

## ” أثر استراتيجتي المحطات العلمية و ويتلي في تحصيل طلاب الصف الرابع الادبي بمادة الرياضيات وتنمية اتجاهاتهم نحوها ”

د/ ثاني حسين خاجي / د/ محمد عبد الكريم رشيد

### • مستخلص البحث :

يهدف البحث الحالي الى معرفة أثر استراتيجتي المحطات العلمية و ويتلي في تحصيل طلاب الصف الرابع الادبي بمادة الرياضيات وتنمية اتجاهاتهم نحوها ، تكونت عينة البحث من (٧٦) طالبا من طلاب اعدادية القرطبي الصف الرابع الادبي قضاء الخالص في محافظة ديالى للعام (٢٠١٣ - ٢٠١٤) وقد قسموا على ثلاث مجاميع اثنان تجريبيتان والاخرى ضابطة بواقع (٢٦) طالبا للمجموعة التجريبية الاولى و (٢٥) طالبا للمجموعة التجريبية الثانية و (٢٥) طالبا للمجموعة الضابطة ، كوفئت المجموعات الثلاث بمجموعة من المتغيرات واعتمد الباحثان اداتين للبحث هما الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات ، فضلا عن تحديد الاغراض السلوكية الخاصة بالمادة العلمية واعداد اوراق عمل المحطات العلمية بأنواعها الثلاث الاستكشافية والقرائية والصورية واعداد مهام و يتلي بالاستناد الى محتوى الكتاب المقرر واعداد الخطط التدريسية للمجموعات الثلاث . استغرقت مدة البحث فصل دراسي كامل واطهرت نتائج البحث وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05 ) لصالح المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية على المجموعة الضابطة في التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات واستكمالا للبحث صاغ الباحثان عدد من التوصيات والمقترحات .

### *The Effect of Scientific Stations and Wheatley Strategies on the Achievement of Fourth Intermediate Students-Literary Branch in Mathematics and Improving their Inclinations towards It*

*Asst. Prof. Thani H. Khaji (PhD) Dr. Mohammed A. Rasheed*

#### Abstract :

*This paper aims at identifying the effect of Scientific Stations and Wheatley Stations on the Achievement of Fourth Intermediate Students-Literary Branch in Mathematics and Improving their Inclinations towards It. Sample of the study comprises (76) fourth intermediate-literary branch male students in Alqurtubi High School in Khalis city/ Diyala Province for the academic year 2013-2014. The students are divided into three groups; two experimental and one controlling distributed to (26) students in the first experimental group, (25) in the second experimental and (25) in the controlling group. The two groups are matched in certain variations and the researchers adopted two study tools that are achievement test and inclination towards mathematics scale as well as stating the behavioral objectives in relation to the scientific material, preparing work sheets for the scientific stations in their three different types; the exploration, reading and image stages in addition to setting Wheatley's tasks depending on contents of the text book. Results of the study show that there is a statistically significant difference on the level of (0.05) in favor of the two experimental groups in the achievement and inclination towards mathematics. In continuation of the paper, the two researchers formed a number of recommendations and suggestions.*

• **مشكلة البحث :**

لاحظ الباحثان من خلال خبرتهما الطويلة في التدريس ومن خلال اللقاء بالمدرسين من اختصاص مادة الرياضيات للمدارس المجاورة ان هناك تدني وضعف في تحصيل طلاب الصف الرابع الادبي في مادة الرياضيات مما يؤدي الى الحد من اتجاهاتهم نحو المادة وبالتالي عدم استيعابها ، اذ اتفقوا جميعا على ان مادة الرياضيات تحتاج استراتيجية تدريس تقدم محتوى المادة العلمية بشكل مبسط وتراعي الفروق الفردية بين الطلاب وتنمي قدراتهم العقلية وتجعلهم أكثر اهتماما بمادة الرياضيات مما يؤدي الى تولد اتجاهات ايجابية لديهم نحو المادة . وفي ضوء ذلك تولد شعور لدى الباحثان انه يمكن تطوير تدريس الرياضيات المقررة لطلبة الصف الرابع الادبي وتحسين مستوى تحصيلهم الدراسي وتنمية اتجاهاتهم نحو المادة من خلال اعتماد استراتيجيتي ويتلي والمحطات العلمية وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الاتي : "ما أثر استراتيجيتي المحطات العلمية و ويتلي في تحصيل طلاب الصف الرابع الادبي بمادة الرياضيات وتنمية اتجاهاتهم نحوها "

• **اهمية البحث :**

أن التطور والتغير الكبيرين في هذا العصر يستلزمان تقدم نوعي أمام المستجدات التربوية التي تفرض على كل من المدرسين والمتعلمين ومخططي المناهج ومؤلفي الكتب المدرسية وموجهي وصانعي قرار العملية التربوية أن يواكبوا الانفجار المعرفي بالتحقيق والبحث والتنقيب والمشاركة الفاعلة فيما يحيط بهم من علم وفكر ومعرفة . وبذلك يكون التدريس بأصالته وحدائته إبداعا يؤدي دورا فاعلا في توفير سعادة الانسان ، وهو يساهم في الارتقاء بسوية التعلم والتعليم . ( أبو شريخ ، ٢٠١٠ ، ٧ )

ويمكن تلخيص أهمية البحث بالآتي :

◀ أن استراتيجيتي ويتلي والمحطات العلمية تستند الى التعلم البنائي الذي يتطلب مشاركة واندماج المتعلمين في بناء المعنى بدلا من أن ينظر للطلاب

كمستقبلين للمعرفة

◀ الاستراتيجيتان تستندان الى التعلم النشط .

◀ اهمية مادة الرياضيات للفرع الادبي : اذ يحتاج طالب الفرع الادبي لمادة

الرياضيات في تنظيم الجداول والرسوم البيانية وفي التحليل الاحصائي

وعليه لا بد ان يكون الطالب محورا اساسيا وفاعلا في تعلم مادة الرياضيات .

◀ اهمية تنمية الاتجاه نحو مادة الرياضيات : فغالبا ما تكون الاتجاهات ذات

صلة مباشرة بـ استراتيجيات التدريس التي يمكن تطبيقها .

• **حدود البحث :**

يتحدد البحث الحالي بـ :

◀◀ طلاب الصف الرابع الادبي في قضاء الخالص - محافظة ديالى للعام الدراسي (٢٠١٣ - ٢٠١٤) م

◀◀ الفصل الاول من العام الدراسي (٢٠١٣ - ٢٠١٤) م .

◀◀ الفصلين الاول والثاني من كتاب مادة الرياضيات المعتمد للعام الدراسي (٢٠١٣-٢٠١٤) م .

#### • هدفنا البحث :

يهدف البحث الى التعرف على اثر استراتيجتي المحطات العلمية و ويتلي في :

◀◀ تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الادبي .

◀◀ تنمية الاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الادبي .

#### • فرضيتنا البحث :

◀◀ لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي لدى طلاب مجموعات البحث الثلاث .

◀◀ لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات الدرجات على مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب مجموعات البحث الثلاث .

#### • تحديد المصطلحات :

#### • الاستراتيجية Strategy :

عرفها ( ابو شعيره ، ٢٠٠٧ ) : " مجموعة من الاجراءات والانشطة والاساليب التي يختارها المدرس أو يخطط لاتباعها الواحدة تلو الاخرى ومتسلسلا مستخدما الامكانات المادية المتاحة لمساعدة طلبته على اتقان الاهداف المتوخاة " .

التعريف الاجرائي : هي خطوات واجراءات معدة مسبقاً في ذهن الباحثان بالتتابع وتلائم مع بنية المادة التعليمية لتحقيق هدف مرسوم يرجى تحقيقه بالإمكانات المتوفرة ويزمن محدد .

#### • المحطات العلمية Scientific Stations :

عرفها ( الشمري ، 2011 ) : " استراتيجية تدريسية تقوم على مجموعة من الانشطة العلمية المتنوعة التي يضعها المدرس والتي ينفذها الطلبة دورياً وبالتعاقب على طاوولات محددة في الصف أو المختبر بغية تحقيق أهداف معينة على تسلسل زمني يتناسب وطبيعة الأنشطة " . ( الشمري ، 2011 ، 8 )

التعريف الاجرائي : استراتيجية تدريسية تقوم على مجموعة من الانشطة يتعلم فيها طلاب الصف الرابع الادبي (المجموعة التجريبية الاولى) في اثناء تجوالهم بنحو متتابع على ثلاث محطات (الاستكشافية،القراءة، والصورية) بواقع ست محطات كل واحدة من المحطات مكررة مرتين باعتماد أوراق العمل التي اعدتها الباحثان وفق مدة زمنية محددة لكل محطة بهدف الارتقاء

بالتحصيل الدراسي وتنمية الاتجاه نحو تعلم مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأدبي .

• **استراتيجية ويتلي Wheatly Strategy :**

عرفها ( زيتون ، 2007 ) : " استراتيجية تدريسية يمر المتعلم فيها بثلاث مراحل هي المهام Tasks والمجموعات المتعاونة Cooperative group والمشاركة Sharing.

التعريف الاجرائي : هي احدى استراتيجيات التعلم النشط تعتمد على العمل الجماعي لطلاب الصف الرابع الادبي تبدأ بطرح موضوعات في الرياضيات على هيئة مهام حقيقية في صورة مشكلات وتبدأ المجموعة بالتعاون والمشاركة لتغطية المراحل الثلاث فيما بينها للبحث عن حل لهذه المشكلة باعتماد القوانين والقواعد الرياضية وبإشراف الباحثان ووفق مدة زمنية محددة .

• **التحصيل achievement :**

عرفه (Alderman,2007): "اثبات القدرة على انجاز ما اكتسب من الخبرات التعليمية التي وضعت من أجله " (Alderman,2007,101)

التعريف الاجرائي : النتيجة التي يحصل عليها الطالب في تعلم سبق أن تعلمه ويقاس بدرجة الاختبار التحصيلي التي حصل عليها الطالب والمعد من قبل الباحثان للفصلين الاول والثاني من كتاب الرياضيات للصف الرابع الادبي .

• **الاتجاه Attitude :**

عرفه (Landy&conti,2009): " هو شعور أو اعتقاد ثابت نسبياً تجاه اشخاص بعينهم أو مجموعات أو أفكار أو وظائف وغيرها من الموضوعات . ( Landy & conti , 2009 , 339 )

التعريف الاجرائي : هي الاستجابة التي تتأتى من خلال مرور المستجيب بنشاطات وتجارب تجعله يستجيب بالقبول أو الرفض ازاء الافكار التي تتعلق بالرياضيات من حيث فهمه لها أو الصعوبة التي يلاقيها خلال دراسته لمادة الرياضيات ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها من خلال الاجابة على فقرات مقياس الاتجاه نحو الرياضيات الذي تبناه الباحثان لهذا الغرض .

• **الإطار نظري :**

• **استراتيجيات التدريس Instruction Strategies :**

بين زيتون (2010) بأن استراتيجيات تدريس العلوم الحديثة تتنوع تبعاً لتغير النظرة الى طبيعة عملية التعلم والتعليم من جهة والتحول الى المدرسة البنائية التي تؤكد بناء الطالب لمعرفته وفهمها والاحتفاظ بها واعتمادها والتأمل فيها من جهة اخرى . ( زيتون ، 2010 ، 204 )

• **استراتيجية المحطات العلمية Scientific stations Strategy :**

توصف المحطات العلمية بأنها عبارة عن استراتيجية تضم مجموعة من أنشطة علمية يتم ممارستها داخل الصف أو المختبر من قبل الطلاب أنفسهم وتكون متنوعة، منها الاستكشافية، والقرائية، والاستقصائية، والالكترونية والصورية وغيرها .

• **الاتجاهات الفكرية لاستراتيجية المحطات العلمية :**

• **المحطات العلمية والاتجاه البنائي :**

يؤكد الاتجاه البنائي أهمية أن يبحث الطلاب عن المعارف بأنفسهم وعلى المدرسين مساعدتهم في توضيح أفكارهم وتقديم أحداث تتحدى أفكارهم وتشجعهم على الوصول الى تفسيرات متعددة للظواهر المختلفة. ( عريف وسليمان ، 2010 ، 241 )

• **المحطات العلمية والاتجاه الاستكشافي :**

يرى حمدان(2009) أن من الممارسات التي تأخذها طريقة الاستكشاف مايلي :

« الوصول الى مفهوم أو تعميم ، بعد أن يكون المتعلم قد أطلع على مجموعة من الامثلة أو الحالات الخاصة بذلك المفهوم أو التعميم .  
« أن يصل المتعلم الى المفهوم أو القاعدة ، أو الى فهم واستيعاب المفهوم بدون توجيه كامل أو اشراف تام من قبل المدرس على نشاط الطالب ( المتعلم ) اثناء عملية التعلم . ( حمدان ، 2009 ، 201 )

• **المحطات العلمية والاتجاه الاستقصائي**

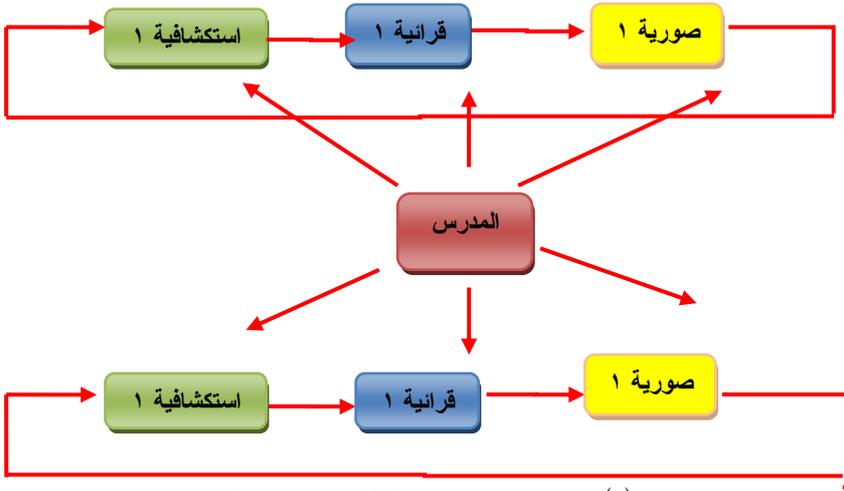
يرى ( ذوقان و سهيلة ، 2009 ) أن الاستقصاء هو الجهد الذي يبذله الطالب في سبيل الحصول على حل لمشكلة أو موقف غامض أو الاجابة عن سؤال .

• **أنواع المحطات العلمية :**

توجد عدة أنواع من المحطات العلمية يعتمد تصميمها على طبيعة كل درس ومنها : المحطات الاستكشافية ، والمحطات القرائية ، والمحطات الاستشارية، والمحطات الصورية، والمحطات الالكترونية، ومحطات متحف الشمع، ومحطات النعم واللا ، ومحطات السمع - بصرية . (امبو سعدي والبلوشي ،2009،288)

وسيختار الباحثان من بين المحطات اعلاه ثلاث محطات هي لاستكشافية، والقرائية، و لصورية ، لأنها: تلائم محتوى الكتاب المقرر، والعمر الزمني للطلاب كما ان الزمن المستغرق للدرس لا يستوعب أكثر من ثلاث محطات يمكن التحكم فيها .

المخطط من اعداد الباحثان .



شكل (١) توزيع المحطات العلمية في داخل الصف الدراسي

#### • استراتيجية التدريس على وفق المحطات العلمية :

اعتمادا على ما أقرحه جونز (Jones . 2007) ، وامبو سعيدي والبلوشي (2009) يضع الباحثان الخطوات التالية لتطبيق استراتيجية المحطات العلمية في الغرفة الصفية :

- ◀ يعرض المدرس مقدمة عن الدرس وما مطلوب من المجموعات القيام به عند تجوالها على المحطات العلمية .
- ◀ يتم تشكيل مجموعات المحطات ويفضل أن تكون غير متجانسة واعدادها بين (٤ - ٦) طلاب .
- ◀ يضع المدرس أوراق عمل كل محطة مع ورقة الاجابة في المكان المخصص لها .
- ◀ يعلن المدرس البدء بتنفيذ أوراق عمل المحطات ويتم احتساب الوقت على أن لايتجاوز المكوث في كل محطة من (٧ - ١٠) دقائق .
- ◀ يعلن المدرس انتهاء مدة المكوث في المحطة ويطلب من المجموعات بالتحرك الى المحطة التالية بحسب اتجاه عقرب الساعة .
- ◀ تعود المجموعات الى اماكنها بعد الانتهاء من التجوال على كل المحطات والبدء في مناقشة ما توصلت اليه كل مجموعة ، ويتم ذلك بأشراف المدرس .
- ◀ يتسلم المدرس أوراق الاجابة من المجموعات ويقوم بتصحيحها واعادتها اليهم في الدرس اللاحق . ( نقلا عن الشمري ، 2011 ، 25 - 24 )

#### • أهداف استراتيجية المحطات العلمية :

- يمكن توضيح اهداف استراتيجية المحطات العلمية بالاتي :
- ◀ التأكيد على روح العمل الجماعي .

- ◀ التغلب على سلبية المشاركة الصفية.
- ◀ أعضاء المتعة والتغيير والحركة في الصف الدراسي .
- ◀ تنوع الخبرات العملية والنظرية .(امبو سعدي والبلوشي ، 2009 ، 283-285)

#### • استراتيجية ويتلي Wheatley Strategy :

ويطلق عليها ايضا استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة . صمم هذه الاستراتيجية (جريسون ويتلي، 1991) من أكبر مناصري البنائية الحديثة . وتعتبر هذه الاستراتيجية عن افكار البنائين في تدريس العلوم والرياضيات ، ويرى ويتلي أن الطالب (المتعلم) في هذه الاستراتيجية يصنع له فهما ذا معنى من خلال مشكلات تقدم له فيعمل تعاونيا مع زملائه على ايجاد الحلول له في مجموعات تعاونية صغيرة .

#### • أهمية استراتيجية ( ويتلي ) :

لخص زيتون ( ٢٠٠٣ ) أهمية هذه الاستراتيجية بالاتي :  
◀ تزيد من قدرة الطلاب على تطبيق المعلومات وتوظيفها في مواقف حياتية جديدة داخل المدرسة .

◀ تثير الدافعية وتنمي الاتجاهات العلمية

◀ زيادة قدرة الطلاب على تحمل المسؤولية .

◀ زيادة قدرة الطلاب على الاستفادة من مصادر التعلم المتنوعة والمتعددة بحيث لا يعتمد فقط على الكتاب المدرسي كمصدر وحيد للمعرفة .  
(زيتون ، 2003، 334)

#### • مراحل استراتيجية ويتلي :

بين ( زيتون ، 2007 ) بأن استراتيجية ويتلي تتكون من ثلاث مراحل هي :

#### • الأولى : المهام ( المشكلات ) Tasks :

يواجه الطلاب في هذه المرحلة بموقف مشكلة حقيقية من الحياة أو من محتوى المادة التعليمية يتطلب إنجازها أو حلها ولهذا المهمة شروط :  
◀ أن لا تكون مضطربة في التعقيد .

◀ مثيرة وتشجع الطلاب على الاسئلة من النوع المؤدي الى اقتراح التنبؤات والفرصيات والتفسيرات

◀ تسمح بالحوار والمناقشة والتواصل . ( زيتون ، 2007 ، 463 - 461 )

#### • الثانية : المجموعات المتعاونة Cooperative Groups :

وفي هذه المرحلة تستلم المجموعات ورقة العمل ويتعاون الطلاب فيما بينه ويتبادلون الافكار وفيها يتكشف الفهم غير السليم ثم يبني مكانه الفهم السليم بمعاونة المعلم ويكون دور المعلم الموجه والمرشد . ( البكري وعضاف ، 2002 ، 66 )

• الثالثة : المشاركة Sharing :

وفيها يتحول الصف بأكمله الى مجموعة واحدة حيث تقدم كل مجموعة صغيرة ما توصلت إليه من حلول أو تفسيرات وتتم المناقشة والحوار بين المجموعات بإشراف المدرس . ( زيتون ، 2007 ، 464 )

• خطوات التدريس وفق استراتيجية وينلي :

في ضوء مكونات استراتيجية ويتلي يسير المدرس وفقاً للخطوات الآتية :  
« تحديد المعرفة المسبقة لدى المتعلم بواسطة اثاره بعض الاسئلة المرتبطة بموضوع الدرس وتسجيل اراء على السبورة .  
« توزيع المهام على بعد تقسيمهم الى مجموعات صغيرة ، وهذه المهام عبارة عن مشكلة عملية أو استفسار أو سؤال يتطلب جلسة حوار بين افراد المجموعة أو تنفيذ نشاطات معينة .

« يقوم المدرس خلال عمل المجموعات بالمراقبة والتجوال فيما بينها ومحاورة الطلاب دون أن يعطيهم الاجابات الصحيحة وتشجيعهم على التفكير والحوار ، ويقوم بإعطاء بعض التلميحات إذا وجد أن هناك بعض المجموعات التي لا تستطيع تكملة المهمة .

« تقوم كل مجموعة بعرض ما توصلت اليه من حلول أو نتائج أو تفسيرات ثم يدور النقاش لبناء التفسيرات وتعميق الفهم وبلورة المفاهيم والمبادئ ، ويتولى المعلم ادارة النقاش بين الطلاب ثم يقوم في النهاية بعرض المفهوم كما يجب ويصوغ المبدأ بالشكل المتعارف عليه علمياً . ( النجدي وآخرون ، 2005 ، 424 - 425 )

• الاتجاه Attitude :

• الاتجاه نحو الرياضيات :

على الرغم من ان موضوع (الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية) من الموضوعات التي كثر البحث والدراسة حولها من قبل ، الا انه لايزال من الموضوعات المهمة في مجال تعليم الرياضيات ، لان تكوين اتجاهات موجبة نحو الرياضيات من جانب الطالب يعد احد الاهداف المهمة التي ينبغي تحقيقها من خلال تدريسها لهم . ومما يؤكد اهمية تنمية الاتجاه نحو الرياضيات ، ما توصلت اليه العديد من الدراسات في وجود علاقة ارتباطية بين الاتجاه نحو الرياضيات والتحصيل فيها ، وان ذوي الاتجاهات السالبة نحو الرياضيات ينخفض تحصيلهم الدراسي فيها ، وعلى العكس من ذلك يرتفع مستوى التحصيل الدراسي في الرياضيات للطلاب ذوي الاتجاهات الموجبة نحوها . ( rs.ksu.edu.sa/63337.htm )

• أهمية الاتجاهات :

سبق أن بين أبو جادو (1998) أن تراكم الاتجاهات في ذهن المرء وزيادة اعتماده عليها تحد من حريته في التصرف وتصبح انماط سلوكية روتينية

متكررة ، ويسهل التنبؤ بها ، ومن ناحية أخرى فهي تجعل الانتظام في السلوك والاستقرار في أساليب التصرف أمراً ممكناً وتيسيراً للحياة الاجتماعية ، ومن هنا كانت دراسة الاتجاهات عنصراً أساسياً في تفسير السلوك الحالي والتنبؤ بالسلوك المستقبلي للفرد والجماعة أيضاً . ( أبو جادو ، 1998 ، 217 )

• **خصائص الاتجاهات :**

- تتميز الاتجاهات النفسية بعدد من الخصائص يمكن ذكر أهم خصائصها :
- ◀ الاتجاهات مكتسبة وغير فطرية .
- ◀ يزداد ثبات الاتجاهات كلما كان تعلمها قد تم في مراحل مبكرة من العمر .
- ◀ للاتجاهات قطبان أحدهما ايجابي والاخر سلبي .
- ◀ يعكس اتجاه الفرد نحو موضوع معين تقديره لذلك الموضوع وأهميته .

يختلف الناس في اتجاهاتهم نحو الموضوعات المختلفة ولكل منهم اتجاهاته الخاصة . ( الحيلة ، 2003 ، 374 )

• **دراسات سابقة :**

• **دراسة Bulunuz & Jarrett ( 2010 ) :**

اجريت هذه الدراسة في تركيا عام ( 2010 ) وهدفت الى معرفة أثر المحطات العلمية المسندة الى النشاط العلمي في تشكيل المفاهيم العلمية لدى الطلبة الذين سيصبحون معلمي الصفوف الابتدائية حول مفاهيم علوم الارض والفضاء . واستخدم الباحثان المنهج التجريبي في البحث وكان عدد الطلاب ٢٩ طالباً من طلاب المرحلة الجامعية في المرحلة الثانية ، واطهرت النتيجة هو فعالية المحطات العلمية المسندة الى النشاط العلمي في التغيير المفاهيمي لدى افراد عينة الدراسة . ( Bulunuz & Jarrett ( 2010,128 )

• **دراسة الساعدي ( 2011 ) :**

اجريت هذه الدراسة عام (2011) في العراق وهدفت الى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس العلمي واتجاههم نحوها في محافظة ميسان وكانت مدة الدراسة ٤٨ يوماً ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وكان عدد طلاب العينة ٥٩ طالباً ، اظهرت نتيجة الدراسة أن هناك فرق دال احصائياً بين مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي والاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية. (الساعدي ، ٢٠١١ ، ج)

• **دراسة وردة ( 2013 ) :**

اجريت هذه الدراسة في العراق عام (2013) وهدف البحث الى فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في حل المسائل الرياضية والميل نحو المادة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي ، نفذت التجربة 2013 واتبعت فيها الباحثة

المنهج التجريبي وكانت عينة الدراسة تشمل ٥٦ تلميذة من تلميذات مدرسة الشهيدة ايمان للتعليم الاساسي ، الصف الخامس الابتدائي ، اظهرت نتيجة البحث تفوق تلميذات المجموعة التجريبية في حل المسائل الرياضية والميل نحو الرياضيات وأن المحطات العلمية كانت عامل جذب للتلميذات واذكى فيهن روح الحماس والمثابرة . (وردة ، ٢٠١٣ ، ب )

• **اجراءات البحث :**

• **أولاً : التصميم التجريبي :**

استعان الباحثان بتصميم المجموعات المتكافئة ذي الضبط الجزئي الذي يتضمن ثلاثة مجاميع ، ويوضح المخطط (١) التصميم التجريبي المستعمل بالبحث

مخطط (١) التصميم التجريبي

المجموعة	التكافؤ	المتغيرات المستقلة	المتغيرات التابعة
التجريبية الاولى	المعلومات السابقة في مادة الرياضيات	ستراتيجية المحطات العلمية	التحصيل
التجريبية الثانية	التحصيل السابق في مادة الرياضيات	ستراتيجية ويتلى	الاتجاه نحو الرياضيات
الضابطة	مقياس الاتجاه نحو الرياضيات العمر الزمني المستوى التعليمي للأبوين	الطريقة الاعتيادية	

• **ثانياً : مجتمع البحث وعينته :**

مجتمع البحث : تحدد مجتمع البحث من طلاب الصف الرابع الادبي للمدارس النهارية / قضاء الخالص في محافظة ديالى للعام الدراسي (٢٠١٣ - ٢٠١٤) م

عينة البحث : تم اختيار عينة البحث من طلاب اعدادية القرطبي الصف الرابع الادبي قضاء الخالص في محافظة ديالى للعام (٢٠١٣ - ٢٠١٤) وقد قسموا على ثلاث مجاميع اثنان تجريبيتان والاخرى ضابطة بواقع (٢٦) طالبا للمجموعة التجريبية الاولى و (٢٥) طالبا للمجموعة التجريبية الثانية و (٢٥) طالبا للمجموعة الضابطة

• **ثالثاً : تكافؤ مجموعات البحث :**

حرص الباحثان على اجراء التكافؤ بين المجموعات في بعض المتغيرات التي يعتقد انها تؤثر في نتائج البحث ومنها : (المعلومات السابقة في مادة الرياضيات التحصيل السابق في مادة الرياضيات ، مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ، العمر الزمني بالأشهر ، والمستوى التعليمي للأبوين). وبعد تحليل البيانات تبين ان طلاب المجاميع الثلاثة متكافئون في جميع المتغيرات .

• **رابعاً : مستلزمات البحث :**

◀ تحديد المادة العلمية : تم تحديد الفصلين ( الاول والثاني ) من كتاب الرياضيات للصف الرابع الادبي للعام (٢٠١٣ - ٢٠١٤)

◀ صوغ الاهداف السلوكية : أشار ( ذوقان وسهيلة ، 2009 ) أن الهدف التربوي هو التغيير الذي يرغب النظام التعليمي أو المعلم أن يحدثه في سلوك المتعلم ، ولكي يحدث هذا التغيير يحتاج لأن يقوم بأنشطة واجراءات للوصول الى هذا الهدف . ( ذوقان ، وسهيلة ، 2009 ، 56 )

قام الباحثان بصياغة (١٨٥) هدفاً سلوكياً موزعة على المستويات الخمسة الاولى من تصنيف بلوم للمجال المعرفي (تذكر ، فهم ، تطبيق ، تحليل ، تركيب) وقد تم عرضها على متخصصين بطرائق تدريس الرياضيات وعلم النفس وقد اعتمدت جميع الاهداف وحصلت على موافقة 80% فأكثر من آراء الخبراء .

◀ اعداد الخطط التدريسية : أن التخطيط الناجح يساعد المعلم في استغلال الوقت والامكانات بشكل أمثل ويساعد في ترتيب الاهداف حسب أهميتها واستثمار الطاقات بشكل جيد وكذلك يساعد المعلم في عملية التقويم ويعطيه الثقة الكبيرة في نفسه وقدراته . (الخرزاعلة وآخرون ، 2011 ، 80 )

وعلى هذا الاساس اعد الباحثان (١٥) خطة لكل مجموعة من مجاميع البحث الثلاث بالاعتماد على الاوليات المتوافرة عن كل استراتيجية أما المجموعة الضابطة فقد تم اعداد الخطة وفق الطريقة الاعتيادية وقد عُرِضت نماذج الخطط على مجموعة من الخبراء والمحكمين للإفادة من آرائهم وعدت صالحة بعد حصولها على اتفاق بنسبة أكثر من (80%) من آراء الخبراء .

◀ اعداد اوراق مهام ويتلي : تم اعداد المهام وفق استراتيجية ويتلي لطلاب المجموعة التجريبية الثانية حيث تم اعداد (١٥) ورقة عمل وكل ورقة عمل تتضمن ثلاث مهام يشاركون في حلها .

◀ اعداد اوراق المحطات العلمية : تم اعداد اوراق عمل المحطات العلمية لطلاب المجموعة التجريبية الاولى حيث تم اعداد (١٥) ورقة عمل وكل ورقة تتضمن ثلاث محطات .

#### • خامساً: اداتا البحث :

لتحقيق هدي في البحث المتمثلين في تحصيل الطلاب بمادة الرياضيات وتنمية الاتجاه تطلب ذلك اعداد اداتين :

#### • أولاً : الاختبار التحصيلي :

تكون الاختبار التحصيلي من (٤٠) فقرة اختبارية ، تم ايجاد صدقه بعرضه على عدد من الخبراء والمتخصصين في مادة الرياضيات والتربية ( ملحق ١ ) .

للتأكد من تمثيل فقرات الاختبار للمحتوى العلمي ، كما حسب معامل التمييز للفقرات وكان يتراوح من ( 0.20 - 0.55 ) ويرى الظاهر وآخرون أن الفقرة التي قوتها التمييزية (20%) فما فوق تعد فقرة مقبولة اما معامل الصعوبة للفقرات فكانت قيمتها تتراوح من ( 0.37 - 0.67 ) .

وبذلك فإن جميع فقرات الاختبار ذات معامل صعوبة مقبول إذ يرى الظاهر وآخرون ان المدى المقبول لمعامل الصعوبة تتراوح قيمته بين ( 0.20 - 0.80 ) ، ويخصوص فعالية البدائل تبين ان البديل الخاطئ قد جذب العدد الاكبر من طلاب المجموعة الدنيا أكثر من طلاب المجموعة العليا وبذا تقرر الابقاء عليها .

• ثبات الاختبار :

اعتمد الباحثان معادلة الفا كرونباخ لحساب ثبات الاختبار لشيوع اعتمادها وتُلغى اثر التغيرات التي يمكن ان تطرأ على حالة الطالب العلمية والنفسية والصحية بسبب اجرائها في وقت واحد وتُجنب الفاحص مشكلة اعادة الفحص . (ملحم ، ٢٠٠٠ ، ٢٨٢) ، وقد بلغ معامل الثبات بحسب الفا كرونباخ (0.74) وهو معامل ثبات مناسب إذ يرى كرون لاند ( Gronlund , 1965 ) ان الاختبارات تُعد جيدة إذا بلغ معامل ثباتها أكثر من (0.60) وبذا كان الاختبار جاهزاً للتطبيق .

• ثانياً : مقياس الاتجاه :

تبني الباحثان مقياساً للاتجاه قد اعدته الباحثة ( فرات غني الراوي ، ٢٠١١ ) . (فرات ، ٢٠١١ ، ٩٥) يتكون المقياس من ثلاثين فقرة نصفها تمثل فقرات ايجابية تؤيد موضوع الاجابة والنصف الاخر يمثل الفقرات السلبية التي لا تؤيد الاجابة ووضعت امام كل عبارة ثلاث بدائل للإجابة هي (موافق ، غير متأكد ، غير موافق) ، وقد تم تصحيح فقرات مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات ، كما موضح في الجدول (١) :

جدول (١) فقرات مقياس الاتجاه

رقم الفقرة	المجموع	الفقرات
18 , 15 , 13 , 11 , 9 , 8 , 6 , 3 , 2 , 1 26 , 25 , 24 , 22 , 19	15	ايجابية
20 , 17 , 16 , 14 , 12 , 10 , 7 , 5 , 4 30 , 29 , 28 , 27 , 23 , 21	15	سلبية

ثم استخدمت معادلة الفا كرونباخ لحساب ثبات المقياس وقد بلغ (0.85) وهو معامل ثبات عالٍ .

• سادساً: تطبيق اجراءات البحث :

◀▶ باشر الباحث الثاني بتدريس عينة البحث للمجموعتين التجريبيتين يوم الثلاثاء الموافق ١٥ / ١٠ / ٢٠١٣ وانتهى يوم الاثنين الموافق ٢٣ / ١٢ / ٢٠١٣ بواقع (٣) حصص لكل مجموعة في الاسبوع ، وفي ذات الوقت درست المجموعة الضابطة من قبل مدرس الرياضيات في اعدادية النظامية للبنين .  
◀▶ تطبيق الاختبار التحصيلي : تم اجراء الاختبار التحصيلي بعد الانتهاء من تدريس الفصل الاول والثاني على المجموعات الثلاث في يوم الاربعاء الموافق ٢٥ / ١٢ / ٢٠١٣ لتحديد التحصيل في مادة الرياضيات للصف الرابع الادبي .

« تطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات للمجموعات الثلاث : ثم طبق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات بعدد المجموعات الثلاث في يوم الخميس الموافق ٢٦ / ١٢ / ٢٠١٣ . صُححت الاجابات للاختبار التحصيلي ثم رُتبت البيانات الخاصة لكل منها لإجراء التحليلات الاحصائية المناسبة وكذلك صُححت اجابات الطلاب وحساب درجاتهم في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات .

• **سابعاً: الوسائل الاحصائية :**

استعان الباحثان ببعض الوسائل الاحصائية ومنها:  
« تحليل التباين الاحادي ( One way analysis of variance ) اعتمد في حساب تكافؤ المجموعات في المتغيرات التي حددها الباحثان وفي اختبار اعتمد الباحثان برنامج SPSS لمعالجة البيانات الخاصة بحساب تحليل التباين الاحادي بين مجموعات البحث الثلاث .

« معادلة معامل التمييز للفقرة الموضوعية ( عودة ، 1998 ، 288 ) استخدمت لحساب قوة تمييز الفقرة الموضوعية في الاختبار

« معادلة معامل الصعوبة للفقرة الموضوعية ( عودة ، 1998 ، 295 )

« معامل صعوبة الاسئلة المقالية ( عودة ، 1998 ، 290 )

« معامل التمييز للأسئلة المقالية ( عودة ، 1998 ، 288 )

« حساب فعالية البدائل ( عودة ، 1998 ، 288 )

« معادلة هولستي : لحساب معامل ثبات التصحيح ( الكبيسي ، 2010 ، 72 )

« معامل ارتباط بيرسون لحساب ثبات التصحيح ( دوران ، 1985 ، 158-159 )

« معادلة الفاكرونباخ لحساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي ( دوران ، 1985 ، 164 )

« اختبار توكي ( Tukeys HSD test ) ( البياتي ، 2008 ، 264 )

« لتحديد معنوية الفروق بين نتائج مجموعات البحث الثلاث

• **عرض نتائج البحث ومناقشتها :**

للتحقق من الفرضية الاولى التي تنص على انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط الدرجات للاختبار التحصيلي لدى طلاب مجموعات البحث الثلاث ، بعد ان طبق الاختبار النهائي للتحصيل على افراد عينات البحث الثلاث تم تكميم البيانات وايجاد المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري . واجراء تحليل التباين الاحادي للموازنة بين درجات المجموعات الثلاث اظهرت النتائج ان القيمة الفائية المحسوبة (15.323) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة ( 3.15 ) المستخرجة بدرجة حرية (٢ و٣٧) تبين انها اكبر من القيمة الجدولية ، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعات الثلاث في التحصيل بمادة الرياضيات والجدول (٢) يوضح ذلك :

جدول (٢) تحليل التباين الأحادي بين نتائج المجموعات الثلاث في اختبار التحصيل بمادة الرياضيات

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	القيمة الفائية المحسوبة	مستوى الدلالة
التحصيل	بين المجموعات	٥٨١٩.٤٤٥	٢٩٠٩.٧٢٣	٢	١٥.٣٢٣	٠.٠٥
	داخل المجموعات	١٣٨٦٢.١٨٦	١٨٩.٨٩٣	٧٣		

ولأجل المقارنة بين الاوساط الحسابية يمكن استخدام طريقة توكي / كيرمر وذلك باستخراج قيمة Q وتبين ان :

◀ الفرق بين المتوسطين الحسابيين للمجموعة التجريبية الأولى (المحطات العلمية) والمجموعة التجريبية الثانية (ويتلي) في اختبار التحصيل غير دال إحصائياً لأن Q المحسوبة البالغة (٢.٨٧) أصغر من Q الجدولية البالغة (٣.٤٤) .

◀ الفرق بين المتوسطين الحسابيين للمجموعة التجريبية الأولى (المحطات العلمية) والمجموعة الضابطة (الاعتيادية) في اختبار التحصيل دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الأولى ؛ لأن : Q المحسوبة البالغة (٤.٩٦١) أكبر من Q الجدولية البالغة (٣.٤٤) .

◀ الفرق بين المتوسطين الحسابيين للمجموعة التجريبية الثانية (ويتلي) والمجموعة الضابطة (الاعتيادية) في اختبار التحصيل دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الثانية لأن Q المحسوبة البالغة ( 7.7358 ) أكبر من Q الجدولية ( 3.44 ) .

ويعزو الباحثان ان تلك الاستراتيجيتين كان لهما دور في توفير فرصة الحوار والتفكير التبادلي وتنظيم المعلومات ، وبذلك فإن الطلاب في استراتيجيتي ويتلي والمحطات العلمية يدركون ماذا يتعلمون وكيف ، وهذا ساعد على رفع مستوى تحصيل الطلاب الذين يدرسون على وفق استراتيجيتي ويتلي وكذلك لدى الطلاب الذين يدرسون وفق استراتيجيتي المحطات العلمية ، أما طلاب المجموعة الضابطة فإن ما يحصلون عليه من مادة علمية يستند إلى ما يقوله المدرس في الدرس او عن طريق قراءتهم لمحتوى المادة المستند إلى الحفظ ، وبذلك لم يرتق تحصيلهم الدراسي الى ما آلت اليه نتائج زملائهم في المجموعتين التجريبيتين .

للتحقق من الفرضية الثانية التي تنص على انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط الدرجات لمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المجموعات الثلاث ، فبعد ان طبق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على افراد العينة تم تكميم البيانات ، وايجاد المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعات الثلاث في الاختبار البعدي ، ومتوسط الفروق من درجات مقياس الاتجاه نحو الرياضيات القبلي والبعدي . وبعد اجراء تحليل التباين الاحادي للموازنة بين متوسط فرق الدرجات للمجموعات الثلاث في

مقياس الاتجاه نحو الرياضيات فكانت القيمة الفائية المحسوبة لمتوسط فرق الدرجات لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات (26.495) وعند موازنتها بالقيمة الجدولية المستخرجة بدرجة حرية (73.2) عند مستوى دلالة (0.05) تبين انها اكبر من القيمة الجدولية (3.15) مما يدل على وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعات الثلاث في الاتجاه نحو مادة الرياضيات والجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣) تحليل التباين الأحادي بين نتائج المجموعات الثلاث في متوسط فرق الدرجات لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات القبلي والبعدي

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	القيمة الفائية المحسوبة	مستوى الدلالة
الاتجاه نحو الرياضيات	بين المجموعات	٩٣٨.٤١٩	٤٦٩.٢٠٨	٢	٢٦.٤٩٧	٠.٠٥
	داخل المجموعات	١٢٩٢.٧٨٢	١٧.٧٠٨	٧٣		

وللمقارنة بين الاوساط الحسابية يمكن استخدام طريقة توكي / كيرمر وذلك لاستخراج قيمة Q وتبين ان :

◀ الفرق بين المتوسطين الحسابيين للمجموعة التجريبية الأولى (المحطات العلمية) و المجموعة التجريبية الثانية (وتيلي) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الأولى لأن Q المحسوبة البالغة (٥,٢٨) أكبر من Q الجدولية البالغة (٣,٤٤) .

◀ ان الفرق بين المتوسطين الحسابيين للمجموعة التجريبية الأولى (المحطات العلمية) و المجموعة الضابطة (الاعتيادية) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الأولى ؛ لأن : Q المحسوبة البالغة (10.34) أكبر من Q الجدولية البالغة (3.44) .

◀ أن الفرق بين المتوسطين الحسابيين للمجموعة التجريبية الثانية (وتيلي) و المجموعة الضابطة (الاعتيادية) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الثانية ؛ لأن : Q المحسوبة البالغة (4.99) أكبر من Q الجدولية البالغة (3.44) .

ويرى الباحثان أن استراتيجيات المحطات العلمية وبما تتضمنه من تنوع في المحطات (الاستكشافية، والقراءة، والصورية) كانت عامل جذب بالنسبة إلى مجاميع الطلاب وهم يعملون معا فدفعتهم للنقاش والتواصل وتصنيف ما يتطلب ذلك وتفسيره .

ويخصوص استراتيجيات ويتلي وانشغال الطلاب في تنفيذ المهام الموكلة لهم والمشاركة الايجابية بين الطلاب والمعلم تجعلهم يمتازون بالدقة العلمية والموضوعية في الحكم على نتائج المهام التي يتوصلون اليها كما أن تدريس الرياضيات باستخدام هذه الاستراتيجيات ساعد على التعلم الذاتي للطلاب

وزيادة ثقتهم بأنفسهم وهذا يؤدي إلى تحويل الاتجاه السلبي نحو الرياضيات كمادة إلى اتجاهات ايجابية فعندما يحس الطالب بالقدرة على الانجاز وبالتالي النجاح فأن ذلك سيؤدي إلى حبه المادة والرغبة في دراستها بالمقارنة بطلاب المجموعة الضابطة الذين لم يكن لهم الدور الأساس في عملية التعلم .

#### • الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الآتي :

« أفضلية ستراتيجيتي وبيتلي والمحطات العلمية في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية .

« اعتماد المحطات العلمية بأنواعها المختلفة جعل المتعلمين أكثر استمتاعاً وتشوقاً للدرس

#### • التوصيات :

بناء على النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها الباحثان فأنهما يوصيان باتباع الآتي :

« اعتماد ستراتيجيتي وبيتلي والمحطات العلمية بتدريس مادة الرياضيات في الصف الرابع الادبي .

« تضمين الدورات التدريبية لمدرسي الرياضيات الستراتيجيات التي تنمي الاتجاه نحو الرياضيات ومنها ( وبيتلي والمحطات العلمية ) .

#### • المقترحات :

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء :

« دراسة فاعلية ستراتيجيتي وبيتلي والمحطات العلمية في تعديل التصورات الرياضية الخاطئة لدى الطلاب .

« بحوث ودراسات لبحث اثر ستراتيجيتي وبيتلي والمحطات العلمية في متغيرات غير التي وردت في هذه الدراسة مثل اكتساب المفاهيم الرياضية والذكاءات المتعددة .

#### • المراجع :

- ابو جادو ، صالح محمد علي ، ( 2000 ) ، علم النفس التربوي ، ط ٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
- أبو شريخ ، شاهر ( 2010 ) ، استراتيجيات التدريس ، دائرة المكتبة الوطنية ، ط ١ ، عمان
- ابو شعيرة ، خالد ، وثامر غباري ، وناصر المخزومي ، ( 2007 ) ، التربية الأسس والتحديات ، ط ١ ، مكتبة المجتمع المدني ، عمان .
- البكري ، أمل ، وعفاف ، ( 2002 ) ، أساليب تعليم العلوم والرياضيات ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
- البياتي ، عبد الجبار توفيق ، ( 2008 ) ، الاحصاء وتطبيقاته في العلوم النفسية والتربوية اقرء للنشر ، عمان .
- حمدان ، محمد حسن ( ٢٠٠٩ ) ، منظومة تعليم واساليب تدريس الرياضيات ، دار الحامد ، عمان

- الحيلة ، محمد محمود ( 2003 ) ، طرائق التدريس واستراتيجياته ، دار الكتاب الجامعي ط ٢ ، الامارات العربية المتحدة .
- الخزاعلة ، محمد سلمان ، و منصور حمدون ، و خالد عبد الله ، و عساف عبد ربه ، و حسين عبد الرحمن السمني ، ( 2011 ) ، طرائق التدريس الفعال ، دار صفاء للطباعة والنشر ، ط ١ ، عمان .
- الساعدي ، عمار طعمة 2011 : " أثر استخدام التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس العلمي واتجاهاتهم نحوها " . العدد ( ٣ ) ، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية .
- الشمري ، ثاني حسين خاجي ، ( 2011 ) ، "أثر استراتيجيتي المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد اعداد المعلمين ، كلية التربية / ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، اطروحة دكتوراه غير منشورة .
- الظاهر ، زكريا محمد ، جاكيلين تمرجيان ، جودت عزت عبد الهادي ، ( 1999 ) ، مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط ١ ، دار الثقافة ، عمان .
- الكبيسي ، وهيب مجيد ، ( 2010 ) ، القياس النفسي بين التنظير والتطبيق ، ط ١ ، مؤسسة مصر مرتضى للكتاب العراقي ، بغداد .
- امبو سعدي ، عبد الله بن خميس وسليمان البلوشي ، ( 2009 ) : طرائق تدريس العلوم - مفاهيم وتطبيقات تعليمية ، ط ٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
- النجدي ، أحمد راشد ، علي عبد الهادي ، منى ( 2005 ) : اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- دوران ، رودني ، ( 1985 ) ، أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم ، ترجمة صباريني ، محمد سعيد ، و خليل يوسف الخليلي ، وفتحي حسن ملكاوي ، دائرة التربية ، أريد .
- ذوقان ، عبيدات ، وسهلة ، ( 2009 ) ، استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين - دليل المعلم والمُشرف التربوي ، ديونو للطباعة والنشر ، ط ٢ ، عمان .
- زيتون ، عايش محمود ، ( 2007 ) : النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، ط ١ ، الاصدار الاول ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .
- (2010) : الاتجاهات المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها - دار الشروق للنشر والتوزيع ، ط ١ .
- زيتون ، حسن ، وزيتون كمال (٢٠٠٣) ، تصنيف الاهداف التدريسية ، دار المعارف ، ط١ ، القاهرة
- عريفج ، سامي سلطي ، سليمان نايف أحمد ( 2010 ) : طرائق تدريس الرياضيات والعلوم ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، ط ١ ، عمان .
- عودة ، أحمد سلمان ، ( 1998 ) ، القياس والتقويم في العملية التربوية ، ط ١ ، دار الامل ، عمان .
- فرات غني الراوي (٢٠١١) ، " اثر استخدام أنموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - ابن الهيثم ، جامعة بغداد

- ملحم ، سامي حمد ، ( 2000 ) ، مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ط ١ ، دار المسيرة ، عمان .

- وردة ، يحيى حسن 2013 : " فاعلية استراتيجيات المحطات العلمية في حل المسائل الرياضية والميل نحو المادة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية

- Alder man , M . kay . ( 2007 ) : Motivation for Achievement : possibilities for Teaching and Learning 2nd Edition .
- Grounlund , Norman E ( 1996 ) : Measurement and Evaluation teaching , Newyork , Manila .
- Landy , Jeffrey M conte , ( 2009 ) : Work in the ( 21st ) century : An introduction to industrial and organizional psychology . john wiley & sons .
- Nermin , Bulunuz & Olga , Jarrett 2010 : " The Effects of Hands - on Learning stations on Building American elementary Teachers understanding about Earth and Space science concept " Eurasia Journal of mathematics science & Technology Education , 6 ( 2 ) , 85 - 99 .

#### • مصادر الانترنت

- ( rs.ksu.edu.sa/63337.html )

