطلاب من جهة، وبين الطلاب أنفسهم من جهة أخرى، والربط المستمر بين الذكاءات لشرح مفهوم معين، أو فكرة معينة، أو تعديل أفكار قائمة. يحدث عملية احتواء لأكثر المفاهيم عمومية فيما يُقدم من مادة تعليمية جديدة، وهذا الجو أو المناخ الفكري المناسب يُعد من أكثر الأساليب فعالية في - تثبيت نتائج التعلم، ويجعلها أكثر مقاومة للنسيان (Cheeckly, ١٩٩٧).

إن الأنشطة التي تستهدف الذكاء اللغوي توفر للطلاب الفرصة لاستخدام الكلمات بهدف إقناع الآخرين، أو إيصال المعلومات لهم، واستخدام مهارات التواصل الفاعل مهم سواء كان ذلك شفويًا أو كتابيًا، كما أن الأنشطة التي تستهدف الذكاء المنطقي الرياضي توفر الفرصة لهم للتعامل مع الأعداد بكفاءة، وإثارة التفكير والاستدلال والتبرير وغيرها من نماذج التفكير المجرد مما يجعلهم قادرين على فهم الاستنتاجات المنطقية التي يتم التوصل إليها، وكذلك الأنشطة التي تستهدف الذكاء التصوري-المكاني تجعل الطلبة أكثر قدرة على قراءة الرسوم، والأشكال، وتمثيل الأفكار من خلال الرسوم، والأشكال، والقدرة على نمذجة المفاهيم بطرق مختلفة، أما الأنشطة التي تستهدف (الذكاء الحس- حركي)، فإنها توفر الفرصة للطلاب في استخدام أجسامهم للتعبير عن أفكارهم وسهولة استخدام اليدين في الإشارة إلى الأشكال، أما الأنشطة التي تستهدف الذكاء التفاعلي فتوفر الفرصة للطلاب للتعاون الجماعي، وفهم بعضهم، ومساعدة من يحتاج إلى المساعدة، وإقامة العلاقات بين أفراد المجموعة الواحدة. أما الأنشطة التي تستهدف الذكاء الطبيعي فإنها توفر الفرصة للطلاب لفهم العالم المحيط بهم، وإدراك واقعهم، وربط ما يتعلمونه مع موجودات البيئة التي يعيشون فيها (Jody & Astore, ٢٠٠١). ويمكن القول أن التدريس باستعمال الذكاءات المتعددة يُقدم مدى واسعاً من النماذج التدريسية التي تتعامل مع كل ذكاء على حده، وتبدو الذكاءات المتعددة الأكثر ارتباطاً بالبرامج البديلة التي صممت من أجل

التلاميذ الذين يفتقرون إلى الحافز الذاتي والتي تستخدم مع التلاميذ لترغيبهم، ومضاعفة قدراتهم إلى الحد الأقصى وتستحث فضولهم وترضيه (عثمان، ٢٠٠٤). إن نظرية الذكاءات المتعددة بتركيزها على القدرات المختلفة لدى الطلبة تساعد المعلمين الذين يستخدمونها على إتاحة الفرصة لكل طالب لأن يتعلم من خلال النشاط الذي يتوافق مع قدراته والذكاء المرتفع لديه، في المقابل فإن التدريس بالطريقة الاعتيادية يجعل المعلمين يعتمدون أساليب تدريسية تهتم بالقدرات المعرفية الخاصة بالجانب اللغوي والرياضي فقط، فيما يهملون قدرات أخرى قد يكون أحدها أو بعضها مرتفعاً، مما يحرم الطلبة من إظهار قدراتهم الحقيقية (السيد، ٢٠٠٦).

لذا جاءت هذه الدراسة لتظهر تفوق التدريس باستعمال الذكاءات المتعددة على الطريقة الاعتيادية، وذلك في تحصيل الطلاب للمحتوى المعرفي الذي تضمنته الوحدة الدراسية موضوع الدراسة.

#### مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثانية:

تنص الفرضية الثانية على انه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطي دافعية طلاب الصف الخامس في الرياضيات يعزى لطريقة التدريس (الذكاءات المتعددة، الاعتيادية).

كشفت نتائج تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA)، والتي تظهر في الجدول (١٠) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية على أداة قياس الدافعية ولصالح المجموعة التجريبية (الذكاءات المتعددة)، فقد بلغ المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية (٢٧,٠٩)، وبلغ المتوسط الحسابي لمجموع علامات المجموعة الضابطة (٢٣,٨٦)، وهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية في مستوى دافعتهم على طلاب المجموعة الضابطة.

ويمكن تفسير هذه النتائج الايجابية بأن الذكاءات المتعددة تعطي الطالب دوراً أكبر مما تعطيه الطريقة الإعتيادية في التدريس، من خلال تقديم المادة التعليمية بطرق مختلفة ومناسبة لأنماط التعلم لدى الطلبة وهذا يتفق مع ما جاء به بالديس (Baltes, ٢٠٠٠)، فتقديم التعليقات الايجابية على أداء الطلاب، ومساعدتهم، وتقديم الدعم لهم، وتثمين أفكارهم وأرائهم يولد مناخاً ايجابياً ومريحاً لهم جميعاً. فنظرية الذكاءات المتعددة تزيد من مستوى دافعية الطلبة من خلال تحقيق حاجاتهم، فنجد أن الأنشطة التي تستهدف الذكاء اللغوي عند الطلاب تحقق حاجات الحب، والانتماء من خلال التعرف إلى اهتماماتهم، ورغباتهم في الحديث، والكتابة من خلال التنوع في أوراق العمل وتثمين أفكارهم وأرائهم، والأنشطة التي تستهدف الذكاء التفاعلي تزيد من واقعيتهم من خلال الانخراط في الأنشطة الصفية دون تدخل من المعلم وتهيئة المناخ الايجابي الذي يسوده التعاون والمشاركة من الجميع، سواء كان ذلك على مستوى المجموعة الواحدة، أو المجموعات كاملة، مما يدعم ثقتهم بأنفسهم بقدراتهم، الأمر الذي يعزز الرغبة في التعلم والإنجاز.

فالمعلم الذي يدرس باستعمال الذكاءات المتعددة يعمل على إثارة الرغبة في الإنجاز، ويوجه نشاطات الطلبة نحو المهام المناسبة لقدراتهم من خلال التنوع في أوراق العمل، فهو يعمل على إثارة التنافس بين المجموعات في إنجاز المهام، وذلك من خلال الأنشطة التي تستهدف ذكاءات مختلفة عند الطلاب (جابر، ٢٠٠٣).

فالمعلم الذي يستخدم الذكاءات المتعددة يولد عند الطلبة دوافع داخلية إما من أجل التعلم، إما من أجل المتعة التي توفرها النشاطات. أولشعورهم بالإنجاز من خلال مخاطبة كل ذكاء بالطريقة الذي يناسبه، كما أن استخدام الذكاءات المتعددة في تدريس يؤدي إلى تعلم أفضل لدى الطلبة، يسهم في زيادة تحصيلهم الدراسي، وينمي الاتجاهات الايجابية عندهم نحو مادة

الرياضيات، مما يحفزهم ويؤدي إلى زيادة قدرتهم على نقل المفاهيم الرياضية إلى المواقف الحياتية الواقعية (Bender& Coughlin, ٢٠٠٢).

إن زيادة التحصيل الدراسي بمستوياته المعرفية (المعرفة، الفهم، التطبيق، العمليات العقلية العليا) يساعد على تنمية، وزيادة الدافعية لدى الطلبة بحيث يحفزهم على التفكير بأنفسهم من خلال إشراكهم الطلبة بشكل فاعل في الأنشطة التعليمية بحيث يصبح هؤلاء الطلبة مدفوعين للتعلم بأنفسهم؛ لذا كان للتدريس باستعمال الذكاءات المتعددة أثره الواضح في زيادة دافعية الطلاب نحو تعلم الرياضيات مقارنة بالطريقة الإعتيادية لذا تتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة (البدور، ٢٠٠٣؛ Lathan; Lee, Lee, Chang & Wang, ٢٠٠٥; Carson, ١٩٩٥; Bender& Coughlin, ٢٠٠٢)، في فعالية التدريس باستعمال الذكاءات المتعددة لرفع مستوى تحصيل الطلاب، وتنمية، وزيادة مستوى دافعتهم نحو التعلم، إلا أن هذه الدراسة جاءت منفردة على مستوى الدراسات العربية في تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة في حدود علم الباحث، حيث وجد الباحث دراسة عربية واحدة تناولت العلاقة بين مستويات الذكاءات المتعددة، والتحصيل في الرياضيات، واتجاهات الطلبة نحو تعلمها. ويستخلص من هذه النتائج أن التدريس باستعمال الذكاءات المتعددة هو طريقة فاعلة في زيادة تحصيل طلاب الصف الخامس، وزيادة ودافعتهم نحو تعلمها مقارنة بالطريقة الإعتيادية، وان استخدامها يلتقي مع أفكار (هوارد جاردنر) في نظريته للذكاء، و Armstrong, ١٩٩٤) والمجلس القومي لمعلمي الرياضيات (٢٠٠٠، ١٩٨٩، NCTM)، وأفكار النظرية البنائية في إسناد دور مهم للطلاب في تحمل مسؤولية تعلمه، والاقتصاد المعرفي في ضرورة تجريب طرق تدريس جديدة، مما يساعد على تطبيق الاتجاهات الحديثة في التدريس.

## التوصيات:

- في ضوء نتائج هذه الدراسة وتفسيراتها وضمن حدودها فإن الدراسة توصي بما يلي:
- بما أن نتائج هذه الدراسة أظهرت أن التدريس باستعمال الذكاءات المتعددة له اثر واضح في زيادة تحصيل طلاب الصف الخامس في الرياضيات، ودافعيتهم نحو تعلمها لذا يوصى معلمو الرياضيات باستخدام هذه الطريقة في تدريسهم.
  - مسح الذكاءات المتعددة عند الطلبة للتعرف على أنواع الذكاءات لديهم، وذلك قبل البدء بتدريسهم لبناء نماذج تدريسية تتوافق مع قدراتهم ذكاءاتهم.
  - زيادة تعريف المعلمين بنظرية الذكاءات المتعددة أثناء الخدمة في وزارة التربية والتعليم من خلال عقد دورات تدريبية على تصميم الدروس التعليمية وفق الذكاءات المتعددة.
  - تزويد المعلمين بالإطار النظري والإجرائي لنظرية الذكاءات المتعددة على اعتبار أن غالبية المعلمين لم يطلعوا على النظرية ولا على الطريقة التي تتم بموجبها.
- يقترح الباحث إجراء الدراسات في المجالات التالية:
- مدى معرفة معلمي الرياضيات في الأردن بنظرية الذكاءات المتعددة.
  - مقارنة التدريس باستعمال الذكاءات المتعددة باستراتيجيات تدريس حديثة في تحصيل الطلاب في الرياضيات، واستهداف ذكاءات أخرى مثل الموسيقي، والشخصي، والوجودي.
  - فعالية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات على استخدام نظرية الذكاءات المتعددة وعلاقته بتحصيل طلبتهم.

## المصادر والمراجع

### المراجع العربية:

- أبو علام، رجاء، (٢٠٠٥)، **تقويم التعلم**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- أبو حطب، فؤاد، (١٩٩٦)، **القدرات العقلية**، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- امزيان، محمد، (٢٠٠٤)، **الذكاءات المتعددة وحل المشكلات لدى عينة من الأطفال المغاربية**، **مجلة الطفولة العربية**، ٢١، ٨-٢٥.
- البدور، عدنان محمد، (٢٠٠٣)، **أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تحصيل الصف السابع واكتسابهم عمليات العلم**، أطروحة دكتوراه غير منشوره، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.
- جابر، عبد الحميد جابر، (٢٠٠٣)، **الذكاءات المتعددة والفهم**، دار الفكر العربي - القاهرة.
- الجراح، علي، (٢٠٠٢)، **اثر استخدام الألعاب التعليمية في تحصيل طلاب الصف السادس واتجاهاتهم نحوها**، أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الاردن.
- حسين، محمد عبد الهادي، (٢٠٠٣)، **قياس وتقييم الذكاءات المتعددة**، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع عمان-الأردن.
- الحوامدة، أحمد، (١٩٩٣)، **معيقات تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والطلبة**، أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- سعداني، محمد، (٢٠٠٠)، **الدافعية والنجاح المدرسي**. دمشق: المركز العربي.
- السيد، إمام مصطفى، (٢٠٠١)، **مدى فاعلية تقييم الأداء باستخدام الذكاءات المتعددة في اكتشاف الموهوبين من تلاميذ المرحلة الابتدائية**، **مجلة كلية التربية بأسبوط**، ١٧، ٢٥-٣٧.

السيد، علي، (٢٠٠٦)، نظرية الذكاءات المتعددة وتطبيقاتها في مجال صعوبات التعلم،

استخرج

في ٢٥ كانون الأول ٢٠٠٦ من: <http://www.gulfkids.com/ar.index/php>.

الشيخ، محمد، (١٩٩٩)، مستويات الذكاء اللغوي لدى طلاب دولة الإمارات واقتراح برنامج

لتنمية الذكاء اللغوي لديهم، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، ٨٦، ٧٦-٩٠.

الظاهر، زكريا، (١٩٩٩)، مبادئ القياس والتقويم في التربية، عمان، الأردن: دار الثقافة

للنشر والتوزيع.

عثمان، عبد المنعم، (٢٠٠٤)، علم نفس التعلم والتعليم، الكويت: الجامعة العربية المفتوحة.

عدس، عبد الرحمن، ومحي الدين وتوق، (١٩٩٨)، علم النفس التربوي: نظرة معاصرة.

عمان: دار الفكر.

العرسان، حسن، (٢٠٠٣)، أثر ثلاث استراتيجيات لحل المسألة في تحصيل طلاب المرحلة

الأساسية وقدرتهم على حل المسألة الرياضية، أطروحة دكتوراه غير منشوره، جامعة

عمان العربية، عمان، الأردن.

عفانة، عزو، ونائلة الخزندار، (٢٠٠٤)، مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم

الأساسي في قطاع غزة، وعلاقة ذلك بتحصيلهم واتجاهاتهم نحو الرياضيات، مجلة

الجامعة الإسلامية، ٢، ٣٢٣-٣٦٣.

عودة، أحمد، (٢٠٠٤)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، اربد: دار الأمل للنشر

والتوزيع.

عيد، ياسر، ونرمين العزة، (٢٠٠٤)، تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة في برامج تدريب

المعلمين. رسالة المعلم، ٤٢، ٧١-٧٩.

الفيهي، عبد الواحد، (٢٠٠٣)، نظرية الذكاءات المتعددة من التأسيس العلمي إلى التوظيف

البيداغوجي، مجلة علوم التربية، ٤٧، ٣-٦١.

قطامي، نايفة، و محي الدين توق، (٢٠٠٣)، أسس علم النفس التربوي، عمان: دار الفكر

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، (٢٠٠٣)، أدلة إرشادية لمعلمي الرياضيات لمعالجة

أخطاء التعلم عند الطلبة في ضوء نتائجهم على أسئلة الدراسة الدولية للرياضيات

والعلوم لعام ٢٠٠٣ (TIMSS ٢٠٠٣)، (١١٧)، عمان: المركز.

نصار، يحيى، (٢٠٠٦)، استخدام حجم الأثر لفحص الدلالة العملية للنتائج في الدراسات الكمية،

مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٧، ٣٦-٥٩.

وزارة التربية والتعليم، (٢٠٠٥)، حوسبة المناهج، رسالة المعلم، ١٢، ٤٣-١٧

وزارة التربية والتعليم، (٢٠٠٦)، الرياضيات للصف الخامس الأساسي، إدارة المناهج والكتب

المدرسية، عمان.

## المراجع الأجنبية:

- Armstrong, T. (١٩٩٤). *Multiple intelligence in the classroom*. Association for Supervision and Curriculum Development, (ASCD) Alexandria, VA: ASCD
- Baldes, D. (٢٠٠٠) *Motivating students to learn through multiple Intelligences cooperative learning and Positive Discipline*. Master of Arts, Action Research Project, University of Saint Xavier, Chicago, USA.
- Barron, D. & Harackiewicz, R. (٢٠٠٠). *Theories of motivation*. Upper Saddle River NJ: Prentice Hall.
- Bender, J. & Coughlin, J. (٢٠٠٢). *Improving student motivation and achievement in mathematics through teaching to the multiple intelligence*, Master of Arts, Action Research Project, University of Saint Xavier, Chicago, USA.
- Carson, D. (١٩٩٥). Diversity in the classroom multiple intelligences and mathematical problem-solving. *Dissertation Abstract International*, ٥٦, P ٦١١.
- Cheekily, K. (١٩٩٧). The first seven and the eighth.. *Educational Leadership*, ٥٥, ٨-١٣.
- Cluck, M. & Hess, D. (٢٠٠٣). *Improving Students motivation through the multiple intelligences*. Master of Arts, Action Research project, University of Saint Xavier, Chicago, USA.
- Coppock, J. W. (١٩٩٩). Multiple Intelligences. N. characters in search for A Solution : an Approach for personal and social heuristic

multiple intelligences problem-solving, Secondary Students,  
*Dissertation Abstracts International*, ٥٩, ٤٣٨٤.

Cornell, G .(١٩٩٩). I hate math ! I couldn't learn it, and I can't teach it.

*Childhood Education*, ٧٥, ٢٢٥-٢٣٠.

Creswell, J. (٢٠٠٥). *Educational research: Planning conducting and evaluating, quantitative research*. University of Nebraska, ٢nd edition Saddle River, NewJersy: Pearson prentice Hall.

Debra, K., Meyer, G., Cynthia, N. (١٩٩٧). Challenge in a mathematics classroom: students motivation and strategies in Project Based Learning *The Elementary School Journal*, ٩٧, ٥٠٠-٥١٥.

Dome, N .(٢٠٠٤). Making the connection between technology and multiple intelligences: The effect of instructional strategy on course Completion rat and motivation of at – risk students. *Dissertation Abstracts International*, ٦٥, ٧٢٧.

Erb, M. (١٩٩٦). *Increasing students responsibility for their learning through multiple intelligence activities and cooperative learning*. Masters Action Research Project, Saint Xavier University, Chicago, USA.

Gage, N. & Berliner, D. (١٩٩٨). *Educational Psychology*. ٧<sup>th</sup> Ed. Boston: Houghton Mifflin.

Gardner, H. (١٩٨٣). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New -York: Basic Books.

Gardner, H. (١٩٨٥). *The theory of multiple Intelligences*. New -York: Basic Books.

- Gardner, H. (١٩٩٣). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Goodnough. K. (٢٠٠٠). Exploring multiple intelligences theory in the context of science education: An Action Research Approach, *Dissertation Abstracts International*, ٦١, ٢١٦٤.
- Green, S, Salkind, N, & Akey, T. (٢٠٠٠). *Using SPSS for Windows: Analyzing and understanding Data*, New Jersey, USA: Prentice-Hall.
- Haggarty, B. (١٩٩٥). *Nurturing multiple intelligences: A guide to multiple intelligences theory and teaching*. New York: Addison Wesley.
- Hart, K. (١٩٩٩). Multiple intelligences. *Music Educators Journal*, ٨٥, ٢٥-٣٧.
- Hawkins, T .(٢٠٠٤). Intrinsic and extrinsic motivation: Are you going through the motions? Retrieved August, ٢٣, ٢٠٠٦ From <http://www.Mentalnotemusic.com.Mental.Html>.
- Hidi, S. (٢٠٠٠). *Effects of extrinsic and intrinsic factors on motivation*. New York, NY : Academic Press.
- Hoerr .R ( ١٩٩٧). Introducing the theory of multiple intelligences, *NASSP Bulletin*. ٨٠, ٨-١٠.
- Houston, J. (١٩٨٥). *Motivation*. New York: Macmillan.
- Hunter, J.(٢٠٠٦). Making the connection: Utilising multiple intelligences to measure teaching and learning success in mathematics.

University of Sydney NSW, Australian. Retrieved December, ١٥, ٢٠٠٦ From: <http://www.Minecost.com>

Janes, L. (٢٠٠٠) Improving student motivation through the Use of engaged learning, cooperative learning and multiple Intelligences, Retrieved September, ٢٥, ٢٠٠٦ From <http://www.orders.edrs.com/members/sp.cfm?an=ED٤٤٣٥٥٩>

Jody, K. & Astore, J. (٢٠٠١). Multiply with MI: Using multiple intelligences. *Teaching Children Mathematics*, ٧, ٢٦٠- ٢٦٩.

Karen, G. (٢٠٠١). Multiple Intelligence theory: Aframe work for personalizing science curricula. *Journal of science and mathematics*, ١٠١, ٣-١٤.

Lathan, F. (٢٠٠٤). The Effect of Implementation of Multiple Intelligences Strategies on the Motivation of Second-Grade Urban Students. *Dissertation Abstracts International*, ٤٢, ١٠٢٧.

Lazear, D.(١٩٩٢). *Teaching for multiple Intelligence*. Phai Delta Kappan. Bloomington.

Lee, L., Lee., N. Chang., C. & Wong, J . (٢٠٠٥). Trainee teachers re Action to the use multiple intelligences in the mathematics classroom. National Institute of Education, Nanyang Technological University, Retrieved December, ١٥, ٢٠٠٥. from: <http://www.nie.edu.sg>

- Leung, S. (١٩٩٨). *The relationship between motivational beliefs and mathematics achievement*, M, D, Thesis, University of Hong Kong.
- Lewis, T. (١٩٩٨). Take it outside. *Teaching Children Mathematics*, ٩٨, ٤٦٣-٤٦٥.
- McKenzie, W. (١٩٩٩) Multiple intelligences survey. Retrieved November, ١٢, ٢٠٠٥ from [http://www.sufaqurium.com/MI/Inventory, htlm.](http://www.sufaqurium.com/MI/Inventory.html)
- Melinda, S. & Michelle, K. (٢٠٠٤). *Increasing students motivation through the application of multiple intelligences in an integrated fine Arts classroom*, Master of Arts, Action Research Project, Saint Xavier University, Chicago, USA.
- Mina, F. (٢٠٠٠). Theorizing for Non-theoretical approaches to mathematics education. Retrieved July ٢٩, ٢٠٠٥, from [http://www.math.unipa.it/grim.](http://www.math.unipa.it/grim)
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (١٩٨٩). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The Council.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (٢٠٠٠). *Principles & Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The Council.
- Nelon, G. (٢٠٠٣). Multiple intelligence in the classroom, *Journal Education*, ١٢٤, ٣-١٤
- Pajkos, D. & Klien, J. (٢٠٠١). Improving upper grade math achievement Via the integration of a culturally responsive curriculum, Master

of Arts, Action Research Project, Saint Xavier University and Skylight Professional Development Field-Based Master's Program. Chicago, IL, Retrieved November, ٤, ٢٠٠٦ From::

<http://www.edrs.com/Members/Sp.Cfm?AN=ED٤٦٠٨٥٣>

Skinner, E. (١٩٩٥). *Perceived control, motivation, and coping*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Sweet, S. (١٩٩٨). A lesson learned about Multiple Intelligences. *Educational Leadership*, ٥٦, ٥٠-٥١.

Vivona, F. (٢٠٠١). *A teacher perception of motivation curriculum and academic achievement of gifted students in multiple Intelligences classes and gifted educations programs. Dissertation Abstracts International*, ١, ٣٤٥٩.

Wahi, M. (١٩٩٩). Multiple Intelligences power up math teaching. New Horizons for Learning. Retrieved March, ١٥, ٢٠٠٦, from:  
<http://www.newhorizons.org/restrwahl١.html>.

Walters, J. & Gardner, H. (١٩٨٤). The Development And Education at Intelligences. *ERIC Document Reproduction Service*. # ED٢٥٤٥٤٥: ١٤٢٧.

Wisman. D.(١٩٩٧). Identification of multiple intelligences for high school students in theoretical and applied science courses intelligences Tests, Physics, *Dissertation Abstracts International*, ٨, ٤٥٠١.

## الملحق (١)

## أداة مسح الذكاءات المتعددة

الاسم: \_\_\_\_\_  
 العمر: \_\_\_\_\_  
 الصف: \_\_\_\_\_  
 الجزء الأول:  
 تعليمات

أكمل كل قسم من خلال وضع الرقم واحد أمام كل جملة تشعر أنها تصفك بكل دقة.  
 أما إذا لم تكن الجملة تصفك، اترك المسافة التي أمام كل جملة ولا تضع بها شيئاً أو  
 اتركها فارغة كما هي.  
 المستطيل الموجود في نهاية كل قسم يعبر عن حاصل جمع الأعداد التي كتبتها في  
 العمود كله، وتجمع بنهاية القسم.

## القسم الأول : الذكاء الطبيعي

١. أستطيع تصنيف الأشياء عن طريق ألوانها وحجومها وأشكالها. ....
٢. الأشياء الموجودة في البيئة تساعدني في فهم المواضيع الرياضية. ....
٣. أقارن الأشياء التي ألاحظها أثناء التنزه مع ما أتعلمه من أشكال في الرياضيات. ....
٤. أقارن أشكال الأحواض في الحديقة وموجوداتها بما نتعلمه من أشكال. ....
٥. أتعلم من الرياضيات أهمية الأشياء. ....
٦. تساعدني الرياضيات على ترتيب الأشياء ضمن نمط معين. ....
٧. عند رؤية قطعان الحيوانات أحاول معرفة عددها. ....
٨. يمثل منزلي جزء من مدينتي. ....
٩. أتمتع بالدراسة عن الحيوانات والنباتات. ....

..... ١٠. اقضي معظم أوقاتي خارج المنزل.

إجمالي القسم الأول

### القسم الثاني: الذكاء الموسيقي

..... ١. يساعدني الإنشاد عند حفظ الحقائق الرياضية

..... ٢. لا أستطيع التركيز حين اسمع ضوضاء.

..... ٣. الموسيقى تساعدني في التفاعل مع الرياضيات.

..... ٤. أقارن أشكال الآلات الموسيقية مع ما أتعلمه من أشكال في الرياضيات.

..... ٥. إيقاع الشعر أو الأناشيد يثير اهتمامي.

..... ٦. أتذكر الحقائق من خلال تكرارها وترديدها.

..... ٧. أجد صعوبة في التركيز حين استمع إلى الراديو أو التلفزيون.

..... ٨. استمتع بأنواع كثيرة من الموسيقى.

..... ٩. الموسيقيون أكثر اهتماما بالنسبة لي.

..... ١٠. تذكر القصائد والأشعار الغنائية سهل بالنسبة لي.

إجمالي القسم الثاني

### القسم الثالث: الذكاء المنطقي الرياضي

..... ١. احتفظ بأدواتي والأشياء الخاصة بي مرتبة ومنظمة.

..... ٢. أقدم المساعدة للآخرين على شكل خطوات.

..... ٣. حل المشكلات الرياضية سهل بالنسبة لي.

..... ٤. لا أحب أن أتعامل مع أشخاص غير مرتبين.

..... ٥. أستطيع القيام بعمليات حسابية سريعة وكاملة في ذهني.

٦. الألغاز التي تتطلب التفكير ممتعة بالنسبة لي. ....
٧. لا أستطيع القيام بالواجبات إلا إذا كانت كل الأسئلة سهلة بالنسبة لي.....
٨. التنظيم يساعد على النجاح. ....
٩. استخدم الحاسوب عند الحاجة في الرياضيات .....  
.....
١٠. هناك موضوعات في الرياضيات مهمة بالنسبة لي. ....

إجمالي القسم الثالث

القسم الرابع: الذكاء التفاعلي

١. أحب العمل في مجموعات في حصة الرياضيات. ....
٢. استمتع بمناقشة الأسئلة التي تدور حول مواقف الحياة. ....
٣. أحب دراسة الرياضيات بشكل جماعي. ....
٤. لا أحب العمل بمفردي .....  
.....
٥. لا أحب العمل بمفردي عند حل المسائل الرياضية. ....
٦. أحب المشاركة في أنشطة الرياضيات خارج الصف. ....
٧. أفضل المناقشة في حصة الرياضيات. ....
٨. أفضل توزيع المهام في عند العمل في المجموعات. ....
٩. تساعدني الرياضيات وحل المسائل في اتخاذ القرار. ....
١٠. أفضل الجو المرح في حصة الرياضيات. ....

إجمالي القسم الرابع

### القسم الخامس: الذكاء الحس حركي

١. استمتع بعمل المجسمات ورسم الأشكال الهندسية. ....
٢. لا أستطيع البقاء صامتاً لفترة طويلة في حصة الرياضيات. ....
٣. أحب عرض المفاهيم الرياضية من خلال الألعاب. ....
٤. تمارين الاسترخاء، والتأمل الكبير على قدر كبير من الأهمية. ....
٥. أستطيع التعبير عن بعض المفاهيم الرياضية من خلال الحركات الجسمية. ....
٦. أفضل عمل الوسائل في حصص الرياضيات. ....
٧. أتعلم دائماً من خلال العمل. ....
٨. أحب أن أكون نشيطاً في حصة الرياضيات. ....
٩. أحب الرسم باستخدام الأدوات الهندسية. ....
١٠. أحب نمط الحياة النشيطة. ....

إجمالي القسم الخامس

### القسم السادس: الذكاء اللغوي

١. استمتع بقراءة الرموز الرياضية التي تمر معي. ....
٢. أستطيع التعبير عن أفكاري الرياضية بشكل صحيح. ....
٣. أستطيع توصيل افكاري للآخرين بسهولة. ....
٤. احتفظ بالمجلات والجرائد التي تعرض بعض الأفكار. ....
٥. اقدر الاتصالات غير اللفظية مثل لغة الإشارة. ....
٦. أستطيع تكوين مسائل باستخدام معطيات أعطيت لي. ....

٧. الألغاز التي تعتمد على الحروف والأرقام ممتعة بالنسبة لي. ....
٨. اللغات الأجنبية شيقة بالنسبة لي. ....
٩. . استمتع باللعب بالحروف لتكوين كلمات. ....
١٠. أحب المناقشات العامة

( إجمالي القسم السادس )

### القسم السابع: الذكاء الشخصي

١. أنا على وعي بالموضوعات الرياضية التي أتعلمها. ....
٢. أتعلم أفضل عندما أحب الموضوع الذي أتعلمه. ....
٣. أتعلم الموضوعات الرياضية أفضل عندما يعاملني المعلم باحترام.....
٤. شخصية المعلم تؤثر في فهمي للرياضيات. ....
٥. العمل الفردي أفضل من الجماعي في حصة الرياضيات. ....
٦. أخطط لحل المسائل الرياضية دائما. ....
٧. أحب أن أساعد زملائي في الحل والقيام بالأنشطة
٨. احتج على المعلم عندما أحس أنني لا افهم. ....
٩. رغبتني في الموضوع الذي أدرسه تؤثر في فهمي. ....
١٠. أحس أنني الأفضل في حصة الرياضيات. ....

إجمالي القسم السابع

### القسم الثامن: الذكاء التصوري المكاني

١. يمكن أن أتخيل الأفكار الرياضية في عقلي. ....
٢. إعادة ترتيب الأشكال والمجسمات ممتع لي. ....

- ..... ٣. أحب رسم الأشكال بطرق مختلفة.
- ..... ٤. أتذكر جيدا من خلال استخدام الرسوم والأشكال البيانية.
- ..... ٥. أمثل الأفكار الرياضية بطرق مختلفة.
- ..... ٦. أستطيع قراءة الأشكال والرسوم البيانية باستخدام الحاسوب
- ..... ٧. الأشكال والألغاز الثلاثية الأبعاد تعطيني متعة كبيرة.
- ..... ٨. الرسوم المتحركة تجعلني أكثر تحفزا أو استئارة.
- ..... ٩. يمكن أن أتذكر أو اربط الأشياء بصورة عقلية.
- ..... ١٠. أفضل المسائل التي تعتمد على الرسم.

إجمالي القسم الثامن

## الملحق (٢)

## أداة قياس الدافعية

الاسم:

ضع إشارة (√) أمام العبارة التي تتفق مع رأيك.

غير موافق	موافق	الفقرة	الرقم
		أشعر بمتعة كبيرة في تعلم الرياضيات	١.
		لدي رغبة ذاتية في تعلم الرياضيات	٢.
		أشعر بالعصبية في حصة الرياضيات.	٣.
		أحب مادة الرياضيات أكثر من المواد الأخرى.	٤.
		أحس أن مادة الرياضيات صعبة الفهم.	٥.
		أشعر بالفرح عند غياب معلم الرياضيات.	٦.
		أشعر بالملل عند دراسة مادة الرياضيات.	٧.
		أتمنى أن أتخصص في المستقبل بعمل يعتمد على الرياضيات.	٨.
		أحرص على حضور حصة الرياضيات.	٩.
		أحب زيادة عدد حصص الرياضيات.	١٠.
		مهما حاولت لا أستطيع تعلم الرياضيات	١١.
		أفضل الأيام لدي هو اليوم لا يوجد به رياضيات.	١٢.

غير موافق	موافق	الفقرة	الرقم
		أشعر أن عقلي لا يساعدني في تعلم الرياضيات	١٣
		أشعر بتعب وملل أثناء حل مسائل الرياضيات.	١٤
		مادة الرياضيات ممتعة و أحبها بدرجة كبيرة	١٥
		مادة الرياضيات مهمة في حياتنا اليومية.	١٦
		أشارك في الأنشطة المدرسية التي بها الرياضيات.	١٧
		أكره الرياضيات.	١٨
		أحب مادة الرياضيات لأنها تزيد القدرة على التفكير.	١٩
		أحب أن أقوي نفسي في الرياضيات.	٢٠
		أجد فائدة من الموضوعات التي أدرسها في الرياضيات.	٢١
		لا أستطيع التفكير بوضوح عند حل المسائل في الرياضيات.	٢٢
		لدي قدرة على اختيار طريقة الحل المناسبة في الرياضيات.	٢٣
		أرى أن مادة الرياضيات لا لزوم لها ضمن المنهاج الدراسي.	٢٤
		تقتي في نفسي كبيرة لحل المسائل الرياضية	٢٥
		إذا فشلت في حل مسألة رياضية فإنني أحاول مراراً.	٢٦

غير موافق	موافق	الفقرة	الرقم
		نجاحي في الرياضيات ينعكس على المواد الأخرى.	٢٧
		أتعلم الرياضيات لتطوير تفكيري.	٢٨
		أسعى نحو الإتقان والمهارة في حل المسائل الرياضية.	٢٩
		أخطط لحل المسائل الرياضية.	٣٠
		أستطيع أن أحسن قدرتي في الرياضيات إذا حاولت ذلك.	٣١
		أحب المسائل الرياضية الصعبة التي تتحدى تفكيري.	٣٢
		إذا فشلت في الرياضيات فالسبب يعود إلى أنني لم أدرس المادة جيدا.	٣٣
		أحس أنني سأنجح في الرياضيات بعلامات أفضل عندما أبذل جهدا أكبر	٣٤
		أتعلم وأنجح لأنني أحب مادة الرياضيات.	٣٥

## الملحق (٣)

اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات / وحدة التحليل إلى العوامل الأولية / للصف الخامس

## الأساسي

مدة الاختبار ساعة و نصف

الاسم: .....

الشعبة ( )

عزيزي الطالب:

يتكون هذا الاختبار من خمسة أسئلة السؤال الأول يتكون من عشرين فقرة من نوع

الاستجابة المختارة لكل فقرة ٤ إجابات واحدة منها فقط صحيحة ، المطلوب وضع دائرة حول

رمز الإجابة الصحيحة.

( مثال )

( \* ) إن ناتج العملية الحسابية  $6 + 5 =$

د- ١٧

ج- ١٠

ب- ١١

أ- ١٢

أما الأسئلة المتبقية فمطلوب قراءتها جيدا وكتابة خطوات الحل في المكان المخصص

لذلك.

ملاحظات:

١-عدم وضع دائرة على أكثر من رمز

٢-عدم ترك أسئلة دون إجابة.

السؤال الأول ( ٢٠ علامة )

(١) - واحدة من العبارات التالية صحيحة :

- أ- كل عدد أولي هو عدد فردي .  
 ب- كل عدد مركب هو عدد زوجي  
 ج- كل عدد زوجي هو عدد مركب  
 د- العدد (٢) هو العدد الزوجي

الأولي الوحيد وحيد

(٢) - أحد الأعداد التالية هو عدد أولي

- أ- ١      ب- ١٣      ج- ٢٦      د- ٨١

(٣) القاسم المشترك الأكبر لعددين هو :

- أ- أكبر عدد يقبل القسمة عليه معا  
 ب- أصغر عدد يقبل القسمة عليه معا  
 ج- عدد يقسم أحدهما دون باق  
 د- عدد يقبل القسمة عليهما معا

(٤) المضاعف المشترك الأصغر لعددين هو :

- أ- أكبر عدد يقبل القسمة عليهما معا  
 ب- أصغر عدد يقبل القسمة عليهما معا  
 ج- أصغر عدد يقبل القسمة على احدهما  
 د- عدد يقبل القسمة عليهما

(٥) واحد من الأعداد التالية لا يقبل القسمة على ٥

- أ- ١٤٧٠      ب- ١٤٧٥      ج- ١٤٨٠      د- ١٤٨١

(٦) العدد المحصور بين ٦١ و ٧٩ ويقبل القسمة على ٢، ٥، ١٠ هو

- أ- ٧٠      ب- ٦٥      ج- ٧٢      د- ٦٨

(٧) يقبل العدد القسمة على ٣ إذا كان:

- أ- مجموع أرقامه مضاعف للعدد ٣  
 ب- إذا كان مجموع أرقامه فرديا  
 ج- أحاده فرديا  
 د- أحاده ٣

٨) أي أزواج الأعداد التالية يقبل بها العدد الأول القسمة على العدد الثاني.

أ- (٨،١٠٥)      ب- (٤،٢٦٤)      ج- (١١،٩١)      د- (٨،١٠٩٥)

٩) المضاعف السابع للعدد ٩ هو

أ- ٤٩      ب- ٦٣      ج- ٨١      د- ٩٠

١٠) عدد الطرق الممكنة لترتيب ٦ مكعبات متماثلة في صفوف وأعمدة هي:

أ- ٤      ب- ٢      ج- ٣٠      د- ٦

١١) إحدى العمليات التالية هي عملية تحليل إلى العوامل الأولية.

أ -  $٨ \times ٨ = ٦٤$       ب-  $٤ \times ٤ \times ٢ \times ٢ = ٦٤$

ج -  $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٦٤$       د-  $٨ \times ٤ \times ٢ = ٦٤$

١٢) القاسم المشترك الأكبر للعددين ٤٨، ٢٤ هو

أ- ٢٤      ب- ٤٨      ج- ١٦      د- ١٢

١٣) المضاعف المشترك الأصغر للأعداد ١٢، ١٥، ٣٠ هو

أ- ١٠      ب- ٦٠      ج- ٣٠      د- ٤

١٤) انشئ مصنع عام ٢٠٠٠ وقرر صاحب المصنع عمل صيانة له في السنوات التي

تواريخها تقبل القسمة على ٦ فإن أول سنة يسان فيها المصنع

أ- ٢٠٠٦      ب- ٢٠١٢      ج- ٢٠١٦      د- ٢٠١٨

١٥) واحد من الأعداد الآتية ليس من قواسم ٥١

أ- ٩      ب- ٥١      ج- ١٧      د- ٣

١٦) أوصى شخص بأن يوزع من تركته مبلغاً من المال على ثلاث مؤسسات خيرية، وعند فتح الوصية وجد أن رقم المنزلة الأولى من المبلغ قد طمس، فظهر العدد على النحو ٨٧٥ ، فإن أصغر رقم يوضع مكان الرقم المطموس حتى يمكن قسمة هذا المبلغ بين المؤسسات الثلاث بالتساوي بالدنانير الكاملة هو:

أ- ٥      ب- ١      ج- ٤      د- ٣

١٧) إذا كان رقم الآحاد في عدد يساوي ٢، ورقم المئات يساوي ٧، و رقم الألوف يساوي ٨ فإن رقم العشرات إن وجد ليكون قابلاً للقسمة على ٥ هو

أ- صفر      ب- ٢      ج- ٥      د- ليس أيّاً مما سبق

١٨) الرقم الذي يجب أن يوضع في  ليكون العدد قابلاً للقسمة على ٦ في العدد

٢٨  ٤ هو

أ- ١      ب- ٢      ج- ٣      د- ٥

١٩) واحدة من العبارات الآتية خاطئة.

أ- حاصل ضرب عددين أوليين هو عدد أولي.

ب- حاصل ضرب عددين أوليين هو عدد مركب.

ج- حاصل ضرب عدد أولي في عدد مركب هو عدد مركب.

د- كل عدد أولي أكبر من ٢ هو عدد فردي.

٢٠) إحدى عمليات التحليل إلى العوامل الأولية الآتية خاطئة.

ب-  $3 \times 3 \times 3 \times 2 = 54$

أ-  $3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 72$

د-  $2 \times 7 \times 3 \times 4 = 84$

ج-  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$

السؤال الثاني (٤ علامات)

قال عمر أن كل عدد يقبل القسمة على ٥ يقبل القسمة على ١٠، وقال زيد أن كل عدد

يقبل القسمة على ١٠ يقبل القسمة على ٥، أيهما تؤيد؟ برر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث: (٦ علامات)

حل الأعداد التالية إلى العوامل الأولية بطريقتي القسمة المتكررة و الشجرة، ٦٣، ٢٠٠

.....

.....

.....

.....

## السؤال الرابع ( ٥ علامات )

- ينتج احد مصانع الورق ثلاثة أصناف من الدفاتر بقياسات متساوية، فإذا كان الإنتاج اليومي من هذه الأصناف هو ٨٥٠ ، ٩٥٠ ، ١٢٠٠ دفترًا على الترتيب، فإذا وضع الإنتاج اليومي في مغلفات لها السعة نفسها بحيث لا تختلط الأصناف معا فما اكبر عدد ممكن من الدفاتر يمكن أن يوضع في المغلف الواحد؟

.....

.....

.....

.....

.....

## السؤال الخامس ( ٥ علامات )

قرر أحد المحلات التجارية إعطاء الأشخاص الذين يدخلون المحل في يوم الافتتاح أرقام بحيث يأخذ أصحاب الأرقام ٢٤،١٦،٨، ..... كيلو غرام قهوة مجاناً والذين يحملون الأرقام ٢١،١٤،٧، ..... كيس من السكر مجاناً فما رقم الشخص الأول الذي سيحصل على كيلو غرام قهوة وكيس من السكر معاً؟

.....

.....

.....

الملحق (٤)  
تحليل المحتوى الرياضي  
المادة: الرياضيات  
الوحدة: التحليل إلى العوامل

المفاهيم: قابلية القسمة، العدد الزوجي، العدد الفردي، العدد الأولي، العدد المركب، مضاعف العدد، قواسم العدد، المضاعف المشترك الأصغر، القاسم المشترك الأكبر.  
التعميمات:

١. يقبل العدد القسمة على ٢ إذا كان أحاده رقما زوجيا.
٢. يقبل القسمة على ٣ إذا كان مجموع أرقامه مضاعف للعدد ٣.
٣. يقبل القسمة على ٥ إذا كان أحاده صفرا أو ٥.
٤. يقبل العدد القسمة على ٦ إذا كان يقبل القسمة على (٢، ٣) معا.
٥. يقبل القسمة على ١٠ إذا كان أحاده صفرا، أو يقبل القسمة على ٢ و ٥ معا.

المهارات:

١. إيجاد خارج قسمة عدد على آخر.
٢. اختبار قابلية قسمة عدد على عدد آخر.
٣. تحديد قيما إذا كان العدد المعطى له يقبل القسمة على ٢ دون إجراء عملية القسمة.
٤. تحديد قيما إذا كان العدد المعطى له يقبل القسمة على ٣ دون إجراء عملية القسمة.
٥. تحديد قيما إذا كان العدد المعطى له يقبل القسمة على ٥ دون إجراء عملية القسمة.
٦. تحديد قيما إذا كان العدد المعطى له يقبل القسمة على ٦ دون إجراء عملية القسمة.
٧. تحديد قيما إذا كان العدد المعطى له يقبل القسمة على ١٠ دون إجراء عملية القسمة.

٨. إيجاد مضاعفات عدد ما.
٩. إيجاد قواسم عدد ما.
١٠. تحليل عدد معطى له إلى عوامله الأولية.
١١. إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين أو ثلاثة أعداد.
١٢. إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد.

مسائل:

١. حل مسائل على قابلية القسمة على عدد معين.
٢. حل مسائل على المضاعفات والعوامل.
٣. حل مسائل على إيجاد القاسم المشترك الأكبر.
٤. حل مسائل على المضاعف المشترك الأصغر.

## الملحق (٥)

## جدول المواصفات التقويمي

رقم الفقرة	ع.ع.ع	تطبيق	تج.	معرفة	المستوى الهدف	الرقم	المحتوى
١	*				أن يصدر الطالب حكماً على صحة أو خطأ عبارة أعطيت له.	١	المفاهيم
٢	*				أن يصنف الأعداد المعطاة له إلى أولية ومركبة	٢	
٣				*	أن يعرف الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين	٣	
٤				*	أن يعرف الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة	٤	
٥			*		أن يبين الطالب فيما إذا كان العدد يقبل القسمة على ٥ دون إجراء عملية القسمة	٥	التعميمات
٦	*				أن يحدد فيما إذا كان عدد يقبل القسمة على ٢، ٥، ١٠	٦	
١٩	*				يصدر الطالب حكماً فيما إذا كانت العبارة المعطاة له صحيحة	٧	
٧	*				يستنتج الطالب قاعدة قابلية القسمة على ٣	٨	
١٨	*		*		يحدد الطالب الأعداد التي تقبل القسمة على ٦	٩	
السؤال لثاني	*				يبرر الطالب صحة أو خطأ ادعاء أعطي له	١٠	
٨		*			يحدد فيما إذا كان عدد يقبل القسمة على عدد آخر	١١	المهارات
٩			*		أن يعطي الطالب مضاعف لعدد أعطي له	١٢	
١٥		*			أن يجد الطالب قواسم عدد أعطي له	١٣	

١٠	*			أن يجد الطالب عدد المستطيلات التي يمكن أن تكونها من مربعات عددها معلوم.	١٤	
السؤال الثالث		*		أن يحل الطالب العدد المعطى له بطريقتي القسمة المتكررة، والشجرة.	١٥	
٢٠		*		أن يكتب الطالب العدد المعطى له على شكل حاصل ضرب عوامله الأولية.	١٦	
١١	*			أن يصدر حكما فيما إذا كان التحليل المعطى له صحيحا أم لا.	١٧	
١٢		*		أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددتين.	١٨	
١٣		*		أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددتين أو ثلاثة أعداد	١٩	
١٦	*			أن يستخدم الطالب قابلية القسمة على ٣ في حل مسائل	٢٠	المسائل
السؤال الرابع		*		يحل الطالب مسائل مستخدما القاسم المشترك الأكبر.	٢١	
١٧		*		يحل الطالب مسائل على قابلية القسمة على ٥	٢٢	
١٤		*		يحل الطالب مسائل على قابلية القسمة على ٦	٢٣	
السؤال الخامس		*		أن يحل الطالب مسائل تتطلب استخدام المضاعف المشترك الأصغر	٢٤	

## الملحق (٦)

## الإجابة النموذجية

السؤال الأول:

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	رقم الفقرة
ب	ب	ب	أ	أ	د	ب	أ	ب	د	الإجابة
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	رقم الفقرة
د	أ	أ	د	أ	أ	ج	ب	أ	ج	الإجابة

السؤال الثاني:

لا أُويد عمر بل أُويد زيد لأن كل عدد يقبل القسمة على ١٠ يكون قابل للقسمة على ٥، وليس

شرطاً أن يكون العدد الذي يقبل القسمة على ٥ قابلاً للقسمة على ١٠.

السؤال الثالث:

$$7 \times 3 \times 3 = 63$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 200$$

٣	٦٣
٣	٢١
٧	٧
	١

٥	٢٠٠
٥	٤٠
٢	٨
٢	٤
٢	٢
	١

السؤال الرابع:

المعطيات: ينتج مصنع ثلاثة أصناف من الدفاتر

عدد الدفاتر التي ينتجها المصنع من كل نوع على الترتيب = ١٢٠٠، ٩٥٠، ٨٥٠ توضع

في مغلفات لها السعة نفسها.

المطلوب: إيجاد أكبر عدد ممكن من الدفاتر يمكن وضعها في المغلف الواحد بحيث لا تختلط

معا.

الحل: أكبر عدد ممكن من الدفاتر يمكن وضعها في المغلف الواحد = القاسم المشترك الأكبر

للأعداد (١٢٠٠، ٩٥٠، ٨٥٠)

جد القاسم المشترك الأكبر للأعداد (١٢٠٠، ٩٥٠، ٨٥٠) بتحليل كل من هذه الأعداد إلى

عوامله الأولية وإيجاد حاصل ضرب العوامل المشتركة.

$$\underline{17 \times 5 \times 5 \times 2 = 850}$$

$$\underline{19 \times 5 \times 5 \times 2 = 950}$$

$$\underline{2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 2 = 1200}$$

$$\underline{50 = 5 \times 5 \times 2 = 50 \text{ م.ق}}$$

إذن أكبر عدد من الدفاتر يمكن وضعه في المغلف الواحد = ٥٠ دفترًا.

السؤال الخامس:

المعطيات: يعطي المحل أصحاب الأرقام ٧، ١٤، ٢١، ..... كيلو من القهوة

مجانا.....، وأصحاب الأرقام ٨، ١٦، ٢٤، ..... كيس من السكر مجانا

المطلوب: إيجاد رقم أول شخص يحصل على الأثنين معا

الحل : رقم أول شخص يحصل على الأثنين معا = المضاعف المشترك الأصغر للعددين ٧، ٨

نجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين (٧، ٨) بتحليل كل من هذه الأعداد إلى عوامله الأولية

وإيجاد حاصل ضرب العوامل المشتركة والعوامل غير المشتركة

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$7 = 7$$

$$م.م.أ. = 7 \times 2 \times 2 \times 2 = 56$$

إذن رقم أول شخص يحصل على الأثنين معا = ٥٦

## الملحق (٧)

## معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة
٠,٦٥	٠,٥٦	١٣	٠,٤٥	٠,٣٥	١
٠,٣٥	٠,٣٦	١٤	٠,٣١	٠,٤٢	٢
٠,٤١	٠,٤١	١٥	٠,٤٦	٠,٥٢	٣
٠,٤٨	٠,٧٠	١٦	٠,٣٩	٠,٣٣	٤
٠,٥٦	٠,٣٩	١٧	٠,٣٠	٠,٧١	٥
٠,٧١	٠,٣٦	١٨	٠,٤٧	٠,٣٦	٦
٠,٥٢	٠,٥٦	١٩	٠,٣٢	٠,٥١	٧
٠,٦١	٠,٣٩	٢٠	٠,٦٢	٠,٣٤	٨
٠,٤٩	٠,٤٦	الثاني	٠,٣١	٠,٦٥	٩
٠,٦٥	٠,٤١	الثالث	٠,٤٠	٠,٥٢	١٠
٠,٤٥	٠,٦١	الرابع	٠,٥٢	٠,٣٩	١١
٠,٧١	٠,٣٥	الخامس	٠,٣٥	٠,٦٢	١٢

## الملحق (٨)

## نموذج خطة تدريسية وفق الذكاءات المتعددة

الصف: الخامس المادة : الرياضيات

الموضوع: المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد

رقم الدرس(٦) عدد الحصص: ( ٣ )

الذكاءات المستهدفة:

اللغوي

المنطقي - الرياضي

التصوري المكاني

الطبيعي

الحس -حركي

التفاعلي

المواد التعليمية: الألوان، البطاقات الملونة، أوراق العمل.

الأهداف التعليمية

أن يكتب الطالب المضاعفات المشتركة بين عددين.

أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد بكتابة مضاعفات كل منهما.

أن يعرف الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين.

أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين باستخدام التحليل إلى العوامل.

أن يحل الطالب مسائل مستخدماً المضاعف المشترك الأصغر.

استراتيجيات التدريس

يقوم المعلم بحفز التعلم السابق للطلاب من خلال تنفيذ النشاط التالي مع الطلاب بشكل جماعي:

(١) متى يقبل العدد القسمة على عدد آخر.

(٢) أعطي ٥ مضاعفات للعدد ٦.

(٣) أعطي ثلاثة أعداد أولية وأخرى ثلاثة مركبة.

٤ . جد قاسم المشترك الأكبر للعددين (٥٦، ٧٢) بطريقتي التحليل إلى العوامل، وكتابة

القواسم المشتركة.

يقوم المعلم بتوزيع ورقة العمل (١) التي تستهدف النشاط المذكور، ويعطي الطلاب الوقت

للإجابة عنها، وبعد ذلك يقوم المعلم بتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

يقوم المعلم بالتمهيد للمضاعف المشترك الأصغر من خلال توزيع ورقة العمل (٢) على الطلاب،

والتي تتضمن النشاط التالي:

النشاط (٢)

الذكاء المستهدف      الاستراتيجية

اللغوي:      القص ، العصف الذهني، التواصل.

الرياضي:      التصنيف والمقارنة

التصوري :      الماعات الألوان

التفاعلي      المجموعات التعاونية، مشاركة الأقران

الطبيعي      التعامل مع موجودات البيئة

خالد مزارع نشيط، لديه مزرعة جميلة يربي فيها أنواعا مختلفة من الحيوانات، وقرر أن

يقوم بتجربة لتسمين الخراف، وذلك قبل حلول عيد الأضحى المبارك، فقرر أن يضيف

الفيتامينات في الغذاء لتحضير وجبة خاصة يقدمها للخراف من المجموعة (أ) مرة كل يومين،

ويقدمها للخراف في المجموعة (ب) مرة كل ثلاث أيام وحتى لا يقع في خطأ استعان بالجدول

التالي:

اليوم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
المجموع ة أ												
المجموع ة ب												

لون الأيام التي تقدم للمجموعة (أ) باللون الأزرق

لون الأيام التي تقدم للمجموعة (ب) باللون الأصفر

ما هي الأيام التي لونت بلونين؟

ماذا تستنتج؟

دور المعلم: مراقبة الطلاب أثناء تنفيذ النشاط، وملاحظة مدى الانهماك والانشغال في النشاط،

ويدون ملاحظته على الطلاب، والطلب من قادة المجموعات عرض ما يتم التوصل إليه،

ومحاولة استدراج الطلاب لتعريف المضاعف المشترك الأصغر

دور الطالب: العمل في داخل المجموعات، المناقشة والتفاعل مع أفراد المجموعة. كتابة

الاستنتاجات.

النشاط ( ٣ )

الاستراتيجية

الذكاء المستهدف

اللغوي: القص ، العصف الذهني، التواصل.

الرياضي: التصنيف والمقارنة

التصوري: الماعات الألوان

التفاعلي المجموعات التعاونية، مشاركة الأقران

الحس-حركي التعابير الجسمية (رفع الأيدي)

يقوم المعلم يقوم المعلم بتوزيع بطاقات ملونة لعدد من كتب عليها أعداد مختلفة تتضمن مضاعفات للعدد (٥،٦)، ويطلب من الطلاب أن يرفعوا مضاعفات كل من (٥،٦)، ويطلب من الطلاب أن يشيروا إلى الذين يرفعون المضاعفات المشتركة للعدد، ويسمون الطالب الذي يمثل المضاعف المشترك الأصغر.

دور المعلم: توزيع البطاقات، وتوجيه الأسئلة .

دور الطالب: رفع الأيدي، والإشارة إلى الطالب الذي يمثل المضاعف المشترك الأصغر.

يقوم المعلم بتوزيع ورقة العمل (٤) على الطلاب

نشاط (٤):

الذكاء المستهدف الاستراتيجية

اللغوي: القص ، العصف الذهني، التواصل.

الرياضي: التصنيف، وكتابة العدد على شكل

حاصل ضرب عوامل أولية.

التصوري : رسم شجرة التحليل إلى العوامل

التفاعلي المجموعات التعاونية، مشاركة الأقران

ورقة عمل (٤)

لديك العددان ٤٨ ، ٣٦ .

١ . حل كلا من الأعداد إلى عوامله الأولية.

٢ . أخط العوامل الأولية المشتركة بين العددين بمستطيلات.

٣. اكتب اكبر تكرار للعوامل المشتركة.

دور المعلم: توزيع ورقة العمل.

التجول بين الطلاب، وملاحظة مدى الانهماك، والانشغال في النشاط، و إرشاد الطلاب.

دور الطالب: العمل في مجموعات، وعرض ما تم التوصل إليه ومناقشة ما تم التوصل إليه.

تقديم المضاعف المشترك الأصغر لعددتين يساوي حاصل ضرب العوامل الأولية المشتركة

في العوامل غير المشتركة.

يقوم المعلم بطرح مسألة من خلال الموقف القصصي من خلال توزيع ورقة العمل(٥)

على الطلاب والتي تتضمن النشاط التالي.

النشاط ( ٥ )

الذكاء المستهدف	الاستراتيجية
اللغوي:	القص ، العصف الذهني، التواصل.
الرياضي:	التصنيف والمقارنة
التصوري :	الماعات الألوان
التفاعلي	المجموعات التعاونية، مشاركة الأقران
الطبيعي	التعامل مع موجودات البيئة

ذهب أحمد إلى السوق برفقة والده وأثناء تسوقهما لاحظ أحمد تجمعاً من الناس أمام أحد

المحلات التجارية فأثار ذلك فضوله فوجد أن المحل يحتفل بيوم افتتاحه، ويمنح جوائز بحيث

يعطي أصحاب الأرقام ١٦، ٣٢، ٤٨،.... بنظراً مجاناً وأصحاب الأرقام ١٢، ٢٤، ٣٦،.....

قميصاً مجاناً فهل تستطيع عزيزي الطالب معرفة رقم أول شخص يحصل على القطعتين معاً؟

ولماذا؟

## دور المعلم

من خلال ورقة العمل يكلف المعلم الطلاب بالإجابة عن التساؤل الوارد في النص من خلال المجموعات، ويتجول المعلم بين الطلاب ويلاحظ مدى انهماكهم ومساهماتهم في النشاط.

دور الطالب : قراءة ورقة العمل، والعمل في مجموعات، وعرض ما تم التوصل إليه ومناقشة ما تم التوصل إليه، وتبريره.

## التقويم:

أولاً: استراتيجية القلم والورقة

يكلف المعلم الطلاب بالحل في دفاترهم بشكل فردي:

١- أوجد المضاعف المشترك الأصغر للإعداد ٨، ٦، ١٥ بطريقة التحليل إلى العوامل

والمضاعفات المشتركة

٢- مصنع به مجموعة من العمال قرر صاحب المصنع منح العامل النشيط زيادة في الراتب

كل ٥ سنوات عمل وترفعاً كل ٣ سنوات عمل، فما هو أقل عدد ممكن من السنوات يجب

أن يعمله العامل حتى يحصل على زيادة في الراتب وترفعاً معاً.

٣- احد الأصدقاء تغيب عن حضور درس المضاعف المشترك الأصغر، لظرف المّ به،

وطلب منك أن تشرح ما تم في حصة الرياضيات، فهل تستطيع أن تصف ما تم في

الحصة من أنشطة، بحيث تشرح لزميلك عن المضاعف المشترك الأصغر، وكيفية إيجاده،

اكتب ما الذي يمكن أن تساعد به.

ثانياً: يقوم المعلم بتقييم الطلاب اعتماداً على الأداء باستخدام قائمة الشطب التالية.

## قائمة شطب

المجموع	المهارة / السلوك										اسم الطالب	الرقم
	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١		
												١
												٢
												٣
												٤
												٥
												٦
												٧

## المعايير

المهارة	الرقم	المهارة	الرقم
يعرف المضاعف المشترك الأصغر لعددين .	٦	يحدد قابلية قسمة عدد على آخر .	١
يحلل العدد إلى عوامله الأولية.	٧	يعطي مضاعفات عدد ما.	٢
يكتب العدد على شكل ضرب حاصل عوامله الأولية.	٨	يحدد قواسم عدد ما.	٣
يجد حاصل ضرب العوامل الأولية المشتركة وغير المشتركة	٩	يكتب المضاعفات المشتركة بين عددين.	٤
يجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد اعتمادا على التحليل إلى العوامل.	١٠	يحدد أصغر المضاعفات المشتركة	٥

## الملحق (٩)

## نموذج تحكيم تحليل المحتوى والاختبار التحصيلي

المحكم الفاضل الدكتور/ المشرف التربوي/ المعلم ..... المحترم  
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان " اثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة على تحصيل طلاب الصف الخامس ودافعيتهم نحو تعلمها". استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات من الجامعة الهاشمية، وتتناول هذه الدراسة وحدة التحليل إلى العوامل الأولية من كتاب الرياضيات للصف الخامس، ولأغراض الدراسة فقد تم القيام بالإجراءات الآتية:

١. تحليل المحتوى الرياضي بأبعاده ( مفاهيم، وتعميمات، وخوارزميات، وحل مسائل).
٢. كتابة الأهداف السلوكية لهذه الوحدة موزعة على مستويات بلوم المعرفية ( معرفة، وفهم، وتطبيق، وعمليات عقلية عليا ( ع.ع.ع).
٣. إعداد الجدول مواصفات تدريسي.
٤. اعداد الجدول مواصفات تقويمي
٥. إعداد اختبار التحصيل.

ونظرا لما تتمتعون به من خبرة ودراية فإن الباحث يضع بين أيديكم هذه الأداة راجيا منكم التكرم بتحكيمها وإبداء رأيكم في:

١. مناسبة الصياغة اللغوية لل فقرات والأهداف السلوكية.
  ٢. مناسبة الهدف السلوكي والفقرة الاختبارية للمستوى الذي تم التصنيف فيه.
  ٣. مناسبة فقرات الاختبار والبدائل في الأسئلة الموضوعية.
- \* إبداء رأيكم عند كل فقرة من حيث أنها مناسبة أو غير مناسبة أو تحتاج إلى تعديل، أو أي مقترح لديكم.

اشكر لكم حسن تعاونكم

الباحث: علي محمد الحسين

رقم الفقرة	مناسبة	غير مناسبة	مناسبة مع تعديل	التعديل أو الملاحظات المقترحة
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				
٧				
٨				
٩				
١٠				
١١				
١٢				
١٣				
١٤				
١٥				
١٦				
١٧				
١٨				
١٩				
٢٠				
الثاني				
الثالث				
الرابع				
الخامس				

## الملحق (١٠)

## نموذج تحكيم الخطط التدريسية

المحكم الفاضل الدكتور/ المشرف التربوي/ المعلم ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان " اثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة على تحصيل طلاب الصف الخامس دافعيتهم نحو تعلمها". استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات من الجامعة الهاشمية. وتتناول هذه الدراسة وحدة التحليل إلى العوامل الأولية من كتاب الرياضيات للصف الخامس، ولأغراض الدراسة فقد تم القيام بالإجراءات الآتية:

- ١ . تحليل المحتوى الرياضي بأبعاده ( مفاهيم، وتعميمات، وخوارزميات، وحل مسائل).
٢. كتابة الأهداف السلوكية لهذه الوحدة موزعة على مستويات بلوم المعرفية ( معرفة، وفهم، وتطبيق، وعمليات عقلية عليا ( ع.ع.ع).
٣. إعداد الجدول مواصفات تدريسي.
٤. إعداد خطط تدريس يومية.

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ودراية، فإن الباحث يضع بين أيديكم هذه الأداة راجياً

منكم التكرم بتحكيماها وإبداء رأيكم في:

- ١ . ملاءمتها لمحتوى المادة الدراسية
- ٢ . الأهداف السلوكية
- ٣ . مدى توافقها مع الاستراتيجيات المقترحة
- ٤ . إبداء رأيكم في كل خطة من حيث أنها مناسبة أو غير مناسبة أو تحتاج إلى تعديل، أو أي مقترح لديكم.

واقبلوا فائق الاحترام والتقدير

الباحث: علي محمد الحسين

رقم الدرس ( ) الموضوع: .....

ملاحظات أو التعديل المقترح	مناسيب مع التعديل	مناسيب غير	مناسيب	
				عدد الحصص
				التمهيد
				النشاط (١)
				النشاط (٢)
				النشاط (٣)
				النشاط (٤)
				النشاط (٥)
				النشاط (٦)
				التقويم

## الملحق (١١)

## نموذج تحكيم أداة قياس الدافعية

المحکم الفاضل المعلم/ المشرف التربوي/ الدكتور.....المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان " اثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة على تحصيل طلاب الصف الخامس ودافعتهم نحو تعلمها". استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات من الجامعة الهاشمية. وبهدف قياس الدافعية الداخلية عند الطلبة قام الباحث بإعداد استبانة لقياس الدافعية الداخلية مكونة من خمس وثلاثين فقرة وفق تدرج ثنائي ( موافق، غير موافق).

وعرف الباحث الدافعية الداخلية على أنها: هي كل ما يحض الطالب على القيام بنشاط سلوكي ما، وتوجيه هذا النشاط نحو وجهة معينة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليه الطالب في أداة قياس الدافعية.

ونظرا لما تتمتعون به من خبرة ودراية فإن الباحث يضع بين أيديكم هذه الأداة لتقديم رأيكم حولها من حيث:

١. ملائمة الفقرة لقياس الدافعية الداخلية.
٢. الصياغة اللغوية.
٣. مدى مناسبتها لطلاب الصف الخامس.
٤. إضافة أو تعديل ما ترونه مناسباً.

واقبلوا فائق الاحترام والتقدير

الباحث: علي محمد الحسين

التعديل المقترح	مناسبة الصياغة اللغوية			مناسبتها للصف الخامس			الفقرة	الرقم
	مناسبة مع التعديل	غير مناسبة	مناسبة	مناسبة مع التعديل	غير مناسبة	مناسبة		
							أشعر بمتعة كبيرة في تعلم الرياضيات	١
							لدي رغبة ذاتية في تعلم الرياضيات	٢
							أشعر بالقلق والضيق في حصة الرياضيات.	٣
							أفضل الأيام لدي هو اليوم الذي يخلو من مادة الرياضيات.	٤
							أحس أن مادة الرياضيات صعبة الفهم.	٥
							أشعر بالفرح عند غياب معلم الرياضيات.	٦
							أشعر بالملل عند دراسة مادة الرياضيات.	٧
							أتمنى أن أتخصص في المستقبل بعمل الرياضيات.	٨
							أحرص على حضور حصة الرياضيات.	٩
							أرى أنه من الأفضل زيادة عدد الحصص المخصصة لمادة الرياضيات.	١٠
							مادة الرياضيات من المواد المحببة لنفسي.	١١
							أفضل الأيام لدي هو اليوم الذي يخلو من حصة الرياضيات.	١٢

الرقم	الفقرة	مناسبتها للصف الخامس				مناسبة الصياغة اللغوية				التعديل المقترح
		مناسبة	مناسبة	مناسبة	مناسبة	مناسبة	مناسبة	مناسبة	مناسبة	
١٣	أستمتع بدراسة مادة الرياضيات.									
١٤	اشعر بتعب وملل أثناء حل مسائل الرياضيات.									
١٥	مادة الرياضيات ممتعة وأحبها بدرجة كبيرة.									
١٦	مادة الرياضيات مهمة في حياتنا.									
١٧	أشارك في الأنشطة المدرسية ما عدا الأنشطة التي بها رياضيات.									
١٨	أشعر أنني لا أحب مادة الرياضيات									
١٩	أحب مادة الرياضيات لأنها تزيد القدرة على التفكير.									
٢٠	أحب أن أقوي نفسي في الرياضيات.									
٢١	أجد فائدة من الموضوعات التي أدرسها في الرياضيات.									
٢٢	لا أستطيع التفكير بوضوح عند حل مسائل الرياضيات.									
٢٣	لدي قدرة على اختيار طريقة الحل المناسبة في الرياضيات.									
٢٤	أرى أن مادة الرياضيات لا لزوم لها ضمن المنهاج الدراسي.									

التعديل المقترح	مناسبة الصياغة اللغوية			مناسبتها للصف الخامس			الفقرة	الرقم
	مناسبة	ر	ن	مناسبة	ر	ن		
							ثقتي في نفسي كبيرة لحل المسائل الرياضية.	٢٥
							إذا فشلت في حل مسألة رياضية فأني أحاول مرارا.	٢٦
							نجاحي في الرياضيات ينعكس على المواد الأخرى	٢٧
							أتعلم الرياضيات لتطوير تفكيري.	٢٨
							أسعى نحو الاتقان والمهارة في حل المسائل الرياضية.	٢٩
							أفضل كتابة المعطيات والمطلوب عند حل أي مسألة في الرياضيات.	٣٠
							أستطيع أن أحسن قدرتي في الرياضيات إذا حاولت ذلك.	٣١
							أحب المسائل الرياضية التي تتحدى تفكيري	٣٢
							أحب المسائل الرياضية الصعبة التي تحتاج إلى تفكير.	٣٣
							أحس أنني سأنجح في الرياضيات بعلاجات أفضل عندما ابذل جهدا أكبر.	٣٤
							أتعلم وأنجح لأنني أحب مادة الرياضيات.	٣٥

## الملحق (١٢)

## نموذج تحكيم أداة مسح الذكاءات المتعددة

المحكم الفاضل الدكتور/ المشرف التربوي/ المعلم..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان " اثر تدريس الرياضيات باستعمال الذكاءات المتعددة على تحصيل طلاب الصف الخامس دافعيتهم نحو تعلمها". استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات من الجامعة الهاشمية. وبهدف مسح الذكاءات المتعددة عند الطلبة، قام الباحث بترجمة أداة ( ماكينزي، ١٩٩٩) لمسح الذكاءات المتعددة. ومقارنتها مع ترجمة (حسين، ٢٠٠٣) حيث تتكون من ثمانية أقسام.

القسم الأول: الذكاء الطبيعي

القسم الثاني: الذكاء الموسيقي

القسم الثالث: الذكاء المنطقي الرياضي

القسم الرابع: الذكاء التفاعلي

القسم الخامس: الذكاء الحس حركي

القسم السادس: الذكاء اللغوي

القسم السابع: الذكاء الشخصي

القسم الثامن: الذكاء التصوري المكاني

ويحتوي كل من هذه الأقسام الثمانية على عشرة فقرات حيث يطلب من المستجيب

وضع الرقم (١) أمام العبارة التي تصفه بدقة، وإن لم تكن تصفه يترك فارغة.

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ودراية فإن الباحث يضع بين أيديكم هذه الأداة

لتقديم رأيكم حولها من حيث:

١. الصياغة اللغوية.

٢. مدى مناسبتها لطلاب الصف الخامس.

٣. إضافة أو تعديل ما ترونه مناسباً.

واقبلوا فائق الاحترام والتقدير

الباحث: علي محمد الحسين

## القسم الأول: الذكاء الطبيعي

التعديل المقترح	مناسبة الصياغة اللغوية			مناسبتها للصف الخامس			الرقم	الفقرة
	مناسبة مع التعديل	غير مناسبة	مناسبة	مناسبة مع التعديل	غير مناسبة	مناسبة		
							٠١	أتمتع بتصنيف الأشياء عن طريق ألوانها وحجومها وأشكالها
							٠٢	الأشياء الموجودة في البيئة تساعدني في فهم المواضيع
							٠٣	أقارن الأشياء التي ألاحظها أثناء التنزه مع ما أتعلمه من أشكال في الرياضيات
							٠٤	أقارن أشكال الأحواض في الحديقة وموجوداتها بما نتعلمه من أشكال
							٠٥	أتعلم من الرياضيات أهمية الأشياء.
							٠٦	تساعدني الرياضيات على ترتيب الأشياء ضمن نمط معين
							٠٧	عند رؤية قطعان الحيوانات أحاول معرفة عددها
							٠٨	يمثل منزلي جزء من نظام حيوي في مدينتي.
							٠٩	أتمتع بدراسة علم الأحياء، علم النباتات علم الحيوان.
							٠١٠	اقضي معظم وقتي خارج المنزل

## القسم الثاني: الذكاء الموسيقي

الرقم	الفقرة	مناسبتها للصف الخامس			مناسبة الصياغة اللغوية			التعديل المقترح
		مناسبة مع	غير مناسبة	مناسبة	مناسبة مع	غير مناسبة	مناسبة مع	
١.	استطيع الغناء عند حفظ الحقائق							
٢.	لا أستطيع التركيز حين اسمع أصوات أو ضوضاء							
٣.	تساعدني الرياضيات على التفاعل مع الموسيقى							
٤.	أقارن أشكال الآلات الموسيقية مع ما أتعلمه من أشكال في الرياضيات							
٥.	إيقاع الشعر أو القوافي الشعرية تثير اهتمامي							
٦.	أتذكر الحقائق من خلال تكرارها وترديدها							
٧.	أجد صعوبة في التركيز حين استمع إلى الراديو أو التلفزيون							
٨.	استمتع بأنواع كثيرة من الموسيقى							
٩.	الموسيقيين أكثر اهتماما بالنسبة لي							
١٠.	تذكر القصائد والأشعار الغنائية سهل بالنسبة لي							

## القسم الثالث: الذكاء المنطقي الرياضي

الرقم	الفقرة	مناسبتها للصف الخامس			مناسبة الصياغة اللغوية		
		مناسبة	غير مناسبة	التعديل	مناسبة مع	غير مناسبة	التعديل
١٣.	احتفظ بأدواتي والأشياء الخاصة بي مرتبة ومنظمة						
١٤.	أقدم المساعدة للآخرين خطوة خطوة						
١٥.	حل المشكلات سهل بالنسبة لي						
١٦.	لا أحب ان أتعامل مع أشخاص غير مرتبين.						
١٧.	أستطيع القيام بعمليات حسابية سريعة وكاملة في رأسي.						
١٨.	الألغاز التي تتطلب التفكير ممتعة بالنسبة لي.						
١٩.	لا أستطيع القيام بالواجبات إلا إذا كان كل الأسئلة تم الإجابة عليها						
٢٠.	التنظيم يساعد على النجاح.						
٢١.	اعمل بكفاءة على برامج الكمبيوتر الخاصة بالجدول الالكتروني أو قواعد البيانات.						
٢٢.	هناك موضوعات في الرياضيات مهمة بالنسبة لي.						

## القسم الرابع: التفاعلي

التعديل المقترح	مناسبة الصياغة اللغوية			مناسبتها للصف الخامس			الرقم	الفقرة
	مناسبه مع التعديل	غير مناسبه	مناسبه	مناسبه مع التعديل	غير مناسبه	مناسبه		
							١.	أحب العمل في مجموعات في حصة الرياضيات
							٢.	أفضل أن أكون الأكثر مرحا دائما.
							٣.	استمتع بمناقشة الأسئلة التي تدور حول مواقف الحياة
							٤.	أحب دراسة الرياضيات بشكل جماعي
							٥.	تساعدني الرياضيات وحل المسائل في اتخاذ القرار
							٦.	لا أحب العمل بمفردي عند حل المسائل
							٧.	أحب المشاركة في أنشطة الرياضيات خارج الصف
							٨.	أحب المشاركة في أنشطة الرياضيات خارج الصف
							٩.	أفضل توزيع المهام في عند العمل في المجموعات
							١٠.	أفضل الجو المرح في حصة الرياضيات

## القسم الخامس: الذكاء الحس حركي

الرقم	الفقرة	مناسبتها للصف الخامس			مناسبة الصياغة اللغوية			التعديل المقترح
		مناسبة مع	غير مناسبة	مناسبة	مناسبة مع	غير مناسبة	مناسبة مع	
١.	استمتع بعمل المجسمات ورسم الأشكال الهندسية							
٢.	لا أستطيع البقاء صامتا لفترة طويلة في حصة الرياضيات							
٣.	أحب عرض المفاهيم من خلال الالعاب							
٤.	تمارين الاسترخاء، والتأمل الكبير على قدر كبير من الأهمية							
٥.	أستطيع التعبير عن بعض المفاهيم من خلال الحركات الجسمية							
٦.	أفضل عمل الوسائل في حصص الرياضيات							
٧.	اتعلم دائما من خلال العمل							
٨.	أحب أن اكون نشيطا في حصة الرياضيات							
٩.	أحب الرسم باستخدام الادوات الهندسية							
١٠.	أحب نمط الحياة النشيطة							

## القسم السادس: الذكاء اللغوي

الرقم	الفقرة	مناسبتها للصف الخامس			مناسبة الصياغة اللغوية			التعديل المقترح
		مناسبة مع	التعديل	غير مناسبة	مناسبة مع	التعديل	غير مناسبة	
١.	استمتع قراءة الرموز التي تمر معي							
٢.	أستطيع التعبير عن افكاري بشكل صحيح							
٣.	أقدر الاتصالات غير اللفظية مثل لغة الإشارة							
٤.	أستطيع تكوين مسائل باستخدام معطيات اعطيت لي							
٥.	الألغاز التي تعتمد على الحروف والارقام والكلمات مثل الكلمات المتقاطعة ترتيب ممتعة							
٦.	الألغاز التي تعتمد على الارقام الحروف والكلمات مثل الكلمات المتقاطعة وتحتاج ترتيب ممتعة.							
٧.	اكتب بكل سعادة.							
٨.	اللغات الأجنبية شيقة بالنسبة لي.							
٩.	استمتع باللعب بالحروف لتكوين الكلمات							
١٠.	أحب المناقشات العامة							

## القسم السابع: الذكاء الشخصي

التعديل المقترح	مناسبة الصياغة اللغوية			مناسبتها للصف الخامس			الرقم	الفقرة
	مناسبه مع التعديل	غير مناسبه	مناسبه	مناسبه مع التعديل	غير مناسبه	مناسبه		
							١.	انا علي وعي بالموضوعات التي أتعلمها
							٢.	أتعلم أفضل عندما أحب الموضوع الذي أتعلمه
							٣.	أتعلم الموضوعات أفضل عندما يعاملني المعلم باحترام
							٤.	شخصية المعلم تؤثر في فهمي للرياضيات
							٥.	العمل الفردي أفضل من الجماعي في حصة الرياضيات
							٦.	العمل الفردي يمكن أن يكون منتجا عن العمل الجماعي.
							٧.	اخطط لحل المسائل دائما
							٨.	احتج على المعلم عندما أحس أنني لا افهم
							٩.	رغبتني في الموضوع تؤثر في فهمي
							١٠.	أحس أنني الأفضل في حصة الرياضيات

## القسم الثامن: الذكاء التصوري المكاني

الرقم	الفقرة	مناسبتها للصف الخامس			مناسبة الصياغة اللغوية		
		مناسبة مع	التعديل	غير مناسبة	مناسبة مع	التعديل	غير مناسبة
١.	يمكن أن أتخيل الأفكار في عقلي						
٢.	إعادة ترتيب الأشكال والمجسمات ممتع لي						
٣.	أحب رسم الأشكال بطرق مختلفة						
٤.	أتذكر جيدا من خلال استخدام الرسوم والأشكال البيانية.						
٥.	أتذكر جيدا من خلال استخدام الرسوم والأشكال البيانية						
٦.	امتل الأفكار بطرق مختلفة.						
٧.	أستطيع قراءة الأشكال والرسوم البيانية باستخدام الحاسوب						
٨.	الأشكال والألغاز الثلاثية الأبعاد تعطيني متعة كبيرة						
٩.	الرسوم المتحركة تجعلني أكثر تحفزا أو استثارة						
١٠.	أفضل المسائل التي تعتمد على الرسم.						

## الملحق (١٣)

## نموذج خطة اعتيادية

المادة: الرياضيات

الموضوع: المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد.

الأهداف: أن يعرف الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد.

أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين.

الأساليب والأنشطة

- التمهيد: يمهّد المعلم للدرس من خلال مراجعة الطلاب في القواسم والمضاعفات

والتحليل إلى العوامل.

- يقدم المعلم تعريف المضاعف المشترك الأصغر، ويطرح أمثلة.

- يقدم المعلم طريقة التحليل إلى العوامل لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر.

- يكلف المعلم الطلاب بحل تدريب ١ و ٢ من الكتاب.

- يتابع المعلم حلول الطلبة ويقدم التغذية الراجعة.

- يكلف المعلم الطلاب بحل التمارين و المسائل كواجب بيتي.

التقويم: حل تدريب ١ و ٢ من الكتاب.

## الملحق (١٤)

## مؤشرات التصحيح لفقرات الاختبار (الأسئلة المقالية)

أولاً: مؤشرات تصحيح السؤال الثاني

أربع علامات للإجابة الكاملة. ( حدد موقفه ويبرر إجابته).

علامتان: لمن حدد موقفه بصورة صحيحة ولم يبرر إجابته.

صفر علامة لمن لم يحدد موقفه ولم يبرر إجابته.

ثانياً: مؤشرات التصحيح للسؤال الثالث.

ستة علامات لمن جعل العددين بصورة صحيحة.

ثلاث علامات لمن حلل العددين باستخدام شجرة العوامل فقط.

ثلاث علامات لمن حلل العددين باستخدام القسمة المتكررة.

علامة ونصف لمن حلل أي من العددين بإحدى الطريقتين.

ثالثاً: مؤشرات تصحيح السؤال الرابع.

خمس علامات: للإجابة الكاملة ( معطيات، ومطلوب، وحل صحيح)

ثلاث علامات لمن يضع المعطيات والمطلوب ويخطئ في اختيار العملية المناسبة، وينفذ

الحل كاملاً اعتماداً على ما اختار.

ثلاث علامات لمن ينفذ الحل كاملاً بصورة صحيحة دون ذكر للمعطيات والمطلوب.

رابعاً: مؤشرات تصحيح السؤال الخامس.

خمس علامات: للإجابة الكاملة ( معطيات، ومطلوب، وحل صحيح)

ثلاث علامات لمن يضع المعطيات والمطلوب ويخطيء في اختيار العملية المناسبة، وينفذ

الحل كاملاً اعتماداً على ما اختار.

ثلاث علامات لمن ينفذ الحل كاملاً بصورة صحيحة دون ذكر للمعطيات والمطلوب.



الملحق (١٦)

الملحق (١٧)

**Abstract****The Effect of Teaching Mathematics by Using Multiple Intelligences on Fifth Grade Male Students' Achievement and Their Motivation Towards Learning It****By****Ali Mohammed Diab Al-Hussien****Supervisor****Dr. Hani Ibrahim Sharif Al-Obaidi**

This study aimed at exploring the effect of teaching mathematics by using multiple intelligences method on the achievement and motivation of fifth grade male students, The study included the following hypotheses such as There is no statistically significant difference at the ( $\alpha = 0,05$ ) level between students' total mean scores on their achievement in mathematics, and in each dimension, attributed to the teaching method: multiple intelligences, or traditional. and There is no statistically significant difference at the ( $\alpha = 0,05$ ) level between students' mean scores on their motivation to learn mathematics attributed to the teaching method: multiple intelligences or traditional.

The study sample included ٧١ fifth-grade male students from AL-Husun Basic School for Boys, which is affiliated with the Education Directorate of Irbid-Two District in Jordan. The students were randomly divided into two sections, one was randomly chosen to be taught by using the multiple intelligences method, while the other section was taught by using the traditional strategy. McKenzie multiple intelligences inventory was developed by the researcher and adapted to mathematics, and was reduced to six domains of different kinds of intelligences. Furthermore, the

researcher composed a ٢٠-item multiple choice achievement test in mathematics, and four essay questions; in addition to a ٣٥-item intrinsic motivation scale. In order to achieve the objectives of the study, the necessary teaching plans for the study of groups were built by the researcher in compliance with the multiple intelligences strategy. The validity of study instruments were verified by a group of experts in the field. The reliability coefficient was computed by using Cronbach  $\alpha$  formula, which revealed the values (٠,٨٧) for the McKenzie inventory, (٠,٨٩) for the achievement test, and (٠,٩١) for the motivation scale. The study lasted for four weeks, and included ٢٠ lessons

Statistical analysis was carried out using SPSS software. The results of multivariate analysis of covariance (MANCOVA) showed a statistically significant differences at the ( $\alpha = ٠,٠١$ ) level in the total achievement of fifth grade students average in mathematics, and in the four dimensions: concepts, generalization, skills, and problem solving, ascribed to the teaching method in favor of the experimental group. The results of univariate Analysis of Covariance ANCOVA, revealed a statistically significant differences at the ( $\alpha = ٠,٠٥$ ) level in intrinsic motivation, ascribed to the teaching strategy, in favor of the experimental group. In the light of the above results, the researcher recommends holding training sessions for mathematics teachers in order to train them on how to employ multiple intelligences in their teaching.