جمهوريه العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان /كليه التربية الأساسية
قسم الرياضيات
الدراسات الأوليه/البكالوريوس

# الترابط الرياضي لدى طلبة المرحله المتوسطه

اعداد :
منتظر علاء عبدالحسين
واثق كمال شريف

الاستاذ المشرف: د. غزوان فؤاد

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ أَلَمۡ يَأۡنِ لِلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ أَن تَخۡشَعَ قُلُوبُهُمۡ لِذِكۡرِ ٱللَّهِ وَمَا نَزَلَ مِنَ ٱلۡحَقِّ وَلَا يَكُونُواْ كَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡكِتَٰبَ مِن قَبۡلُ فَطَالَ عَلَيۡهِمُ ٱلۡأَمَدُ فَقَسَتۡ قُلُوبُهُمۡۖ وَكَثِيرٞ مِّنۡهُمۡ فَٰسِقُونَ ﴾

صدق الله العلي العظيم

**إقرار المشرف**

**أشهد أن إعداد هذه البحث الموسوم :**

**((الترابط الرياضي لدى طلبة المرحله المتوسطه))**

**المقدم من طالب البكالوريوس:**

منتظر علاء عبدالحسين
واثق كمال شريف

***قد تم تحت اشرافي في جامعة ميسان –كلية التربية الأساسية–قسم الرياضيات وهي جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس ولاجلة وقعت .***

**التوقيع:**

**المشرف** : د. غزوان فؤاد

***وبناء على على التوصيات والتعليمات المقررة نرشح هذا البحث للمناقشه***

**الاستاذ . د. سامي عطيه سيد**

**رئيس قسم الرياضيات**

**إقرار لجنة والمناقشة نشهد**

**أننا أعضاء لجنة والمناقشة ، اطلعنا على بحثة الموسوم بـ:**

**((الترابط الرياضي لدى طلبة المرحله المتوسطه))**

**من المقدم طلبة البكالوريوس**

**وناقشنا الطالب في محتوياته وفيما له علاقة به، وأنها جديرة بالقبول لنيل درجة البكالوريوس في الرياضيات.**

**التوقيع: التوقيع: التوقيع :**

**الاسم: الاسم: الاسم :**

**التاريخ عضوا ٢٠٢٥/ /التاريخ عضوا ٢٠٢٥ / / التاريخ ريسئا ٢٠٢٥/ /**

**صدق مجلس الرياضيات**

**الأستاذ: د. سامي عطيه سيد**

**رئيس قسم الرياضيات**

**/ /٢٠٢٥**

## شكر وامتنان

الحمد الله على فرضه الشكر على عبادة جزاء على جزيل نعمانه وعظيم كرمة والصلاة والسلام على اشرف الانبياء والمرسلين محمد (صلى الله عليه وسلم) رسول الانسانيه وعلى اله الطيبين الطاهرين

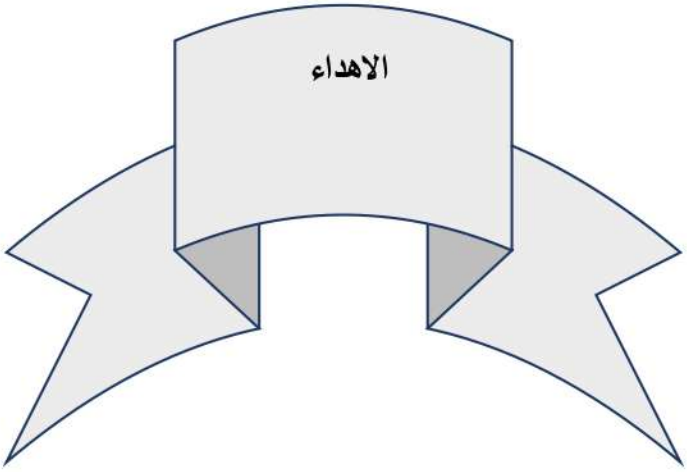
يسرني ويطيب لي وقد انهيت بفضل الله تعالى هذا الجهد العلمي المتواضع ان اعبر عن جزيل شكري ووافر امتناني الى استاذي الفاضل ( د . غزوان فؤاد ) المشرف على بحثي الذي افاض على مكارمه ما يحصى عنه المبين فقد كان معي وافرة العلم كريم الطبع فمهم اوتيت من فصاحه اللسان وملك البيان لن استطيع شكره، وفاه الله على اجزل المثوبه ورفع درجاته واعلا وبلغه من الامال منتهاه وقبل مساعيه وزكاه.

واود الاشادة والاعتراف بالفضل والجميل الى الاساتذا اعضاء الهيئة التدريسية في قسم الرياضيات لما قدموة من توجيهات علميه خلال مده انجاز البحث

والى كل من قدم عوناً ومساعده من قريب او بعيد في غضون انجاز هذا البحث ممن فاتني ذكرة

واخيراً اقدم شكري واحترامي للجنه المناقشة رئيساً واعضاء لما سيكون في مناقشتهم وملاحظاتهم من اثراء لهذا البحث واخراجه على النحو اللائق

وما توفيقي الا من عند الله العلي القدير انه نعم المولى والنصير.




**الهي لا يطيب الليل الا بشكرك ولا يطيب النهار الئ بطاعتك ولا تطيب اللحظات الا بذكرك..... ولا تطيب الاخرة الا بعفوك.... ولا تطيب الجنه الا برؤيتك الله جل جلالة**

**الئ من بلغ الرساله وادئ الامانه.... ونصح الامه الى النبي الرحمه والنور العالمين سيدنا محمد صلي الله عليه واله وسلم**

**الى أبي العطوف..... قدوتي ومثلي الأعلى في الحياة فهو من علمني كيف أعيش بكرامة وشموخ**

**الى امي الحنونه..... لا أجد كلمات يمكن أن تمنحها حقها فهي ملحمة الحب وفرحة العمر ومثال التفاني والعطاء**

**الى اخوتي وزملائي.... سندي وعضدي أفراحي وأحزاني**

**إلى جميع أساتذتي الكرام ممن لم يتعبوا في مد يد العون لي**

ملخص البحث :-

يهدف البحث الحالي الى التعرف على الترابط الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في العراق.

وتم ذلك من خلال الاجابة عن التساؤل الآتي: ما نسبة الترابط الرياضي في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثاني المتوسط اتبع الباحثين منهج البحث الوصفي التحليلي وأعدا استبانة تمثل معايير الترابط الرياضي تضمنت ربط مكونات المعرفة الرياضية، وربط التمثيلات المختلفة للمفاهيم الرياضية، والعلاقة بين الموضوعات الرياضية، واستخدام الرياضيات في مجالات أخرى، واستخدام الرياضيات في الحياة اليومية، ورؤية الرياضيات ككل متكامل وتطبيق التفكير والنمذجة الرياضية في حل المشكلات

وتثمين دور الرياضيات في الثقافة والمجتمع). واستخدم الباحثين الادوات الاحصائية ( الفا كرونباخ، الوسط المرجح، الوزن المنوي). توصل البحث إلى أن نسبة الترابط الرياضي المتضمن في كتاب الرياضيات المقرر تدريسه على طلبة الثاني المتوسط هي ٤٨%. وقد استنتج الباحثون وجود ترابط رياضي داخل الكتاب لكن بنسبة ضعيفة، وأن اهتمام مؤلفي الكتاب بالنسبة للمعايير المعيار الأول أكثر من بقية المعايير في كتاب الرياضيات المقرر لطلبة الصف الثاني المتوسط.

وقد عرض من التوصيات أهمها :

1 -توفير كتاب المعلم للصف الثاني المتوسط الذي تتوفر فيه معايير الترابط الرياضي.
2 - تدريب القائمين بتأليف كتاب الرياضيات على تحليل محتوى الكتب على وفق معايير الترابط الرياضي.

كما قدم الباحثين بعض المقترحات وهي: اعتماد الترابطات الرياضية كأحد مبادئ الرياضيات المدرسية للدراسات والبحوث في المستقبل.

التنويع في محتوى المسائل الرياضية في كتاب الصف الثاني المتوسط وفق تكامل الرياضيات مع العلوم الأخرى من الناحية التطبيقية.

## الفصل الاول

## الترابط الرياضي لدى طلبة المرحله المتوسطه

**مشكلة البحث :**

كانت الرياضيات في الماضي تقوم على اساس انها مقسمة على اربعة فروع منفصلة هي الحساب والجبر والهندسة والمثلثات والتحليل، ولكن مع تطور المعرفة وتداخل العلوم وارتباطها بعضها مع بعض اصبح من الضروري ربط فروع الرياضيات المنفصلة لتكوين كل متكامل يشكل وحدة واحدة لتصبح الرياضيات أكثر من مجموع فروعها التقليدية فهي فضلا عن هذه الفروع تتضمن الترابطات والعلاقات بين هذه الفروع لذا فهي نظام مستقل ومتكامل من المعرفة تولد نفسها وتتكاثر وتنمو بشكل متسارع عباس والعبسي، ٢٠٠٢ : ٧ ). وقد اشار ( المولى ، ٢٠٠٩ ) الى وجود مشكلة في الترابط الرياضي بين ما يتعلمه الطلبة وبين تطبيقه في حل المسائل الرياضية في كتاب الرياضيات وفي كتب المواد الأخرى.

تعد مقررات الرياضيات المختلفة من دون غيرها من المقررات التعليمية التي يراها البعض هي الأقل تشويقا والأضعف عند المتعلمين، فهم يعانون في فهمها وإدراك علاقتها المجردة. اذ تظهر المشكلة لدى الكثير من المتعلمين في عدم قدرتهم على الربط بين ما تعلموه وتطبيقه في حل مسائل الرياضيات أو في حل مسائل المواد الأخرى، هذا ما لاحظه الباحث من خلال خبرته في مجال التدريس عدم قدرة المتعلمين من ربط المفاهيم والمهارات الرياضية مع فروع الرياضيات المختلفة، وضعف استخدام الترابطات في حل المسائل الرياضية والحياتية، وقد اشارت دراسة كل من التميمي، (٢٠١١) و (جاسم (٢٠١٣)، بوجود مشكلة لدى المتعلمين في توظيف وربط المعارف والمهارات والكفايات الاساسية في حياتهم اليومية و في دراسة الموضوعات الأخرى، مما يعيق تحقيق احدى اهداف تدريس مادة الرياضيات (المولى، ٢٠٠٩ :١٣٤) (المشهداني ٢٠١١ :٤٨)،

وبذلك يمكن صياغة مشكلة البحث وتلخيصها بالأجابة عن التساؤل الآتي:

ما مدى وجود الترابط الرياضي في مدارس المتوسطه في العراق؟

## أهمية البحث :

إن الدعوة لتدريس الرياضيات بأيجاد الترابطات بين مكونات الموضوعات الرياضية وبينها وبين المواد الأخرى ومع الحياة اليومية للطلبة ليست جديدة بل تعود إلى ثلاثينيات القرن الماضي، ولكن جرى التأكيد عليها من خلال حركة المعايير الجديدة التي بدأت في نهاية الثمانينيات، حيث تمثل الترابطات الرياضية المعيار الرابع من معايير الرياضيات المدرسية وهو التفكير المنطقي والبرهان والاتصال، والتمثيل ، وجاء في هذا المعيار أن يكون المتعلمون قادرين على ربط فهمهم للمفاهيم الرياضية بمعرفتهم الإجرائية، وأن يربطوا المفاهيم الرياضية والإجراءات مع بعضها، وأن يوظفوا الرياضيات في الدراسات الأخرى وفي حياتهم اليومية من خلال أسئلة علمية، وربط معرفة المتعلمين بالرياضيات مع واقع حياتهم اليومية لأنهم إذا اكتشفوا الترابط بين الحالتين عندها يكونون قادرين على حل العديد من المسائل الأخرى، وليس المهم هو اكتشاف الترابطات فقط وإنما تطبيقها في الحياة اليومية كذلك المولى ، ٢٠٠٩: ١٣٠-١٣٢).

ويمثل الترابط الرياضي كما مبين تفاصيله في وثائق اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات عملية رياضية تتضمن إدراك المتعلم العلاقات بين محتويات المادة، سواء على مستوى الموضوعات أو مجالات المادة وكذلك الترابط في المادة الدراسية ، فضلا عن إدراك العلاقة بين محتويات المادة المدرسة وما يربطها بمفردات حياة المتعلم الحقيقية .(السعيد وعبد الحميد, 220:2010)

ويشير (٢٠٠٧) Levav and Leikin إلى أن الترابط الرياضي يمثل شبكة متداخلة من البناء الفكري الذي تبنى فيه الافكار بعضها مع بعض من خلال ربطها بعلاقات وقوانين رياضية ويجب أن لا تكون هذه الترابطات عبارة عن مجموعة من مهارات منفصلة بعضها عن بعض (Levav & Leikin,2007 : 350)

لذا فالنظرة الحديثة لتدريس الرياضيات تركز على المعرفة المفاهيمية التي تتضح من خلال فهم المتعلم للأفكار الرياضية والعلاقات المتداخلة بين تلك الأفكار، والقدرة على ربط تلك الأفكار ربطا يدل على المعنى .( عباس والعبسي : ٢٠٠٩ ,٢١).

و ان العملية التعليمية هي منظومة متفاعلة المكونات( الاهداف المحتوى الانشطة. التقويم ) حيث يؤثر ويتأثر كل مكون فيها بالآخر . والمدرس اهم عنصر في البناء التعليمي المنظم اذ يعتبر محور عملية التفاعل في هذه

المنظومة وتحديد اطار هذا العنصر يتضح من خلال تحديد العلاقة التي تربطه ببقية العناصر والتي من بينها المتعلم وادارة بيئة التعلم تستلزم من المدرس تصميم العملية التعليمية من ظروف واجراءات وادوات وانشطة هادفة وهذا ما يعرف حاليا بتكنولوجيا التعليم. وبهذا تصبح عملية التعليم والتعلم وضع خطة لاستخدام عناصر

بيئة المتعلم والعلاقات المترابطة فيها اذ تدفعه الى الاستجابة في مواقف معينة لاجل تحقيق الاهداف المطلوبة في خطوات منتظمة. والعملية التعليمية بوصفها نشاطا انسانيا لتضمن الاتصال المتعدد الانماط بين المدرس والمتعلم والمؤثرات البيئية الصفية وقد تناول بعض الباحثين مفهوم الاتصال وفق اهميته

في احداث تغيير في سلوك المتعلم اذ يعرف الدكتور الشيباني الاتصال بانه ذلك النشاط المقصود التي تنتقل من خلاله الفكرة والمعلومة والخبرة وال والاتجاه من شخص الى اشخاص آخرين بقصد تغيير في سلوكهم. (٩) ، ص (٢٢٧)

ومن كل هذا تتجلى أهمية البحث الحالي في : -

1- التعرف على الترابطات بين مكونات المواضيع الرياضية لكتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثاني متوسط.

2-توضيح الترابط الرياضي بين مكونات الموضوع الواحد وبين المواد الدراسية الأخرى في الصف الثاني متوسط كونها تمثل احد المعايير الدولية التي يتم تقييم الكتب والمناهج في ضوئها.

3- قد تسهم الدراسة الحالية بتطوير اساليب بناء مناهج الرياضيات والترابط بينها وبين الكتب الدراسية الأخرى وبين الحياة اليومية وبما يتناسب مع المعايير الدولية في بناء مناهج الرياضيات.

## اهداف البحث :

يهدف البحث الحالى لمعرفه الترابط الرياضي لدى طلاب المرحله المتوسطه

## حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على :

١- **الحدود** الزماني:-الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥

٢- **الحدود** المكاني:-المدارس التابعه لمديريه تربيه ميسان /العماره

٣- **الحدود** الموضوعي:-الترابط الرياضي

٤- الحدود البشرية : طلبة المرحلة المتوسطة

## تحديد المصطلحات:

### الترابط الرياضي:

عرفه حمدان ، ٢٠٠٥) بأنه ربط المعرفة الرياضية النظرية بالعملية أو الإجرائية، وربط المفاهيم الرياضية مع بعضها، وربط الرياضيات مع حقول المعرفة الأخرى، وربط الرياضيات بالحياة اليومية. (حمدان ، ٢٠٠٥ ٣٤).

عرفه ( عبيد (٢٠٠٤) : هي المهارة التي يستطيع المتعلمين من خلالها ادراك أهمية الرياضيات ، ودورها في خدمة بقية العلوم الأخرى ، وخدمة الانشطة الحياتية المتعددة والمتنوعة اضافة الى خدمة بعضها البعض . ( عبيد، ٢٠٠٤: (٧٢)

عرفه المولى (٢٠٠٩) : هو عمل ذهني يقوم به المتعلم عن طريق الربط بين المفاهيم بعضها مع بعض ، او عن طريق الربط بين الافكار الرياضية والافكار في المواد الدراسية الأخرى كالعلوم والموسيقى والجغرافية وغيرها ، أو ربطها بمواقف الحياة اليومية . ( المولى، (٢٠٠٩: ١٤٧)

وعرف الباحث إجرائيا : بأنه ادراك طلاب المرحله المتوسطه على ربط الرياضيات بمجالاتها ، وربط الرياضيات بالعلوم الأخرى ، وربط الرياضيات بالحياة اليومية، والنظر للموضوعات والمفاهيم الرياضية ككيان مترابط ومستقل بعضها مع بعض ، ويقاس بالدرجة التي يحصلوا عليها طلاب المرحله المتوسطه في اختبار الترابط الرياضي الذي أعد لهذا الغرض.

## الفصل الثاني : الإطار النظري ودراسات سابقة

### مفهوم الرياضيات

هي مجموعة من الأنظمة الرياضية وتتكون هذه الأنظمة من أبنية استنتاجية تقوم على مجموعة من المسلمات والافتراضات، ولها تطبيقات في الواقع اليومي و العلوم الأخرى، و البنى الرياضية هذه توفر تعميما لحقول اخرى من الرياضيات أو تكون عاملاً مساعداً في حسابات معينة، ويمكن القول بأنها لغة الارقام والرموز، ويرى البعض أن الرياضيات هي فن و ليس علما تطبيقا.

ابو عقيل، (٢٠١٤ (٢١)

الاتجاهات الحديثة نحو الرياضيات تشجع التحول إلى الرياضيات من النظر إليها على أنها دراسة النظم الشكلية إلى النظر إليها على أنها جسم حي لأن الشعار في الاتجاهات الحديثة نحو الرياضيات هو الرياضيات للحياة، وهذا التحول ينعكس في برامج و مناهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة والنظر لها كمجتمع كبير للمفاهيم والمهارات الرياضية على أنها شيء يعمله الأفراد، و في برامج ومناهج الرياضيات المدرسية من التدريس بصورة شكلية أي استخدم الفكر المجرد إلى تقديم الرياضيات كنشاط بشري يوفر للطلاب الإعداد الأساسي للمشاركة الكاملة كأعضاء فاعلين في المجتمع. الخطيب، ٢٠١١ (١٥) ويرى الباحث من الضروري تطوير مناهج الرياضيات من علم تجريدي و خوارزميات ثابتة تدرس داخل الصف الدراسي، إلى نظام تطبيقي في الحياة

عبد الامير و كرو، ٢٠١٥ ٣٥ )

**انواع الترابطات في الرياضيات**

اولاً: ترابط داخلي داخل الرياضيات) و ينقسم على نوعين: - ترابط الأفكار الرياضية بعضها مع بعض: مثال تعليم الجمع ثم الطرح ثم الضرب ثم القسمة

فلا يفهم المتعلم الدرس الثاني إلا بفهم الأول فلا يفهم القسمة إلا بعد معرفته العملية الجمع والطرح والضرب. ترابط بين موضوعات الرياضيات بنحو عام مثال ذلك لا يتم نقل المتعلم من مرحلة الى مرحلة إلا بعد تعلم مهارات الرياضيات للمرحلة الأولى لان الرياضيات تشكل سلسلة من الموضوعات المترابطة ترابطاً وثيقاً، مثال ذلك لا يفهم المتعلم المعادلات إلا بعد فهمه للعمليات الحسابية بدقة و لا النظريات إلا بعد فهمه للمسلمات و لا يفهم المركب إلا بعد فهمه للبسيط و

لا يفهم الجديد إلا بعد فهمه للقديم. ثانياً : ترابط خارجي خارج الرياضيات) وينقسم إلى نوعين: ترابط بين الرياضيات والمواد الأخرى مثل الترابط الوثيق للرياضيات بالفيزياء وكذلك بالكيمياء وكذلك بالاجتماعيات وجميع المواد إلا انه يختلف مقدار أو نسبة الترابط للرياضيات بالمواد الأخرى فالكل مادة نسبة ترابط بالرياضيات تختلف عن الأخرى.

ترابط بين الرياضيات والبيئة مثل استخدام نظرية فيثاغورس في البناء عندما نريد ان ننشئ زاوية قائمة أو المسائل اللفظية الكلامية التي تعبر عن موقف ما و يتم حله باستخدام الرياضيات الكبيسي ومدركة (٢٠١٥ (١٥٧)

**<u>نبذة عن الترابط الرياضي:</u>**

إن هدف تعليم الرياضيات هو تطوير فهم المتعلم، والترابطات عنصر أساسي في فهم

الخبرات والأفكار الرياضية، وفهم الفرد المتعلم لنفسه وللآخرين، وفي تنظيم المعرفة الرياضية للوصول لحل الموقف الرياضي من خلال نمذجته

وتشير وثيقة المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM (2000) أن الترابطات الرياضية تساعد على زيادة فهم الطلاب الرؤية الرياضيات ككل مترابط متكامل، وليس ) :NCTM. 2000 278( مجموعة من الأفكار والموضوعات المنعزلة

ويؤكد (Frye & Glidden, 1996) أنه يجب على المعلمين التركيز على الترابطات الرياضية في أثناء التدريس، وأن يخططوا لدروسهم بطريقة تسمح للتلميذ باكتشاف تلك الترابطات ) Frye & Glidden, 1996)63( الموجودة بين فروع الرياضيات والعلوم الأخرى كما ان بناء ترابطات رياضية يؤدي الى فهم أكثر عمقاً للموضوعات الرياضية ويعزز تعلم الطلبة ، اذ يشجعهم على بناء ترابطات رياضية بين الموضوعات الرياضية المختلفة وعبر محتوى مجالات دراسية أخرى ومع الواقع الحياتي ، وعند تدريس المفاهيم الرياضية يكون من المهم ان يساعد المدرسون الطلبة

على بناء الترابطات مع المفاهيم الرياضية السابقة ، اذ ان هذا الربط يؤدي الى تعلم أكثر فهما وكفاءة ( بدوي ، ٢٠٠٩ (٣٣

وتبين معايير مجلس معلمي الرياضيات (NCTM,2000)، كما اشار اليها (عبيد ، ٢٠٠٤) في مجال الترابطات الرياضية، يستطيع المتعلم عند استخدام الترابطات ان يربط المعرفية الرياضية بصورة متكاملة بحيث لا يحدث انفصال بين الموضوعات والمفاهيم الرياضية

١-يربط المتعلم التمثيلات المختلفة للمفاهيم والموضوعات الرياضية أو الاجراءات الرياضية بعضها مع بعض .

٢-ادراك العلاقات بين الافكار والموضوعات الرياضية المختلفة .

٣-توظيف الرياضيات في المواد الدراسية أخرى .

٤-توظيف الرياضيات في حياة المتعلمين اليومية.

٥-.. النظر للرياضيات على انها كل متكامل ومترابط .

٦-توظيف التفكير الرياضي والنماذج الرياضية في حل المشكلات الرياضية أو في مواد دراسية

اخرى.

. تقدير دور الرياضيات وفائدتها في بناء المجتمع وثقافته . (عبيد، ٢٠٠٤: ٧٢-٧٣) دور المعلم في تنمية الترابط الرياضي :

اقترح (Swayer 2008) عدداً من الاساليب يمكن المعلمي الرياضيات اتباعها لتنمية فهم الروابط الرياضية وتكوينها لدى المتعلمين وهي :-

مساعدة المتعلمين على امتلاك الكفاءة في تطبيق الاجراءات الرياضية . ان يقوم المتعلمين بتحديد المعرفة الرياضية والاجراءات المرتبطة بحل المسائل الرياضية .

ان يطلب المعلم من المتعلمين توضيح الخطوات والاجراءات التي يتبعها اثناء حل المسائل . تشجيع المتعلمين على الاعتماد على خبراتهم التعليمية المكتسبة من المواد الدراسية الأخرى أو خبراتهم الخاصة عند التعبير عن افكارهم في مجال الرياضيات

ه تشجيع المتعلمين على استخدام مفاهيم رياضية سليمة عند التعبير عن المعارف المكتسبة لديهم . الاستجابة بشكل جيد عند ادراك المتعلمين بشكل تلقائي للترابط بين الرياضيات والمواد الأخرى أو بينها وبين التطبيقات الحياتية (سوايرر، 2008:434)

**الترابط الرياضي:-(Math Connection)**

مفهوم الرابط الرياضي : الرياضيات كترابطات أصبحت تخاطب حاجة الطلاب من أجل بناء روابط بين الموضوعات الرياضية في داخل الرياضيات وبين الرياضيات ومختلف المجالات الدراسية الأخرى وكذلك بينها وبين المواقف الحياتية المختلفة ، فالقدرة على توسيع ترابط الموضوعات داخل الرياضيات والمجالات الأخرى في الدراسة والمواقف الحياتية تحسن من فهم الطلاب الفائدة الرياضيات وتوسيع منظورهم في النظر إلى الرياضيات ككل متكامل بدلا من النظر إليها كمجموعة معزولة والمنفصلة من الموضوعات والاعتراف بالكل بدل الجزء (بدوي استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات، ٢٠١٩)، وظهرت جهود كبيرة في جميع المؤسسات التبوية حول العالم الربط مهارات تدريس الرياضيات بمختلف العلوم بسبب أهمية الترابط الرياضي في تقدم الرياضيات خاصة في المجالات المختلفة والمتنوعة في فروعه، واتصال الرياضيات بالعلوم الطبيعية والحياة اليومية اتصالا مباشرا ، مما أدى إلى فهم وطبيق الرياضيات بشكل واسع في مختلف العلوم (الحسني (٢٠١١) ، لذلك أهتم المجلس القومي المعلمي الرياضيات بالترابطات الرياضية وجعلها من ضمن مستويات المنهج ، إذ تعد مستويات الترابطات الرياضية من أهم المستويات التي تؤكد

عليها الاتجاهات الحديثة في تعلم الرياضيات وتعليمها (Schroder) ومن أهداف تحقيق الترابطات الرياضية هو إمكانية معرفة مختلف التمثيلات المتكافئة النفس المفهوم والقدرة على تمثيل المشكلات في الموقف الحياتية وفي المواد الأخرى وتوظيف الرياضيات في التطبيقات الواقعية والتنبؤ بنتائجها، إضافة إلى استخدام العلاقات الرياضية المختلفة وتمييزها و عرض وتفسير المعلومات الرياضية وتركيبها ودمجها بطريقة صحيحة اضافة الى ربط كل من الرياضيات والمجالات الرياضية وفروعها بالحياة على المستويات الاجتماعية والاقتصادية كافة ، وبعد اطلاع الباحثين على العديد من الدراسات والأدبيات والمصادر المتمثلة بالترابط الرياضي وجدا الكثير من التصنيفات لهذه المهارة، لذا أعتمد الباحث تصنيف بدوي (٢٠٠٣) الملائمته لمتطلبات بحثهما، إذ أشار

بدوي (٢٠٠٣) إلى ثلاثة مهارات فرعية الالترابط الرياضي، وهي :

-ربط الرياضيات بالموضوعات الرياضية الأخرى : ويقصد بها قدرة المتعلم على ربط مجالين أو أكثر داخل الموضوعات الرياضية، مثل العمليات على الأعداد والقياس والهندسة وغيرها

-ربط الرياضيات بالعلوم الأخرى : وهي إدراك المتعلم الترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى كالجغرافية والعلوم والتربية الرياضية والتربية الإسلامية وكذلك اللغة العربية ... الخ .

-ربط الرياضيات بالحياة اليومية : والمتمثلة بالدور الوظيفي للرياضيات في حياة المتعلم اليومية ، فهي تمثل لغة التعامل مع الارقام والاعداد. بدوي استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات (٢٠٠٣)

**الترابط الرياضي :**

اولاً : - تصنيف (بدوي ، (٢٠٠٣) : يذكر بدوي (٢٠٠٣) ان الالترابط الرياضي مهارات فرعية وهي :-

١-مهارة الترابط بين مجالات الرياضيات -: تتمثل بالارتباطات داخل الموضوعات الرياضية التي يدرسها الطالب في كل مترابط مثل الهندسة ، والقياس ، والاعداد، والعمليات عليها ، وغيرها. مهارة الترابط بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى : تتمثل بالارتباطات بين الرياضيات وكل مادة الاجتماعيات والعلوم والتربية الصحية والرياضية واللغة العربية وغيرها.

٢-الترابط بين الرياضيات والحياة اليومية : تتمثل بالدور الوظيفي للرياضيات في حياة الطالب اليومية ، حيث تمثل لغة التعامل مع الاعداد ( بدوي ٢٠٠٣٠: ٣١٤)

ثانياً : - تصنيف (المولى (٢٠٠٩) :- ترابطات بين الرياضيات والعلوم الأخرى : حددت بثلاثة مهارات فرعية هي:

ا ترابط البيانات وتشمل استخدام المفاهيم والصيغ الرياضية لتحليل واستنتاج البيانات التي حصلت عليها من درس مادة العلوم، اذ تساعد المتعلمين على تكوين ترابطات بين الرياضيات والعلوم الأخرى .

ب الترابطات اللغوية استخدام لغة مشتركة بين الرياضيات والعلوم الأخرى، لاحتوائها على الرموز والمصطلحات ذاتها، وتتداخل الكثير من الاسئلة بين المادتين .

ج الترابطات الحياتية – تجد الرياضيات تطبيقاتها في العلوم الأخرى لاحتواء الرياضيات على مفاهيم مجردة ، حيث يربط المعلمون مفاهيم الرياضيات والعلوم بالحياة اليومية لانه يصعب تفسير كثير من المشاريع العلمية الا باستخدام الرياضيات

٢. الترابطات بين الرياضيات والموضوعات الرياضية الأخرى – وهي :

ا الارتباطات الاحتوائية : هي ارتباط الاجزاء بالكل والمفاهيم الجزئية بالمفاهيم الكلية أو المجموعات الجزئية بالمجموعات الكلية مثل العلاقة الارتباطية بين المجاميع العددية ، كمجموعة الاعداد الطبيعية هي مجموعة جزئية من الاعداد الصحيحة ، وهي مجموعة جزئية من الاعداد النسبية ، وهي

جزئية من الاعداد الحقيقية .

ب الارتباطات الاستكشافية : تتمثل بالارتباط بين الشيء والشكل الممثل له ، مثلاً الشكل الدائري

المنظم يعبر عنه بالدائرة . ج الارتباطات الائتمانية وتشمل الارتباط بين البرهان ونص النظرية الرياضية والعنصر في المجموعة والحل في المسألة الرياضية ، مثل برهان نص النظرية التي منطوقها هو " اذا تساوى ضلعان في مثلث تساوي قياس الزاويتين المقابلتين لهما " لا تصلح لبرهان النظرية التي منطقوقها " اذا تساوى قياس زاويتين في مثلث تساوت اطوال الاضلاع المقابلة لها ان تبرهن النظرية الأولى بالاسلوب الاستنتاجي ، اما النظرية الثانية فهي تبرهن بأسلوب البرهان النقيض ( المولى ، ٢٠٠٩: ١٣٥-١٣٨)

## الفصل الثالث

دراسات سابقة تتعلق بالترابط الرياضي : :

**اولاً:** دراسة ( النقبي والسواعدي (٢٠٠٩) : اجريت في الامارات العربية المتحدة ،
٢-وهدفت الى الكشف عن معتقدات المعلمين حول الربط بين مادتي الرياضيات والعلوم وممارستهم للربط بين المادتين داخل الغرف الصفية ،
٣-اذ بلغ عدد افراد العينة (٤٦٢) معلما ومعلمة ،
٤- حيث استخدم المنهج الوصفي في هذه الدراسة .

أولا الاداة : استبانة وبطاقة ملاحظة والمقابلات الشخصية .
الوسائل الاحصائية : تحليل تباين المصاحب (ANCOVA) واختبار توكي ...
٦-النتائج :
أ. لدى المعلمين معتقدات ايجابية حول ربط الرياضيات والعلوم .
ب ان معلمي العلوم أكثر ممارسة للربط بين المادتين من معلمي الرياضيات
ج هناك مجموعة من المعوقات للربط بين الرياضيات والعلوم منها طول الوقت الازم لربط الرياضيات بالعلوم وبنية المناهج وعدم توافر الادوات اللازمة للربط بين المادتين

**ثانيا** دراسة (البركاني (٢٠٠٨) اجريت في السعودية، وهدفت الى الكشف عن التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و K.W.L واثرها في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة،

١-بلغ عدد افراد العينة (٩٥) طالبة تم توزيعهم بين اربع مجموعات ، تجريبية اولى (٢١) طالبة ، تجريبية ثانية (٢٣) طالبة ، تجريبية ثالثة (٣١) طالبة ، ضابطة (٢٠) طالبة .

٢- الاداة :- اعداد الباحث ثلاث اختبارات هي اختبار في التحصيل الرياضي واختبار في التواصل الرياضي واختبار في الترابط الرياضي ) .
٣-الوسائل الاحصائية : تحليل تباين المصاحب .
٤-النتائج :
أ. وجود فروق دالة احصائيا، وتفوق كل مجموعة من المجموعات الثلاث على المجموعة الضابطة من حيث التحصيل عند مستويات التذكر والتطبيق والتحليل والتركيب ، ومن حيث الترابط الرياضي
ب تفوق مجموعة الذكاءات المتعددة والقبعات الست على المجموعة الضابطة من حيث الفهم

ج تفوق مجموعة الذكاءات المتعددة على مجموعة القبعات الست عند مستوى التقويم وتفوق القبعات الست على مجموعة الذكاءات المتعددة عند مستوى التذكر وتفوق مجموعة الذكاءات المتعددة على مجموعة K.W.L عند مستوى الفهم والتواصل الرياضي وتفوق مجموعة القبعات الست على مجموعة .K.W.L عند مستوى التذكر

**ثالثاً** : - دراسة ( فدعم ، (٢٠١٢) : اجريت في العراق ، وهدفت الكشف عن اثر استخدام ستراتيجية تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط ،

١-بلغ عدد افراد العينة ( ٦٠) طالبة تم توزيعهن على مجموعتين ، تجريبية (٣٠) طالبة ، وضابطة (٣٠) طالبة .

٢-الاداة : اختبار لمعالجة المعلومات، اختبار التواصل الرياضي اختبار الترابط الرياضي .

٣-الوسائل الاحصائية : الاختبار الثاني (t-test) لعينتين مستقلتين

٤-النتائج :

أ. وجود فرق معنوي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام ستراتيجية مهارات معالجة المعلومات الرياضية لاختبار في مهارات التواصل الرياضي ..

ب وجود فرق معنوي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية لاختبار في الترابط الرياضي

ج وجود فرق معنوي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مهارات معالجة المعلومات الرياضية

د. يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضية القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي

**رابعاً**: دراسة ( جاسم ، ٢٠١٣) : اجريت في العراق ،

١-وهدفت التعرف على مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقته بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس اعدادي ،

٢- بلغ عدد افراد العينة ( ١١٥) حيث استخدم المنهج الوصفي في هذه الدراسة .

٣- الاداة : اختبار مهارات التواصل الرياضي اختبار الترابط الرياضي ، اختبار التفكير عالي الرتبة .

٤-الوسائل الاحصائية : الاختبار الثاني (t-test) لعينة واحدة معامل ارتباط بيرسون .

٥- النتائج : أ. يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي الدرجات طالبات الصف الخامس العلمي في اختبار مهارات التواصل الرياضي .

ب يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات الصف الخامس العلمي في اختبار الترابط الرياضي لصالح المتوسط الفرضي

ج. يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات الصف الخامس العلمي في اختبار التفكير العالي الرتبة لصالح المتوسط الفرضي .

د. توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مهارات التواصل الرياضي والتفكير عالي الرتبة .

ه. توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الترابط الرياضي والتفكير عالى الرتبة .

**خامساً**: دراسة أبو سرية (٢٠١٦ ) (أجريت في فلسطين

١-وهدفت إلى معرفة أثر استخدام معمل الرياضيات في تنمية الترابط الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة
٢- ،تكونت عينة الدراسة من )٨٩ (طالبة بواقع )٤٥ (طالبة في المجموعة التجريبية و (٤٤ ) طالبة في المجموعة الضابطة ،اعد الباحث اختبار الترابط الرياضي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات ،وتأكد من صدقهما وثباتهما وخصائصهما السيكومترية
٣- وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار الترابط الرياضي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات .

**سادساً**: دراسة الطائي (٢٠١٦ )أجريت في العراق
١- وهدفت إلى بناء برنامج اثرائي على وفق الترابطات الرياضية وأثره في تحصيل الطالبات المتميزات وثقافتهن الرياضية ،
٢-تكونت عينة الدراسة من (٦٣ )طالبة بواقع (٣٣ )طالبة في المجموعة التجريبية و (٣٠ ) طالبة في المجموعة الضابطة ،أعدت الباحث اختبار تحصيلي ومقياس الثقافة الرياضية ،وتأكدت من صدقهما وثباتهما وخصائصهما السيكومترية
٣- ،وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل ومقياس الثقافة الرياضية .

**الموازنة بين الدراسات**

بين دراستي والدراسات السته
١_الهدف الترابط الرياضي
دراسة النقبي والسواعدي ودراسه فدعم ودراسه جاسم وابو سرية و دراسة الطائي تنطبق مع دراستي من حيث الهدف

٢_العينه لا يوجد

تختلف الدراسات من حيث العينات

٣ _منهج البحث النقبي والسواعدي تنطبق من حيث منهج البحث

٤_ادوات البحث جميع دراسة اعلاه تنطبق مع بحثي

# الفصل الرابع
# نتائج البحث

## اولاً :- عرض النتائج :

١-نتائج النقبي والسواعدي
أ. لدى المعلمين معتقدات ايجابية حول ربط الرياضيات والعلوم .
ب ان معلمي العلوم أكثر ممارسة للربط بين المادتين من معلمي الرياضيات
ج هناك مجموعة من المعوقات للربط بين الرياضيات والعلوم منها طول الوقت الازم لربط الرياضيات بالعلوم وبنية المناهج وعدم توافر الادوات اللازمة للربط بين المادتين

٢- البركاني
النتائج :
أ. وجود فروق دالة احصائيا، وتفوق كل مجموعة من المجموعات الثلاث على المجموعة الضابطة من حيث التحصيل عند مستويات التذكر والتطبيق والتحليل والتركيب ، ومن حيث الترابط الرياضي
ب تفوق مجموعة الذكاءات المتعددة والقبعات الست على المجموعة الضابطة من حيث الفهم

ج تفوق مجموعة الذكاءات المتعددة على مجموعة القبعات الست عند مستوى التقويم وتفوق القبعات الست على مجموعة الذكاءات المتعددة عند مستوى التذكر وتفوق مجموعة الذكاءات المتعددة على مجموعة K.W.L عند مستوى الفهم والتواصل الرياضي وتفوق مجموعة القبعات الست على مجموعة .K.W.L عند مستوى التذكر

٣- فدعم
النتائج :
أ. وجود فرق معنوي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام ستراتيجية مهارات معالجة المعلومات الرياضية لاختبار في مهارات التواصل الرياضي ..

ب وجود فرق معنوي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية لاختبار في الترابط الرياضي

ج وجود فرق معنوي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مهارات معالجة المعلومات الرياضية

د. يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضية القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي

٤- جاسم
النتائج : أ. يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي الدرجات طالبات الصف الخامس العلمي في اختبار مهارات التواصل الرياضي .

ب يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات الصف الخامس العلمي في اختبار الترابط الرياضي لصالح المتوسط الفرضي

ج. يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات الصف الخامس العلمي في اختبار التفكير العالي الرتبة لصالح المتوسط الفرضي .
د. توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مهارات التواصل الرياضي والتفكير عالي الرتبة
. ه. توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الترابط الرياضي والتفكير عالى الرتبة
٥- أبو سرية
وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار الترابط الرياضي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات .

٦- دراسة الطائي
وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل ومقياس الثقافة الرياضية .

**ثالثاً : - الاستنتاجات : في ضوء نتائج البحث يمكن ان نستنتج ما يأتي :**

1. انخفاض الترابط الرياضي لدى طلاب المرحله المتوسطه

٢-استجابة الطلاب تختلف بدلالة احصائية عالية على نحو أفضل من استجابة الطلاب في اختيار الترابط الرياضي

**رابعاً : - التوصيات :**

بعد عرض نتائج البحث الحال توصي بما يأتي :

١-تقديم المادة الرياضية للمتعلم قائمة على الفهم والمعنى بغض النظر عن حجمها وعمقها واتساعها

٢-طرح اسئلة ومشكلات رياضية متنوعة تساعد على تعزيز وإقامة الترابطات الرياضية الربط بين استخدام الرياضيات في حل بعض المشكلات القديمة ، وبين استخداماتها في حل بعض المشكلات المعاصرة أو المتوقعة .

٣-تقديم انشطة ومهام صفية بالاعتماد على الترابطات الرياضية المختلفة . ه عرض المحتوى الرياضي المفاهيم والتعميمات ( مصحوبا بتقديم أمثلة تساعد على استخدام الترابط الرياضي المختلفة

**خامساً : - المقترحات :**

إستكمالاً للبحث الحالي أقترح القيام بما يأتي : .

١- دراسة تناول معرفة " العلاقة بين الترابط الرياضي وانماط التفكير الأخرى ...

.٢- بحثاً تجريبياً في بيان اثر استخدام استراتيجية خرائط التفكير في تنمية الترابط الرياضي

## المصادر العربية والاجنبية


1 البدري ، هند عبد الرزاق : أثر استراتيجية توليد الافكار (S.C.A.M.P.E.R) في التحصيل الابداعي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني متوسطة ، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية / تربية اساسية (٢٠١٤) .

٢ بدوي ، رمضان مسعد : استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات ، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان (٢٠٠٣) ..

٣-البركاتي، التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة اطروحة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية . (٢٠٠٨) نيفين حمزة " اثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و K.W.L في

٤ جاسم ، زينة عبد الجبار : " مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقتها بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية (٢٠١٣) .

ه جمعة ، شيماء شاكر : القدرة على التفكير المنطقي لدى طلبة مرحلة التعليم الاساسي وعلاقته بالتحصيل الدراسي في الرياضيات ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة المستنصرية / تربية اساسية (٢٠٠٦) .

٦-الحيلة ، محمد محمود : التصميم التعليمي نظرية وممارسته، ط1، دار المسيرة ، عمان (١٩٩٩) .

٧- شحاته ، حسن وزينب النجار ، معجم المصطلحات التربوية والنفسية ، عالم الكتب ، القاهرة (٢٠٠٣) .

٨-الظاهر ، زكريا محمد وآخرون : مبادئ القياس والتقويم في التربية ، مكتب دار الثقافة ، عمان (١٩٩٩).

٩-عبيد ، وليم : تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير ، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان (٢٠٠٤)

١٠ العبيدي ، لقاء ضياء عبد اللطيف : التدريس باستراتيجية للتعلم البنائي واثرها في التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الثاني متوسطة في مادة الرياضيات ، رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة المستنصرية / تربية اساسية (٢٠١٥) .

١١-عودة ، احمد سليمان : القياس والتقويم في العملية التدريسية، الاصدار الثالث ، دار الأمل ، كلية العلوم التربوية ، جامعة اليرموك ، الاردن (١٩٩٩) .

١٢. فدعم ، اسماء عريبي : " اثر تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، اطروحة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد (٢٠١٢) .

١٣- الكبيسي ، عبد الواحد ومدركة صالح : القدرات العقلية والرياضيات ، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع عمان

١٤-المولى ، حميد مجيد : تعليم وتعلم الرياضيات من اجل الفهم ، ط1، دار الينابيع للطباعة والنشر والتوزيع (٢٠١٥)دمشق

١٥ ميخائيل ناجي ديسقورس: ماذا بعد المعايير والمستويات المؤتمر العلمي السابع عشر مناهج التعليم والمستويات المعيارية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دار الضيافة، جامعة عين شمس ٢٥ ٢٧ يوليو ٢٤٧ – ٢٥٦ (٢٠٠٥) .
١٦. النقبي ، على وعثمان السواعدي : الربط بين الرياضيات والعلوم معتقدات المعلمين وممارستهم في مدارس الامارات العربية المتحدة ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس العدد الثامن عشر بعد المائة ، اكتوبر (٢٠٠٦) .

## مصادر باللغة الاجنبية


.1 .(2009Bloom, B.S.et al: Hand book on Formative and summative Evaluation

Learning, Mc-Grow-Hill, New York (1971).

2. Brown, Frederick G: Measuring classroom Achievement Holt Rinehart and Winston, no, New York (1981)

3. Frye, Erin. K & Glidden, Peter. L: Illustrating Mathematical Connections: AGeometric of student Proof of Euler's Theorem, Mathematics Teacher, Vol. 89, No. 1, 65. Jan (1996).

pp. 62-

4. NCTM, National council of teachers of mathematics: Principles and standards for School Mathematics, Reston Va: NCTM (2000

5. Swayer, A. Making Connecttion promoting connectedness in Early Mathematics education. A paper presented in education research Group of Australasia

.(2008). Webster, third new international, dictionary of English languge dictionary. William, Benton, Chicago (1971).

7. Westwood, P: What Teachers Need to Know About teaching Methods, Australia, Acer Press (2008).