فاعلية التدريس بالتعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء والذكاءات المتعددة لديهن

أ.د. عبد السلام جودت جاسم أ.م.د. محمد هادي شنين

الباحثة. سجى حسن كريم

جامعة بابل/ كلية التربية الأساسية

The Efficiency of Brain- Based Learning in the Achievement of Fourth Year Scientific Branch Female Students in the Subject of Chemistry and Their Multiple Intelligence

Prof.Dr. Abdulsalam Jawdat Ass.Prof.Dr. Mohammed Hadi Shnain

Researcher. SAJA HASAN KAREEM AL-MUSAWI

University of Babylon\ College of Basic Education

Saja.hasaan92@gmail.com

ABSTRACT

The present paper aims to identify the efficiency of brain- based learning in the achievement of fourth year scientific branch female students in the subject of chemistry and their multiple intelligences. The researcher has chosen randomly Al-Uroba Preparatory school for girls/Diwaniyah/ Al-Qadisiyah directorate of education. The researcher identified the included chapters (3^{rd}, 4^{th} and 6^{th}) (7^{th} edition, 2016). Through using statistical tools, the results showed the following:

The students of experimental groups who studied depending on the brain- based method outmatched the students of the control group who studied depending on the normal method in the achievement and multiple intelligences tests.

Key words \ by brain-based learning, Achivement, multiple intelligence

الملخص:

يهدف البحث الحالي التعرف على "فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء والذكاءات المتعددة لديهن" واختارت الباحثة عشوائيا)اعدادية العروبة للبنات (الواقعة في مركز الديوانية، التابع لمحافظة القادسية وحددت المادة العلمية بالفصول(الثالث والرابع والسادس)،(ط7, 2016)، بحسب نظام تصنيف المناهج في وزارة التربية وقد اظهرت النتائج باستعمال الوسائل الإحصائية المناسبة للبحث الاتي:

تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالتعلُّم المستند إلى الدماغ على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالتعلم الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل والذكاءات المتعددة.

كلمات مفتاحية / التعلم المستند الى الدماغ، التحصيل، الذكاءات المتعددة.

الفصل الأول (التعريف بالبحث)

أولاً / مشكلة البحث

يفترض التطور المعرفي والتكنولوجي الراهن والمستقبلي ضرورة أحداث تغييرات شاملة وجذرية في طرائق وأساليب التعلم والتعليم لتنمي انماطاً جديدة من التفكير سيعززها الاعتماد المكثف على أدوات التعليم الالكترونية، ومن ثم سوف يتقلص دور الطرائق والأساليب التقليدية التي تتركز على الحفظ والاستظهار، وفي المقابل سيتعاظم دور تلك الطرائق والأساليب التي تنمي القدرة على البحث والتنبؤ والاستقصاء والسعي للفهم الصحيح (البيلاوي وأخرون، 2006: 127) ولم تعد الأساليب التقليدية في التدريس تلائم الحياة المعاصرة ولذلك ظهرت نظريات تربوية عديدة تساعد على اكتساب العديد من المهارات العقلية والاجتماعية والحركية وتتمثل

مهمة المدرس الحديث وفقاً للطرائق الحالية في إتاحة الفرصة للمتعلمين لتحصيل المعرفة بأنفسهم والمشاركة في كافة أنشطة التعليم لذلك تنوعت طرائق التدريس الحديثة تبعاً لتغيير النظرة إلى عملية التعليم، فبعد أن كانت تعتمد على الحفظ والتسميع أتسعت لتشمل المستويات الادراكية المعرفية مما يتطلب إيجابية المتعلم في التعليم بهدف اظهار قدرات الطلبة الكامنة والارتقاء بها(زاير وأخرون،2014:34–35) وعمدت الباحثة إلى تجريب طرائق تدريسية جديدة لعلها تسهم في التغلب على هذه المشكلة ومن هذه الاستراتيجيات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ والتي تعد من الطرائق التدريسية الحديثة المتناغمة مع الدماغ في تدريس مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي ولأن مدارسنا بكافة مراحها بحاجة إلى تطبيق استراتيجيات ونظريات حديثة من أجل رفع مستوى التحصيل الدراسي ومساعدتهم على كيفية استيعاب المعلومات وتطبيقها في حياتهم اليومية نتيجة لما تقدم ذكره ولشعور الباحثة بمشكلة البحث ارتأت إلى استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ والتي يمكن أن تسهم في زيادة التحصيل لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء وتؤدي إلى تشكيل ومعرفة الذكاءات المتعددة لديهن لذا يمكن تحديد مشكلة البحث بالإجابة على السؤال الاتي:

(ما فاعلية التدريس بالتعلم المستند الى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء والذكاءات المتعددة لديهن ؟).

ثانياً / أهمية البحث:

تسعى التربية جادة إلى إدماج الفرد في المجتمع تكيفاً وتأقلمًا وتصالحاً وتغييراً وتسمو إلى الأنماء الكامل لشخصية الانسان وهي وسيلة لتحقيق الابداع والابتكار وطريقة في الاستكشاف والتأويل والبحث ودمقرطة المجتمع(توما،2011:11)، ويعد منهج الكيمياء أحد المناهج المدرسية التي تساهم في تشكيل شخصية الطالب وتنمية قدراته العقلية واتجاهاته العلمية اللازمة لمواجهة مشكلات الحياة المتزايدة وحلها بسهولة ويسر (عميرة وفتحي، 1977: 1).

إذ يعد علم الكيمياء بتخصصاته الدقيقة والمتنوعة حجر الاساس والمحفز الاول في تطوير العلوم الطبيعية كلها مثل الفيزياء والجيولوجي وعلوم الحياة وغيرها، فما التطور في شتى مجالات الحياة إلا واساسه معرفة تركيب المادة وخواصها وتصنيع آلاف من المواد الجديدة المشتقة من المواد الاولية المحدودة وفقاً لحاجة المجتمع(الدجيلي وآخرون،2015:3)

وقد ظهرت استراتيجيات وطرق تدريس حديثة نقلت العملية التعليمية من المادة الدراسية والاعتماد على المدرس إلى عملية تعليمية اهتمت بالطالب الذي يعد في هذه الحالة مركزاً للفعاليات المنظمة التي تهدف الى تحقيق اهداف العملية التعليمية، وان تعليم الطالب يمتاز بكونه نشطاً ومفكراً فضلاً على أنها تساعد الطالب على التعلم الذاتي (ملحم، 2006: 425).

لذا فان اثراء بحوث العقل البشري في الحقبة الأخيرة قاد الى بزوغ نظم تربوية جديدة مع بداية الالفية الثالثة كالتعلم المستند الى الدماغ Brain based learning وهذا نظام في التعلم ستكون له اثاره المترتبة فيما يتعلق بسياسة النظام التعليمي وبدء الدراسة اليومية في المدرسة، والبيئات الصفية واستخدام التكنولوجيا(محمود، 2006: 284)

ويعد التحصيل الدراسي من المفاهيم التي شاع استخدامها في ميدان التربية وعلم النفس التربوي بصفة خاصة، ذلك لما يمثله من أهمية في تقويم الأداء الدراسي للطالب حيث ينظر اليه على أنه محك أساسي يمكن في ضوئه ومن خلال تحديد المستوى الاكاديمي للطالب(الجلالي، 2011:22–23)، ويرى "جاردنر" ان النجاح في الحياة يتطلب ذكاءات متنوعة، وقد وجد ان الأشخاص العاديين تتشكل لديهم على الأقل سبعة أنواع من الذكاء الإنجازي وان اهم مساهمة يقدمها التعليم من اجل تنمية الطلبة هي توجيههم نحو المجالات التي تتناسب مع أوجه الكفاءة والموهبة لديهم (القمش،2011،46).

الفصل الثاني (الإطار النظري والدراسات السابقة):

أولاً: النظرية البنائية:

بالرغم من حداثة الدعوات لتبني التعلم البنائي الذي جعل البحث فيه وفي النماذج والاستراتيجيات القائمة عليه موجه حديثة من موجات البحث في التربية وطرائق التدريس لاسيما في العقد الأخير فان جذور البنائية وفلسفتها في التعلم تعود الى حقب تاريخية قديمة تمتد الى عهد سقراط الذي يؤمن بالتعليم المركب الذي يجعل فيه طلابه يستنبطون أفكاره دون ان يقول لهم شيئاً(الدليمي،2014:13).

ثانياً: التعلم المستند إلى الدماغ Brain-based learning

بدأ علماء النفس يتداولون أفكارهم مع علماء الأعصاب، لربط ما تعلمه كل منهم عن العقل البشري واستناداً إلى ذلك فقد بدأ نظام تربوي جديد مع نهاية الألفية الثانية يحتوي على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ(Brain _Based Learning) التي تؤكد على ضرورة توفير البيئة المناسبة للتعلم لغرض فهم المتعلم وتخليص المتعلم من الخوف والسماح له بالمعالجة العقلية النشطة (Kathir,2012,p:13).

ثالثاً: التحصيل Achievemen

يعتبر التحصيل الدراسي من النتاجات التعليمية الهامة جدا، وذلك لأنها وثيقة الصلة بحياة الطالب التربوية ويترتب عليه نجاح الطالب او رسوبه من خلال أدائه في الامتحانات الدراسية فالتحصيل الدراسي يهدف الى الكشف عن مستوى المتعلم في مادة ما، او في جميع المواد التي درسها الطالب(عفانة وأحمد، 2008: 208- 209).

رابعاً: الذكاءات المتعددة Multiple Intelligence

لا يوجد ذكاء واحد بل يوجد أنواع متعددة من الذكاءات التي يشكل كل منها نسقا خاصا به، وعلى هذا الأساس يرى جارندر ان كل من الذكاءات يشكل نوعا خاصا ومستقلا من الذكاء وتتفاعل أنواع الذكاء فيما بينها مع الاستقلال والتمايز لكل نوع من أنواع الذكاء فهي تعمل معا للقيام بمهام الحياة المختلفة (قطامي ورامي، 2010: 55-56) **ثانياً - الدراسات السابقة:**

أولاً: الدراسات العراقية والعربية والأجنبية التي تناولت التعلم المستند إلى الدماغ:

1- دراسة (Bilal,2006):

(أثر التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل لطلبة الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم الاجتماعية مقارنة بالطريقة الاعتيادية) أجريت هذه الدراسة في تركيا في مدينة موغا، وهدفت الدراسة إلى دراسة أثر التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل لطلبة الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم الاجتماعية وكان عدد أفراد العينة (34) طالب وكانت أداة البحث تتكون من الاختبار التحصيلي، اما الوسائل الإحصائية فقد أستخدم تحليل التباين الأحادي، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) وكبودر ريتشاردسون / 20 وكانت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالتعلم المستند إلى الدماغ (Bilal, 2006,209-207).

2- دراسة (الجوراني، 2008)

(بناء تصميم تعليمي على وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وتعرف أثره في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط، وتنمية تفكيرهن العلميّ في مادة الاحياء) اجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت إلى بناء تصميم تعليمي على وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وتعرف أثره في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط وتنمية تفكيرهن العلميّ في مادة الاحياء تألفت عينة البحث من (64) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط وقد تم استخدام التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، واعدَّ الباحث اختباراً تحصيليا، كما أعدّ الباحث مقياسا للتفكير العلمي وقد تم تطبيق الوسائل الإحصائية التي تتضمن، معامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقراته باستخدام المعادلات الخاصة بكل منها كما أوجد ثباته بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ارتباط بيرسون، الاختبار التائي (t-test)، وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستعمال التصميم التعليميّ على وفق

لنظرية التعلم المستند الى الدماغ على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في كلّ من التحصيل والتفكير العلمي(الجورانيّ،2008، ب)

3- (دراسة القرني، 2015)

(أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة) أجريت هذه الدراسة في مدينة الطائف بالمملكة السعودية وتهدف إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة وتكونت عينة الدراسة من (70) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط وتم تطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، ومقياس عادات العقل، ومقياس السيطرة الدماغية على مجموعتي الدراسة، أما الوسائل الإحصائية فقد أستخدم الباحث اختبار t.test لمجموعتين مستقلتين حجم الأثر تحليل التباين الأحادي، معامل ارتباط بيرسون، وقد بينت نتائج اختبارات المجموعتين المستقلتين وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى(0,01) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، ومقياس عادات العقل، لصالح المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير مرتفع كما أثبتت نتائج تحليل التباين الأحادي، عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة ومقياس عادات العقل (القرني، 2015: أ).

أولا: الدراسات العراقية والعربية والأجنبية التي تناولت الذكاءات المتعددة:

1- دراسة(Baldes,2000)

(دافعية التلاميذ نحو التعلم من خلال الذكاء المتعدد لدى الطلاب الأمريكان).

اجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الامريكية وهدفت الدراسة إلى التعرف على مستويات دافعية التلاميذ نحو التعلم من خلال الذكاء المتعدد لدى الطلاب الأمريكان وقد تكونت عينة الدراسة من 120تلميذاً وكانت اداة الدراسة تتضمن باستعمال مقياس التقويم النمائي للذكاء المتعدد (Mides) ميداس، إما الوسائل الإحصائية فأستخدم تحليل التباين الأحادي والاختبار التائي، وتوصلت الدراسة الى أن استعمال أنشطة الذكاءات المتعددة أعطت التلاميذ الثقة والأمان والإيجابية التي كانوا يفتقدونها في الطرق التقليدية مما أدى إلى زيادة دافعيتهم للتعلم(Baldes: 2000, p48-79)

2- دراسة (أشرف،2006)

(الكشف عن فعالية مدخل تكنولوجيا متكامل في تنمية بعض الذكاءات المتعددة لطلبة كلية التربية بجامعة 6 أكتوبر وأتقانهم لتصميم المواد التعليمية)

أجريت هذه الدراسة في مصر وهدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فعالية مدخل تكنولوجيا متكامل في تنمية بعض الذكاءات المتعددة لطلبة كلية التربية بجامعة 6 أكتوبر وإتقانهم لتصميم المواد التعليمية وتكونت عينة الدراسة من (80) طالب، وكانت اداتا الدراسة تتضمن الاختبار التحصيلي ومقياس الذكاءات المتعددة، أما الوسائل الإحصائية فكانت الفاكرونباخ، معامل الارتباط وقد توصلت الدراسة إلى النتائج أهمها أن المدخل التكنولوجي المتكامل فعال في تنمية بعض أنواع الذكاءات المتعددة، وأن المدخل التكنولوجي المتكامل فعال في تنمية مهارات تصميم العرض التقدمي والشفافيات التعليمية والشرائح الضوئية(فياض، 2011: 42).

3- دراسة (فياض، 2011)

(أثر التدريس بالتشابهات في تحصيل مادة الفيزياء والذكاءات المتعددة لدى طلاب الصف الخامس العلمي.)

أجريت هذه الدراسة في العراق، وهدفت الدراسة الى معرفة أثر التدريس بالتشابهات في تحصيل مادة الفيزياء والذكاءات المتعددة لدى طلاب الصف الخامس العلمي وقد بلغت عينة البحث الأساسية(62) طالب، فكانت الوسائل الإحصائية تتضمن استخدام الاختبار

التائي (T.test) كيودر ريتشارسون/ 20 الانحراف المعياري، معامل صعوبة، معامل السهولة فعالية البدائل الخاطئة، ألفا كرونباخ وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، وأستنتج الباحث أن التدريس بالتشبيهات له أثراً في الذكاءات المتعددة(فياض، 2011: أ-ج).

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته

أولاً: المنهج التجريبي: يعرف المنهج التجريبي بأنه تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لواقعة معينة وملاحظة التغيرات الناتجة في الواقعة ذاتها وتفسيرها(بكر،2015:85).

ثانياً: التصميم التجريبي: Experimental Design

أن التصميم التجريبي يعد من المهام التي تقع على مسؤولية الباحث عند قيامه بتجربة علمية إذ أن سلامة التصميم وصحته هي الضمان الأساس للوصول الى النتائج الموثوق بها(التميمي، 2013:26)، وقد اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين أحداهما تجريبية تدرس بالتعلم المستند الى الدماغ والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية.

مخطط (8) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الأداة
التجريبية	1 - العمر محسوباً بالأشهر.	التعلم المستند الى الدماغ	1-التحصيل. 2-الذكاءات المتعددة	1- اختبار التحصيل. 2- مقياس الذكاءات المتعددة
الضابطة	2- التحصيل الدراسي للوالدين. 3- التحصيل السابق في مادة علم الكيمياء (درجات نهاية الكورس) 4- اختبار المعلومات السابقة. 5- اختبار الذكاء (رافنRaven)	الطريقة الاعتيادية		

ثالثا: إجراءات البحث :procedures of the Research

1- مجتمع البحث:The Research population

ويعني مجموعة من الناس أو الأحداث أو الأشياء التي يقوم الباحث بدراستها(المعاني وآخرون،2012: 86)،ويتكون مجتمع البحث الحالي من طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس (الإعدادية والثانوية النهارية للبنات) في مركز محافظة القادسية للعام الدراسي(2016-2017)م، ولأجله زارت الباحثة المديرية العامة لتربية القادسية (شعبة الإحصاء) بموجب الكتاب الصادر من جامعة بابل / كلية التربية الأساسية.

2- عينة البحث: Research Sample

وقد ارتأت الباحثة تقسيم عينة البحث إلى قسمين وهما:

أ- عينة المدارس: والمتمثلة بأعدادية العروبة للبنات.

ب- عينة الطالبات: والمتمثلة بطالبات الصف الرابع العلمي.

رابعاً: تكافؤ مجموعات البحث Equivalent of the Groups

1- العمر الزمني محسوبا بالأشهر

2- التحصيل الدراسي للوالدين.

3-درجات مادة الكيمياء في اختبار نهاية الكورس الأول للعام الدراسي (2016-2017م)

4- اختبار المعلومات السابقة.

5- درجات اختبار رافن.

خامساً: ضبط المتغيرات الدخيلة: Control Of The Internal Variables

يعتبر ضبط المتغيرات الدخيلة واحدا من الإجراءات الهامة في البحث التجريبي من اجل توفير درجة مقبولة من الصدق الداخلي للتصميم التجريبي (ملحم، 2010:73).

(الحوادث المصاحبة للتجربة، الاندثار التجريبي، اختيار العينة، النضج، اداتا القياس الإجراءات التجريبية).

سادساً: مستلزمات البحث

لغرض تطبيق تجربة البحث هيَّأ الباحث بعض المستلزمات منها:

1. تحديد المادة العلمية.
2. صياغة الأهداف السلوكية.
3. إعداد الخطط التدريسية.

سابعاً: تطبيق التجربة

لقد تساوت المدة الزمنية بين مجموعتي البحث في تطبيق التجربة إذ بدأت في يوم الأحد الموافق (2017/2/26)م وانتهت في يوم الأثنين الموافق (2017/5/1)م.

ثامنا: أداتا البحث

أولا: الاختبار التحصيلي:

الاختبار التحصيلي هو مجموعة من الأسئلة في مادة دراسية معينة، يطلب من المتعلم الاستجابة لها بهدف التعرف على مقدار ما اكتسبه من معلومات ومهارات وتعد الدرجة التي يحصل عليها معيارا للتعرف على درجة التحصيل(محمود،2006: 118)، وتم إعداد اختبار تحصيلي في الفصول (الثالث، الرابع، السادس) من كتاب علم الكيمياء للصف الرابع العلمي وعلى وفق محتوى المادة الدراسية والأهداف السلوكية التي تم تحديدها في المجال المعرفي لمستويات بلوم(المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، وحسب نظام تصنيف الكورسات للمناهج الدراسية ملحق (16) فبلغ عدد فقرات الاختبار التحصيلي الكلي (50) فقرة اختبارية حيث تضمنت (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل واحدة منها صحيحة وثلاثة منها خاطئة، و(10) فقرة من نوع الأسئلة المقالية. وقد اتبعت الباحثة في إعداده الخطوات الآتية:

1. **تحديد الهدف من الاختبار**: يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المادة الدراسية خلال مدة التجربة من كتاب علم الكيمياء(2016م،ط7)، للصف الرابع العلمي المقرر تدريسه للعام الدراسي (2016ـ 2017).
2. **تحديد عدد فقرات الاختبار**: بعد التشاور مع الأستاذين المشرفين والاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت التحصيل كمتغير تابع في المرحلة الإعدادية، حددت الباحثة فقرات الاختبار بـ (40) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل لكل فقرة اختبارية، و(10) فقرات مقالية.
3. **اعداد جدول المواصفات:** وقد تم اعداد جدول مواصفات (خريطة اختبارية) من قبل الباحثة تضمن الموضوعات التي تخص التجربة، في ضوء الأهداف السلوكية للمستويات الستة في المجال المعرفي لتصنيف بلوم Bloom (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).
4. **تحديد نوع فقرات الاختبار**: اعتمدت الباحثة في بناء فقرات الاختبار التحصيلي على الاختبارات الموضوعية من نوع (الاختيار من متعدد)، والاختبارات المقالية لقياس مستويات تصنيف بلوم(المعرفة، الفهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم)، في ضوء المادة التي تم تدريسها وهي الفصول الثالث والرابع والسادس من كتاب الكيمياء للصف الرابع العلمي، وقد صاغت الباحثة الاختبار التحصيلي فبلغ عدد فقرات الاختبار التحصيلي الكلي (50) فقرة اختبارية حيث تضمنت (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل واحدة منها صحيحة وثلاثة منها خاطئة و(10) فقرة من نوع الأسئلة المقالية.

6.صياغة تعليمات الاختبار: أعدت الباحثة التعليمات الخاصة بالاختبار وتضمنت كيفية الإجابة عن فقرات الاختبار والزمن المحدد للإجابة مع اعطاء مثال توضيحي للإجابة.

7- صدق الاختبار: يعني صلاحية الأداة لقياس ما وضعت من اجل قياسه وصدقها في قياس السمة او السمات التي يريد الباحث قياسها فعندما يكون الغرض قياس تحصيل في مادة معينة فأن صدق الأداة يعني أن الأداة صالحة لقياس التحصيل في تلك المادة وتوفير البيانات اللازمة عن التحصيل(عطية،2009:108).

وللتحقق من صدق الاختبار أعتمد الباحث نوعين من الصدق وهما:

1.**الصدق الظاهري:**

وهو المظهر العام للاختبار، أي الإطار الخارجي ويشمل نوع المفردات وكيفية صياغتها ووضوحها ودرجة موضوعتيها وان الاختبار يبدو مناسب وملائم للفرد الذي يقيسه والمدى الذي تبدو فيه فقرات الاختبار مرتبطة بالمتغير الذي يقاس (عبد المؤمن،2008:274).

2- صدق المحتوى:

وهذا النوع من الصدق يقوم على مدى تمثيل الاختبار او المقاييس للميادين او الفروع المختلفة للقدرة التي يقيسها، وكذلك التوازن بين هذه الفروع او الميادين بحيث يصبح من المنطقي ان يكون محتوى الاختبار صادقاً مادام يشمل جميع عناصر القدرة المطلوب قياسها(عبد الرحمن، 2003: 188)

أ. العينة الاستطلاعية الأولى(عينة وضوح التعليمات والفقرات):

لغرض معرفة الوقت الذي تحتاج اليه الطالبة للإجابة عن الاختبار التحصيلي وللتحقق من مدى وضوح فقرات الاختبار وتعليماته، طبقت الباحثة الاختبار على عينة مكونة من (40) طالبة للصف الرابع العلمي في اعدادية الرباب للبنات التابعة الى مديرية التربية العامة لتربية القادسية وبعد الاتفاق مع أدارة المدرسة ومدرسة المادة على اجراء الاختبار بعد انتهاء الطالبات من دراسة الفصول الثلاثة التي تضمنت الفصل الثالث والرابع والسادس من كتاب الكيمياء للصف الرابع العلمي(2016)، ط7، وحدد يوم الثلاثاء الموافق 2017/4/25 موعدا لأجراء الاختبار وقد تم احتساب الزمن المستغرق للإجابة على الفقرات باحتساب زمن انتهاء كل طالبة من الإجابة عن الاختبار وحتى أخر طالبة وذلك بتسجيل الوقت على ورقة كل طالبة عند الانتهاء من الإجابة، فتبين أن متوسط زمن الإجابة عن فقرات الاختبار ب (44) دقيقة وقد تم احتسابه وفق القانون الاتي:

متوسط الزمن = مجموع الزمن الكلي لإجابات جميع الطالبات / العدد الكلي للطالبات = 1775/ 40 = 44 دقيقة.

ب. العينة الاستطلاعية الثانية (عينة التحليل الاحصائي):

يقصد بالتحليل الإحصائي تفسير العلامات التي حصلنا عليها بعد تطبيق الاختبار بحيث توضع درجات الطلبة بصورة كلية أو نسبية، ويتمثل ذلك بتحليل علامة كل فقرة من فقرات الاختبار(عبد الهادي، 2002:150) أن عملية تحليل الفقرات تعتبر ذات أهمية كبيرة لتطوير الاختبارات، وأن أي اختبار يجب أن يتصف بالتوازن والاتساق ودرجة مقبولة من الصعوبة وقدرة عالية على التمييز والتباين العالي والثبات(المنيزل وعدنان، 2010:130)

1-**معامل صعوبة الفقرات: Item Difficulty Coefficient**

ان تحديد مستوى صعوبة كل مفردة من مفردات الاختبار يعد امرا ضروريا نظرا لأنه يبين للمدرس كيفية أداء الطالب في المهمة التي تقيسها المفردة، وكذلك المستوى العام لأداء طلبة صف معين في كل مفردة من مفردات الاختبار(علام، 2006: 113)، وبذلك يستطيع المدرس تحديد مدى تحقيق الأهداف التعليمية التي تقيسها هذه المفردات، وتم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار فوجدت أن قيم الفقرات الاختيار من متعدد تراوحت بين (0.43-70.0) كما في أما معامل الصعوبة للفقرات المقالية، فوجدت ان قيم الفقرات تتراوح بين القيمة (0.32- 0,55) إذ يرى (بلوم) ان الاختبار يعد جيداً وصالحاً إذا كان معامل صعوبة فقراته

بين (0.20) و(0.80) وكلما اقترب مستوى الفقرة من (0.50) كانت الفقرة أكثر قدرة على التمييز بين الأفراد(الكبيسي، 2007: 196).

2- قوة تمييز الفقرات: Items Discrimineting Power

يشير معامل تمييز المفردة الى درجة تمييز المفردة بين مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل من الطلاب في الاختبار، فاذا كانت المفردة مميزة تميزاً مرتفعاً فأن الطلاب مرتفعي التحصيل يجيبون عليها إجابة صحيحة، بينما لا يجيب عليها الطلاب منخفضي التحصيل إجابة صحيحة(أبو علام، 2006: 254) والقوة التمييزية للفقرات اختبار الاختيار من متعدد يتراوح ما بين(0.33 – 0.56) والقوة التمييزية للفقرات الاختبار المقالية تتراوح ما بين(0.37- 0.43) ويرى الهاشمي والخطاب (2013) أن الفقرة التي يزيد معامل تمييزها عن (0,22) فأكثر تعد فقرة مقبولة ومميزة(الهاشمي، الخطاب، 2013: 114)، وبذلك فإن فقرات الاختبار جميعها تعد صالحة من حيث معامل التمييز.

3 – فاعلية البدائل الخاطئةDistractors Effective of Objectivel teams:

في الاختبارات الموضوعية التي تكون من نوع الاختيار من متعدد يكون البديل الخاطئ فعالا عندما يجذب عددا من الطلبة من المجموعة الدنيا يزيد على عدد الطلبة من المجموعة العليا ويكون البديل أكثر فعالية كلما زادت قيمته في السالب (الباوي واحمد، 2013: 128)، وقد حسبت فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي وكانت النتائج تطبيق معادلة فاعلية البدائل للفقرات جمعيها سالبة ووجد أنها تتراوح ما بين (-0.07 – -0.26)

ثبات الاختبار:

وتحققت الباحثة من ثبات الاختبار بطريقة:

1-التجزئة النصفية 2- طريقة (كيودر- ريتشاردسون -20).

ثانيا: مقياس الذكاءات المتعددة

1- تحديد مفهوم الذكاءات المتعددة:

تعرف بانها المهارات العقلية المتمايزة القابلة للتنمية وقد توصل إليها هوارد جاردنر هي (الذكاء الرياضي واللغوي والمكاني والحركي والموسيقي والاجتماعي والشخصي والبيئي) أنموذج يصف كيف يستخدم الأفراد ذكاءاتهم المتعددة لحل مشكلة ما(الربيعي، 2013:20).

2-اعداد مقياس الذكاءات المتعددة:

من متطلبات البحث الحالي إعداد مقياس يستعمل في قياس الدافع المعرفي لطلاب الثاني المتوسط نحو مادة الكيمياء قامت الباحثة بتبني مقياس الذكاءات المتعددة التي اعده (أبراهيم،2008).

3 – تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس الى قياس الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الرابع العلمي وذلك من اجل التعرف على أنماط الذكاءات المتعددة لديهم نحو مادة علم الكيمياء.

4- تحديد مجالات مقياس الذكاءات المتعددة وعدد فقراته:

بعد اجراء تحديد مفهوم المقياس والهدف منه فقد تكون من ثمانية مجالات للذكاءات المتعددة وللتأكد من دقة اختيار هذه المجالات فقد قامت الباحثة بعرض مقياس الذكاءات المتعددة على مجموعة من الخبراء في طرائق التدريس العلوم وعلم النفس، وذلك للتحقق من صلاحية هذه المجالات لقياس الذكاءات المتعددة، وفي ضوء آراء الخبراء وملاحظاتهم فقد حظيت تلك المجالات على موافقة الخبراء إذ أعتمدت الباحثة على نسبة اتفاق (86 % -100%) خبيراً فأكثر معياراً لصلاحية المجال لقياس ما وضع لأجله.

5- صياغة فقرات المقياس:

بعد تحديد مجالات مقياس الذكاءات المتعددة الذي تمت صياغة فقراته ولكل مجال من مجالاته الثمانية، إذ تم الحصول على مجموعة من الفقرات البالغ عددها(80) فقرة،وبواقع (10) فقرة لكل مجال.

6- تحديد بدائل مقياس الذكاءات المتعددة:

إذ أعطيت الدرجة (4) عند اختيار البديل تنطبق عليّ دائماً والدرجة (3) عند اختيار البديل تنطبق عليّ كثيراً والدرجة (2) عند اختيار البديل تنطبق عليّ قليلاً والدرجة (1) عند اختيار البديل لا تنطبق عليّ أبداً، وبهذا كانت الدرجة العليا لأنماط الذكاءات المتعددة (291) درجة والدرجة الدنيا تمثل(164) درجة.

7- أعداد تعليمات مقياس الذكاءات المتعددة:

عمدت الباحثة في إعداد التعليمات ان تكون مناسبة لمستويات الطالبات وواضحة وغير معقدة سهلة الفهم والتطبيق، حيث احتوت على كيفية الإجابة عن فقرات المقياس وحث الطالبات بالإجابة على جميع الفقرات بدقة وامانة وقد تم توضيح طريقة الإجابة للطالبات بوضع علامة (√) تحت البديل المناسب امام كل فقرة من الفقرات دون ترك أي فقرة.

8- تعليمات تصحيح مقياس الذكاءات المتعددة:

أن أسلوب التصحيح هذا قد أعد على وفق منظور(كاردنر) الذي يرى فيه أن الذكاء يمثل مستوى (Level) فضلاً عن تعدده، لذلك ينبغي ان يتم التعامل معه من خلال هذا المستوى ومن ثم فأن وجهة النظر التي طرحها (كاردنر) حول أسلوب القياس الخاص بالذكاء المتعدد تمثل أسلوباً جديداً في قياس الذكاء وبعد أن حدد أمام كل فقرة أربعة بدائل هي: (تنطبق عليّ دائما تنطبق عليّ كثيراً تنطبق عليّ قليلاً، لا تنطبق عليّ أبداً) وأعطيت بدائل الإجابة الدرجات (4،3،2،1) وعلى التوالي، إذ أعطيت الدرجة (4) عند اختيار البديل تنطبق عليّ دائما والدرجة (3) عند اختيار البديل تنطبق عليّ كثيراً والدرجة (2) عند اختيار البديل تنطبق عليّ قليلاً والدرجة (1) عند اختيار البديل لا تنطبق عليّ أبدا.

9- صدق المقياس:

أ- الصدق الظاهري:

ويتضمن هذا النوع من الصدق عرض الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء من ذوي الشأن بموضوع الاختبار، لذلك فقد عرضت الباحثة المقياس بصيغته الأولية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال علم الكيمياء ووطرائق تدريس العلوم، وعلم النفس لمعرفة آرائهم وملاحظاتهم بصدد صلاحية فقرات مقياس الذكاءات المتعددة وصياغتها من الجوانب اللغوية والعلمية ومدى ملائمتها لطالبات الصف الرابع العلمي، وتم حساب النسبة المئوية تراوحت ما بين(86 % -100 %).

ب- صدق البناء:

1. علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس.

2. علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمجال.

3. علاقة درجة المجال بالدرجة الكلية للمقياس.

9- تطبيق مقياس الذكاءات المتعددة على العينة الاستطلاعية:

أ. العينة الاستطلاعية الاولى:

للكشف عن مدى وضوح التعليمات لفقرات مقياس الذكاءات المتعددة والمدة الزمنية اللازمة للإجابة طبق المقياس على عينة عشوائية من طالبات الصف الرابع العلمي بلغ عدد أفرادها بواقع (40) طالبة تم اختيارهم عشوائياً من اعدادية الرباب للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية يوم الخميس الموافق (3/16 / 2017) ومن خلال إشراف الباحثة على التطبيق لاحظت الباحثة أن تعليمات الإجابة وفقرات مقياس الذكاءات المتعددة وفقراته كانت واضحة، وذلك من خلال قلة استفسار الطالبات عن كيفية الإجابة عن

هذه الفقرات، وقد تم حساب الوقت المطلوب للإجابة من خلال جمع الأزمنة التي استغرقها جميع الطالبات بعد تسجيل زمن الإجابة لكل طالبة على ورقة أجابتها، وتبين إن متوسط الزمن استغرقه جميع طالبات العينة الاستطلاعية الأولى والذي تمثل بـ (43) دقيقة من للإجابة عنها مما يدل على وضوح تعليمات المقياس ومدى ملائمتها لطالبات الصف الرابع العلمي.

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{مجموع زمن الطالبات}}{\text{عدد الطالبات}} = \frac{1720}{40} = 43 \text{ دقيقة}$$

ب- العينة الاستطلاعية الثانية:

طبق المقياس على عينة استطلاعية ثانية من طالبات الصف الرابع العلمي بلغ عدد أفرادها (100) طالبة، تم اختيارهم عشوائياً من اعدادية دمشق للبنات، وطبق الاختبار في يوم الأربعاء (2017/4/22)، واشرفت الباحثة على تطبيق المقياس بالتعاون مع مدرسة المادة وبعد تصحيح الباحثة لإجابات الطالبات رتبت الدرجات تنازلياً من أعلى درجة وكانت (229) إلى أدنى درجة وكانت (121)، كما في ملحق (32)، وتم استخراج القوة التمييزية ومعامل الثبات، ثم اختيرت العينتان المتطرفتان العليا والدنيا بنسبة (27 %) بوصفهما أفضل مجموعتين لتمثيل العينة كلها، وفيما يأتي توضيح لإجراءات التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:

1- قوة تمييز الفقرات: Item Discrimination Factor

إن الهدف من حساب القوة التمييزية للفقرات هو استبعاد الفقرات التي لا تميز بين المجيبين والإبقاء على تلك التي تميز بينهم، لذلك أشار جيزيل(Giselle,1964) إلى ضرورة اختيار الفقرات ذات القوة التميزية العالية وتضمينها في المقياس بصيغته النهائية واستبعاد الفقرات الضعيفة (أبراهيم، 2008: 87) وقد تراوحت القوة التمييزية بين (3،2 -6،621).

2- حساب ثبات المقياس:

وقد تم حساب الثبات لمقياس الذكاءات المتعددة باعتماد معامل الفا كرو نباخ.

تاسعاً: تطبيق أداتي البحث:

1- الاختبار التحصيلي:

تم أعلام مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بموعد تطبيق الاختبار قبل أسبوع من إجرائه وتم تطبيقه بعد الانتهاء من تدريس المادة المحددة لمجموعتي البحث في وقت واحد يوم الخميس الموافق(2017/5/4) م. وأشرفت الباحثة على عملية تطبيق الاختبار وبعد تصحيح إجابات طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) تم الحصول على درجاتهم.

2- مقياس الذكاءات المتعددة:

طبقت الباحثة مقياس الذكاءات المتعددة يوم الثلاثاء الموافق (2 /5/ 2017) م، على طلاب مجموعتي البحث في وقت واحد وبعد تصحيح إجابات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) تم الحصول على درجاتهم.

عاشراً: الوسائل الإحصائية:

1.الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين: استعملت لإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الآتية: (العمر الزمني محسوباً بالشهور، المعلومات السابقة، درجات الكورس الأول، اختبار الذكاء)، وكذلك لاختبار الفرضيتين الصفريتين الأولى والثانية واستعملت في حساب القوة التمييزية للذكاءات المتعددة.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$$

(الكبيسي،2010: 118).

2. **مربع كآي للاستقلالية:** استعمل لحساب التكافؤ بين المجموعتين في بعض المتغيرات، وفي حساب الصدق الظاهري للأهداف السلوكية والخطة ولاختبار التحصيل ومقياس الذكاءات المتعددة.

$$x^2 = \frac{(E-O)^2}{E}$$

(الطريحي وحما دي،2013:37).

3- معامل ارتباط بيرسون: يستخدم للتحقق من صدق البناء لمقياس الذكاءات المتعددة فتم إيجاد،علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس، درجة المجال والدرجة الكلية للمقياس

$$r = \frac{n\sum xy \sum xy}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

4- معادلة معامل تمييز الفقرات الموضوعية: استخدمت الباحثة لحساب معامل تمييز الفقرات الموضوعية للاختبار التحصيلي.

معامل التمييز =

مجموع العلاقات المحصلة من الفئة العليا – مجموع العلاقات المحصلة من الفئة الدنيا مجموع العلاقات المحصلة في الفئة العليا – مجموع العلاقات المحصلة من الفئة الدنيا.

(غباري وخالد، 2010: 394)

4- معادلة معامل صعوبة الفقرات الموضوعية:: استخدمت الباحثة لحساب معامل صعوبة الفقرات الموضوعية للاختبار التحصيلي.

مجموع العلامات المحصلة للسؤال (الفقرة) ×100%

عدد الطلاب × علامة السؤال

(غباري وخالد، 2010: 394)

6- معامل تمييز الفقرات المقالية: لأيجاد معامل تمييز الفقرات المقالية.

$$P = \frac{T_h - T_L}{2(h)(S)}$$

(النبهان، 2004: 194)

7- معامل صعوبة الفقرات المقالية: لأيجاد معامل صعوبة الفقرات المقالية.

$$P = \frac{T_h - T_L}{2(h)(S)}$$

(النبهان، 2004: 194)

8- معادلة كيودر- ريتشاردسون -20:(Kuder Richardson Equation20) استخدمت لإيجاد ثبات الاختبار التحصيلي

$$\text{الثبات}(KR20) = \frac{\text{ن}}{\text{ن}-1} \times \left(\frac{\text{مج}(\text{ص}\times\text{س})}{\text{ع}^2} - 1\right)$$

(العبسي، 2010: 213)

9- معادلة الفا كرونباخ: استخدمت لإيجاد صدق البناء لمقياس الذكاءات المتعددة.

$$\text{معامل } \alpha = \frac{\text{ن مج}}{\text{ن -1 مج}} \left\{ 1 - \frac{\text{ع}^2 \text{ ف}}{\text{ع}^2 \text{ س}} \right\}$$

(عودة، 1998: 348)

10- معادلة مربع ايتا:

معادلة مربع آيتا لاستخراج حجم الأثر لمتغير التحصيل والذكاءات المتعددة:

$$(n)^2 = \frac{(T)^2}{(T)^2 + \text{درجة الحرية}}$$

$$d = \frac{2\sqrt{n^2}}{\sqrt{1 - n^2}}$$

(الجبوري، 2014،: 86)

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج: Presentation of the results

1. نتائج اختبار التحصيل:

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص على ما يأتي: (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (*0.05*) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة الكيمياء بالتعلم المستند الى الدماغ وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة الكيمياء). **وقد عرضت الباحثة النتائج بطريقتين وكما يأتي:**

أ. استخدمت الباحثة الاختبار التائي (*t–test*) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل وجدول (21) يوضح ذلك:

جدول (21) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لدرجات طالبات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل.

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري	درجة حرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (*0.05*)
						المسحوبة	الجدولية	
التجريبية	38	40.61	65.45	8.09	72	3.166	2.000	دالة إحصائية
الضابطة	36	34.92	53.73	7.33				

يتضح من الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لدرجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالتعلم المستند الى الدماغ بلغ (40,61) بتباين مقداره (65.45)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لتحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية (34.92) وبتباين مقداره (53.73)، وبلغت القيمة التائية المحسوبة (3.166)، وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (72)، وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ولصالح المجموعة التجريبية.

ب. لبيان مقدار حجم الأثر(مدى الفاعلية) للتعلم المستند الى الدماغ في متغير التحصيل استخدمت الباحثة معادلة مربع (آيتا) في استخراج حجم الأثر (*σ*) للمتغير المستقل في المتغير التابع، وجدول (22) يوضح ذلك:

جدول (22) حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير التحصيل

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر (*σ*)	مقدار حجم الأثر
التعلم المستند الى الدماغ	اختبار التحصيل	0.75	متوسط

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة (*σ*) مقدار حجم الأثر بلغت (0.75) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار متوسط لمتغير التدريس بالتعلم المستند الى الدماغ في تحصيل طالبات لمادة الكيمياء ولصالح المجموعة التجريبية بحسب التصنيف الذي وضعه كوهين (*Cohen,1988*)

جدول (23) حجم الاثر ومقدار التأثير حسب تصنيف كوهين

قيمة (d) حجم الأثر	مقدار التأثير
0,2 –0,4	صغير
0,4 –0,7	متوسط
0,8 فما فوق	كبير

(kiess, 1996: 164)

2. نتائج مقياس الذكاءات المتعددة:

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على ما يأتي:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (*0.05*) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة الكيمياء بالتعلم المستند إلى الدماغ وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس الذكاءات المتعددة).

أ. استخدمت الباحثة الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين للتأكد من دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الذكاءات المتعددة، والجدول (24) يوضح ذلك:

جدول (24) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لدرجات طالبات مجموعتي البحث في مقياس الذكاءات المتعددة

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	38	257.92	580.33	24.09	72	4.272	2.000	دالة أحصائيا
الضابطة	36	232.19	765.63	27.67				

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لدرجات مقياس الذكاءات المتعددة للمجموعة التجريبية بلغت (257.92) وبتباين قدره (580.33)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجة مقياس الذكاءات المتعددة للمجموعة الضابطة (232.19) وبتباين قدره (765.63)، وبلغت القيمة التائية المحسوبة (4.272) وعند مقارنتها بالقيمة التائية الجدولية والبالغة (2) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (72)، تبين أن القيمة التائية المحسوبة أكبر من القيمة التائية الجدولية أي وجود فرق ذو دلالة أحصائية بين متوسطي الفروق ولصالح المجموعة التجريبية.

ب. لبيان مقدار حجم الأثر داخل المجموعات يوضح جدول (25) قيمة حجم الأثر (*d*) التي تعكس مقدار حجم التأثير للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير الذكاءات المتعددة.

جدول (25) حجم الأثر للمتغير التابع في متغير مقياس الذكاءات المتعددة

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر (*d*)	مقدار حجم الأثر
التعلم المستند الى الدماغ	الذكاءات المتعددة	1.01	كبير

يتضح من الجدول أعلاه أن مقدار قيمة حجم الأثر هي (1.01) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار كبير لمتغير التدريس بالتعلم المستند الى الدماغ في مقياس الذكاءات المتعددة ولصالح المجموعة التجريبية بحسب تصنيف كوهين *(Cohen,1988)*، والجدول(23) السابق الذكر وضح ذلك.

ثانياً- تفسير النتائج: *Explanation of the results*

يشتمل تفسير النتائج للبحث الحالي على محورين هما:

أ. تفسير النتائج الخاصة بمتغير التحصيل:

أظهرت النتائج في الجدول (21) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالتعلم المستند الى الدماغ على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفقاً للطريقة الاعتيادية، في اختبار التحصيل ويمكن أن تعزو الباحثة سبب ذلك إلى:

1- ان التعلم المستند الى الدماغ من الطرائق التدريسية الحديثة التي تعطي اهتماما لطبيعة عمل دماغ الطالبات.

2- ان السير وفق مراحل التعلم المستند الى الدماغ(الاعداد، الاكتساب، التفصيل، تكوين الذاكرة، التكامل الوظيفي) ساهمت في تقسيم الوقت في الحصة الدراسية الواحدة، مما أدى الى تنظيم سير الدرس والابتعاد عن العشوائية في التدريس.

3- عرض الأفلام العلمية التي تكون ذات الصلة بالمادة الدراسية والتي ترتبط بالحياة اليومية للطالبات وقد ساعدت الطالبات على ربط ما لديهن من معلومات بالمعلومات الحالية التي تعطى في اثناء الدرس، مما ساهم في زيادة تحسين الخلفية المعرفية للطالبات.

2- نتائج مقياس الذكاءات المتعددة

أظهرت النتائج في الجدول(24) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الذكاءات المتعددة ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن بالتعلم المستند الى الدماغ على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية، في مقياس الذكاءات المتعددة ويمكن أن يعزى سبب ذلك إلى:

1- ان الطريقة الاعتيادية غير محفزة لظهور أنماط الذكاءات المتعددة للطالبات، ولكن استخدام التعلم المستند الى الدماغ قد مكن من ظهور بعض أنماط الذكاءات المتعددة لدى طالبات المجموعة التجريبية.

2- في التدريس بالتعلم المستند الى الدماغ يجب ان تنظم عرض المادة العلمية بخطوات منظمة ومعدة مسبقا بالاعتماد على الذكاءات المتعددة أدت الى ظهور انواع من الذكاءات المتعددة.

3- ان استخدام الألوان والصور ذات المحتوى عن الطبيعة والمادة العلمية وعرض الأفلام التعليمية في التدريس بالتعلم المستند الى الدماغ أدت الى معرفة الذكاء البصري والطبيعي.

ثالثاً- الاستنتاجات: *Conclusions*

في ضوء النتائج التي توصلت إليها هذه الرسالة استنتجت الباحثة ما يأتي:

1- ان استعمال التدريس بالتعلم المستند الى الدماغ في مادة الكيمياء قد ساهم في زيادة مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات المجموعة التجريبية، لأنه يمتاز بتوفير البيئة الصفية التي تلائم ادمغة جميع الطالبات من خلال تنويع المثيرات في غرفة الصف مما يؤدي الى تنشيط ذاكرتهن في حفظ وتذكر المعلومات، وهذا يحقق تعلما افضل، مقارنة بالطريقة التقليدية.

2- التعلم المستند الى الدماغ يساعد في تنظيم سير الدرس وتمنع العمل التدريسي من إضاعة الوقت وتساهم في تحقيق أهداف الدرس، لذلك فهي توفر الاستخدام الأفضل للتقنيات التربوية والوسائل التعليمية.

3- التعلم المستند الى الدماغ يساهم في جذب انتباه الطالبات وزيادة تركيزهن في اثناء الدرس فهو يوفر راحة للدماغ والبيئة الغنية بالإثارة والتشويق مما يزيد من رغبة الطالبات في التعلم ويحسن من نتائج العملية التعليمية.

رابعاً- التوصيات: *Recommendations*

1- استخدام التدريس بالتعلم المستند الى الدماغ في تدريس مادة الكيمياء لما لها من دور مهم في التحصيل الدراسي والذكاءات المتعددة.

2- عقد دورات وندوات للهيئة التدريسية، وذلك لغرض تعريفهم بالطرائق التدريسية الحديثة ومنها التعلم المستند الى الدماغ، من اجل التواصل وعدم الانقطاع عن ما يستجد في الساحة التربوية

3- ان تدريس الطالبات بالطرائق التي تتناغم مع عمل الدماغ والتي تسهم في تنشيط الفص الأيمن والايسر للدماغ اذ يجب ان تتلائم مع أنماط تفكيرهن.

4- ضرورة ادخال الكوادر التدريسية دورات تدريبية حول استخدام التكنولوجيا الحديثة والمتمثلة الحاسوب، والجهاز العارض – *Data show*، من اجل زيادة فرصة الاستخدام للتقنيات تربوية والوسائل التعليمية في الغرفة الصفية والاستفادة منها في عرض الرسوم والأفلام التعليمية المتحركة ونصوص المادة الدراسية، وذلك للقضاء على الامية الالكترونية والتكنولوجية.

خامسا: المقترحات *Suggestions*

1- اجراء دراسة مماثلة لبيان فاعلية التعلم المستند الى الدماغ في متغيرات أخرى كالتفكير الاستدلالي والجانبي والعلمي، والدافع المعرفي.

2- اجراء دراسات أخرى تستخدم نظرية التعلم المستند الى الدماغ لمواد دراسية أخرى مثل الفيزياء والاحياء.

3- اجراء دراسة موازنة للتعرف على فاعلية التعلم المستند الى الدماغ بين طالبات المرحلة الإعدادية المتمثلة بالفرع الاحيائي، العلمي، التطبيقي.

4- أجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على وفق متغير الجنس.

المصادر:

أولاً: المصادر العربية

1- ابو علام، رجاء محمود(2006): مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية ط2، دار النشر للجامعات، القاهرة.

2- الباوي، ماجدة إبراهيم، وأحمد، عبيد حسن(2013): فاعلية برنامج المقترح في تحصيل وتنمية الوعي العلمي والأخلاقي والتفكير الناقد، ط1، دار صفاء، عمان.

3- البيلاوي، حسن حسين، وأخرون،(2006)، الجودة الشاملة في التعليم بين مؤشرات التميز ومعايير الاعتماد – الأسس والتطبيقات، ط1، دار الميسرة، عمان.

4- توما، جان عبد(2011):التعلم والتعليم مدارس وطرائق،ط1،دا النشر المؤسسة الحديثة للكتاب.

5- الجبوري، مؤيد حسين محيسن (2014): فاعلية برنامج رسك Riak في تحصيل وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء(رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية الأساسية، جامعة بابل.

6- الجلالي، لمعان مصطفى،(2011): التحصيل الدراسي، ط1، دار الميسرة، عمان.

7- الجوراني، يوسف أحمد، (2008): بناء تصميم تعليمي على وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وتعرف أثره في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط، وتنمية تفكيرهن العلميّ في مادة الاحياء، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم.

8- الدجيلي، عمار هادي واخرون،(2015): الكيمياء للصف الرابع العلمي، ط5.

9- الدليمي، عصام حسين(2014): النظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية، ط1، دار صفاء، عمان.

10- الربيعي، سارة جاسم محمد(2013): أثر استراتيجيات تدريسية قائمة على الذكاءات المتعددة في التحصيل والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء، رسالة ماجستير، غير منشورة. كلية التربية الأساسية، جامعة بابل.

10- زاير، سعد علي، واخرون، (2014)، طرائق التدريس العامة، ط1، دار الصفاء، عمان.

11- الطريحي، فاهم حسين، وحسين ربيع حمادي (2013): الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، دار الصادق، العراق.

12- العبسي، محمد مصطفى (2010): التقويم الواقعي في العملية التدريسية، ط1، دار المسيرة، عمان.

13- عبد الرحمن، سعد(2003): القياس النفسي- النظرية والتطبيق،ط4، دار الفكر العربي.

14- عبد المؤمن، احمد علي محمد(2008): البحث في العلوم الاجتماعية،ط1 دار الكتب الوطنية، بنغازي- ليبيا.

15-عبد الهادي، نبيل (2002): مدخل إلى القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي، ط2، مكتبة دار الثقافة.

16-عفانة،عزواسماعيلو،احمد حسن اللوح،(2008):التدريس الممسرح (رؤية حديثة في التعلم الصفي)، ط1، دار المسيرة، عمان.

17-علام، صلاح الدين محمود(2006): الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية، ط1، دار الفكر، عمان.

18- عميرة، إبراهيم بسيوني وفتحي الديب (1977): تدريس العلوم العلمية، ط6، دار المعارف، القاهرة.
19- عودة، أحمد سليمان، (1998): القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط2، دار الأمل، إربد.
20- غباري، ثائر، وخالد أبو شعيرة، (2010): القدرات العقلية بين الذكاء والأبداع ط1 مكتبة المجتمع العربي، عمان.
21- فياض، بكر عبد الكريم، (2011): أثر التدريس بالتشابهات في تحصيل مادة الفيزياء والذكاءات المتعددة لدى طلاب الصف الخامس العلمي، جامعة بغداد أبن الهيثم رسالة ماجستير منشورة.
22- القرني، مسفر بن خضير، (2015): أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة، جامعة أم القرى، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.
23- قطامي، يوسف، ورامي اليوسف (2010):الذكاء الاجتماعي للأطفال (النظرية والتطبيق)، ط1، دار المسيرة، عمان.
24- القمش، مصطفى نوري(2011): مقدمة في الموهبة والتفوق العقلي، ط1، دار المسيرة، عمان.
25- الكبيسي، عبد الواحد (2007): القياس والتقويم، ط1، دار جرير، عمان.
26- محمود، حمدي شاكر(2006): البحث التربوي للمعلمين والمعلمات، ط1، مركز الأندلس.
27- محمود، صلاح عرفه(2006): التفكير بلا حدود، ط1، عالم الكتب، القاهرة.
28- المعاني، أحمد أسماعيل، وآخرون(2012): أساليب البحث العلمي والإحصاء.
29- ملحم، سامي محمد(2010): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط1، دار المسيرة، عمان.
30- المنيزل، عبد الله فلاح، وعدنان يوسف العتوم (2010): مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية، ط1، دار إثراء، عمان.

ثانياً: المصادر الأجنبية

31-Baldes, B. S. and others: Handbook on formative and summati evaluation of student learning, New York, McGraw-Hill,
32-Bilal Duman,(2006)',The effect of brain- based instruction to improve on student, academic achievement in social studies in International Confernce of Engineering th struction, _Education,2006,p-17.
33-Kathir & Begley, s, (2010),The mind and The Brain, NY, Regam BOOK, New York.
34-Kiss, H.O (1996): Statistical concepts for behavioral Science London, Sidney, Toronto, Ally and Bacon.