مجلـــة كليـــة التربيـــة
العـــــدد الثاني والثلاثون
آب / ٢٠١٨

أثر إستخدام إستراتيجية التعليم حول العجلة في الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الرابع العلمي بمادة الرياضيات

أ.م.د .ميعاد جاسم سلمان السراي فاتن عبد الحميد مصطفى الراوي
الجامعة المستنصرية / كلية التربية

الملخـص

هـدف البحـث إلـى معرفـة أثـر إسـتخدام إسـتراتيجية التعليم حـول العجلـة فـي الـذكاءات المتعـددة لطالبـات الصـف الرابـع العلمـي، ولتحقيـق هـدف البحـث تـم اعتمـاد المـنهج التجريبـي واختيـار تصـميم المجموعات المتكافئة ذي الاختبار البعدي للمجموعتين (التجريبية والضابطة).

وتم اختيار عينة عشوائية تكونت من (٧٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي، بواقع(٣٥) طالبة للمجموعة التجريبية التي دُرست مادة الرياضيات وفق إستراتيجية التعليم حول العجلة، و(٣٥) طالبة للمجموعة الضابطة التي دُرست مادة الرياضيات وفق الطريقة الاعتيادية، تم إجراء التكافؤ بين المجمـوعتين فـي المتغيـرات (الـذكاء، المتطلبـات السـابقة، العمـر الزمنـي ، التحصـيل السـابق فـي الرياضيات).

كما تم بناء مقياس للذكاءات المتعددة وفق نظرية غاردنر تكوّن من (٨٦) فقرة موزعة على تسـعة أنـواع مـن الـذكاءات هـي (اللغـوي، الرياضـي ،المكـاني ،الموسـيقي ، الحركـي، الـذاتي، الاجتماعي، الطبيعي، الوجودي)، وطُبق المقياس في نهاية التجربة على مجموعتي عينة البحث وبعد معالجة النتائج إحصائياً تبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الذكاءات المتعددة ماعدا الذكاء الموسيقي.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية التعليم حول العجلة، الذكاءات المتعددة.

Abstract

The aim of research is acquaintance The effectiveness of Teaching around the wheel strategy in the multi-intelligences of the female students of fourth scientific class .

To achieve The aim of the research was adopted the experimental method and the design of equivalent groups with the post - test for two groups (experimental and control).

The sample of research seleted randomly and consisted of (70) female students from the female students of fourth scientific class, by actuality (35) female students for the experimental group who studied mathematics by teaching around the wheel strategy, and (35) female students for the control group who studied mathematics by the ordinary method, has been made the equivalence between the two groups of research in variables (age calculated in months, previous achievement in mathematics, previous information for the subjects of the experiment, intelligence a).

As well as was built a gauge for multi-intelligences of Gardener theory consist of (86) items prorated to nine kinds of multi-intelligences (linguistic, Logical, spatial, Musical, kinesthetic, Interpersonal, Intrapersonal , Naturalistic, Existential).

At the end of the experiment and after applied the gauge on the two groups of research sample,was used a number of statistical methods in procedures research and analysis the results

The results of research signify that there is a statistically significant difference beside the students of the experimental group in multi-intelligences except the Musical intelligence.

Key words :The strategy of teaching around the wheel, The multi-intelligences.

الفصل الأول... التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

إن الطلبـة يختلفـون مـن حيـث ذكـاءهم مثلمـا يختلفـون مـن حيـث أسـاليب تعلمهـم واسـتعداداتهم واتجاهاتهم وقيمهم وشخصياتهم، وهذا ما أكده العالم غاردنر في نظريته للذكاءات المتعددة، إذ يرى أن كل فرد لا يمتلك ذكاء واحد وإنما عدة ذكاءات منها(اللغوي، والمنطقي، والمكاني، والموسيقي، والحركي، والشخصـي، والإجتمـاعي، والطبيعـي، والوجـودي)، وأَنَّ مـن واجـب الأنظمـة التعليميـة توجيـه الطلبـة نحـو المجـالات التـي تتناسـب مـع أوجـه الكفـاءة والموهبـة الطبيعيـة لـديهم وتنميتهـا عـن طريـق اسـتخدام طرائـق التعليم التي تتلائم مع هذه القدرات؛ لأَنَّ النجاح في الحياة يحتاج إلى ذكاءات متعددة.(الدليمي،٢٠٠٩: ٢٥)

لكن الأنظمـة التعليميـة المختلفـة مـن نشـأتها كانـت ولازالـت تقدم نشـاطات تعليميـة لفظيـة (لغويـة) و نشاطات تعليمية منطقية، وهكذا استفاد الطلبة أصحاب الذكاء اللغوي والطلبة أصحاب الذكاء المنطقي لأنهم حصلوا على تعليم ملائم لذكاءاتهم ، أما الطلبة من أصحاب الذكاءات الأخرى فإنهم يواجهون صعوبات كبيرة مع طرائق التدريس الحالية، لذا فإن التعرف على الذكاءات المتعددة هو الخطوة الأولى لتقديم التعليم الجيد.(عبيدات وأبو السميد،٢٠٠٩: ٢٥٧-٢٦٤)

وعن طريق إستبانة تم توزيعها على (٢٠) مدرسة رياضيات للمرحلة الإعدادية ومن مدارس مختلفة تبين أنه وبالرغم من ملاحظة مدرسات الرياضيات لتنوع الذكاءات المتعددة لدى طالباتهن إلا أَنَّهُنَّ مازلن متمسكات بطرائـق التـدريس التقليديـة، فقـد بينـت نتـائج الاسـتبانة أن الإجابـة علـى السـؤال الأول (هـل تستخدمين إستراتيجيات وطرائق تدريس حديثة غير طريقة المحاضرة أو المناقشة ؟) كان بنسبة ١٠٠ % للبديل(كلا)، علماً أَنَّ نتائج الإجابة عن السؤال الثاني(هل تلاحظين الذكاءات التالية عند طالباتك؟) بينت أن نسب إختيار البديل (نعم) لكل ذكاء من كافة الإستبانات الـ(٢٠) كانت كما يأتي: ٧٥% للذكاء اللغوي، ٧٠% للذكاء المنطقي، ٥٥% للذكاء المكاني، ٦٠% للذكاء الموسيقي، ٦٥% للذكاء الحركي، ٥٠% للذكاء الشخصي، ٨٥% للذكاء الإجتماعي، ٤٠% للذكاء الطبيعي، ٣٠% للذكاء الوجودي.

من هنا تبرز مشكلة البحث الحالي، إذ على الرغم من إعتراف المنظومة التعليمية بالفروق الفردية بين قدرات وميول وإستعدادات وذكاءات طلبة الصف الواحد، إلا أَنَّ النظام التعليمي مازال متمسكاً بالنظرة التقليدية القديمة لعملية التعليم التي تتميز بمناهج وطرائق تدريس تركز على الذكاء اللغوي والذكاء المنطقي فقط بحيث يتفوق الطلبة أصحاب أحد أو كلا هذين الذكاءين، وتهمل باقي أنواع الذكاءات التي يوصف الطلبة التي يمتلكونها بالضعفاء في مادة الرياضيات، والذين لو عرض الدرس بطرائق تتلائم مع ذكاءاتهم لربما كان تمكنهم من المادة يضاهي أو قد يفوق أقرانهم من أصحاب الذكاء اللغوي وأصحاب الذكاء المنطقي، لذا فإن التوجهات التربوية الحديثة ترى أن الطلبة في الألفية الثالثة بحاجة إلى استراتيجيات وطرائق تدريس تفيد في تنمية الذكاءات المتعددة ولا تقتصر فقط على نوع واحد أو نوعين منها، لاسيما إن ميادين التربية الحديثة تشهد دخول نظريات وتطبيقات تهتم بالمتعلم وبما يفضله من أساليب تعلم وتعمل على تنمية قدراته وذكاءاته. لذلك قد يكون عرض درس الرياضيات الواحد بشكل متنوع بإستخدام أنشطة تعليمية صفية متنوعة تتناغم مع أساليب التعلم له أثر في الذكاءات المتعددة لدى الطالبات. ولكون إستراتيجية التعليم حول العجلة تتعامل مع أساليب التعلم والتفكير الأربعة التي قدمها العالم نيد هيرمان(Ned Herman) في نظريته للسيطرة الدماغية، بذلك تقدم هذه الإستراتيجية تعليم متوافق مع عمل الدماغ وتلبي إحتياجات الطلبة التعليمية.

وبناءاً على ما تقدم يمكن تحديد مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر إستراتيجية التعليم حول العجلة في الذكاءات المتعددة لدى طالبات المرحلة الإعدادية ؟ وهذا ما يحاول هذا البحث الإجابة عنه.

ثانياً: أهمية البحث

يمكن إيضاح أهمية هذا البحث في جانبين هما:

الجانب الأول: الأهمية النظرية

- قد يفيد المدرسين في كيفية إستخدام خطوات إستراتيجية التعليم حول العجلة.
- قد يفيد الباحثين في تناول مداخل جديدة متعلقة بإستراتيجيات ملائمة للتوجهات التربوية الحديثة.
- يمكن للباحثين والمدرسين الإستفادة من مقياس الذكاءات المتعددة الذيّن سيتم بنائه، ومقياس أنماط التفكير حسب نظرية هيرمان الذي سيتم إعتماده.
- سيتم في نهاية البحث تقديم مجموعة من الوصايا التي يمكن أن تساعد ولو قليلاً في تحسين عملية التعلم والتعليم إذا ماتم الأخذ بها.
- سيتم في نهاية البحث تقديم مجموعة من المقترحات التي يمكن أن تفيد الباحثين مستقبلاً في إجراء دراسات أخرى لإكمال مسيرة البحث الحالي.
- ندرة الدراسات التي تناولت إستراتيجية التعليم حول العجلة حيث لم يتم العثور سوى على دراسة عربية واحدة وهي دراسة (آل رشود ،٢٠١١) في المملكة العربية السعودية، كما انه – وبحسب علم الباحثة– لم يجر دراستها في مجال الرياضيات – ولا اي مجال آخر– في مراحل التعليم العام في العراق، مما يجعل هذه المحاولة من المحاولات الرائدة في هذا المجال.

الجانب الثاني: الأهمية التطبيقية

- محاولة لحل مشكلة ضعف الذكاءات المتعددة لدى طالبات المرحلة الاعدادية.
- إتاحة الفرصة للطالبات لتعلم مادة الرياضيات بأساليب متنوعة تتناسب مع أساليب تفكيرهن وتعلمهن فضلاً عن إمكانياتهن وقدراتهن.
- سيتم في نهاية البحث تقديم مجموعة من الإستنتاجات التي قد تسلط الضوء على مدى أهمية تطبيق إستراتيجية التعليم حول العجلة في الذكاءات المتعددة.

ثالثاً: هدف البحث

يستهدف هذا البحث معرفة أثر إستراتيجية التعليم حول العجلة في الذكاءات المتعددة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمادة الرياضيات.

ولتحقيق هدف البحث سيتم إختبار الفرضية الصفرية الآتية:

ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق إستراتيجية التعليم حول العجلة) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق الطريقة الإعتيادية) في مقياس الذكاءات المتعددة البعدي.

من هذه الفرضية يمكن إشتقاق الفرضية الفرعية الآتية:

❖ ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق إستراتيجية التعليم حول العجلة) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق الطريقة الإعتيادية) في كل من: الذكاء اللغوي، الذكاء الرياضي، الذكاء المكاني، الذكاء الموسيقي، الذكاء الحركي، الذكاء الشخصي، الذكاء الإجتماعي، الذكاء الطبيعي، الذكاء الوجودي.

رابعاً: حدود البحث

1. طالبات الصف الرابع العلمي من طالبات المرحلة الإعدادية للمدارس الإعدادية والثانوية التابعة لمديرية تربية بغداد/ الكرخ الأولى.

2. الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2016 – 2017) م.

3. الفصل الخامس (المتجهات)، الفصل السادس (الهندسة الإحداثية)، الفصل السابع (الإحصاء) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الرابع العلمي.

خامساً: تحديد المصطلحات

إستراتيجية التعليم حول العجلة (Teaching around the wheel strategy):

1) عرفتها (آل رشود)

هي إستراتيجية تدعم تعلم الطلبة بأسلوب مميز وتساعدهم على تطوير أساليب محددة، تنوع التدريس، توفر إختيارات أمام الطلبة، تدعم إختيارهم للأساليب، والسماح لهم بالعمل وفقاً لأساليب تعليمية أخرى، مما يساعدهم على بناء ثقتهم بأنفسهم وهم يتعلمون المحتوى الأساسي الذي قد يفوقهم لو تعلموه وفقاً لطرق تعليمية أخرى. (آل رشود، ٢٠١١: ١٩٥)

التعريف النظري: هي إستراتيجية قائمة على نظرية هيرمان للسيطرة الدماغية ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ، تتعامل مع اساليب التعلم والتفكير الأربعة(موضوعي، إجرائي، مشاعري، إبداعي) لتوفر للمعلم فرصة التنويع في التدريس وتشجيع الطلبة على أن يصبحوا متعلمين متوازنين لتعزيز فهمهم للمحتوى وتحسين مشاركتهم وإنجازهم داخل الصف، إضافة إلى ذلك بناء ثقتهم بأنفسهم.

التعريف الإجرائي: هي مجموعة خطوات منظمة ومتسلسلة تتكون من إحدى عشر مرحلة هي(التقديم، المراجعة، النظرة الكلية، الإستقصاءات والنشاطات، التسجيل والتمثيل، الحوار والمناقشة، تنظيم البنية

المعرفية، الإبداع، الغلق والتلخيص، التعبير عن المشاعر، بناء الوعي) تم بواسطتها تقديم موضوعات مادة الرياضيات للكورس الثاني للصف الرابع العلمي لمعرفة مدى أثرها في الذكاءات المتعددة لدى طالبات المرحلة الإعدادية.

الذكـــاءات المتعـــــددة (Multiple Intelligences):

1) عرفها (غاردنر)

أنها مجموعة صغيرة من الركائز العقلية الإنسانية، يتمتع بها كل الأفراد بفضل إنتمائهم للنوع الإنساني، وبفضل الوراثة والتدريب المبكر والتفاعل بينهما، فإن ذكاءات معينة سوف تترعرع لدى بعض الأفراد أكثر من غيرهم لكن كل ذكاء سوف يترعرع إلى حد ما لدى كل فرد إذا توافرت فرصة متواضعة لذلك.(غاردنر، ٢٠٠٤: ٤٩٠)

التعريف النظري: هي مجموعة من القدرات العقلية المتنوعة الموجودة لدى كل فرد ولكن بنسب مختلفة، ويمكن أن تنمو وتتطور بفعل التفاعل الإيجابي للعوامل الوراثية مع العوامل البيئة.

التعريف الإجرائي: هي قدرات طالبات عينة البحث العقلية التي تم الاستدلال عليها عن طريق الإجابة على فقرات مقياس الذكاءات المتعددة الذي تم بناءه لإغراض البحث.

الفصل الثاني ... إطار نظري ودراسات سابقة

أ- الإطار النظري

أولاً: نظرية التعلم المستند إلى الدماغ (Brain Based Learning Theory):

تأخذ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بالإفتراضات التي جاءت بها أبحاث علم الأعصاب التي تشير إلى إن الدماغ يتعلم بشكل أفضل إذا تُرك على طبيعته(فطرته)، إذ يخطئ المعلمون إذا توقعوا إن طلبتهم سيتعلمون بالطريقة التي يعلمونهم بها.(السلطي،٢٠٠٩: ٢٧)

وتؤكد نظرية التعلم المستند إلى الدماغ إن لكل دماغ بشري قدرات ومهارات متعددة ومتنوعة تختلف من فرد إلى آخر، وذلك حسب النضج الفسيولوجي لدماغ كل منهم، فضلاً عن أن قدرات الدماغ تتأثر بصورة مباشرة بالمؤثرات البيولوجية والبيئية، مما يؤدي إلى تميز دماغ فرد ما بقدرات أفضل من قدرات دماغ فرد آخر مساوٍ له بالعمر، فالجانب الوراثي والبيئة الإجتماعية والتكوين الثقافي لها أثر في إكتساب وصقل القدرات والمهارات لدى الأفراد.(عفانة والجيش، ٢٠٠٩: ٩٧)

كما إن لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ إثنا عشر مبدأ، يمكن إيجازها بما يلي:

١- الدماغ جهاز حيوي، والجسم والدماغ وحدة ديناميكية واحدة.
٢- العقل / الدماغ الاجتماعي.
٣- البحث عن المعنى فطري.
٤- البحث عن المعنى يحدث عن طريق التنميط.
٥- الانفعالات حاسمة من اجل التنميط.
٦- يدرك كلَّ دماغ / عقل ويبدع الأجزاء والكل بشكل متزامن.
٧- يتضمن التعلم كلا من الانتباه المركز والإدراك الطرفي.
٨- يتضمن التعلم دائماً عمليات واعية وعمليات لا واعية.
٩- يوجد على الأقل طريقتان لتنظيم الذاكرة.

١٠- التعلم مفهوم تطوري.
١١- يدعم التعلم المعقد بالتحدي ويكف بالتهديد.
١٢- كل دماغ منظم بطريقة فريدة. (محمود،٢٠٠٦: ٢٨٨-٢٩٩)

ثانياً: نظرية هيرمان للسيطرة الدماغية (Herman Theory of Brain Dominance)

بدأت أولى إرهاصات هذه النظرية في عام (١٩٧٦) عندما بدأ العالم هيرمان في التفكير في كيفية إستثمار وتوظيف بحوث الدماغ في خدمة التنمية البشرية، وفهم السلوك البشري ومعرفة وسائل التأثير عليه، بالإضافة إلى تطوير وسائل لتحديد ما إذا كان من المحتمل أن يكون هناك تفضيلات من أنماط التفكير يمكن تحديدها وقياسها لمختلف الأفراد، وقد نجح هيرمان في تحقيق هدفه عندما قديم مفهوم آخر لفهم وظائف الدماغعن طريق نظرية الدماغ الكلي أو النموذج الرباعي للدماغ Four (Quadrant Model) الذي يعد تفسيراً مجازياً لتفضيلات أنماط التفكير والمعرفة لدى الإنسان، وذلك بتقسيم الدماغ إلى أربع مناطق، وكل منطقة تمثل نمطاً مسيطراً للتفكير، إذ تعمل معاً لتشكل الدماغ الكلي لكن توجد منطقة واحدة أو أكثر تكون مسيطرة أكثر من الباقي. (آل رشود،٢٠١٠: ١٩٠-١٩١)، (نوفل و أبو عواد،٢٠٠٧: ١٤٤)

وقد جزأت هذه النظرية الدماغ حسب خصائص التعلم إلى جزء علوي (أيمن وأيسر) يختص بالمفاهيمية والتجريد، وسفلي (أيمن وأيسر) يختص بالعاطفة والداخلية، فضلاً عن تجزئة الدماغ إلى جزء أيسر علوي يختص بالمنطقية والكمية وجزء أيسر سفلي يختص بالتسلسلية والتنظيم، بالإضافة إلى جزء أيمن علوي يختص بالمفاهيمية والبصرية وجزء أيمن سفلي يختص بالشخصية والعاطفية، وبشكل عام يكون الجانب الأيمن غير محكم البنية بينما الجانب الأيسر يكون محكم البنية. (رواشدة ونوافلة والعمري ، ٢٠١٠ :٣٦٢)

وفي وصف لأنماط التفكير الأربعة في أجزاء الدماغ الأربعة، ووصف خصائص التعلم والطرائق التعليمية التي تتقابل معه في كل جزء من هذه الأجزاء ذكر كل من (محمود،٢٠٠٦) و(زيتون، ٢٠٠٨) و(نوافلة، ٢٠٠٨) وما يلي:

1. عمليات التفكير في الجانب الأيسر(Left Model Thinking Processes)

ويقسم هذا الجانب إلى قسمين هما :

أ. الجـــزء الأيســـر العـلـــوي مـــن الدمـــــاغ (Upper Left Brain)

يسمى نمط التفكير الموضوعي ويرمز له بالرمز(A) ويمتاز الفرد الذي يكون هذا الجزء مسيطر عليه بالخصائص الآتية: منطقي،عقلاني (تبريري)، حقائقي، نظري، واقعي، تحليلي، كمي، رياضي، نقدي، تقني، مالي.

ب. الجـــزء الأيســـر السفلـــي مـــن الدمـــاغ(Lower Left Brain)

يسمى نمط التفكير الإجرائي ويرمز له بالرمز (B) ويمتاز الفرد الذي يكون هذا الجزء مسيطر عليه بالخصائص الآتية: تسلسلي منظم، تفصيلي، مخطط، إجرائي، محكوم وموجه، محافظ، محدد البنية، غير مخاطر، زمني.

2. عمليات التفكير في الجانب الأيمن(Right Model Thinking Processes)

ويقسم هذا الجانب إلى قسمين هما :

أ. الجـــزء الأيمـــن السفلـــي مـــن الدمـــــاغ (Lower Right Brain)

يسمى نمط التفكير المشاعري ويرمز له بالرمز (C) ويمتاز الفرد الذي يكون هذا الجزء مسيطر عليه بالخصائص الآتية: بينشخصي(إجتماعي)، عاطفي، حسي حركي، رمزي، فني، روحي، تعبيري، شعوري، داعم، لفظي، قارىء، كاتب.

ب. الجـزء الأيمـــن العلـــوي مـــــــن الدمـــاغ (Upper Right Brain)

يسمى نمط التفكير الإبداعي ويرمز له بالرمز (D) ويمتاز الفرد الذي يكون هذا الجزء مسيطر عليه بالخصائص الآتية: بصري، شمولي (كلي)، إبتكاري، تخيلي، تكاملي، مفاهيمي، تركيبي، تزامني، حدسي، مستكشف ذاتي، مُبادئ ومبادر، إبداعي، مخاطر.

ثالثاً: إستراتيجية التعليم حول العجلة (Teaching Around The Wheel Strategy)

قدم كل من (Silver & Hanson) إستراتيجية التعليم حول العجلة على أنها إستراتيجية تفيد لتعلم المادة الدراسية بعمق، إذ إن التعلم بعمق يتحقق بتعلم المادة الدراسية بكل أسلوب من أساليب التعلم الأربعة (الإتقان، الفهم، التعبير الذاتي، البينشخصي)، إذ إن أسلوب الإتقان يستخدم لتعلم الحقائق والإجراءات، أسلوب الفهم لتعلم المفاهيم والتحليل النقدي، أسلوب التعبير الذاتي لتعلم المفاهيم الشخصية والتعبير عن المشاعر والقيم، وأخيراً أسلوب البينشخصي لتعلم الإبداع والتطبيقات الأصيلة للموضوعات الدراسية، أي ما الذي يستطيع الطالب عمله مع ما تعلمه.

ويرى(Silver & Hanson,1998) إن التحدي الذي يواجهه المعلم عند التخطيط لدرس أو وحدة وفق إستراتيجية التعليم حول العجلة سيكون في تحقيق التوازن في المهمات والأنشطة والتقويم، التي تكون في معظمها فاعلة في جعل أساليب التعلم ناجحة لإتقان المادة الدراسية في الوقت المحدد، علماً إن الهدف الرئيسي من التخطيط والتنفيذ والتقويم للدرس هو تحقيق التوازن، فعندما تكون أساليب التعلم الأربعة متوازنة نسبياً فمن المؤكد ستكون النتيجة هي ضمان رفع مستوى مشاركة وإنجاز الطلبة. (Silver & Hanson,1998:143-153)

ولتحقيق التوازن في أنماط التفكير والتعلم الأربعة المصنفة طبقاً لنظرية هيرمان للسيطرة الدماغية وبما يتوافق ومبادئ التعلم المستند إلى الدماغ قامت الدكتورة (جواهر بنت سعود آل رشود) – أستاذة المناهج وطرائق تدريس العلوم في جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن في الرياض– بتطوير إستراتيجية التعليم حول العجلة التي قدمها (Silver & Hanson) وقامت بتقديمها بمراحل جديدة مشتقة من مراحل الإنموذج التعليمي المعرفي مع إضافة مرحلتين لتتناسب وأنماط التفكير الأربعة، وستكون هذه الإستراتيجية هي العامل التجريبي في البحث الحالي، علماً أن الإنموذج التعليمي المعرفي (The Conitive Instructional Model) تم إبتكاره من قبل دانيال نيل

(Daniel Neale) وتشارلز أندرسون (Charles Anderson) ومجموعة من زملائهما عام ١٩٨٧، وقد إستفادو في بلورة الإنموذج من الأفكار الواردة في دورة التعلم (The Learning Cycle)، والمنظم المتقدم (Advance Organizer)، والتعليم المباشر (direct Instruction) ، وخرائط المفاهيم (Concept Map). (النجدي وسعودى وراشد، ٢٠٠٥: ٤٤٥)

وعرفه (زيتون) على أنه أحد نماذج التدريس التوليفية مبني على أطروحات نظرية مأخوذة من توجهات فكرية متعددة وهي: النظرية السلوكية، والنظرية البنائية، ونظرية التعلم ذو المعنى لأوزبل، كما تعكس فكر جان بياجيه.(زيتون،٢٠٠٣: ٢١١)

ويتألف الإنموذج من تسع مراحل هي: التعليم المباشر /التقديم، المراجعة، الإستعراض/النظرة الكلية، الإستقصاءات / النشاطات، التبيان/ التعبير /التسجيل/ التمثيل، الحوار والمناقشة، تنظيم البنية المعرفية، التطبيق، التلخيص والغلق).(النجدي وسعودى وراشد، ٢٠٠٥: ٤٤٦- ٤٤٧)

وقد أضافة (آل رشود، ٢٠١١) لهذه المراحل مرحلتين هما مرحلة التعبير عن المشاعر، ومرحلة بناء الوعي، لتشكل إستراتيجية التعليم حول العجلة القائمة على نظرية هيرمان للسيطرة الدماغية ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وفيما يلي تفاصيل مراحل هذه الإستراتيجية:

مراحل استراتيجية التعليم حول العجلة

تم تصميم إستراتيجية التعليم حول العجلة وفق المراحل الآتية:(آل رشود،٢٠١١: ١٩٧-١٩٩)، (النجدي وسعودى وراشد، ٢٠٠٥: ٤٤٦- ٤٤٧)

<u>المرحلة الأولى: مرحلة التقديم:</u> وفيها يتم تزويد الطلبة بمقدمة تشمل العنوان وأهداف الدرس في نقاط محددة، والغرض من هذه المقدمة هو تركيز انتباه الطلبة على المطلوب إنجازه في الدرس وإثارة دافعيتهم للمشاركة فيه.

المرحلـة الثانيـة: مرحلـة المراجعـة: ويـتم فيهـا طـرح عـدد مـن الأسـئلة لمراجعـة الخبـرات السـابقة، ومحاولـة ربـط الخبـرات الجديـدة بالسـابقة، إضـافة إلـى تهيئـة الطلبـة لاسـتيعاب المسـتجدات فـي الـدرس الحالي.

المرحلة الثالثة: مرحلة النظرة الكلية: يتم فيها استعراض محتوى الدرس بشكل عام كأن يصـاغ بشكل منظم متقدم يقدمه المعلم.

المرحلـة الرابعـة: مرحلـة الأستقصـاءات والنشـاطات: يقـوم فيهـا الطلبـة بحـل الأنشـطة فـي ضـوء المعلومات المقدمة في المنظم المتقدم.

المرحلـة الخامسـة: التسـجيل والتمثيـل: يقوم فيها الطلبـة بتسـجيل كل مـا تم التوصـل إليـه مـن نتائج وحلول وتمثيلها في صورة رسوم وخرائط مفاهيم أو جداول أو تقارير.

المرحلة السادسة: مرحلة الحوار والمناقشة: تتم فيها مناقشـة النتائج التـي سـجلها الطلبـة فـي المرحلـة السـابقة وفيها يتم الكشـف عن اي فهم خطأ حول بعض المفاهيم. حيث يطرح المعلم مجموعـة من الأسئلة مثل: ماذا وجدتم؟ ماذا عملتم؟ ماذا إستنتجتم؟

المرحلة السابعة: تنظيم البنية المعرفية: وفيها يتم بلورة ما تم التوصل إليه من أفكار واستنتاجات في المرحلة السابقة وتنظيمها عن طريق توجيه الطلبة لرسم خريطة عقل أو خريطة مفاهيم.

المرحلـة الثامنـة: الإبـداع: يـتم فـي هـذه المرحلـة توجيـه التفكيـر نحـو الإبـداع أو نحـو التفكيـر غيـر المنطقـي، بحيـث يـتم فيهـا اقتـراح حلـول إبداعيـة خلاقـة أو طـرح أسـئلة يكـون فيهـا مجـال إبـداعي أو تجديد.

المرحلة التاسعة: الغلق أو التلخيص: ويتم فيها تلخيص وإختصار ما تم تعلمه في الدرس من نتائج وتفسيرات وخلاصات شاملة.

المرحلة العاشرة: التعبير عن المشاعر: ويتم فيها إيجاد التأثيرات الإيجابية الإنسانية، حيث يوجه المعلم الطلبة إلى كتابة مشاعرهم والتعبير عنها بطرق مختلفة.

المرحلة الحادية عشر: بناء الوعي: يتم في هذه المرحلة تنمية وعي الطلبة بذاتهم وأهمية هذه المفاهيم في حياتهم وكيف يستفيدون منها بطريقة وظيفية حيث يتم توجيه الطلبة إلى إنشاء ما يسمى كنز الوعي بحيث يتم بعد معظم المراحل توجيه الطلبة إلى التفكير في كيفية الاستفادة من هذه المعلومات في حياتهم والإحتفاظ بذلك في كنز الوعي.

نظرية الذكاءات المتعددة (Multiple IntelligencesTheory)

يعد كتاب (أطر العقل(١٩٨٣)) للعالم الإمريكي هوارد غاردنر بمنزلة بيان رسمي للإعلان عن (نظرية الذكاءات المتعددة) ليدحض فيها فكرة الذكاء العام، فليس هناك نوع واحد من الذكاء يُعد عامل النجاح الحاسم في الحياة ، ولكن توجد ذكاءات متعددة لدى كل فرد.(عزو والخزندار ٢٠٠٩: ٨٨) وأفترض غاردنر في نظريته إن أي فرد يمتلك على الأقل سبعة أنواع من الذكاءات هي (اللغوي ، والمنطقي، و المكاني ، والموسيقي، والحركي ، ،والأجتماعي ، والشخصي) ثم أضاف جاردنر ثلاثة ذكاءات أخرى هي (الذكاء الطبيعي ،والذكاء الوجودي، والذكاء الروحي) (أمزيان، ٢٠٠٤: ٧٢)، وإن هذه الذكاءات تتفاعل فيما بينها ، فمع الاستقلال والتمايز لكل نوع من انواع هذه الذكاءات فهي تعمل معاً للقيام بالمهام الحياتية المختلفة.(قطامي ورامي،٢٠١٠: ٥٦)

إذ لاحظ غاردنر من خلال نتائج أبحاثه على الدماغ إن بعض الخصائص المميزة مثل القدرة على حل المشكلات في الحياة اليومية، وامتلاك مهارات موسيقية او جسدية، كانت من ضمن الصفات الخاصة لأفراد لم يحصلوا بالضرورة على درجات ذكاء مرتفعة. وقد أكد أن أغلب المدارس وفي مختلف الثقافات تركز معظم اهتمامها على كل من الذكاء اللغوي والذكاء المنطقي، ويشير إلى إنه من الضروري أن نولي إهتماماً للأفراد ذوي المواهب الأخرى مثل: الفن، المسرح، الموسيقى، البيئة، التصميم، الرقص والإبداع... وغيرها، ويشير غاردنر إلى أن العديد من ذوي المواهب السابقة لم يتلقون تعزيزا في مدارسهم، والعديد منهم يصنفون على انهم من ذوي صعوبة التعلم أو ذوي

الإضطرابات في الإنتباه أو متدني التحصيل، إذا ما تم تجاهل قدراتهم الفريدة في التفكير والتعلم في الصف المدرسي الذي يعطي إعتبارا للغة والرياضيات.(السلطي،٢٠٠٩: ١٦٨)

وبذلك وسعت نظرية الذكاءات المتعددة مفهوم الذكاء البشري متجاوزة الحدود التي رسمتها دهاليز النظريات التقليدية التي رأت أن الذكاء مستند إلى العامل الوراثي، في حين بينت نظرية الذكاءات المتعددة إن الذكاء يرتبط بالإطار الطبيعي والاجتماعي الذي يحيا ويتطور فيه الفرد.(نوفل،٢٠٠٧: ٩٥)

وقد عرف (حسين) نظرية الذكاءات المتعددة بأنها عبارة عن نموذج معرفي يهدف إلى توضيح كيفية استخدام الأفراد لذكاءاتهم بطرق غير تقليدية.(حسين،٢٠٠٣: ٤٥)

وعرفها (آرمسترونج)على أنها "عبارة عن إنموذج معرفي يسعى لأن يصف كيف يستخدم الأفراد ذكاءاتهم ليحلوا المشاكل و ليشكلوا المنتجات."(آرمسترونج،٢٠٠٦: ١٣)

أما (صلاح) فعرفتها بأنها " إحدى النظريات النفسية التي تدرس عقل الإنسان وكيفية إداءه لوظائفه المختلفة ولذا فهي نظرية نفسية معرفية".(صلاح،٢٠١٠: ٢١)

ومن التعريفات السابقة يمكن إستخلاص أن نظرية الذكاءات المتعددة هي عبارة عن نظرية نفسية معرفية تصف كيفية إداء العقل البشري لوظائفه فيما يخص إستخدام الأفراد لذكاءاتهم في مواقف مختلفة.

وقد قامت نظرية الذكاءات المتعددة على عدة مبادئ، يمكن إيجازها بما يلي: (عفانة والخزندار ، ٢٠٠٩ : ٧٥)، (عبيدات وأبو السميد ، ٢٠٠٩ : ٢٥٤)

١. الذكاء ليس نوعاً واحداً وإنما أنواع متعددة يمتلكها الشخص في ضوء الوراثة والبيئة .

٢. بالإمكان تنمية ما نمتلكه من ذكاءات، أي ليس هناك ذكاء ثابت ورثناه لا يمكن تغييره.

٣. تختلف أنواع الذكاءات في النمو والتطور، ان كان على الصعيد الداخلي للشخص أم على الصعيد البيئي في ما بين الأشخاص .

٤. تعمل الذكاءات معاً بطريقة مركبة .

٥. يمكن إستغلال الذكاءات القوية لتنمية الذكاءات الضعيفة.

٦. الذكاءات المتعددة أداة وليست هدفاً في حد ذاته .

٧. ليست هناك مجموعة من الخصائص يجب ان يمتلكها الفرد حتى يكون ذكياً في مجال ما ، فالشخص ربما لا يستطيع ان يقرأ ويكتب ولكنه يوظف ذكاءه اللغوي بمستوى عال إذا ما استطاع ان يحكي قصة مميزة .

٨. يتعلم الأطفال إذا كان التعليم مناسبًا لما يمتلكونه من ذكاءات.

٩. تنتقد هذه النظرية أن هناك ذكاءً واحد يولد به الإنسان ولا يستطيع تغييرهُ .

١٠. إن إختبارات الذكاء الحالية، هي لغوية منطقية، وهي لاتغطي جميع الذكاءات الموجودة الفرد .

أنواع الذكاءات المتعددة :

وفيما يلي تسعة أنواع من الذكاءات المتعددة حسب نظرية غاردنر:

أولاً: الذكاء اللغوي/ اللفظي:

هو القدرة على إنتاج وتأويل مجموعة من العلامات المساعدة على نقل معلومات لها دلالة، وإن صاحب هذا الذكاء يبدي السهولة في إنتاج اللغة، والإحساس بالفرق بين الكلمات وترتيب إيقاعها.(الخفاف،٢٠١١: ٨٣)

ويذكر (علي) إن الذكاء اللغوي هو قدرة الفرد على أن يكون حساساً للغة سواء كانت مكتوبة أو منطوقة، كما إنه القدرة على تعلم اللغة إستخدامها لتحقيق أهداف معينة، فضلاً عن توظيفها شفهياً أو تحريرياً بفاعلية، ويلاحظ هذا الذكاء لدى الشعراء، والكتاب، والصحفيين، ورجال السياسة والدين.(علي،٢٠١١: ٢٩٤)

يبرز هذا النوع من الذكاء بقوة في الطفولة المبكرة ويستمر مع مراحل نمو الفرد المختلفة. (عبيدات وأبو السميد ، ٢٠٠٩ : ٢٥٥)

ثانياً: الذكاء المنطقي/ الرياضي

هي القدرة على استخدام الأرقام والتفكير المنطقي التحليلي ويتضح هذا الذكاء في الأسلوب المنظم الذي يتبع سياقات واضحة مرتبة(كوجك وآخرون،٢٠٠٨: ٥٨) ، كما إنه القدرة على تحليل المشكلات إستناداً إلى المنطق، وتوليد تخمينات رياضية وحل المسائل الحسابية والهندسية عن طريق وضع الفرضيات وإختبارها بأسلوب علمي وبناء العلاقات التي تتم عبر الإستدلال بالرموز. ويُلاحظ هذا النوع من الذكاء عند المهتمين بعلم الرياضيات، والفيزيائيين، ومبرمجي الكمبيوتر.(علي، ٢٠١١: ٢٩٥)

ويزدهر هذا النوع من الذكاء في مرحلة المراهقة وتتزايد حتى سن الاربعين.(عبيدات وأبو السميد ، ٢٠٠٩ : ٢٥٥)

ثالثاً: الذكاء المكاني/ البصري

هو القدرة على التصور الفراغي البصري وتكييفه بطريقة ذهنية وملموسة، وإدراك الصور ثلاثية الأبعاد، والإبداع الفني النابع من الخيال الخصب. (علي،٢٠١١: ٢٩٦)

ويذكر (آرمسترونج) أن هذا الذكاء هو المقدرة على إدراك العالم المكاني البصري بصورة دقيقة، ويلاحظ هذا عند(بحار، مرشد أو دليل)، والقدرة على إداء أو إجراء تحولات على تلك الإدراكات، ويلاحظ عند(رسام، معماري، مصمم ديكور). (آرمسترونج،٢٠٠٦: ٢)

يبرز هذا الذكاء مبكراً ويزدهر في سن (٩- ١٠) سنوات ويبقى مع الفنانين إلى عمر متأخر. (عبيدات وأبو السميد ، ٢٠٠٩ : ٢٥٥)

رابعاً: الذكاء الموسيقي

هــو القــدرة علــى إدراك الأشــكال الموســيقية وتمييزهــا وتحويلهــا والتعبيــر عنها.(كوجــك وآخرون،٢٠٠٨: ٦٠)

ويذكر (آرمسترونج) إن إدراك الأشكال الموسيقية يلاحظ مثلاً عند(المغرم بالموسيقى والمشجع لها)، وتمييزها يلاحظ عند(ناقد موسيقي)، تحويلها يلاحظ عند(مؤلف موسيقي)، التعبير عنها يلاحظ عند(عازف الموسيقى و المغني) .(آرمسترونج،٢٠٠٦: ٣)

يتطور هذا النوع من الذكاء بسرعة منذ سن مبكر. (عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٩ : ٢٥٥)

خامساً: الذكاء الحركي/ الجسمي

هو القدرة على إستخدام المهارات الحسية الحركية والتنسيق بين الجسم والعقل ليؤدي الجسم بكامل أطرافه او جزء منها حركات مختلفة بشكل متسق ومتقن.(علي،٢٠١١: ٢٩٦)

ويذكر (آرمسترونج) عن هذا النوع من الذكاء هو قدرة الفرد على إستخدام جسده في التعبير عن الأفكار والمشاعر، مثل(ممثل، رياضي، راقص) وكذلك القدرة على إستخدام الفرد ليديه بمرونة لينتج شيء ما.(آرمسترونج،٢٠٠٦: ٢)

يبدأ هذا النوع من الذكاء في سن مبكرة من الطفولة ويستمر في نشاط حتى الأربعين. (عبيدات وأبو السميد ، ٢٠٠٩ : ٢٥٥)

سادساً: الذكاء الشخصي/ الذاتي

هو قدرة الفرد على المعرفة الدقيقة والواعية بذاته وإتخاذ قرارات وتحديد أهداف في ضوء تلك المعرفة، فضلاً عن توجيه المشاعر والأفكار والإحتياجات والتعامل معها بوعي.(صلاح، ٢٠١٠: ٤٠)

ويذكر (علي) إن الذكاء الشخصي هو قدرة الفرد على تصور ذاته من حيث نواحي القوة والضعف، ووعيه بحالته المزاجية ودوافعه وتقديره لذاته، وتوظيف هذه القدرة في تخطيط مسار حياته، ويلاحظ هذا الذكاء عند الفلاسفة، وعلماء النفس، والحكماء.(علي، ٢٠١١: ٢٩٨)

ويبرز هذا النوع من الذكاء خلال السنوات الثلاثة الأولى من الطفولة.(الخفاف،٢٠١١: ٧٠)

سابعاً: الذكاء الاجتماعي/ التفاعلي

هو القدرة على ادراك وتمييز إمزجة الآخرين ونواياهم ومقاصدهم وأهدافهم ودوافعهم و مشاعرهم والتمييز بينها، والحساسية الشديد لتعبيرات الوجه والصوت والتمييز بين الإيماءات المختلفة والتجاوب معها بفاعلية، فضلاً عن الإنتباه الدقيق لردود أفعال الآخرين ويلاحظ هذا الذكاء متطور لدى المعلمين، والزعماء السياسيين، والمصلحين الإجتماعيين.(علي، ٢٠١١: ٢٩٨)

يبرز هذا النوع من الذكاء في سن الثالثة ويستمر. (عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٩ : ٢٥٥)

ثامناً: الذكاء الطبيعي

هو قدرة الفرد على الوعي الحاد بكيفية التمييز بين أنواع النباتات والحيوانات والجبال والسحب في البيئة المحيطة به وتصنيفها، فضلاً عن التمييز بين أصوات الطيور و وبين أصوات الحيوانات الأخرى. ويلاحظ هذا الذكاء لدى البيولوجيين، والمهتمين بالحيوانات والنباتات والمهتمين بالآثار. (غاردنر،٢٠١٣: ٢٥)

تاسعاً: الذكاء الوجودي

هو القدرة على التفكير بالقضايا الوجودية التي تُستثار في كل مجال: في الدين، الفلسفة، الفن، الروايات والعروض الأعلامية للحياة اليومية. (غاردنر،٢٠١٣: ٢٧)

ويعرّفه(علي) بأنه " القدرة على التأمل في القضايا المتعلقة في الحياة والموت والديانات والتفكير في الكون والخليقة والخلود. ولعل أرسطو وجان بول سارتر نماذج تجسد هذا النوع من الذكاء.(علي، ٢٠١١: ٣٠٠)

ب- الدراسات السابقة:

أولاً: دراسة تناولت إستراتيجية التعليم حول العجلة

دراسة (آل رشود، ٢٠١١)

لم يتم العثور على دراسات تناولت إستراتيجية التعليم حول العجلة سوى دراسة (آل رشود، ٢٠١١) التي أُجريت في المملكة العربية السعودية، هدفت إلى معرفة فاعلية إستراتيجية التعليم حول العجلة القائمة على نظرية هيرمان والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الإستيعاب المفاهيمي في الكيمياء وأنماط التفكير لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. تكونت عينة الدراسة من (٥٦) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي (الرابع العلمي) تم توزيعهن إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة تتكون من (٢٨) طالبة ومجموعة تجريبية تتكون من (٢٨) طالبة. وقد إستخدمت الباحثة تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات الإختبار القبلي والبعدي. ولتحقيق هدفي الدراسة أعدت الباحثة أداتين، الأداة الأولى هي اختبار الإستيعاب المفاهيمي، أما الأداة الثانية فهي نموذج من مقاييس هيرمان لأنماط التفكير. و طُبق الإختبارين قبلياً على طالبات عينة الدراسة، بعدها تم إخضاع المجموعة التجريبية للتجربة وبعد إنتهاء التجربة أُعيد تطبيق الإختبارين بعدياً على نفس الطالبات. بعدها جمعت البيانات وتم تحليل النتائج بإستخدام أسلوب تحليل التباين المتلازم ذي الإتجاه الواحد(ANCOVA) ولتقدير حجم فاعلية إستراتيجية التعليم حول العجلة في تنمية الإستيعاب المفاهيمي وأنماط التفكير تم حساب مربع إيتا(h2) وظهرت النتائج جميعها لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التعليم حول العجلة.

ثانياً: دراسات تناولت تنمية الذكاءات المتعددة

1- دراسة (الرحيلي، ٢٠٠٧)

أُجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية، هدفت إلى معرفة أثر إنموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة. تكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالبة تم توزيعهن إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة تتكون من (٣٥) طالبة ومجموعة تجريبية تتكون من (٣٥) طالبة. وقد إعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات الإختبار القبلي والبعدي. ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة الأداة الأولى وهي الإختبار التحصيلي، أما الأداة الثانية فقد إستخدمت مقياس للذكاءات المتعددة من إعداد شرر(Shearer,2002) ترجمة وتعريب الباحثة وقد تناولت الدراسة ستة أنواع من الذكاءات هي (اللغوي، الرياضي، المكاني، الذاتي، الإجتماعي، الطبيعي)، وقد تم تطبيق المقياس قبلياً على مجموعتي عينة الدراسة قبل البدأ بإخضاع المجموعة التجريبية بالتجربة. بعد إنتهاء التجربة طُبق الإختبارين بعدياً، ثم تم جمع البيانات وتحليل النتاتج بإستخدام الإختبار التائي لمعرفة أثر المتغير التجريبي على المتغيرات التابعة(التحصيل، الذكاءات المتعددة)، وإستخدام معادلة جلاس لحساب حجم قيمة تأثير إنموذج مارزانو لأبعاد التعلم على التحصيل و الذكاءات المتعددة. وكانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية في متغير التحصيل أما فيما يخص تنمية الذكاءات المتعددة بينت النتائج أنه لا يوجد للعامل التجريبي المستخدم تأثير على نمو الذكاءات المتعددة للطالبات.

2- دراسة (الدليمي، ٢٠٠٩)

أُجريت هذه الدراسة في العراق، هدفت إلى معرفة أثر إستخدام برنامج تعليمي في تنمية الذكاءات المتعددة لدى طلبة جامعة الموصل. تكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالباً وطالبة مثلوا المجموعة التجريبية حيث إتبع الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة ذات الإختبار القبلي والبعدي. ولتحقيق هدفي الدراسة إستخدم الباحث مقياس (ميداس أر) للذكاءات المتعددة الذي أعدته للغة العربية، وقامت بتقنينه الدكتورة رنا قوشحة، وهو من إعداد برانتون شيرر.

وقد تناولت الدراسة سبعة أنواع من الذكاءات هي(اللغوي، المنطقي، المكاني، الموسيقي، الحركي، الذاتي، الإجتماعي). تم تطبيق المقياس قبلياً قبل أن تخضع مجموعة عينة الدراسة لبرنامج تعليمي قائم على إستراتيجيات الذكاءات المتعددة ، وبعد إنتهاء البرنامج تم تطبيق المقياس بعدياً،إستخدم الباحث معامل إرتباط بيرسون لإيجاد ثبات الأداة، وقد إستنتج الباحث بعد معالجة النتائج إحصائياً بإستخدام الإختبار التائي لعينة مستقلة واحدة و الإختبار التائي لعينتين مستقلتين إن للبرنامج التعليمي أثر ذو دلالة إحصائية في تنمية كل أنواع الذكاءات السبعة لدى أفراد العينة.

3- دراسة (فياض، ٢٠١١)

أُجريت هذه الدراسة في العراق، وهدفت إلى معرفة أثر التدريس بالتشبيهات في تحصيل مادة الفيزياء والذكاءات المتعددة لدى طلاب الصف الخامس العلمي. تكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالب تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تتكون من (٣٠) طالب، ومجموعة ضابطة تتكون من (٣٢) طالب. وقد إعتمد الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات الإختبار البعدي. ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث أداتين للقياس هي (إختبار تحصيلي، مقياس للذكاءات المتعددة) وتناولت الدراسة (٤) أنواع من الذكاءات المتعددة هي (اللغوي، المنطقي، المكاني، الحركي). بعد إنتهاء التجربة طُبقت على المجموعتين أداتي القياس بعدياً، بعدها تم جمع البيانات وتحليلها إحصائياً بإستخدام معادلة ريتشاردسون لثبات الإختبار التحصيلي وللتحقق من فرضيات البحث إستخدم الإختبار التائي لعينتين مستقلتين، حيث أظهرت النتائج إن التدريس بالتشبيهات له أثر ذو دلالة إحصائية في الذكاءات المتعددة لصالح المجموعة التجريبية، وليس له أثر دال إحصائياً في التحصيل.

4- دراسة (الطائي، ٢٠١١)

أُجريت هذه الدراسة في العراق، وهدفت إلى معرفة فاعلية تصميم تعليمي على وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل والدافعية لدى طلبة كلية التربية الأساسية وتنمية ذكاءاتهم المتعددة. وقد حدد الباحث مادة الكيمياء كمادة علمية لإجراء الدراسة عليها. تكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالب وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تتكون من (٣٥) طالب وطالبة،

ومجموعة ضابطة تتكون من (٣٥) طالب وطالبة. وقد إعتمد الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات الإختبار القبلي والبعدي. ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث ثلاثة أدوات للقياس هي (إختبار تحصيلي، مقياس للدافعية، مقياس للذكاءات المتعددة) وتناولت الدراسة (٨) أنواع من الذكاءات المتعددة هي (اللغوي، المنطقي، المكاني، الموسيقي، الحركي، الذاتي، الإجتماعي، الطبيعي). تم تطبيق مقياس الذكاءات المتعددة قبلياً على طلبة عينة الدراسة. وبعد إنتهاء التجربة طُبقت على المجموعتين أدوات القياس الثلاثة بعدياً، بعدها تم جمع البيانات وتحليلها إحصائياً بإستخدام معادلة التنبؤ لسبيرمان لثبات الإختبار التحصيلي ومعامل الفا كرونباخ لثبات مقياس الذكاءات المتعددة ومقياس الدافعية ومعامل إرتباط بيرسون لمعاملات إرتباط فقرات مقياس الذكاءات المتعددة ومقياس الدافعية والإختبار التائي لعينتين مستقلتين، حيث أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل والدافعية و تنمية أغلب الذكاءات المتعددة ما عدا الذكاءين الحركي والذاتي.

5- دراسة (أبو عاذر، ٢٠١١)

أُجريت هذه الدراسة في الأردن، هدفت الدراسة إلى معرفة أثر إستخدام برنامج قائم على إستراتيجية عادات العقل في تنمية الذكاءات المتعددة والتحصيل لطلبة الصف الثامن الأساسي. حدد الباحث مادة العلوم كمادة علمية لإجراء الدراسة عليها. تكونت عينة الدراسة من (١١٠) طالب وطالبة تم توزيعهم إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة تتكون من (٥٤) طالب وطالبة ومجموعة تجريبية تتكون من (٥٨) طالب وطالبة. وقد إعتمد الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات الإختبار القبلي والبعدي. ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء إختبار تحصيلي ومقياس للذكاءات المتعددة، وقد تناولت الدراسة نوعين من الذكاءات المتعددة هي (اللغوي والرياضي)، تم تطبيق الإختبارين قبلياً، ثم خضعت المجموعة التجريبية إلى برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية عادات العقل، وبعد إنتهاء البرنامج تم تطبيق الإختبارين بعدياً. وقد إستنتج الباحث بعد معالجة النتائج إحصائياً بإستخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) إن للبرنامج التعليمي أثر ذو دلالة إحصائية في تنمية الذكاءين اللغوي والمنطقي لدى طلبة المجموعة التجريبية، في حين كشفت النتائج عدم وجود أثر دال إحصائياً في التحصيل يعزى لإستخدام البرنامج.

6- دراسة (البناء، ٢٠١٣)

أُجريت هذه الدراسة في العراق، وهدفت إلى معرفة فاعلية تصميم تعليمي وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل الكيمياء لطالبات الأول متوسط وتنمية ذكاءاتهن ومهارات تفكيرهن العلمي. تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تتكون من (٢١) طالبة، ومجموعة ضابطة تتكون من (١٩) طالبة. وقد إعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات الإختبار القبلي والبعدي. ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة ثلاثة أدوات للقياس هي (إختبار تحصيلي، مقياس للذكاءات المتعددة، إختبار لمهارات التفكير العلمي) وتناولت الدراسة (٨) أنواع من الذكاءات المتعددة هي(اللغوي، المنطقي، المكاني، الموسيقي، الحركي، الذاتي، الإجتماعي، الطبيعي)، تم تطبيق مقياس الذكاءات المتعددة قبلياً على طلبة عينة الدراسة. وبعد إنتهاء التجربة طُبقت على المجموعتين أدوات القياس الثلاثة بعدياً، بعدها تم جمع البيانات وتحليلها إحصائياً بإستخدام معامل إرتباط بيرسون لعلاقة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس الذكاءات المتعددة، معامل إرتباط الفا-كرونباخ لثبات مقياس الذكاءات المتعددة، معادلة ريتشاردسون لثبات الإختبارين التحصيلي ومهارات التفكير العلمي وللتحقق من فرضيات البحث تم إستخدام الإختبار التائي، حيث أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة ومهارات التفكير العلمي.

7- دراسة (ابراهيم،٢٠١٥)

أُجريت هذه الدراسة في العراق، وهدفت إلى معرفة فاعلية إستراتيجية المنحى المبرمج في التحصيل والذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تتكون من (٣٠) طالبة، ومجموعة ضابطة تتكون من (٣٠) طالبة. وقد إعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات الإختبار القبلي والبعدي. ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة أداتين للقياس هي (إختبار تحصيلي، مقياس للذكاءات المتعددة) وتناولت الدراسة (٨) أنواع من الذكاءات المتعددة هي(اللغوي، المنطقي، المكاني، الموسيقي، الحركي، الذاتي، الإجتماعي،

الطبيعي)، بعد إنتهاء التجربة طُبقت على المجموعتين أداتي القياس بعدياً، بعدها تم جمع البيانات وتحليلها إحصائياً بإستخدام معامل إرتباط بيرسون لعلاقة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس الذكاءات المتعددة، معامل إرتباط الفا–كرونباخ لثبات مقياس الذكاءات المتعددة، معادلة ريتشاردسون لثبات الإختبار التحصيلي وللتحقق من فرضيات البحث تم إستخدام الإختبار التائي لعينتين مستقلتين ، حيث أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل وأغلب الذكاءات المتعددة ما عدا الذكاءات (الحركي، الموسيقي، الطبيعي) .

الفصل الثالث ... منهج البحث وإجراءاته

أولاً : منهج البحث وتصميمه:

لتحقيق هدف البحث تم إعتماد المنهج التجريبي ، كما تم إعتماد تصميم المجموعات المتكافئة ذي الإختبار البعدي للمجموعتين (التجريبية والضابطة). وكما موضح في الجدول الآتي:

التصميم التجريبي

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الإختبار البعدي
التجريبية	إستراتيجية التعليم حول العجلة	الذكاءات المتعددة	مقياس الذكاءات المتعددة
الضابطة			

ثانياً : مجتمع البحث وعيّنته :

أ. **مجتمـع البحـث :** تم تحديد مجتمع البحث الحالي بطالبات الصف الرابع العلمي في مدارس المديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الأولى، للعام الدراسي ٢٠١٦- ٢٠١٧.

ب. **عيّنة البحث :** كان إختيار عينة البحث عشوائياً، إذ تكونت من (٧٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي، بواقع(٣٥) طالبة للمجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التعليم حول العجلة، و(٣٥) طالبة للمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الإعتيادية.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي عينة البحث

تم التأكد من تكافؤ مجموعتي عينة البحث في المتغيرات (الذكاء، المتطلبات السابقة، العمر الزمني، الذكاءات المتعددة)، إذ كانت النتائج كما موضح في الجدوليين الآتيين:

جدول تكافؤ مجموعتي عينة البحث

المتغيرات	المجموعة	عـــدد العينة	الوسط الحسابي	الإنحـــــراف المعياري	درجـــة الحرية	t-test المحسوبة	t-test الجدولية	مســـــتوى الدلالـة (0.05)
الذكاء	التجريبية	35	25.714	7.7481	68	0.313	2	غيـر دالـة إحصائياً
	الضابطة	35	25.086	9.0241				
المتطلبـــات السابقة	التجريبية	35	10.343	4.0289	68	-0.236	2	غيـر دالـة إحصائياً
	الضابطة	35	10.6	5.0246				
العمر الزمني بالشهور	التجريبية	35	189.057	7.9296	68	-0.275	2	غيـر دالـة إحصائياً
	الضابطة	35	189.686	10.9538				

جدول تكافؤ مجموعتي عينة البحث في الذكاءات المتعددة

نوع الذكاء	المجموعة	عـــدد العينة	الوســـط الحسابي	الانحـــراف المعياري	درجـــة الحرية	t-test المحسوبة	t-test الجدولية	مســـتوى الدلالة (0.05)
اللغوي	التجريبية	35	23.629	4.766	68	0.621	2	غيـر دالـة احصائيا
	الضابطة	35	22.971	4.055				
المنطقي	التجريبية	35	23.914	4.154	68	-0.577	2	غيـر دالـة احصائيا
	الضابطة	35	24.514	4.533				
المكاني	التجريبية	35	23.086	4.017	68	0.189	2	غيـر دالـة احصائيا
	الضابطة	35	22.886	4.819				
الموسيقي	التجريبية	35	19.943	4.432	68	-1.107	2	غيـر دالـة احصائيا
	الضابطة	35	21.086	4.203				
الحركي	التجريبية	35	19.686	3.513	68	-1.606	2	غيـر دالـة احصائيا
	الضابطة	35	21.171	4.197				
الذاتي	التجريبية	35	19.943	3.686	68	-0.943	2	غيـر دالـة احصائيا
	الضابطة	35	20.800	3.917				
الاجتماعي	التجريبية	35	22.657	3.718	68	1.669	2	غيـر دالـة احصائيا
	الضابطة	35	21.086	4.147				
الطبيعي	التجريبية	35	21.543	2.758	68	1.322	2	غيـر دالـة احصائيا
	الضابطة	35	20.600	3.192				
الوجودي	التجريبية	35	22.8	3.420	68	1.536	2	غيـر دالـة احصائيا
	الضابطة	35	21.400	4.167				

أدواة البحث:

أ.مقياس أنماط التعلم والتفكير: تم إعتماد مقياس لإنماط التعلم والتفكير وفق نظرية هيرمان للسيطرة الدماغية من إعداد(نوافلة، ٢٠٠٨) لتحديد أنماط تفكير طالبات المجموعة التجريبية وتقسيمهن إلى مجموعات تتنوع فيها أنماط التفكير. وبعد عرضه على الخبراء والتأكد من ثباته بإستخدام طريقة إعادة الإختبار أصبح بصورته النهائية يتكون من (٥٦) فقرة(أنظر الملحق (١)) وكما موضح في الجدول أدناه:

أنماط التفكير والفقرات التي تمثلها في المقياس

ت	مجال الذكاء	تسلسل الفقرات
١	**صحاب نمط تفكير ربع الدماغ A (الموضوعي)**	**1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49, 53**
٢	**صحاب نمط تفكير ربع الدماغ B (الإجرائي)**	**2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50, 54**
٣	**صحاب نمط تفكير ربع الدماغ C (المشاعري)**	**3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47, 51, 55**
٤	**صحاب نمط تفكير ربع الدماغ D (الإبداعي)**	**4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56**

٢) مقياس الذكاءات المتعددة:

تم بناء مقياس لقياس تنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات مجموعتي عينة البحث وقد مرت عملية بناء المقياس بالمراحل التالية:

أ) تحديد الهدف من المقياس: الهدف من المقياس هو لقياس تنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات مجموعتي عينة البحث (التجريبية والضابطة).

ب) الإطلاع على الكتب والدراسات السابقة: لصياغة فقرات مقياس الذكاءات المتعددة تم الإطلاع على مجموعة من الكتب والدراسات السابقة التي تناولت الذكاءات المتعددة.

ت) تحديد مجالات المقياس: تضمن المقياس تسعة أنواع للذكاءات المتعدد وهي: الذكاء اللغوي، الذكاء الرياضي، الذكاء المكاني، الذكاء الموسيقي، الذكاء الحركي، الذكاء الشخصي، الذكاء الإجتماعي، الذكاء الطبيعي، الذكاء الوجودي.

ث) صياغة فقرات المقياس : تم صياغة فقرات المقياس في ضوء نظرية هوارد غاردنر للذكاءات المتعددة، وتكوّن المقياس بصورته الأولية من (٩٠) فقرة ، لكل مجال (١٠) فقرات جميعها بصورة إيجابية ، ولكل فقرة أربعة بدائل (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً)، وكانت أوزانها حسب الترتيب (١,٢,٣,٤).

ج) الصدق الظاهري: بعد الإنتهاء من بناء المقياس تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من الخبراء المختصين في مجال طرائق تدريس الرياضيات وعلم النفس للتأكد من صدقه ومدى صلاحية فقراته، حيث تم إعادة صياغة عدد من الفقرات في ضوء آراء و ملاحظات السيدات والسادة الخبراء وبالإعتماد على نسبة الإتفاق (٨٠%) فأكثر، وبذلك تم تحقيق الصدق الظاهري للمقياس ليصبح جاهزاً للتطبيق على العينة الأستطلاعية.

ح) مدى وضوح التعليمات وفقرات الاختبار والزمن المستغرق: طُبق المقياس على عينة أستطلاعية أولى مكونة من (٢٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في ثانوية الخضراء للبنات في يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٧/٢/١٥؛ وذلك لغرض التأكد من وضوح تعليمات الإجابة ووضوح فقرات المقياس، ولم تتعرض الباحثة لأي أستفسار يشير الى غموض أي فقرة من فقرات المقياس أو عدم وضوح تعليمات الإجابة. وقد تم احتساب وقت الإجابة على المقياس عن طريق إيجاد المتوسط الحسابي للزمن الذي أستغرقته جميع طالبات العينة الإستطلاعية ، حيث تبين أن الوقت اللازم للإجابة هو(٣٩) دقيقة.

خ) التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار: ولغرض إجراء التحليل الإحصائي لفقرات المقياس تم تطبيقه على عينة إستطلاعية مكونة من (١٠٠) طالبة من طالبات أعدادية الفاروق للبنات وأعدادية السياب للبنات وذلك في يوم الأحد الموافق ٢٠١٧/٢/١٩.

د) إجـراء التحلـيلات الإحصـائية للمقيـاس: إن عمليـة التحليـل الإحصـائي فـي المقـاييس تعـد مـن الخطوات المهمة والضرورية في بناءها لكونها تكشف عن الخصائص السايكومترية لفقراتها مما يجعل هذه المقاييس أكثر صدقاً وثباتاً. (الكبيسي، ٢٠١٠ :٢٧٠)

١) صدق المقياس: لمعرفة مدى صلاحية المقياس تم إعتماد نوعين من الصدق وكالآتي:

أ) **الصدق الظاهري:** تم التحقق والتأكد من هذا النوع من الصدق بعد عرضه على مجموعة من الخبـراء فـي طرائـق تـدريس الرياضـيات وعلـم الـنفس، وكمـا تـم تناولـه بالتفصـيل مسـبقاً.

ب) **صـــدق البنـــاء:** تـم التحقـق مـن صـدق بنـاء المقيـاس عـن طريـق مـا يلـي:

ـــ **معامل إرتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه في المقياس:** تم حساب معامل الإرتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه بإستخدام معامل إرتباط بيرسون وكانت قيمة معامل الإرتباط الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٩٨) يساوي (٠,١٩٦)، وقد أسفرت هذه العملية عن حذف فقرتين هي الفقرة(١٠) من فقرات الذكاء الموسيقي حيث كان معامل إرتباطها بالمجال يساوي(٠,١٣١)، والفقرة(١) من فقرات الذكاء الحركي التي كان معامل إرتباطها بالمجال يساوي(٠,١٦١)، ويشير ذلك إلى وجود علاقة ضعيفة بين كل واحدة من الفقرتين بالمجال الذي تنتمي اليه. أما بقية معاملات الإرتباط المحسوبة لبقية الفقرات فقد كانت أكبر من قيمة معامل الإرتباط الجدولية حيث تراوحت قيمها ما بين (٠,١٩٧- ٠,٨٠٢)، وبتحقق الصدق الظاهري وصدق البناء يتحقق صدق المقياس.

٢) معامل التمييز للفقرات: بعد تصحيح إجابات طالبات العينة الإستطلاعية على المقياس وتحديد الدرجة النهائية التي حصلت عليها كل طالبة تم ترتيب الدرجات تنازليا، بعدها أُخذت الـ(٢٧%) من الدرجات العليا و الـ(٢٧%) من الدرجات الدنيا لتمثلا المجموعتين المتطرفتين، ولإختبار دلالة الفرق بين كل فقرة من فقرات المجموعتين العليا والدنيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٢) تم إعتماد الإختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، وعند مقارنة قيمة تاء المحسوبة لكل فقرة مع قيمة تاء الجدولية البالغة (٢) تبين أن قيمة تاء المحسوبة لثلاثة فقرات من فقرات المقياس أقل من قيمة تاء الجدولية وهي الفقرة(١٠) من فقرات الذكاء الموسيقي حيث كانت تاء المحسوبة لها تساوي

(١,٣١٧)، والفقرة (١) من فقرات الذكاء الذاتي والتي بلغت تاء المحسوبة لها (١,٥٥)، والفقرة (٨) من فقرات الذكاء الذاتي وكانت تاء المحسوبة لها (١,٨٤٧)، وعليه تم حذف هذه الفقرات الثلاثة من المقياس، أما فيما يخص باقي فقرات المقياس فقد ثبت وجود فرق دال إحصائياً بين درجات المجموعة العليا ودرجات المجموعة الدنيا مما يعني وجود قوة تمييزية مقبولة لهذه الفقرات من المقياس.

٣) ثبات المقياس: إن الثبات يتحقق عند قياسه بطريقة الإتساق الخارجي أو ما يسمى بطريقة إعادة الإختبار وذلك عندما يستمر الإختبار أو المقياس بإعطاء نتائج ثابتة عند إعادة تطبيقه، كما يمكن التحقق من الثبات عند قياسه بطريقة الإتساق الداخلي وذلك بإستخدام معادلات إحصائية معينة،(الكبيسي، ٢٠١٠: ٢٨٥)، عليه تم حساب ثبات المقياس بإعتماد معامل ألفا–كرونباخ، وتعتمد هذه المعادلة على حساب الإرتباطات بين درجات الفقرات على إعتبار أن كل فقرة عبارة عن مقياس قائم بذاته.(الكبيسي، ٢٠١٠: ٢٩٧)، وبذلك بلغ معامل الثبات المستخرج لكل مجال من مجالات الذكاءات المتعددة كما موضح في الجدول الآتي:

نـــــوع الذكاء	اللغوي	المنطقي	المكاني	الموسيقي	الحركي	الذاتي	الإجتماعي	الطبيعي	الوجودي
الثبات	٠,٨٨	٠,٨٦	٠,٨١	٠,٧٨	٠,٧٦	٠.٧٤	٠.٨٢	٠,٧٩	٠,٨٤

وتدل على معاملات ثبات جيدة.

ذ) الصيغة النهائية للمقياس: بعد إستكمال التحليلات الإحصائية وما ترتب عليها من حذف بعض الفقرات، صار المقياس بصورته النهائية يتألف من (٨٦) فقرة موزعة على تسعة مجالات من الذكاءات المتعددة (ملحق(٢))، وكما موضح في الجدول الآتي:

مجالات الذكاءات المتعددة والفقرات التي تمثلها في المقياس

ت	مجال الذكاء	عدد الفقرات	تسلسل الفقرات
١	الذكاء اللغوي	١٠	1, 10, 19, 28, 37, 46, 55, 64, 73, 81
٢	الذكاء المنطقي	١٠	2, 11, 20, 29, 38, 47, 56, 65, 74, 82
٣	الذكاء المكاني	١٠	3, 12, 21, 30, 39, 48, 57, 66, 75, 83
٤	الذكاء الموسيقي	٩	4, 13, 22, 31, 40, 49, 58, 67, 76
٥	الذكاء الحركي	٩	5, 14, 23, 32, 41, 50, 59, 68, 77
٦	الذكاء الذاتي	٨	6, 15, 24, 33, 42, 51, 60, 69
٧	الذكاء الإجتماعي	١٠	7, 16, 25, 34, 43, 52, 61, 70, 78, 84
٨	الذكاء الطبيعي	١٠	8, 17, 26, 35, 44, 53, 62, 71, 79, 85
٩	الذكاء الوجودي	١٠	9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 80, 86

٥-**إجراءات تطبيق التجربة:** بدأ تطبيق إجراءات التجربة في بداية الكورس الثاني للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ تحديداً في يوم الأثنين المصادف ٢٠١٧/٢/٢٠ وإنتهت في يوم الخميس المصادف ٢٠١٧/٥/١١، بواقع خمسة حصص في الأسبوع ، وأُعدت خطط تدريسية لكل من المجموعة التجريبية وفق إستراتيجية التعليم حول العجلة ، والمجموعة الضابطة وفق الطريقة الإعتيادية.

٦-**الوسائل الإحصائية:**

١- إستخدام برنامج .spss لإيجاد النتائج.

٢- الإختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين في العدد.

الفصل الرابع ... عرض النتائج وتفسيرها

بعد الإنتهاء من تجربة البحث وفق الإجراءات التي تم الإشارة إليها في الفصل السابق، وبعد معالجة النتائج إحصائياً، يتم في هذا الفصل عرض لهذه النتائج التي أسفرت عنها المعالجات الإحصائية وتفسيرها لغرض معرفة مدى ما تحقق من هدف البحث، وكما يلي:

الفرضية الصفرية وتنص على:

ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللواتي درسن الرياضيات وفق إستراتيجية التعليم حول العجلة) و درجات طالبات المجموعة الضابطة (اللواتي درسن الرياضيات وفق الطريقة الإعتيادية) في إختبار الذكاءات المتعددة البعدي.

وبعد تطبيق مقياس الذكاءات المتعددة بعدياً على طالبات مجموعتي البحث، وبعد حساب الدرجات التي حصلت عليها كل طالبة ولكل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة تم حساب المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري للمقياس الكلي ولكل من المجموعتين التجريبية والضابطة فكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

نتائج الإختبار التائي لمجموعتي البحث في المقياس الكلي للإختبار البعدي

المجموعة	عـــــدد العينة	الوسط الحسابي	الإنحـــــراف المعياري	درجـــــة الحرية	t-test المحسوبة	t-test الجدولية	مستوى الدلالـة (0.05)
التجريبية	35	229.829	14.559	68	8.25	2	دالة إحصائياً
الضابطة	35	200.086	15.604				

وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية، لوجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية و درجات طالبات المجموعة الضابطة في إختبار الذكاءات المتعددة البعدي.

الفرضية الصفرية الفرعية :

❖ ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللواتي درسن الرياضيات وفق إستراتيجية التعليم حول العجلة) و درجات طالبات المجموعة الضابطة (اللواتي درسن الرياضيات وفق الطريقة الإعتيادية) في كل من: الذكاء اللغوي، الذكاء الرياضي، الذكاء المكاني، الذكاء الموسيقي، الذكاء الحركي، الذكاء الشخصي، الذكاء الإجتماعي، الذكاء الطبيعي، الذكاء الوجودي.تم حساب المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري لدرجات كل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة التسعة للمجموعتين التجريبية والضابطة فكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

نتائج الإختبار التائي لمجموعتي البحث لكل نوع من أنواع الذكاءات

نوع الذكاء	المجموعة	عـــدد العينة	الوســـــط الحسابي	الإنحـــــراف المعياري	درجة الحرية	t-test المحسوبة	t-test الجدولية	مستوى الدلالة (0.05)
اللغوي	التجريبية	35	26.4	4.610	68	2.2	2	دالة إحصائياً
	الضابطة		24.114	4.085				
المنطقي	التجريبية	35	27.886	4.283	68	2.648	2	دالة إحصائياً
	الضابطة		25.057	4.646				
المكاني	التجريبية	35	26.743	4.140	68	2.995	2	دالة إحصائياً
	الضابطة		23.429	5.072				
الموسيقي	التجريبية	35	21.457	4.203	68	0.604	2	غير دالة إحصائياً
	الضابطة		20.914	3.689				
الحركي	التجريبية	35	22.829	3.877	68	2.019	2	دالة إحصائياً
	الضابطة		20.771	4.615				
الذاتي	التجريبية	35	23.114	3.359	68	3.962	2	دالة إحصائياً
	الضابطة		19.829	3.577				
الإجتماعي	التجريبية	35	27.286	3.816	68	5.580	2	دالة إحصائياً
	الضابطة		21.829	4.349				
الطبيعي	التجريبية	35	27	3.918	68	5.943	2	دالة إحصائياً
	الضابطة		21.943	3.162				
الوجودي	التجريبية	35	27.114	4.371	68	4.847	2	دالة إحصائياً
	الضابطة		22.2	4.107				

تفسير النتائج:

تتميز إستراتيجية التعليم حول العجلة بتنوع أساليب التفكير والتعلم في مراحلها كونها قائمة على نظرية هيرمان للسيطرة الدماغية ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وقد ساعد هذا التنوع طالبات المجموعة التجريبية على الإندماج في أنشطة التعلم والإنتباه وإدراك المعلومات ومعالجتها بأساليب مختلفة مما قد يكون أدى إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الإختبار البعدي للذكاءات المتعددة، إذ يؤكد (جابر، ٢٠٠٣) إن أسلوب الفرد في التعلم هو الذكاءات حين توضع موضع الإستخدام أي إن أساليب التعلم تعد مظاهر عملية للذكاءات المتعددة في عملية التعلم والتعليم.(جابر،٢٠٠٣: ٢٣)، فضلاً عن ذلك أكدت دراسة(علاونة وبلعاوي،٢٠١٠) وجود علاقة دالة إحصائياً بين أساليب التعلم و الذكاءات المتعددة.

❖ **تفسير نتائج الفرضية الصفرية:**

نتائج الذكاء اللغوي: قد يعزى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الذكاء اللغوي وتنميته في المجموعة التجريبية بمستوى أعلى من المجموعة الضابطة إلى كون الأولى درست وفق إستراتيجية تتضمن بعض مراحلها أنشطة تساعد على تنمية هذا النوع من الذكاء بدرجة أكبر من إمكانية تنميته عن طريق طرائق التدريس التقليدية وهذه المراحل هي(الإستقصاءات والنشاطات، التسجيل والتمثيل، الحوار والمناقشة، التلخيص والغلق، التعبير عن المشاعر) وقد تم التطرق في الإطار النظري ألى بعض الأنشطة التي تنمي الذكاء اللغوي منها: المشاركة والتفاعل بين المجموعة، وإعداد تقارير، والنقاشات، وكتابة خطوات لحل مسألة، والكتابة في مفكرة. إن توفر هذه الأنشطة في المراحل المذكورة قد يكون ساعد تفوق طالبات المجموعة التجريبية في الذكاء اللغوي، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصلت اليه دراسة كل من (الدليمي،٢٠٠٩) و(فياض، ٢٠١١) و (الطائي،٢٠١١) و(أبوعاذر، ٢٠١١) و(البناء،٢٠١٣) و(إبراهيم،٢٠١٥).

نتائج الذكاء المنطقي: تضمنت إستراتيجية التعليم حول العجلة مراحل(التقديم، المراجعة، النظرة الكلية، الإستقصاءات، الحوار والمناقشة، التلخيص والغلق، بناء الوعي) التي تعتمد عدة أنشطة تنمي الذكاء الرياضي منها: تحديد المادة، طرح أمثلة لتوضيح إرتباط شيء بشيء آخر، العرض المنطقي

المتسلسل لموضوع الدرس، تحليل وتوضيح المادة وإستكشاف مادة جديدة، إجراء العمليات الحسابية، عمل تحليلات إحصائية، التصنيف والمناقشة، حل المشكلات البيئية – كما موضح في الإطار النظري–. إن توفر هذه الأنشطة قد تكون ساعد على تفوق طالبات المجموعة التجريبية في هذا النوع من الذكاء، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصلت اليه دراسة كل من (الدليمي،٢٠٠٩) و(فياض، ٢٠١١) و (الطائي،٢٠١١) و(أبوعاذر، ٢٠١١) و(البناء،٢٠١٣) و(إبراهيم،٢٠١٥)

نتائج الذكاء المكاني: توفر مرحلة النظرة الكلية ومرحلة تنظيم البنية المعرفية أنشطة تفيد في تنمية الذكاء المكاني وهي: تقديم عروض بصرية متمثلة بالمنظم المتقدم الذي يتم فيه عرض محتوى الدرس بشكل عام، والسماح للطالبات بالرسم والتنظيم إذ يُطلب من كل طالبة إعداد خريطة عقل للإستنتاجات والأفكار التي تم التوصل اليها خلال الدرس. مما قد يكون ساعد على تفوق طالبات المجموعة التجريبية في هذا النوع من الذكاء. وتتفق نتائج هذا البحث مع ماتوصلت اليه دراسة كل من (الدليمي،٢٠٠٩) و(فياض، ٢٠١١)، (الطائي،٢٠١١) و(البناء،٢٠١٣) و(إبراهيم،٢٠١٥).

نتائج الذكاء الموسيقي: لم تتضمن إستراتيجية التعليم حول العجلة نشاطات إيقاعية أو صوتية أو غنائية أو مؤثرات صوتية عند عرض المادة الدراسية، مما أدى إلى عدم تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الذكاء الموسيقي، وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصلت اليه دراسة(إبراهيم،٢٠١٥)

نتائج الذكاء الحركي: إن تغيير طريقة الجلوس التقليدية في غرفة الصف لطالبات المجموعة التجريبية وإبدالها بطريقة جلوس على شكل مجموعات وتعيين مهمة لكل طالبة في المجموعة قد يضيف جو من النشاط والتفاعل بين الطالبات وموضوع الدرس فضلاً عن إستخدام الأدوات الهندسية أثناء الدرس كون أغلب موضوعات التجربة كانت هندسية، بالإضافة إلى ذلك في أغلب الموضوعات ولتحقيق مرحلة الإبداع سُمح للطالبات بالتحرك بحرية داخل الصف لتوضيح أفكارهن أو لمناقشة أفكار أو أسئلة تم طرحها في غرفة الصف. وهذه كلها قد تعد عوامل أدت إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية ولو بنسبه قليلة تكاد لا تُذكر. وتتفق نتائج هذا البحث مع النتائج التي توصلت اليها دراسة كل من (الدليمي،٢٠٠٩) و(فياض، ٢٠١١) و(البناء،٢٠١٣).

نتائج الذكاء الذاتي: تضمنت إستراتيجية التعليم حول العجلة مرحلتين يمكن أن تفيد في تنمية الذكاء الذاتي وهي : مرحلة النظرة الكلية التي تتطلب من الطالبات التأمل بالمنظم المتقدم لإدراك العلاقة بين المفاهيم والتعميمات الخاصة بموضوع الدرس، ومرحلة التعبير عن المشاعر التي تتيح لهن فرصة للتعبير عن ما يجول في خواطرهن بصراحة وبخصوصية تامة، كما قد يكون لعملية تقسيم طالبات المجموعة التجريبية إلى مجموعات وتوزيع المهام بين طالبات المجموعة الواحدة والسماح لهن بالحوار والمناقشة وطرح الأفكار بحرية وبعيداً عن أجواء الخوف والتهديد دور مهم في رفع مستوى إحساس الطالبات بقدراتهن الذاتية ومهاراتهن الشخصية، بالإضافة إلى رفع ثقتهن بأنفسهن إلى درجة قد تكون ساعدت في تفوقهن على طالبات المجموعة الضابطة في إختبار الذكاء الذاتي، وتتفق نتائج هذا البحث مع ماتوصلت اليه دراسة كل من (الدليمي،٢٠٠٩) و(البناء،٢٠١٣) و(إبراهيم،٢٠١٥).

نتائج الذكاء الإجتماعي: منحت إستراتيجية التعليم حول العجلة كل طالبة من طالبات المجموعة التجريبية فرصة تجربة مجموعات التعلم التعاونية والعمل بفريق خاص بها، وحرية المناقشة وتبادل الأفكار والخبرات، مما قد يكون أدى إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصلت اليه دراسة كل من (الدليمي،٢٠٠٩) و (الطائي،٢٠١١) و (البناء،٢٠١٣) و(إبراهيم،٢٠١٥).

نتائج الذكاء الطبيعي: قد يكون لمرحلة بناء الوعي دور في تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الذكاء الطبيعي لكونها قد تكون ساعدت الطالبات على ربط موضوع الدرس بالبيئة المحيطة وبالمواقف الحياتية خاصةً وإن موضوعات التجربة أغلبها هندسية، ولأن الهندسة تختص بدراسة خواص وعلاقات الأشكال في الفضاء، لذلك يمكن ملاحظة تطبيقاتها في الحياة الواقعية بكثرة، على سبيل المثال علاقة إنحدار الجبل بموضوع ميل المستقيم، وإستخدام موضوع المتجه في تفسير وقياس الكثير من الظواهر الطبيعية مثل إتجاه الريح والجاذبية الأرضية، وغيرها من الأمثلة. وتتفق هذه النتائج مع ماتوصلت اليه دراسة كل من (الطائي،٢٠١١) و (البناء،٢٠١٣) .

نتـائج الـذكاء الوجـودي: إن توجيـه تفكيـر طالبـات المجموعـة التجريبيـة نحـو الإبـداع والأفكـار غيـر المنطقية وتحفيزهن على إنتاج حلول جديدة وخلاقة في مرحلة (الإبداع). فضلاً عن توجيه الطالبات إلى إنشاء كنز الوعي في مرحلة (بناء الوعي)عن طريق تنمية وعي الطالبات بذاتهن وبأهمية المفاهيم (التي تم دراستها) في الحياة، بالإضافة إلى أجواء الصف التي وفرت للطالبات فرصة طرح الأفكار ومناقشتها بكل حرية. كلها عوامل قد تكون أدت إلى تشجيع الطالبات على التفكير بالمفاهيم و التعميمات والعلاقات والخصائص بعمق وتجريد، والخوض في قضايا كونية كتأثير بعد القمر عن سطح الأرض على ظاهرتي المد والجزر(موضوع بعد نقطة عن خط مستقيم)، والتطرق إلى قضايا دينية كتحديد نوع العلاقة الإرتباطية بين الإنسان والله عز وجل في ضوء متغيري الفروض الدينية والفروض الأخلاقية وبالإعتماد على خصائص معامل الإرتباط. وهذا ما قد يكون ساعد في تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الذكاء الوجودي بفرق دال إحصائياً.

الإستنتاجات: في ضوء نتائج البحث تم إستنتاج مايلي:

١. إن لإستراتيجية التعليم حول العجلة أثر في الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة المعتادة.

٣. ليس لإستراتيجية التعليم حول العجلة أثر في الذكاء الموسيقي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة المعتادة.

٤. إن طالبات المرحلة الإعدادية بحاجة إلى بيئة تعليمية يكون دورهن فيها فعال ونشط في التوصل إلى الحقائق وتوفر لهن فرص لطرح أفكارهن ومناقشتها دون خوف أو تردد.

٥. إن إستخدام إستراتيجية التعليم حول العجلة في تدريس الرياضيات ساعد على تحقيق الأهداف السلوكية والأهداف الوجدانية والأهداف المهارية المطلوب تحقيقها في الدرس بصورة افضل من الطريقة المعتادة.

رابعاً: التوصيات: في ضوء نتائج البحث الحالي تم صياغة التوصيات الآتية:

١. ضرورة توعية مدرسي ومدرسات الرياضيات بأهمية الذكاءات المتعددة الموجودة لدى طلبة الصف الواحد والتي تميز كل طالب عن غيره في تلقي المعلومات، وعدم الحكم على أي طالب بالغباء في مادة معينة كي لا يتم قتل إبداعه في مواد أُخرى تتناسب مع أنواع الذكاءات التي يتميز بها.

٢. ضرورة تدريب مدرسي ومدرسات الرياضيات على كيفية دمج الذكاءات المتعددة ضمن خطوات عرض الدروس.

٣.توعية أولياء الأمور بنظرية الذكاءات المتعددة وأهمية ملاحظة الذكاءات التي يتمتع بها أبناءهم والعمل على تطويرها وتشجيعهم على التعبير عن ميولهم وقدراتهم، وعدم إجبارهم على دراسة تخصصات لا تتناسب مع ميولهم وذكاءاتهم.

٤. توجيه مدرسي ومدرسات الرياضيات إلى إستخدام نماذج وإستراتيجيات حديثة في التدريس وكسر روتين الأساليب والطرائق التقليدية التي لم تعد تناسب الجيل الحالي المنفتح على العالم الواقعي والإفتراضي بكل تفاصيل تطوراته المعرفية والتكنولوجية، فضلاً عن إطلاعه عبر وسائل التواصل الإجتماعي على أساليب التعليم والتعلم الحديثة المستخدمة في الدول المتقدمة.

خامساً: المقترحات: إستكمالاً للبحث الحالي تم إقتراح مايلي:

١. إجراء دراسات حول اثر أو فاعلية إستراتيجية التعليم حول العجلة على متغيرات اخرى (التفكير المركب، مستويات الفهم، معالجة المعلومات، الاتجاه نحو الرياضيات، التواصل الرياضي)
٢. إجراء دراسة يتم فيها دمج الذكاءات المتعددة في إستراتيجية التعليم حول العجلة وأثرها على التحصيل والإتجاه نحو مادة الرياضيات.
٣. إجراء دراسة حول علاقة كل نمط من أنماط التفكير حسب نظرية هيرمان بالذكاءات المتعددة.
٤. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مواد دراسية أُخرى كالفيزياء والكيمياء.

المصادر

المصادر العربية

١. إبراهيم، بثينة خالد (٢٠١٥): فاعلية استراتيجية المنحى المبرمج في التحصيل والذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العراق.

٢. أبو عاذر، ياسر محمود حجاج (٢٠١١): أثر إستخدام برنامج قائم على عادات العقل في تنمية الذكاءات المتعددة والتحصيل لطلبة الصف الثامن الأساسي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية الدراسات العليا، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن.

٣. آرمسترونج، توماس (٢٠٠٦): **الذكاءات المتعددة في غرفة الصف**، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، السعودية.

٤. آل رشود، جواهر بنت سعود (٢٠١١): فاعلية إستراتيجية التعليم حول العجلة القائمة على نظرية هيرمان ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الإستيعاب المفاهيمي في الكيمياء وأنماط التفكير لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، **مجلة رسالة الخليج العربي**، العدد(١١٩)، ص١٧١-٢٣٤.

٥. أمزيان، محمد (٢٠٠٤): **الذكاءات المتعددة وتطوير الكفايات**، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء .

٦. البناء، نغم هادي عبد الأمير (٢٠١٣): فاعلية تصميم تعليمي وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل الكيمياء لطالبات الأول المتوسط وتنمية ذكاءاتهن ومهارات تفكيرهن العلمي، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.

٧. حسين، محمد عبد الهادي (٢٠٠٣): **قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة**، دارالفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن.

٨. الدليمي، ياسر محفوظ حامد (٢٠٠٩): أثر إستخدام برنامج تعليمي في تنمية الذكاءات المتعددة، **مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية**، المجلد(٩)، العدد(٢)، ص٢٣-٦٤، الجامعة المستنصرية، العراق.

٩. الرحيلي، مريم أحمد فائز(٢٠٠٧): أثر إنموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

١٠. رواشدة، إبراهيم و وليد نوافلة و علي العمري (٢٠١٠): أنماط التعلم لدى طلبة الصف التاسع في إربد أثرها في تحصيلهم في الكيمياء، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، مجلد(٦)، عدد(٤)، ص٣٦١-٣٧٥.

١١. زيتون، حسن (٢٠٠٣): **إستراتيجيات التدريس، رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**، عالم الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة.

١٢. ـــــــــــــ (٢٠٠٨): **تنمية مهارات التفكير، رؤية اشراقية**، الدار الصولتية، الرياض.

١٣. السلطي، ناديا سميح (٢٠٠٩): **التعلم المستند إلى الدماغ**، ط٢، دار المسيرة، عمان.

١٤. سيلفر، هارفي ف.، ريتشارد و. سترونج، ماثيو ج. بريني (٢٠٠٦): **دمج أساليب التعلم بالذكاءات المتعددة**، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، السعودية.

١٥. صلاح، نيفين عبد الله (٢٠١٠): **تنمية الذكاء عند الأطفال**، ط٤، دار نهضة مصر للنشر، مصر.

١٦. الطائي، فالح عبد الحسن (٢٠١١): فاعلية تصميم تعليمي على وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل والدافعية لدى طلبة كلية التربية الأساسية وتنمية ذكاءاتهم المتعددة، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.

١٧. عبيدات، ذوقان و سهيلة أبو السميد (٢٠٠٩): **إستراتيجيات التدريس في القرن الواحد والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي**، ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

١٨. عفانة، عزو إسماعيل و نائلة نجيب الخزندار (٢٠٠٩): **التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

١٩. عفانة، عزو اسماعيل و يوسف إبراهيم الجيش (٢٠٠٩): **التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين**، دار الثقافة، عمان.

٢٠. علاونة، شفيق فلاح و منذر يوسف بلعاوي (٢٠١٠): **أساليب التعلم المفضلة والذكاءات المتعددة السائدة لدى طلبة جامعة اليرموك**، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد(١١)، العدد(٢).

٢١. علي، محمد السيد (٢٠١١): **إتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرائق التدريس**، دار المسيرة، عمان.

٢٢. غاردنر، هوارد (٢٠٠٤): **أطر العقل، نظرية الذكاءات المتعددة**، ترجمة محمد بلال الجيوسي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

٢٣. ـــــــــــــ (٢٠١٣): **الذكاءات المتعددة، آفاق جديدة**، ترجمة مراد علي عيسى، دار الفكر، عمان.

٢٤. فياض، بكر عبد الكريم (٢٠١١): أثر التدريس بالتشبيهات في تحصيل مادة الفيزياء والذكاءات المتعددة لدى طلاب الصف الخامس العلمي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

٢٥. قطامي، يوسف و مجدي سليمان المشاعلة (٢٠٠٧): **الموهبة والابداع نظرية الدماغ**، ط٣، ديبونو للنشر والتوزيع، عمان.

٢٦. قطامي، يوسف و رامي اليوسف (٢٠١٠): **الذكاء الأجتماعي للأطفال النظرية والتطبيق**، دار المسيرة، عمان .

٢٧. الكبيسي، وهيب مجيد (٢٠١٠): **الإحصاء التطبيقي في العلوم الإجتماعية**، مؤسسة مصر مرتضى للكتاب العراقي، لبنان.

٢٨. كوجك، كوثر حسين و آخرون (٢٠٠٨): **تنويع التدريس في الفصل ،دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي**، مكتب اليونسكو الأقليمي، بيروت.

٢٩. محمود، صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦): **تفكير بلا حدود رؤى تربوية في تعليم التفكير وتعلمه**، عالم الكتب، القاهرة.

٣٠. النجدي، أحمد و منى عبد الهادي سعودى و علي راشد (٢٠٠٥)، **إتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية تنمية التفكير والنظرية البنائية**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣١. نوافلة، وليد حسين أحمد (٢٠٠٨): أثر أنماط التعلم ومناحي التدريس المقابلة لها على مستوى التحصيل الآني والمؤجل في الكيمياء لدى طلبة الصف التاسع، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**.كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

٣٢. نوفل، محمد بكر (٢٠٠٧): **الذكاء المتعدد في غرفة الصف النظرية والتطبيق**، دار المسيرة، عمان.

٣٣. ـــــــــــــ(٢٠١٤): **الإبداع الجاد، مفاهيم وتطبيقات**، ديبونو للطباعة والنشر، عمان.

٣٤. نوفل، محمد و فريال أبو عواد (٢٠٠٧): الخصائص السيكومترية لمقياس السيطرة الدماغية لنيد هيرمان (HBDI) وفاعليته في الكشف عن نمط السيطرة الدماغية لدى عينة من طلبة الجامعات الأردنية، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، مجلد(٣)، عدد(٢)، ص١٤٣-١٦٣، الأردن.

المصادر الأجنبية

1. Caine,R. & Caine,G (1997): **Education on the edge of possibility**, The scarerow press Inc, London.

2. Silver, H.F. & Hanson ,J.R (1998): **Learning styles and strategies,** (3rd ed.) woodbridge,NJ, The Thought for Education Press.

3. Tuculescu,Gregory.M & Matthew.J. Perini , Harvey.F. Silver &, Richard.W. Strong (2002): **Reading for Academic Success: Powerfull Strategies for Struggling, Average, and Advanced Reader, Grades 7- 12** , Corwin Press.

ملحق (١) مقياس أساليب التفكير حسب نظرية هيرمان

ت	العبارات
1	أجمع البيانات والمعلومات.
2	اكتسب المهارات عن طريق التطبيق العملي لمحتوى الكتاب.
3	ابحث عن المعاني الشخصية عن طريق استخدام طريقة السؤال" لماذا "
4	أدرس موضوعات جديدة والبحث عن فهم كلي (الصورة ككل) للحقائق وتطورها دون الإهتمام بالتفاصيل.
5	أتعامل مع الحقائق وتحويلها الى أرقام وبناءعلاقات عددية
6	أدرس بطريقة متسلسلة خطوة بعد خطوة.
7	أستخدم الخبرات الحسية لتحفيز الأعضاء الحسية عند الإنسان مثل تحريك الأشياء والشعور بها واللمس والشم والذوق.
8	أفضل القيادية والمشاركة بالنشاطات بشكل ذاتي.
9	أتابع حالات ذات علاقة بالأمور التقنية(تطبيقات علمية وهندسية)
10	أحل المشكلات بطريقة محددة مسبقاً وثابتة بدل البحث عن طرق جديدة.
11	أزور مناطق ذات ثقافات مختلفة من أجل التعرف إلى أناس جدد.
12	أستخدم أسئلة لإثارة صور لأشياء غير محسوسة مثل أن تسأل (إذا..... ماذا يحدث).
13	أعتماد على الحقائق عند اتخاذ القرارات وتقييم الأفكار.
14	أنظم خطة واضحة وأضع جدول زمني ثم تنفيذه حسب الخطة.
15	أدون ملاحظات عن مشاعر الآخرين وقيمهم في سجل يومي.
16	أستعمل أدوات بصرية مساعدة خلال الحديث.
17	أحلل الأفكار والحقائق المختلفة إلى جزئيات وفحص ملائمة ارتباطها.
18	أعمل في بيئة آمنة ومستقرة دون اللجوء إلى المخاطرة عند حل المشكلات.
19	أبحث واناقش جماعيا.
20	أنظر إلى بدائل اخرى قبل تقبل الإجابة الصحيحة.
21	أقرأ الكتاب المدرسي وبعض المراجع الأخرى.
22	أضع دليل (كتيب) عن كيفية سير برنامج معين.
23	أتعلم بوساطة اللمس والحس والأدوات والأجهزة.

24	انقب عن أكبر عدد من الإجابات الممكنة للمشكلة.
25	أستمع إلى الحديث الذي يتضمن تفصيلات.
26	أدراس المشكلة بتعمق والعمل على حلها.
27	أقوم بالممارسات والتدريبات بشكل متكرر مع الأهتمام بالتفاصيل.
28	أهتم بحالات وقضايا تهم الناس.
29	اختبر كافة وجهات النظر وطرق التفكير في نفس الوقت.
30	أهتم بالمواضيع والأفكار ومعالجتها دون الإهتمام بالقضايا المتعلقة بالناس
31	أتبع التعليمات في انجاز الأعمال بدلاً من محاولة انجازها بطرق جديدة.
32	أعتمد على العاطفة أكثر من المنطق في حل المشكلات.
33	اكشف عن الإحتمالات (الإمكانات) المخفية.
34	أبحث في المراجع ومصادر المعلومات من أجل الحصول على معلومات حقيقية وواقعية.
35	اختبر الفرضيات والإجراءات للكشف عن الأخطاء.
36	أعتمد على أشرطة الفيديو أو العرض المرئي لأنها تعطي فهماً أكبر للموضوع أكثر من شريط التسجيل الصوتي.
37	افكر باتجاهات (أبعاد)مختلفة عند حل المشكلات.
38	أنظر إلى المشكلات بطريقة عقلانية .
39	أقرأ مقدمة الكتاب لفهم ما يعنيه المؤلف.
40	افكر في إيجاد روابط بين الحاضر والمستقبل.
41	أعتمد على الحقائق والتفكير المنطقي لإستنتاج الأفكار.
42	أضع جدول زمني لتنفيذ الخطط والسير حسب الخطة دون الأهتمام بالجانب الإنساني.
43	أستمع الى الآخرين ومشاركتهم بالأفكار.
44	استخدم طرق مختلفة ومتنوعة لعمل الأشياء بدلاً من عملها دائماً بالطريقة ذاتها.
45	أعالج الأمور الواقعية بدلاً من التعامل مع أشياء قد تحدث مستقبلاً.
46	أنظم الحقائق وترتيبها في فئات.
47	أستخدم اللغة الرمزية مثل الإشارة بالأيدي أو الأرجل أو تلميحات الوجه.
48	اعتمد على الحدس والإلهام أكثر من الواقع (الحقائق) أو المنطق.

49	أدرس حالات ذات علاقة بالأمور المالية بشكل تحليلي.
50	اتدرب بشكل مستمر ومتكرر من أجل تطبيق مهارات جديدة.
51	أتعرف على وجهات نظر الآخرين واحترمها وتقدير الإنسان أكثر من الأشياء.
52	أدرس الحالات التي تهتم بالتوجه نحو المستقبل ومناقشتها.
53	أضع الفرضيات ومن ثم اختبار صحتها أو معقوليتها.
54	اهتم بالاجراءات عند كتابة التقرير عن النتائج التجريبية.
55	أهتم بتعليم الآخرين كيف يتعلمون.
56	أعيد ترتيب الأفكار والمعلومات من أجل الحصول على أفكار جديدة.

ملحق(٢) مقياس الذكاءات المتعددة

ت	العبارات	دائماً	غـالـباً	أحيـانـاً	نـادراً
1	أستطيع ترجمة الجمل الرياضية من لغة الرموز إلى كلمات بسهولة.				
2	أختصر مسائل الرياضيات اللفظية بشكل رموز وأرقام.				
3	أُميز الأشكال الهندسية وأنا مغمض العينين بمجرد تحسسها.				
4	أُحب سماع الموسيقى الخفيفة أثناء حل واجب الرياضيات.				
5	أفهم خواص الأشكال الهندسية عند صنعها أو رسمها بنفسي.				
6	أستطيع التحكم بمشاعر الخوف إتجاه إمتحان الرياضيات.				
7	أطلب مساعدة زميلاتي في حل تمارين الرياضيات				
8	أُفضل دراسة الرياضيات في الهواء الطلق.				
9	أشك في ان المنطق والبراهين في الرياضيات هي الحقيقة المطلقة.				
10	أفهم بعض موضوعات الرياضيات ا ذا عُرضت شفهياً.				
11	أجد متعة في حل الألغاز الرياضية.				
12	أتوصل لحل المسائل الهندسية من الرسم قبل كتابته.				
13	أربط موضوع رياضي معين بأغنية معينة.				
14	أستعمل أصابعي في تتبع خطوات حل مسائل وتمارين الرياضيات للتأكد من صحتها .				
15	أستطيع التنقل بين حلين لسؤالين رياضيين مختلفين في آن واحد.				
16	أتعلم الرياضيات بشكل أفضل ضمن مجموعة.				
17	أستمتع في حل مسألة رياضية في مضمونها أشياء من الطبيعة.				
18	أُلاحظ أهمية الأرقام في القرآن الكريم.				
19	أُحب النقاش والتعبير عن رأي في درس الرياضيات.				
20	أختصر بعض الخطوات في حل الرياضيات بأجراء عمليات حسابية في عقلي.				
21	أرسم مخطط للمسألة الرياضية اللفظية قبل حلها .				

22	أُكرر حقائق الرياضيات بطريقة إيقاعية لأحفظها.				
23	أتحرك في أرجاء الغرفة أو في مكاني أثناء تفكيري في حل سؤال رياضي.				
24	أعرف قدراتي ومهاراتي في مادة الرياضيات.				
25	أشعر بالحماس في درس الرياضيات اذا كان مفعم بالنشاط والمناقشة.				
26	تعلمت مفهوم المجموعات من أمثلته المستمدة من الطبيعة.				
27	أُفكر في الغاية من وجود نجوم تشكل أشكال هندسية في السماء.				
28	أُفضل صياغة تعريف أي مفهوم رياضي بأسلوبي				
29	أتحدى نفسي في حل مسألة معقدة في الرياضيات.				
30	أفهم موضوعات الرياضيات بشكل أفضل إذا كانت تعتمد على الرسم.				
31	أدندن لا شعورياً بأغنية أو مقطوعة موسيقية عندما أكون مسترسلة في حل سؤال رياضي.				
32	أشارك بنشاط في درس الرياضيات.				
33	أمتنع عن المشاركة في حل سؤال رياضي إذا كنت لا أعرف الحل.				
34	استطيع أن أشرح لزميلاتي موضوع في الرياضيات بأساليب مناسبة لهن.				
35	أستوعب بعض المفاهيم الرياضية عند ربطها بنباتات معينة.				
36	أتأمل عظمة الخالق في خلقه من كل شئ زوجين.				
37	أراجع القانون الرياضي في عقلي قبل ان أقوله.				
38	أُؤمن بأن منطق وبراهين الرياضيات هي حقيقة كاملة.				
39	أتخيل كيف يبدو أي شكل هندسي مجسم إذا نظرت إليه من أعلى.				
40	أفهم بصعوبة إذا كان صوت مدرسة الرياضيات مريض أو غير واضح.				
41	أُجيد تمثيل أشكال بعض الأرقام بحركات جسدي.				
42	أتعلم الرياضيات أفضل إذا كنت أُحب مُدرسته.				
43	أُفضل عمل واجبات الرياضيات البيتية بين أفراد أسرتي.				
44	أتذكر العشب عند تضليل مجموعة حل المتباينة على خط الأعداد.				
45	أتأمل في حكمة خلق أعضاء جسدي بأعداد زوجية و فردية.				

46	أنقد بعض طرق الحل في الرياضيات.				
47	أُفضل تنظيم خطوات الحل في الرياضيات بشكل خوارزمية.				
48	أتخيل الرسم الخاص بالسؤال في امتحان الرياضيات وأنا مغمضة العينين لأتذكر حله.				
49	أنقر بأصابعي على الرحلة أو الكتاب أثناء تفكيري في حل سؤال رياضي.				
50	أستطيع التعبير بحركات يدي عن مفهوم رياضي إذا لم أستطيع التعبير عنه بالكلمات.				
51	أتحدى زميلاتي في حل سؤال رياضي فقط إذا كنت متأكدة من الحل الصحيح.				
52	أُحب درس الرياضيات الذي يعتمد على توزيع المهام.				
53	أستطيع تصنيف الحيوانات الموجودة في منطقة سكني حسب صفة معينة وتمثيلها بيانياً .				
54	أُفكر في مفهوم الـــ(ما لا نهاية).				
55	أستطيع ترجمة أسئلة الرياضيات من اللغة الأنكليزية الى اللغة العربية.				
56	أشعر بالمتعة عند تصنيف البيانات الإحصائية في جداول.				
57	اتذكر النسب المثلثية بعد تخيل أجزاءها بالرسم.				
58	أستطيع تقليد إيقاعات صوت مدرسة الرياضيات.				
59	أتذكر الحقائق الرياضية بسهولة عندما تقوم مدرسة الرياضيات بإعطائي تلميحات حركية.				
60	أستطيع تقييم حلي للتمارين والمسائل الرياضية.				
61	أشعر بالملل في درس الرياضيات الذي تديره المُدرسة لوحدها.				
62	أحب تنظيم الأشياء بشكل هرمي.				
63	أعتقد ان كل ما في الكون مبني على أساس رياضي.				
64	أُفضل تدوين خطوات حل الرياضيات بشكل جُمل.				
65	أُرتب الأفكار بعقلي قبل البدأ بحل مسألة أو تمرين في الرياضيات.				
66	أُميز بسهولة الأشكال(الهندسية المركبة) المتطابقة.				
67	أشعر بالتوتر من الضوضاء في درس الرياضيات.				
68	أستخدم الأدوات الهندسية بمهارة في الرسم.				
69	أحرص على تدوين ملاحظاتي الخاصة في دفتر الرياضيات.				

70	أرفض أن أكون كالعنصر المحايد بين زميلاتي.				
71	أنتبه لعدد أطراف الحشرات عند رؤيتها.				
72	أنظر إلى الـ(واحد) على انه ليس مجرد رقم.				
73	أسأل عن معنى أي مفهوم رياضي جديد.				
74	أُحب تصنيف الأشياء من حولي والربط بينها بعلاقة (أقل/أكثر) أو (أصغر/أكبر) أو (أقصر/أطول).				
75	أتمكن من إيجاد الرقم المطلوب من بين عدد كبير من الأرقام المبعثرة.				
76	أرفع صوتي لا شعورياً حين أذكر زاوية الأرتفاع وأخفضه مع زاوية الإنخفاض.				
77	أُجيد تمثيل دور مدرسة الرياضيات درامياً.				
78	أستمتع بشرح الرياضيات لزميلاتي.				
79	أتذكر موضوع الإنعكاس عندما أرى الفراشة.				
80	أرى أن كل رقم هو كيان مميز.				
81	أفهم المسألة الرياضية عن طريق تحكمي بالتنغيمات المصاحبة لنطق الكلمات.				
82	أنجذب للأشياء المكونة من أشكال هندسية متناسقة.				
83	أستطيع تخيل موقع نقطة في المستوي الأحداثي تحت تأثير دوران بزاوية معينة.				
84	أستطيع معرفة مزاج مُدرسة الرياضيات.				
85	أُلاحظ العلاقة بين الطبيعة و الرياضيات.				
86	أرى أن كل رقم هو مفتاح لحل لغز في الكون.				