

## الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات وعلاقته بتواصلهم الرياضي\*

هناء صادق جعفر العلوي

كلية التربية الأساسية  
الجامعة المستنصرية  
بغداد - العراق

أ.م.د. مدركه صالح عبدالله

كلية التربية الأساسية  
الجامعة المستنصرية  
بغداد - العراق

### الخلاصة

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات وعلاقته بالتواصل الرياضي لديهم ، تمّ استخدام المنهج الوصفي التحليلي ، وتمّ إختيار عيّنة الدراسة بالأسلوب الطبقي العشوائي ، وبلغت عيّنة الدراسة ( 180 ) معلم ومعلمة رياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في مدارس بغداد / مديرية تربية الرصافة الأولى ، تمّ إعداد أداتين للدراسة هما : بطاقتي ملاحظة لكل من الأداء التدريسي والتواصل الرياضي ، وكل منها تكونت من ( 36 ) فقرة بخمسة بدائل على غرار مقياس ليكرت الخماسي ، وتمّ التحقق من الصدق والثبات لكل منها . و خلصت الدراسة إلى العديد من التوصيات في ضوء ما توصلت اليه من النتائج ان مستوى الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات 65 % تقريبا وللتواصل الرياضي 66% تقريبا ، وانه لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( 0.05 ) بين متوسطي درجات معلمي الرياضيات في كل أداة تعزى لمتغير الجنس ، وكذلك يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( 0.05 ) بين متوسطي درجات معلمي الرياضيات في كل أداة تعزى لمتغير الخبرة ولصالح ( خمسة أعوام فأكثر ) ، كما انه توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة ( 0.05 ) بين كل من الأداء التدريسي والتواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات.

\* بحث مسنل من رسالة ماجستير للطالبة هناء صادق جعفر العلوي ، الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية

# Teaching Performance of Mathematics Teachers and Their Relation to Their Mathematical Communication

**Assist. Prof. Dr. Mudrikah S. Abdullah**  
College of Basic Education  
Al-Mustansriyah University  
Baghdad - Iraq

**Hanaa S. Jaafer Al-Alawi**  
College of Basic Education  
Al-Mustansriyah University  
Baghdad - Iraq

## ABSTRACT

The study aimed at Knowing the level of teaching performance of mathematics teachers , and its relation with the mathematical communication , It was used the analytical descriptive approach , the sample of the study was been chosen randomly categorically , its members was (180 ) male & female mathematics teachers in higher levels of primary schools / Al-Rusafa Education Department , Two tools have been prepared , each of them was (a note-card) for the ( teaching performance , mathematical communication ) which were consisted of ( 36 ) items with five alternatives , similar to fifth liker scale , it has been verified sincerity , and the reliability of each tool . The study concluded many recommendations according to the following results, the level teaching performance for the mathematical teachers was about 65% , and for the mathematical communication was about 66% . Also, there were no statistically significant difference in the mean scores of mathematical teachers in each tool attributed to the variable of sex .Besides, there were statistically significant difference in the mean scores of mathematical teachers in each tool attributed to the variable of service due to favor ( 5 years & above ) , and there is a positive correlation relationship between the teaching performance and the mathematical communication.

## المقدمة

تعد الرياضيات إحدى الدعائم الأساسية لأي تطوّر علمي ، فهي تسهم في تنمية قدرات التفكير السليم للدارسين لمواجهة مواقف الحياة المتنوعة ، وتبرز أهميتها في المواد العلمية المختلف. لم يعد تدريس الرياضيات بالأساليب والطرائق القديمة مقبولاً في الوقت الحاضر لأنها لم تعد تتوافق مع عصر تكنولوجيا المعلومات ، إذ أصبحت عملية التدريس تدعو إلى الفهم وتوفير البيئة التعليمية المحفزة للتفكير والتي توفر الفرص للمشاركة المتكافئة لجميع المتعلمين لتبلي طموحاتهم ورغباتهم وتتوافق مع قدراتهم وتعدهم للحياة وتوضح لهم جدوى دراسة الرياضيات. فأصبح دور معلم الرياضيات التشجيع الفعّال للمتعلمين على التفكير السليم أثناء أداء حل مشكلة ما ومساعدتهم وتوجيههم لتقويم تفكيرهم وتحويل غرفة الصف إلى بيئة تفاعلية إستقصائية تتنوع فيها إستراتيجيات التدريس نتيجة المناقشة الفعّالة بين المعلم والمتعلمين ، لذا تقويم مهارات التدريس للمعلم يعد أداة أساسية في الحكم على نجاح العملية التعليمية. ويعد التواصل الرياضي من بين أهم أهداف تعليم وتعلم الرياضيات في الوقت الحاضر إذ يعد المعيار الثاني من معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات ( NCTM , 2000 ) للرياضيات المدرسية ، ويعني قدرة المتعلم على إستخدام مصطلحات الرياضيات ورموزها وبنيتها للتعبير عن الأفكار والعلاقات وإدراكها (1) .

## أولاً: مشكلة الدراسة

لاحظت إحدى الباحثين من خلال عملها كمشرفة تربوية لمادة الرياضيات ، ولمدة تزيد عن عشر سنوات عبر زياراتها الميدانية لمعلمي ومعلمات الرياضيات أنّ هناك ضعف في إستعمالهم لغة الرياضيات عند مواجهة موقف مكتوب أو مرسوم أو مقروء أو ملموس، وتفسيره وإفهامه لتلامذتهم عبر مناقشات رياضية شفوية أو مكتوبة ، وهذا يدخل ضمن ما يسمى بالتواصل الرياضي ، وأنّ ضعف معلم الرياضيات في اكتساب مهارات التواصل الرياضي ، قد يؤدي الى ضعف تلامذته من اكتساب مهارات التواصل الرياضي، والذي هو هدف من الأهداف الأساسية لتعليم الرياضيات فضلاً عما لمست من ضعف المعلمين في بعض مهارات الأداء التدريسي عندهم والمتمثلة في (تخطيط ، وتنفيذ ، وتقويم) الدروس.

وقد أيدت بعض الدراسات وأدبيات الموضوع وجود ضعف ملموس في امتلاك مهارات التواصل الرياضي لدى المتعلمين والمعلمين في مختلف مراحل التعليم العام وفي أدائهم التدريسي ومنها :- دراسة (السعدي، 2008: 15) ، ( الجنابي والعزاوي ، 2009 : 608 – 636) ، (السعدي ، 2013 : 566) . وعليه تتحدّد مشكلة الدراسة الحالية بالتساؤل الآتي: ما مستوى الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات وعلاقته بالتواصل الرياضي لديهم ؟ ( 2 ) ، ( 3 ) ، ( 4 )

## ثانياً : أهمية الدراسة

تتبع أهمية الدراسة الحالية من :-

- أهمية تقويم الأداء التدريسي لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية الذي سينعكس على أداء وتحصيل تلامذتهم.
- ضرورة تقويم التواصل الرياضي لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية الذي بدوره سيؤثر على التواصل الرياضي لتلامذتهم.
- تهتم الدراسة بمرحلة عمرية محدّدة من مراحل التعليم في العراق وهي المرحلة الابتدائية والتي تعد المرحلة الأساس في حياة المتعلمين.
- خلو الدراسات العراقية والعربية من الدراسة في ربط الأداء التدريسي بالتواصل الرياضي لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة مع الأخذ بنظر الاعتبار عامل الجنس وعدد سنوات الخدمة في المدارس الابتدائية .
- قد تفيد هذه الدراسة لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة في تقوية أدائهم التدريسي وتواصلهم الرياضي .
- قد تفيد أداتي الدراسة القائمين على الدورات التدريبية لمعلمي الرياضيات.

### ثالثاً: أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى الأداء التدريسي و التواصل الرياضي لمعلمي رياضيات الصفوف العليا في المرحلة الابتدائية في مدارس بغداد / مديرية تربية الرصافة الأولى عبر الاجابة على الاسئلة الفرعية الآتية:

- ما مستوى الأداء التدريسي لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية ؟
- ما مستوى التواصل الرياضي لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية ؟
- ما مستوى الأداء التدريسي لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية على وفق متغير ( الجنس ، الخبرة ) ؟
- ما مستوى التواصل الرياضي لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية على وفق متغير ( الجنس ، الخبرة ) ؟
- هل توجد علاقة ارتباطية بين الأداء التدريسي والتواصل الرياضي لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية ؟

### رابعا : الفرضيات الصفرية للدراسة

1. لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة ( 0.05 ) بين المتوسط الحسابي لدرجات معلمي عينة الدراسة والمتوسط الفرضي في بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي.
2. لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( 0.05 ) بين المتوسط الحسابي لدرجات معلمي عينة الدراسة والمتوسط الفرضي في بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي
3. لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( 0.05 ) بين المتوسط الحسابي لدرجات معلمي عينة الدراسة في بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي لديهم على وفق متغير الجنس ( ذكر ، أنثى ) .
4. لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي لدرجات معلمي عينة الدراسة في بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي لديهم على وفق متغير الخبرة . الخبرة (خمسة أعوام فأكثر ، مادون خمسة أعوام) .
5. لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي لدرجات معلمي عينة الدراسة في بطاقة الملاحظة لأدائهم التدريسي على وفق متغير الجنس ( ذكر ، أنثى ) .
6. لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط لدرجات معلمي عينة الدراسة في بطاقة الملاحظة لأدائهم التدريسي على وفق متغير الخبرة (خمسة أعوام فأكثر ، مادون خمسة أعوام) .
7. لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين درجات معلمي عينة الدراسة في بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي ودرجاتهم في بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي .

### خامساً: حدود الدراسة

معلمو رياضيات المرحلة الابتدائية للمراحل العليا ( الرابع والخامس والسادس ) الابتدائي ولكلا الجنسين ( الذكر والأنثى ) للسنة الدراسية 2016 – 2017 ، في المدارس الابتدائية في مديرية تربية بغداد / الرصافة الأولى .

### سادساً: تحديد المصطلحات

1. الأداء التدريسي: — ملاحظة انجاز المعلم داخل غرفة الصف، وبيان مدى إتقانه واستعماله لمهارات التدريس اللازمة لنجاحه في عملية التدريس من استراتيجيات وأساليب تدريسية وأنشطة متعددة، ومدى قدرته على إدارة الصف، والقيام بكافة الأنشطة التربوية ( 5 ) .

التعريف الاجرائي للأداء التدريسي: جميع التحركات التي يؤديها المعلم من استراتيجيات وسلوك ومهارات وأنشطة مختلفة داخل الصف الدراسي والتي تثير تفكير تلاميذ المرحلة الابتدائية وتشجيعهم على التفاعل الإيجابي ، وإشراكهم فيما يقوم به داخل الصف باعتباره موجهاً ومرشداً لهم وأن التلامذة المحور الرئيسي لعملية التعليم والتعلم ، وتمّ قياس ذلك الأداء ببطاقة ملاحظة (من إعداد الباحثين) .

2. التواصل الرياضي: مقدرة الفرد على استعمال لغة الرياضيات وبنيتها في التعبير عن الأفكار والمواقف والمشكلات ووصفها في أشكال بيانية أو هندسية أو مخططات وتوضيح العلاقات وفهمها عن طريق التحدث والإصغاء والقراءة والكتابة والتمثيل . ( 6 )

التعريف الاجرائي للتواصل الرياضي: قدرة معلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية على استعمال لغة الرياضيات بما تحويه من معرفة متمثلة بالمصطلحات و الرموز والتراكيب والعلاقات، وفهمها، وتبادل الأفكار حولها مع الآخرين ، وإتقان المهارات : ( القراءة ، الكتابة ، الإصغاء ، التحدث ، التمثيل ) وتمّ قياسه ببطاقة الملاحظة التي أعدتها الباحثان لهذا الغرض.

المرحلة الإبتدائية : وهي المرحلة التي تكون مدّة الدراسة فيها (6) سنوات وتبدأ فترة الدراسة فيها للتلاميذ عند السادسة من العمر إلى سن الثانية عشر إذ تعد المرحلة الأولى للتعليم في العراق .

خلفية نظريّة : أولاً – الاداء التدريسي : يعرف الاداء من الناحية التربويّة على أنّه : الفعل الإيجابي النشط لإكتساب مهارة أو قدرة أو معلومة والتمكن الجيد منه تبعاً لمعايير موضوعة ( 7 )

ويشير مصطلح الاداء التدريسي إلى سلوك المعلم أثناء موقف التدريس وهو الترجمة الإجرائيّة لما يقوم به المعلم من أفعال وإستراتيجيات تدريس أو في إدارته للصف الدراسي أو مساهمته في الأنشطة التعليميّة والأفعال التي يمكن أن تسهم في تحقيق تقدّم في تعلم التلامذة ( 8 )

إنّ أهمية الاداء التدريسي تنبع من خلال حجم التأثير الذي يحدثه التدريس في أداء المهارات ، حيث إن الموقف التعليمي يتكون من ثلاثة عناصر رئيسة بينها تفاعل متبادل في صورة تأثير وتأثر هي ( المعلم – المنهج – التلميذ ) وكلما ارتقى أداء المعلم ارتفع مستوى أداء تلامذته حيث يعتمد التدريس الجيد على أسس علمية يلتزم بها حتى يحقق الأهداف المحددة له سلفاً . مثل النشاط الذاتي والمشاركة الإيجابية للمتعلم ، والتي من خلالها قد يقوم بالبحث مستخدماً مجموعة من الأنشطة والعمليات العلمية ؛ كالملاحظة ووضع الفروض ، والقياس ، وقراءة البيانات والاستنتاجات وغيرها ؛ مما يمكنه من التوصل إلى المعلومات المطلوبة بنفسه ، وتحت إشراف المعلم وتوجيهه وتقويمه ( 9 ) .

تقويم الاداء التدريسي : إحتمل تقويم أداء المعلم مكانته بين قائمة مواضيع البحوث والدراسات التربوية فالمعلم يمثل الدعامة الأساسية التي يُؤسس عليها النمو المتكامل لدى الناشئة في أي مجتمع ، لأن مهمة المعلم لا تقتصر فقط على تلقين المادة العلمية باستخدام عدد من الأساليب والأنشطة التعليمية، وإنما تتعدى ذلك ليكون قادراً على متابعة تعلم التلاميذ ونموهم المعرفي عبر مهارات معينة من الاداء ( 10 )

ويقصد بتقويم الاداء التدريسي : تقويم أداء المعلم داخل غرفة الصف ، وبيان مدى إتقانه وإستخدامه لمهارات التدريس اللازمة لنجاحه في عملية التدريس من إستراتيجيات وأساليب تدريس وأنشطة متعدّدة ، ومدى قدرته على إدارة غرفة الصف وقيامه بكافة الأنشطة التربويّة ( 5 )

ويتم التقويم بالوسائل الآتية :

— الإختبارات والمقاييس : لغرض تقويم المعارف والقدرات والميول والإتجاهات

— قوائم التقدير : لغرض تقدير مستوى المعلم في أي جانب من جوانبه الشخصية أو

الأكاديميّة أو المهنيّة أو الثقافيّة أو الإجتماعيّة

— بطاقة الملاحظة : ملاحظة المعلم مباشرة خلال ممارسات التدريس الفعلي

— الإستبانات والإستفتاءات : أخذ آراء ذوي الخبرة وجمع البيانات بشأن موضوع محدد ( 10 )

ولتقويم الأداء التدريسي للمعلم هنالك ثلاث مجالات أساسية يشتمل كل مجال منها على العديد من المهارات الفرعية، فقد دأب التربويون ، والمختصون في تحديد أطر مجالات التدريس وتقسيمها إلى عدّة أصناف وهي من أبرز المجالات المعتمدة في عمليّة التدريس والتي تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة في النظم التربويّة المعاصرة ، ويظهر دورها جلياً من خلال تحصيل المتعلمين في النتائج النهائية لعمليّة التدريس باعتماد مجالات الأداء التدريسي الآتية :

( التخطيط ، التنفيذ ، التقويم )

ويقصد بالتخطيط : وضع الخطط والأهداف ، وتحديد الأنشطة المعتمدة التي تنظم كافة عمليات التعلم . مع تحديد المصادر الرئيسة قبل التعلم ( 11 ) ويتضمن ( التخطيط ) للدرس : تحديد الأهداف ( معرفيّة ومهارية ووجدانية ، تحديد المحتوى بما في ذلك التمهيدي والتهيئة، وضع إستراتيجية للسير في الدرس ، تحديد طرق التدريس ، تحديد وإعداد الوسائط التعليميّة وتكولوجياتها، تحديد الأمثلة المحولة والتمارين التي على المتعلمين حلّها فردياً أو تعاونياً، تحديد أسئلة تقييميّة في نهاية الدرس، تحديد الواجبات المنزليّة . ( 12 ) وهنالك مهارات تدخل في مجال التنفيذ ومنها :- (التهيئة السابقة للدرس، طرح الأسئلة الصفيّة ، استخدام الوسائل التعليميّة المتنوّعة ، إثارة دافعيّة المتعلمين للتعلم ، إدارة الصف ، إثارة إنتباه المتعلمين ، التعزيز ، كتابة الملخص السبوري ، تحديد الواجبات البيئيّة ، مراعاة الفروق الفرديّة ) ( 13 )

### أنماط التقويم التربوي

1. التقويم التمهيدي Initial Evaluation : ويتم في بداية تطبيق البرنامج .
2. التقويم النهائي Summative Evaluation : ويتم في نهاية تطبيق البرنامج للحكم عليه .
3. التقويم التتبعي Flow – Up Evaluation : ويعني الإستمرار في التقويم للوقوف على آثار البرنامج البعيدة المدى .
4. التقويم التشخيصي Diagnostic Evaluation : ويهدف إلى إكتشاف نواحي القوّة والضعف في تحصيل المتعلمين ويشمل نوعين مختلفين من إجراءات التقويم هما :
  - إجراءات التقويم القبلي : ويكون قبل البدء بالتدريس حيث يجمع المعلم الكثير من المعلومات المتنوّعة عن المتعلمين مثل مستوى نضجهم العقلي والانفعالي ومدى إستعدادهم لتعلم الموضوع المراد تدريسه .
  - إجراءات التقويم التكويني أو البنائي : يزوّد المعلم المتعلمين بما يمكنه من تقديم تغذية راجعة ويوفر لدى المعلم بيانات مناسبة عن مدى تحقق الأهداف التدريسيّة . ( 14 )

ثانياً – التواصل الرياضي : يُعد التواصل الرياضي أحد مكونات القدرة الرياضية التي تمكن التلامذة من استخدام لغة الرياضيات عند مواجهة موقف مكتوب أو مرسوم أو مقروء أو ملموس وتفسيره من خلال المناقشات الرياضية الشفوية أو المكتوبة بينه وبين الآخرين ويلعب التواصل الرياضي دوراً هاماً في تعليم الرياضيات للمتعلمين فهو يساعدهم على تكوين روابط بين ملاحظاتهم الشكلية والحسية ولغة الرياضيات ورموزها المجردة ( 15 ) فهو يساهم في تحسين تفكير التلامذة وإيجاد فهم مشترك للأفكار الرياضية، ويزيد دافعية التعلم لديهم ويوفر جو تعليمي إيجابي، وينمي قدرتهم على حل المسائل الرياضية، ويساهم التواصل الرياضي دوراً مهماً في تعليم الرياضيات للتلامذة فهو يساعدهم على تكوين روابط بين ملاحظاتهم الشكلية والحسية ولغة الرياضيات ورموزها المجردة، من هنا تبرز حاجة معلمي الرياضيات لتنمية مهارات التواصل الرياضي لديهم نظراً لحاجتهم الى استخدام هذه المهارات في التدريس والى تنميتها لتلامذتهم ، وهذا من المفروض على المعلم أن يكون قادراً على تحقيق التواصل الرياضي واستثماره بشكل فعال من خلال المناقشة الصفية، وتشجيع التلامذة عليه، وتنميته لديهم باستخدام أساليب واستراتيجيات تدريسية متنوّعة، حتى يتمكنوا من حل المشكلات الرياضية، والاجابة عن أسئلتها بلغة واضحة و يتمكنوا من علاج جوانب الضعف في مادة الرياضيات الناتجة عن ضعف المتعلمين في مهارات التواصل الرياضي. ومن الأهمية تنمية مهارات التواصل الرياضي بأعدها أحد مكونات القدرة الرياضية، ولكونها أحد أهداف تدريس الرياضيات والتي نصت عليها المعايير القومية للمجلس القومي لمعلمي الرياضيات (16)

مهارات التواصل الرياضي : اتفقت معظم الأدبيات التي تناولت موضوع التواصل الرياضي على خمس مهارات هي :- ( القراءة الرياضية ، الكتابة الرياضية ، الإصغاء الرياضي ، المناقشة الرياضية ، التمثيل الرياضي ) ( 17 )

القراءة الرياضية : هي إحدى المهارات الأساسية ، والتي ينبغي تنميتها للتلامذة ونقص هذه المهارة لديهم يمكن أن يعرضهم وكذلك معلمهم لصعوبات في تعليم وتعلم الرياضيات؛ لما للقراءة من تأثيرات واسعة وعميقة ومتنوعة في التلامذة، فهي توسع دائرة خبرتهم، وتنشط قواهم الفكرية، وتشبع حب الاستطلاع النافع فيهم ( 18 )

إنّ من أهم أسس المهمة للتعليم والتعلم الجيد للرياضيات هو القدرة على القراءة الصحيحة وفهم المصطلحات والرموز والأشكال وإدراك معنى الصيغ الرياضية وهذا يتطلب جهداً من المعلم ومهارة من التلميذ. إذ أنّ لغة الرياضيات لها خصوصيتها التي تميّزها، كما أنّ القراءة الجيدة لها تزيد من دافعية التلامذة لتعلمها، ويمكن التلامذة أن يدركوا أهمية قراءة الرياضيات إذا أعطوا السبب في القراءة. إذ أنّها يمكن أن تعدّ صيغة من الكلام الهادف الذي يترجم فيه التلامذة الكلمات المكتوبة لمنهجهم ويفهموا ماذا تعني الكلمات فإنها تشمل كلاً من الترجمة والفهم من أجل الوصول إلى التفاهم ( 19 ) . فالقراءة عملية مبنية على اللغة، حيث إنّها تتطلب معرفة لغوية إذا ما أراد القارئ بناء معين، وهي عملية يراد بها إيجاد الصلة بين الكلام والرموز الكتابية، وتتألف لغة الكلام من المعاني والألفاظ التي تؤدي هذه المعاني، وتتكون القراءة من عناصر هي المعنى الذهني ، واللفظ الذي يؤديه، والرمز المكتوب ( 20 ) . ويتضمن ذلك قراءة المواد التعليمية ومصادر تعلم الرياضيات الورقية والإلكترونية، كما تتضمن قراءة المؤلفات الخاصة بمجالات عمل وأنشطة تستخدم الرياضيات مثل النشرات التجارية وتوصيفات السلع والمنتجات، بالنسبة للصف الدراسي والواجبات المدرسية فينبغي أن ينمي المعلم مهارة قراءة الرياضيات وتفسير نصوصها ، وشرح بعض ما يجئ بها لقرناء له ، إنّ كثيراً من صعوبات حل المسائل اللفظية (والمشكلات بصفة عامة ) هي نتيجة عدم فهم التلامذة للغة المكتوبة بها المسألة .

ويقصد بالقراءة الرياضية قراءة العبارات الرياضية المكتوبة بشكل مترابط وواضح إلى الآخرين ، حيث تساعدهم على الإحساس القوي بالمفاهيم والإجراءات ورؤية الارتباطات بين الرياضيات والحياة ، كما تساعدهم على تقييم الأفكار المعروضة في النص وفهمها . ( 21 )

ومن مستويات القراءة الرياضية كأحد مجالات التواصل الرياضي الآتي:

- أ- قراءة فقرة رياضية قراءة سليمة، وتحديد ما بها من ألفاظ ورموز رياضية.
- ب- قراءة شكل رياضي معطى له بطريقة سليمة
- ت- قراءة علاقات رياضية مكتوبة
- ث- قراءة رسماً بيانياً قراءة سليمة

2-الكتابة الرياضية: تُعدّ الكتابة الرياضية أداة تواصل مهمة تساعد المعلم على مد التلامذة بخبرات مكتوبة وحلول للمشكلات، كما يستعملها التلامذة في تسجيل أفكارهم واستجاباتهم في المواقف التعليمية، ويرى (Pugalee,1997) أنه من الممكن أن تصبح الكتابة مفيدة عند حلهم للمسائل، وعندما يطلب منهم أن يكتبوا إجاباتهم على شكل جمل تساعد في إظهار معرفتهم وتوضيح أفكارهم في حل المسائل الرياضية، وبعرض أفكارهم بصورة كتابية أو لفظية يستطيعون من خلالها تحسين القدرة على التواصل بطرح الأسئلة ومناقشة الأفكار وتقويمها وتعديلها وكذلك تعلم الاستماع للآخرين. ومن الجوانب الأساسية في تعليم وتعلم التواصل الرياضي هو أن يتعلم التلميذ كيف يعبر بطريقة صحيحة ومنظمة عند الحل كترتيب العمليات الحسابية وموقع علامة التساوي وكتابة البراهين (22) ومن فوائد الكتابة :

- تسجيل أفكار التلاميذ واستجاباتهم في المواقف التعليمية.
- إعطاء صورة واضحة لقدرة التلامذة على التواصل.
- إمكانية تنمية التحصيل في الرياضيات لديهم .
- تزويد التلامذة بالثقة بالرياضيات وزيادة كفاءتهم .
- مساعدة المعلم على إكساب التلامذة بخبرات مكتوبة وحلول مشكلات. ( 23 )
- ومن أمثلة الكتابة ؛ أكتب العدد سبعمائة ألف وخمسة عشر .

3- التمثيل الرياضي : يُعد التمثيل الرياضي أهم مهارات التواصل الرياضي بالنسبة لدراسة الرياضيات، فالتلامذة بإمكانهم تطوير وتعميق فهمهم للمفاهيم الرياضية وذلك عندما يقومون بابتكار ومقارنة استعمال أشكال متنوعة من التمثيلات الرياضية مثل الصور والأشكال والرسوم البيانية والجداول والخرائط والترجمة الرمزية، والتي تساعدهم على تواصل تفكيرهم الرياضي ( 24 )

أنّ تمثيل المسائل الرياضية بأشكال مختلفة ومتنوعة يكسب التلامذة النشاط الإبداعي والمناقشة الهادفة أثناء حلّها ويجب أن تكون هذه التمثيلات وصياغتها بشكل يتناسب مع المراحل العمرية للتلامذة ( 25 ) ومن العلامات الجيدة التي تدل على فهم التلامذة لقانون أو مفهوم أو علاقة رياضية هي قدرتهم على التعبير عن ذلك بتمثيلات مختلفة، باللغة أو الرموز في شكل معادلة أو مترابطة أو شكل بياني، بحسب طبيعة الموقف الرياضي ( 12 ) ومن أشكال التمثيلات الرياضية:

- الترجمة الرياضية: وهي تحويل صورة رياضية إلى صورة أخرى بشرط أن تتضمن الصورة الجديدة جميع عناصر الصورة الأولى دون إهمال أي منه
- المعالجة الرمزية: تستعمل عند حل مشكلات لفظية جبرية، وهي مرتبطة بقدرة التلميذ على تنفيذ العمليات الحسابية والجبرية لحل المشكلة.
- الرسم البياني: يعد الرسم البياني احد التمثيلات الرياضية التي تعبر عن البيانات، ويعدّ الرسم البياني تمثيلاً بصرياً للعلاقات العددية في صورة مرتبة ومنظمة فهو تلخيص للبيانات العددية الموجودة في شكل خطوط أو أعمدة أو دوائر تظهر العلاقة الموجودة بين البيانات بكلمات واضحة للآخرين .

4- مهارة المناقشة الرياضية : تعد المناقشة من أهم مهارات التواصل الرياضي التي من خلالها يمارس فيها المتعلم مهارات التواصل الشفهية ، وفيها يترك للمتعلمين الحرية ليتحدثوا ويستجيبوا لأسئلة المعلم باستعمال اللغة الرياضية للتعبير عن الأفكار والعلاقات وعرض حلول بديلة ووصف إجراءات الحل للمشكلة الرياضية ( 26 )

إن المناقشة في الرياضيات تأخذ أشكالاً متنوعة، فقد تكون بين معلم وتلميذ، أو بين تلميذ وتلميذ آخر، أو بين تلميذ والمادة التعليمية، أو بين التلميذ ومادة تعليمية وتلميذ، أو بين تلميذ ومادة تعليمية والمعلم ( 27 ) إن مناقشة التلميذ عن الرياضيات وبلغة الرياضيات يقوي فهمه ويعطي للمعلم صورة واضحة عن مدى فهم التلميذ لما يقوله ( مدى صحة الإجابة الشفهية عن سؤال ) . وفي نفس الوقت فإن المعلم لابد أيضاً ألا يتسرع في الحكم على جواب التلميذ، وعليه ان يمتدحه اذا كانت الإجابة صحيحة أو أنها تقوده إلى الجواب الصحيح

( 12 ) ، أن دور المناقشة الرياضية يتضح من خلال : جذب اهتمام التلامذة، واستثارة اهتمامهم بالرياضيات، مساعدتهم على اكتشاف روابط متعددة بين الموضوعات الرياضية، استثارة الأفكار ومساعدتهم على وضع إسهاماتهم بأسلوبهم الخاص . ( 28 )

5- الإصغاء الرياضي: وهي العملية التي يتم خلالها الاهتمام بتعليقات وآراء الآخرين لكل من المعلم والمتعلم والمتعلمين فيما بينهم ) ( 26 ) لذلك فإن التلميذ يتعود إلى الإصغاء الجيد لما يقوله المعلم أو يقوله أقرانه وللتأكد من ذلك قد يطلب المعلم من المتعلم تكرار ما سمعه ليتأكد من أنه سمعه بصورة صحيحة أو أنه فهم ما سمعه ويساعد ذلك على تقوية مهارات المتعلمين في المناقشة داخل الصف الدراسي وفي الإجابة الجيدة في الاختبارات الشفهية وقد يطلب المعلم من متعلم تفسير ماسمعه أو إعادة صياغة ماسمعه بلغته الخاصة أو المناقشة فيما سمعه مع أقرانه ( 12 )

### الدراسات السابقة

دراسات تناولت الأداء التدريسي :

1. دراسة ( الجلي ، 2013 ) : أجريت الدراسة في السعودية، وهدفت إلى التعرف على مدى تطبيق معلمي ومعلمات الرياضيات لمهارات تدريس مادة الرياضيات في مجالات(التخطيط ، التنفيذ ، التقويم)، تكونت عينة الدراسة من ( 65 ) معلم ومعلمة ، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي وكانت أداة

- الدراسة إستبانة ، واستنتجت الدراسة أن تطبيق معلمي ومعلمات الرياضيات لمهارات التدريس جاء مرتفعاً وعدم وجود فرق يعزى للمؤهل الدراسي ( 24 )
2. دراسة ( الحباشنة ، 2013 ) : أجريت الدراسة في الأردن ، هدفت إلى التعرف على مستوى الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات داخل الصف من وجهة نظر الطلبة ، تكونت عينة الدراسة من ( 169 ) طالباً وطالبة -الصف العاشر ، إتبعت الدراسة المنهج الوصفي ، وكانت أداة الدراسة إستبانة حول مستوى الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات ، استنتجت الدراسة إن مستوى الأداء التدريسي الكلي لمعلمي الرياضيات من وجهة نظر الطلبة جاء مرتفعاً . ( 29 )
3. دراسة ( الربيعي ، 2015 ) : أجريت الدراسة في العراق ، هدفت إلى معرفة العلاقة بين القوة الرياضية والأداء التدريسي للطلبة المطبقين في كليات التربية الأساسية ، تكونت عينة الدراسة من ( 150 ) طالب مطبق لدى كليات التربية الأساسية ، إتبعت الدراسة المنهج الوصفي ، وكانت أدوات الدراسة (إختبار للقوة الرياضية مع بطاقة ملاحظة للأداء التدريسي ) ، ، استنتجت الدراسة إنخفاض القوة الرياضية والأداء التدريسي للطلبة المطبقين في كليات التربية الأساسية مع وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين كل من القوة الرياضية والأداء التدريسي ( 4 )
4. دراسة ( Saberi , Afshin ,2016 ) : أجريت الدراسة في (إيران) ، هدفت إلى التحقق من نقاط القوة ونقاط الضعف في أداء معلمي المدارس الابتدائية للمعرفة الرياضية ، تكونت عينة الدراسة من ( 80 ) معلماً من الصف الخامس والسادس الابتدائي ، إتبعت الدراسة المنهج الوصفي ، وكانت أداة الدراسة اختبار مواقف رياضية وكيفية معرفتها وتدريبها ، استنتجت الدراسة أن متوسط درجات أداء معلمي المدارس الابتدائية كانت منخفضة في بعض المناطق وأنها كانت قوية في مناطق أخرى . ( 30 )

### دراسات تناولت التواصل الرياضي

1. دراسة ( ميعاد والهام , 2007 ) : أجريت الدراسة في العراق ، هدفت إلى تحديد مهارات التواصل الرياضي لدى مدرّسي رياضيات المرحلة المتوسطة ، تكونت عينة الدراسة من ( 23 ) مدرّس رياضيات من محافظة بغداد ، إتبعت الدراسة المنهج الوصفي ، وكانت أداة الدراسة إستبانة على شكل بطاقة ملاحظة واستنتجت الدراسة : أن مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى المدرّسين كان ضعيفاً ( 31 )
2. دراسة ( Greer,2010 ) : أجريت الدراسة في أمريكا ، هدفت إلى التعرف على العلاقة بين مهارات التواصل (مهارات الكتابة التفسيرية) والاتجاه لدى التلامذة ، تكونت عينة الدراسة من (22) تلميذ من تلاميذ السادس الابتدائي ، إتبعت الدراسة المنهج الوصفي ، وكانت أداة الدراسة اختبار تحصيل ، ومقياس اتجاه ، استنتجت الدراسة إن استخدام مهارات التواصل الرياضي يؤدي إلى تحسن اتجاهات التلامذة نحو تعلم الرياضيات، حيث توجد علاقة إيجابية بين التواصل الرياضي والاتجاه بالرياضيات ( 32 ) .
3. دراسة ( العوفي ، 2014 ) : أجريت الدراسة في السعودية ، هدفت إلى التعرف على درجة تمكن الطلبة من مهارات التواصل وعلاقته بالتحصيل ، تكونت عينة الدراسة من ( 430 ) طالب ثالث متوسط ، ، إتبعت الدراسة المنهج الوصفي ، وكانت أداة الدراسة اختبار تواصل رياضي ، استنتجت الدراسة تمكن الطلبة من مهارات التواصل الرياضي كان ضعيف، مع جود علاقة موجبة متوسطة بين درجات التحصيل ودرجات مهارات التواصل الرياضي ( 33 ) .
4. دراسة ( Sür, & Delice ,2016 ) : أجريت الدراسة في تركيا ، هدفت إلى التعرف على التواصل الرياضي في الصف بين المعلمين والتلامذة ، تكونت عينة الدراسة من ( 68 ) طالب وطالبة من الثالث متوسط و(4)معلمين ، إتبعت الدراسة المنهج الوصفي ، ، وكانت أداة الدراسة بطاقة ملاحظة وتسجيلات فيديو ، استنتجت الدراسة اعتماد المعلمين لمهارات التواصل الرياضي أثناء التدريس وهناك تفاعل بين الطلبة معهم بمستوى متوسطة ( 34 ) .

التعقيب على الدراسات السابقة : يتبين من خلال استعراض الدراسات السابقة ان معظمها بحثت في مستوى التواصل الرياضي لدى المتعلمين وندرة الدراسات التي اهتمت بالتعرف على التواصل الرياضي لدى المعلمين، وعلى ربط التواصل الرياضي بالأداء التدريسي للمعلمين أثناء الخدمة ( بحسب علم الباحثين ) ، وقد تميزت هذه الدراسة عن غيرها بإعداد بطاقة ملاحظة لقياس التواصل الرياضي لدى المعلمين ، وتم الإفادة من الدراسات السابقة في تطوير أداة لقياس الأداء التدريسي للمعلم أثناء الخدمة .

إجراءات البحث : تم استخدام ( المنهج الوصفي ، الطبق للدراسات الارتباطية ) لملاءمته لطبيعة أهداف الدراسة ، و يتحدد مجتمع الدراسة الحالي بمعلمي رياضيات المدارس الابتدائية في مديرية تربية الرصافة الأولى للعام الدراسي<sup>1</sup> 2016-2017 والبالغ عددهم (1349) معلم ومعلمة موزعين على 391 مدرسة ويتوزع المجتمع إلى أربعة قطاعات تابعة إلى مديرية تربية الرصافة الأولى كما هو موضح في جدول ( 1 )

### جدول ( 1 )

توزيع عدد مدارس مجتمع الدراسة على وفق القطاعات الاربعة

ت	اسم القطاع	عدد مدارس		عدد المعلمين		المجموع
		البنين	البنات	المختلطة	المجموع	
1.	مركز الرصافة	8	7	22	37	149
2.	الأعظمية	12	14	54	80	317
3.	الشعب	34	39	84	157	517
4.	شمال بغداد	20	21	76	117	366
	المجموع	74	81	236	391	1349

ثالثاً – عينة الدراسة :- تم اخذ ( 1- 4 ) أفراد من كل مدرسة من مدارس مجتمع الدراسة على وفق كل قطاع إذ بلغت عينة الدراسة (180) معلم ومعلمة اي بنسبة (13.33%) من عدد افراد مجتمع الدراسة ، وكما هو مبين في الجدول ( 2 ) .

### جدول ( 2 )

توزيع عدد مدارس عينة الدراسة وفق القطاعات الاربعة

ت	اسم القطاع	عدد مدارس		عدد المعلمين		المجموع
		البنين	البنات	المختلطة	المجموع	
5.	مركز الرصافة	1	1	3	5	20
6.	الأعظمية	2	2	8	12	42
7.	الشعب	5	6	14	25	69
8.	شمال بغداد	3	3	12	18	49
	المجموع	11	12	37	60	180

1 - تم الحصول على البيانات الآتية من قسم الإحصاء في مديرية تربية الرصافة الاولى.

تمثلت أداة الدراسة بمقياسين:

الأول: بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي : من أجل تحقيق الهدف الأول من الدراسة ، قامت الباحثتان بإعداد أداة لقياس الأداء التدريسي للمعلم ، بعد مراجعة أدبيات الدراسات السابقة ، تكونت أداة الدراسة من إستبانة على شكل بطاقة ملاحظة للتعرف على أداء معلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الابتدائية داخل غرفة الصف أثناء قيامهم بتعليم مادة الرياضيات ، وتضمنت الإستبانة ثلاث مجالات ( التخطيط ، التنفيذ ، التقويم ) وتضمن كل مجال ( 12 ) فقرة ، إذ بلغ عدد فقرات الإستبانة الكلي ( 36 ) فقرة ، وقد تم إعطاء خمس مستويات لتقدير درجات كل فقرة على غرار مقياس ليكرت ( ضعيف ، متوسط ، جيد ، جيد جداً ، إمتياز ) بعد أخذ آراء الخبراء في ذلك وأعطيت الدرجات ( 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ) على الترتيب .

صدق الأداة : تم التحقق من صدق الأداة بطريقتين : — الصدق الظاهري : تم عرض الأداة الأولية على (24) خبيراً بطرائق تدريس الرياضيات ، وتم إبداء ملاحظاتهم وآرائهم حول كل فقرة من الفقرات المتضمنة للأداة وتم الأخذ بملاحظاتهم في تعديل صياغة بعض الفقرات بعد تطبيق اختبار كا<sup>2</sup> لمعرفة قبول الفقرات من عدمها كما يبينها الجدول ( 3 ) الآتي:

جدول ( 3 )

اختبار كا<sup>2</sup> لخبراء بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي

عدد الفقرات	موافقة الخبراء		قيمة كا <sup>2</sup>		مستوى الدلالة
	نعم	لا	المحسوبة	الجدولية	
15	22	2	16.66	3.841	دال عند 0.05
12	21	3	13.50		
7	20	4	10.66		
2	19	5	8.16		

يتبين من الجدول موافقة الخبراء على الفقرات حيث كانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية (3.841) عند درجة حرية (1) ومستوى دلالة إحصائية عند (0.05) اي توجد فروق ، لذا تم إعداد (36) فقرة تصلح لقياس الأداء التدريسي وتم تعديل صياغة قسم منها وفق آراء الخبراء .

أ- صدق الإتساق الداخلي للأداة : تم حساب صدق الإتساق الداخلي للبطاقة، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة من فقرات البطاقة وارتباطها بالدرجة الكلية حيث تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة من غير عينة الدراسة الرئيسية تكونت من (6) معلمين معدل خدمتهم (14) سنة ، وتبين أنّ جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً كونها أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (5)

ثبات الأداة : تم حساب معامل ثبات مقياس الاداء بطريقتين هما: - إعادة تطبيق الأداة : لغرض إستخراج معامل الثبات للمقياس ، تم تطبيق المقياس على نفس العينة المكونة (12 معلم ومعلمة) وقد أعيد تطبيق الأداة بفاصل زمني قدره (15) يوماً ، ووجد معامل الثبات يساوي (0.967) .

- طريقة إتفاق الملاحظين : تم التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة إتفاق الملاحظين، ومن ثم حساب معامل الثبات باستعمال معادلة كوبر (cooper)، حيث تمت زيارة أربع مدارس ابتدائية من قبل الباحثين ( كل مدرستين بصحبة أحد المشرفين ) وتمت مشاهدة ( 12 ) معلم ومعلمة بواقع ثلاث معلمين من كل مدرسة من المدارس الأربعة المراحل ( الرابعة والخامسة والسادسة الابتدائية ) وتم ملئ إستمارتي الملاحظة في نفس الوقت داخل الصف أثناء عرض المعلم والمعلمة للدرس ، وإستفادت الباحثتان من هذا الاجراء للتأكد من وضوح البطاقة وإمكانية إستخدامها مستقبلاً وإيجاد الثبات أيضاً، وتبين ان معامل الثبات المستعمل بهذه الطريقة يساوي

(0.969)، كما يوضح الجدول (15) وهي نسبة عالية يمكن من خلالها الاطمئنان إلى أداة الاداء التدريسي ، وبذلك تكون بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي جاهزة للتطبيق ودرجاتها ضمن المدى ( 36 – 180 ) وبمتوسط فرضي يساوي ( 108 ) .

الثاني - بطاقة ملاحظة التواصل الرياضي : من أجل تحقيق الهدف الثاني للدراسة ، قامت الباحثتان بتطوير الأداة التي إقترحتها ( بدوي ، 2003 ) على وفق معايير (NCTM, 2000) الخاصة بالتواصل الرياضي ومراجعة أدبيات الدراسات السابقة مثل دراسة ( ميعاد والهام ، 2007 ) وتكونت أداة الدراسة من ( 36 ) فقرة تضمنت مهارات التواصل الرياضي الخمسة : ( القراءة ، الكتابة ، الإصغاء ، المناقشة ، التمثيل ) بشكل متصل ( ليس على انفراد ) لمعرفة مايتوقع أن يظهره معلّم الرياضيات داخل غرفة الصف أثناء الدرس من مهارات التواصل الرياضي وتم استعمال نفس التقديرات المعتمدة في تصميم الأداة الأولى (15) ، ( 31 )

- صدق الأداة : تم التحقق مما يأتي :

أ- الصدق الظاهري : تم عرض البطاقة بصورتها الاولية على(24) خبيراً بطرائق تدريس الرياضيات وتمّ إبداء ملاحظاتهم وآرائهم حول كل فقرة من الفقرات المتضمنة للمقياس وتم الاخذ بملاحظاتهم في تعديل صياغة بعض الفقرات و طبق اختبار كاي<sup>2</sup> لمعرفة قبول الفقرات من عدمها وحظيت كل الفقرات بالقبول مع تعديل صياغة قسم منها على وفق آراء الخبراء .

ب - صدق الاتساق الداخلي للأداة(صدق البناء): تم حساب صدق الاتساق الداخلي للبطاقة، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة من فقرات البطاقة وارتباطها بالدرجة الكلية حيث تم التطبيق على عينة من غير عينة الدراسة الرئيسية تكونت من(6) معلمات معدل خدمتهم16 عاماً ، وتبين ان القيم المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية(2.57) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (5)، وبذلك تحقق صدق البناء لبطاقة التواصل الرياضي . والجدول ( 4 ) يبين ذلك .

#### جدول ( 4 )

صدق الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة التواصل الرياضي (صدق البناء)

مستوى الدلالة	القيمة التائية		معامل الارتباط	الفقرة	مستوى الدلالة	القيمة التائية		معامل الارتباط	الفقرة
	الجدولية	المحسوبة				الجدولية	المحسوبة		
دال عند مستوى 0.05 ودرجة حرية 5	2.57	3.353443	0.832	19	دال عند مستوى 0.05 ودرجة حرية 5	2.57	3.433988	0.838	1
		13.73193	0.987	20			2.796289	0.781	2
		3.144984	0.815	21			4.616903	0.9	3
		4.06127	0.876	22			4.081313	0.877	4
		2.971106	0.799	23			4.728075	0.904	5
		5.28649	0.921	24			5.484689	0.926	6
		4.876691	0.909	25			2.656074	0.765	7
		3.654582	0.853	26			3.191635	0.819	8
		2.582325	0.743	27			4.295201	0.887	9
		4.002474	0.873	28			4.846048	0.908	10

	3.133533	0.814	29		6.660352	0.948	11
	5.071218	0.915	30		2.647726	0.764	12
	4.021855	0.874	31		2.768995	0.778	13
	4.563659	0.898	32		3.489986	0.842	14
	2.622956	0.761	33		3.670385	0.854	15
	8.625272	0.968	34		3.964345	0.871	16
	3.227547	0.822	35		5.212193	0.919	17
	14.30353	0.988	36		3.379849	0.834	18

1- ثبات الأداة : تم حساب معامل ثبات المقياس بطريقتين هما:

أ- إعادة تطبيق الأداة : ولغرض استخراج معامل الثبات للمقياس ، طبق المقياس على عينة من غير عينة الدراسة ( 12 ) معلم ومعلمة لصدق الاتساق الداخلي ، وقد أعيد تطبيق الأداة بفواصل زمني قدره (15) يوما ، ووجد معامل الثبات يساوي (0.923) تقريبا ، وهذا مؤشر عالي للثبات .

ب- طريقة اتفاق الملاحظين : تم التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة اتفاق الملاحظين على العينة الاستطلاعية نفسها وذلك من خلال ملاحظة كل معلمة خلال حصة دراسية كاملة ومن ثم حساب معامل الثبات باستعمال معادلة كوبر (cooper).

وتبين ان معامل الثبات المستعمل بهذه الطريقة يساوي (0.89)، وهي نسبة عالية يمكن من خلالها الاطمئنان إلى ثبات الأداة بذلك تكون بطاقة ملاحظة التواصل الرياضي جاهزة للتطبيق درجاتها بين (36- 180) وبمتوسط فرضي يساوي (108).

نتائج الدراسة : يتم عرض النتائج في ضوء التحقق من فرضيات الدراسة :

#### مناقشة فرضيات الدراسة

1. - نتائج الفرضية الأولى والثانية والتي تنص لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين المتوسط الحسابي لدرجات معلمي عينة الدراسة والمتوسط الفرضي في بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي و التواصل الرياضي :  
بعد حساب الوسط الحسابي لدرجات بطاقتي كل من الاداء التدريسي والتواصل الرياضي ومقارنتها بالمتوسط الفرضي والبالغ (108)، والذي يبينه الجدول ( 5 ) الاتي:

#### جدول ( 5 )

الوسط الحسابي والوسط الفرضي لدرجات أداتي التواصل الرياضي والأداء التدريسي

المهارات	العدد	الوسط الحسابي	التباين	الوسط الفرضي
التواصل الرياضي	180	119.09	321.62	108
الاداء التدريسي	180	117.11	281.35	

من جدول ( 5 ) نلاحظ وجود فرقا ظاهرياً بين المتوسطات الحسابية لأداء معلمي ومعلمات عينة الدراسة بصورة عامة في بطاقتي الملاحظة للتواصل الرياضي والاداء التدريسي ومقارنته بالوسط الفرضي والبالغ (108).

ولأجل اختبار دلالة الفرق إحصائياً عند مستوى (0.05) لمهاراتي والاداء التدريسي والتواصل الرياضي مقارنة بالوسط الفرضي(108) والذي يقابل نسبة (60%) تم تطبيق الاختبار التائي لعينة واحدة كما مبين بالجدول ( 6 ).

جدول ( 6 )

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات أداتي الدراسة

المهارات	العدد	الوسط الحسابي	التباين	الوسط الفرضي	القيمة التائية	
					المحسوبة	الجدولية
التواصل الرياضي	180	119.09	321.48	108	8.298	1.97
الاداء التدريسي	180	117.11	281.23		7.288	

من الجدول ( 6 ) يتبين وجود فرق ذو دلالة احصائية عند المستوى (0.05) بين الوسط الحسابي والوسط الفرضي لدرجات عينة الدراسة في بطاقة الملاحظة لكل من مهارات التواصل الرياضي والاداء التدريسي ، حيث أن القيمة التائية المحسوبة لكل من مهاراتي التواصل الرياضي والاداء التدريسي(8.298 ، 7.288) على التوالي أكبر من القيمة الجدولية البالغة(1.97) اي توجد فروق ولصالح الاداء التدريسي و التواصل الرياضي ، وهذا يعني أن العينة تمتلك مهاراتي التواصل الرياضي(والذي شكل نسبة 66.2%) والاداء التدريسي (والذي شكل نسبة 65.1%).

– نتيجة الفرضية الثالثة : لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين المتوسط الحسابي لدرجات معلمي الرياضيات في المدارس الابتدائية في بطاقة ملاحظة التواصل الرياضي لديهم على وفق متغير الجنس(ذكر، انثى): بعد حساب الوسط الحسابي لدرجات بطاقة التواصل الرياضي وفق متغير الجنس ومقارنته بالمتوسط الفرضي والبالغ (108) يبينها الجدول( 7 ).

جدول (7)

الوسط الحسابي والوسط الفرضي لدرجات أداة التواصل الرياضي على وفق متغير الجنس

الجنس	العدد	الوسط الحسابي	التباين	الوسط الفرضي
الاناث	154	119.81	320.82	108
الذكور	26	114.88	318.03	

2 - دال ايضا عند مستوى(0.01) لان القيمة المحسوبة (1.96) عند درجة حرية 179

من جدول ( 7 ) نلاحظ وجود فرقا ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لأداء معلمي ومعلمات عينة الدراسة في أداة التواصل الرياضي ومقارنته بالمتوسط الفرضي والبالغ (108) ، ولأجل إختبار دلالة الفرق إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات أداة التواصل الرياضي وفق متغير الجنس(ذكر – انثى) تم تطبيق الإختبار التائي لعينتين مستقلتين كما مبين بالجدول ( 8 ) الآتي :

### جدول (8)

نتائج الإختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات أداة التواصل على وفق متغير الجنس

مستوى الدلالة(0.05)	القيمة التائية		التباين	الوسط الحسابي	العدد	الجنس
	الجدولية	المحسوبة				
غير دال عند درجة حرية 178	1.97	1.298	320.82	119.81	154	انثى
			318.03	114.88	26	ذكر

من الجدول ( 8 ) يتبين عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات أداة التواصل الرياضي لمعلمي ومعلمات عينة الدراسة على وفق متغير الجنس ، حيث ان القيمة المحسوبة والبالغة (1.298) اقل من القيمة الجدولية البالغة(1.97) وبذلك تقبل الفرضية الصفرية. بمعنى أن كلا الجنسين من المعلمين يمارسون مهارات التواصل الرياضي بإيجابية وعلى حدٍ سواء وهذه النتيجة تختلف مع نتائج دراستي ( الاسطل و الرشيد ، 2003 ) و ( المحرزي ، وآخرون ، 2009 ) حيث تعزيان لصالح الاناث . ( 34 ) ، ( 35 ) .

– نتيجة الفرضية الرابعة التي تنص : لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( 0.05 ) بين متوسطي درجات معلمي الرياضيات لعينة الدراسة في بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي لديهم على وفق متغير الخبرة (خمسة أعوام فما دون ، خمسة أعوام فما فوق ) .

بعد فرز درجات بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي على وفق متغير الخبرة ومقارنته بالمتوسط الفرضي والبالغ (108) والذي يبينه الجدول( 9 ) الآتي:

### جدول (9)

الوسط الحسابي والوسط الفرضي لدرجات أداة التواصل الرياضي على وفق متغير الخبرة

الجنس	العدد	الوسط الحسابي	التباين	الوسط الفرضي
خمسة سنوات فأكثر	159	119.81	211.388	108
أقل من خمس سنوات	21	121.77	275.965	

من جدول ( 9 ) نلاحظ وجود فرقا ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لأداء لمعلمي ومعلمات عينة الدراسة في أداة التواصل الرياضي وفق متغير الخبرة ومقارنته بالمتوسط الفرضي والبالغ (108) كما هو مبين ولأجل إختبار دلالة الفرق إحصائياً عند مستوى (0.05) لمتوسطي درجات بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي وفقاً لمتغير الخبرة تم تطبيق الإختبار التائي لعينتين مستقلتين كما مبين بالجدول ( 10 ) .

جدول ( 10 )

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات أداة التواصل الرياضي على وفق متغير الخبرة

مستوى الدلالة (0.05)	القيمة التائية		التباين	الوسط الحسابي	العدد	الخبرة
	الجدولية	المحسوبة				
دال <sup>3</sup> عند درجة حرية 178	1.97	6.101	275.96	121.77	159	خمس سنوات فاكثر
			211.388	98.43	21	اقل من خمس سنوات

من الجدول ( 10 ) يتبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى (0.05) لمتوسطي أداة معلمي عينة الدراسة للتواصل الرياضي على وفق متغير الخبرة ، حيث ان القيمة المحسوبة والبالغة (6.101) اكبر من القيمة الجدولية البالغة (1.97) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، وتقبل البديلة : يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطي درجات معلمي عينة الدراسة في أداة التواصل الرياضي لديهم على وفق متغير الخبرة (خمس أعوام فأكثر ، أقل من خمس أعوام ) ولصالح خمسة أعوام فما فوق ، وهنا من المنطقي ان تكون للخبرة أثر في ممارسة مهارات التواصل الرياضي وهذه النتيجة تختلف مع نتائج دراسة ( الغامدي ، 2013 ) حيث كانت النتائج لصالح أقل سنوات الخدمة ( 36 ) .

- نتيجة الفرضية الخامسة والتي تنص : لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين المتوسط الحسابي لدرجات عينة الدراسة في بطاقة الملاحظة لأدائهم التدريسي وفق متغير الجنس(ذكر، انثى) ، بعد حساب المتوسط الحسابي لدرجات بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي وفق متغير الجنس(ذكر، انثى) . ومقارنته بالمتوسط الفرضي والبالغ (108) والذي يبينه الجدول ( 11 ) الاتي:

جدول ( 11 )

الوسط الحسابي والوسط الفرضي لدرجات أداة الأداء التدريسي وفق متغير الجنس

الجنس	العدد	الوسط الحسابي	التباين	الوسط الفرضي
الاناث	154	117.64	209.07	108
الذكور	26	113.92	222.76	

من جدول ( 11 ) نلاحظ وجود فرقا ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لأداء معلمي عينة البحث في بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي ومقارنته بالمتوسط الفرضي والبالغ (108)، ولأجل اختبار دلالة الفرق إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) لمتوسطي درجات الاداء التدريسي تم تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين كما مبين بالجدول ( 12 ) .

3 - دال إحصائياً ايضاً عند مستوى (0.01) كون القيمة الجدولية تساوي (2.60) عند درجة حرية (178)

## جدول ( 12 )

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات أداة الأداء التدريسي لمعلمي عينة الدراسة على وفق متغير الجنس

مستوى الدلالة (0.05)	القيمة التائية		التباين	الوسط الحسابي	العدد	الجنس
	الجدولية	المحسوبة				
غير دال عند درجة حرية 178	1.97	1.201	209.07	117.64	154	انثى
			222.76	113.92	26	ذكر

من الجدول ( 12 ) يتبين عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الاداء التدريسي وفق متغير الجنس ، حيث أنّ القيمة المحسوبة والبالغة (1,201) أقل من القيمة الجدولية البالغة (1.97) وبذلك تقبل الفرضية الصفرية وهذه النتيجة تتفق مع دراسة ( البلوي ، 2011 ) التي بينت بأنّ تطبيق المعلمين والمعلمات لمهارات الأداء التدريسي كان مرتفعاً لكلا الجنسين . ( 37 )

– نتيجة الفرضية السادسة التي تنص : لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( 0.05 ) بين متوسطي درجات معلمي الرياضيات في بطاقة الملاحظة لأدائهم التدريسي على وفق متغير الخبرة (خمس أعوام فأكثر، أقل من خمسة أعوام ) ، بعد حساب المتوسط الحسابي لدرجات أداة الاداء التدريسي على وفق متغير الخبرة ومقارنته بالمتوسط الفرضي والبالغ (108) والذي يبينه الجدول ( 13 ) .

## جدول (13)

متوسطي درجات أداة الأداء التدريسي لمعلمي عينة الدراسة على وفق متغير الخبرة

الجنس	العدد	الوسط الحسابي	التباين	الوسط الفرضي
خمس سنوات فأكثر	159	119.698	253.808	108
أقل من خمس سنوات	21	97.857	72.694	

من جدول ( 13 ) نلاحظ وجود فرقاً ظاهرياً بين متوسطي درجات أداة الاداء التدريسي لمعلمي عينة الدراسة في بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي على وفق متغير الخبرة ومقارنته بالمتوسط الفرضي والبالغ (108) . ولأجل إختبار دلالة الفروق إحصائياً عند مستوى (0.05) لمتوسطي درجات بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي لمعلمي عينة الدراسة على وفق متغير الخبرة تم تطبيق الإختبار التائي لعينتين مستقلتين كما مبين بالجدول ( 14 ) .

## الجدول ( 14 )

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات أداة الأداء التدريسي على وفق متغير الخبرة

مستوى الدلالة (0.05)	القيمة التائية		التباين	الوسط الحسابي	العدد	الجنس
	الجدولية	المحسوبة				
دال عند درجة حرية 178	1.97	6.133	253.808	119.698	159	خمس سنوات فأكثر
			72.694	97.857	21	أقل من خمس سنوات

من الجدول ( 14 ) يتبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي لعينة الدراسة على وفق متغير الخبرة ، حيث أنّ القيمة المحسوبة والبالغة (6.133) أكبر من القيمة الجدولية البالغة (1.97) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية حيث تباينت نتيجة الدراسة هنا مع دراسة ( الأسطل الرشيد ، 2003 ) حيث وجدت أنّ هنالك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي في متغير الخبرة لصالح خبرة أقل من خمس سنوات ( 34 ) .

– نتيجة الفرضية السابعة التي تنص : لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( 0,05) بين درجات معلمي الرياضيات في بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي ودرجاتهم في بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي ، بعد تطبيق معادلة ارتباط بيرسون بين درجات بطاقة الملاحظة للتواصل الرياضي ودرجاتهم في بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي وجد ان معامل الارتباط بلغ(0.574) وعند تطبيق الإختبار التائي الخاص بمعامل الارتباط كما في الجدول ( 15 ) .

#### جدول ( 15 )

معامل الارتباط بين درجات اداتي الملاحظة للتواصل الرياضي وللأداء التدريسي للعينة ككل ودلالته الاحصائية

الأداة	العينة	معامل الارتباط	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة 0,05
			المحسوبة	الجدولية		
التواصل الرياضي	180	0.574	9.378	1.97	179	دال <sup>4</sup>
الأداء التدريسي	180					

نلاحظ من الجدول ( 15 ) ان معامل الارتباط والبالغ(0.574) له دلالة احصائية عند مستوى(0,05) مما يدل على وجود علاقة ارتباطية موجبة متوسطة وفق الجدول المعياري لمعامل الارتباط وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة ( الساعدي ، 2013 ) والتي أكدت أنّ هنالك علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين كل من القوة الرياضية والأداء التدريسي ( 4 )

#### جدول ( 16 )

تفسير معامل ارتباط بيرسون (39)

قيمة معامل الارتباط	التفسير
1+	إرتباط طردي تام
من 0.60 - 0.99	إرتباط طردي قوي
من 0.40 - 0.59	إرتباط طردي متوسط
من 0.01 - 0.39	إرتباط طردي ضعيف
صفر	لا يوجد ارتباط
وينطبق كلام الارتباط الطردي على العكسي مع وضع اشارة سالبة	

#### تفسير النتائج :

بيّنت نتائج الدراسة إمتلاك المعلمين لمهاراتي الأداء التدريسي والتواصل الرياضي بدرجات متوسطة ويمكن أن يعزى ذلك إلى إهتمام المعلمين في متابعة دروس الرياضيات في مجال تحليل المحتوى ، حيث تبين إمتلاكهم

4 - دال إحصائيا ايضا عند مستوى(0.01) كون القيمة الجدولية تساوي (2.60) عند درجة حرية(179)

- لمهارات التواصل الرياضي وإن لم يتعرفوا على المسميات ، وقد يعزى ذلك إلى ضعف التدريب من قبل المشرفين على هذه المهارة وممارستها باستمرار حيث وجد أن :
- 1- قد تكون الزيارات المتكررة للمشرفين والمتابعة من قبلهم دور في ممارسة المعلمين والمعلمات لمهارتي التواصل الرياضي والاداء التدريسي.
  - 2- أثر عامل الخبرة للمعلمين على مستوى إمتلاكهم التواصل الرياضي والأداء التدريسي الذين يمتلكون خبرة أكثر في عدد سنوات خدمتهم الوظيفية يؤدون مهارات الأداء التدريسي والتواصل الرياضي بشكل أعلى من غيرهم والسبب ربّما يعود إلى الدورات التطويرية والتدريبية التي قد زجّوا بها من قبل وزارة التربية و مديرية التربية التي ينتسبون إليها ، وقد يكون دور الإدارة المدرسية دوراً فعالاً لدى معلمهم من خلال المتابعة المستمرة لعناصر العملية التعليمية التعلمية ، حيث وجد أثناء الجولات البحثية للباحثين بأنّ عدد من إدارات المدارس قد هيأت سجل خاص لتأشير عدد من العناصر الرئيسية للتدريس من أمثلتها كتابة الخطة اليومية للمعلم بمفرداتها المعروفة للتربويين وكذلك تأشير إستخدام الوسيلة التعليمية للمعلم قبل دخوله للدرس ، إلا أنّ إدارات المدارس تقوم بالتأشير على الخطة اليومية للمعلم بدون التحقق من مفرداتها إن كانت متكاملة أم ناقصة حيث إّضح خلال الجولات البحثية للمدارس بأنّ عدد غير قليل من إدارات المدارس لديهم ضعفاً في ضبط مفردات الخطة اليومية فهم يقومون بالتأشير عليها على أنها متكاملة وصحيحة بالرغم من نقصها وعدم تكامل فقراتها ، ممّا يؤدّي ذلك الى ضعف المعلم في كتابة الخطة اليومية ومفرداتها .
  - 3- من خلال متابعة الخطة اليومية للمعلمين وهي إحدى فقرات أداة الأداء التدريسي لاحظنا بأنّ أغلب المعلمين يجهلون كثيراً عن فقرة الأهداف السلوكية وكيف تكتب بشكل صحيح وكيفية صياغة المعادلة السلوكية وتوظيف الأفعال السلوكية.
  - 4- وجد خلال الجولات البحثية أنّ ترك مدير المدرسة لدوامه بحجة مراجعته لأمر تتعلق بالمدرسة يؤثر سلباً على أداء المعلم حيث يشعره بعدم متابعة الادارة لتفاصيل عملية تدريسه وبالتالي يقصر في واجبه وهذا الكلام ينطبق على المعلم حديث الوظيفة أو غير المخلص في أداء واجبه فهو يحتاج الى المتابعة المستمرة من قبل الادارة والاشراف التربوي.
  - 5- وجد أثناء الجولات البحثية بأنّ الكثير من التلاميذ من مرحلة الصفوف الخامسة الابتدائي في مدارس عينة الدراسة يخفقون في القراءة السليمة للمسائل الرياضية والنصوص المقروءة الرياضية وهي مهارة من مهارات التواصل الرياضي المهمة ويعزى ذلك السبب الى عدم اتقانهم للحروف بشكل جيد في مراحل الدراسة الاولى ( الاول والثاني والثالث ) الابتدائي ممّا يؤثر سلباً على مخرجاتهم وتحصيلهم للمراحل المتقدمة .
  - 6- من خلال الاطلاع على دفتر الدرجات المصاحب للمعلم وهي فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة للأداء التدريسي لوحظ بأنّ هنالك إرتباط وثيق بين نسبة إمتلاك المعلم لمجالات الأداء التدريسي و التواصل الرياضي مع مخرجات تلامذته ، حيث كان عدد من المعلمين تمّ تأشير إمتلاكهم لمجالات الاداء التدريسي و التواصل الرياضي لدى بطاقتي الملاحظة المعدة للدراسة وبعد الاطلاع على تحصيل تلامذتهم لغرض تأشير ذلك في بطاقة الملاحظة وجد أنّه بمستوى عالٍ.

### الاستنتاجات

- 1- توافر مجالات الاداء التدريسي ومهارات التواصل الرياضي بمستوى متوسط لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية .
- 2- عدم وجود فرق بين المعلمين والمعلمات (لكلا الجنسين) في ممارسة الاداء التدريسي و التواصل الرياضي .
- 3- إنّ المعلمين ذوي الخبرة الطويلة ( خمس سنوات فأكثر ) كان أدائهم التدريسيوتواصلهم الرياضي أفضل من أقرانهم ممن لديهم خبرة أقل من خمس سنوات .
- 4- وجود علاقة إرتباطية موجبة متوسطة بين الأداء التدريسي و التواصل الرياضي

### التوصيات

- تبني بطاقتي ملاحظة الأداء التدريسي والتواصل الرياضي الخاصة بهذه الدراسة من قبل المشرفين التربويين لإعتمادها في تقويم معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية .
- ضرورة تركيز مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية على تنمية مهارات التواصل الرياضي بمجالاتها المختلفة في موضوعاتها .
- ضرورة تدريب معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية على تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلامذتهم ، من خلال دورات تدريبية للمعلمين تقيمها مديرية الأعداد والتطوير في وزارة التربية والتي بدورها سوف تنمي مهارات التواصل الرياضي لدى المعلمين أنفسهم وبالتالي سوف تنعكس إيجابياً على أدائهم التدريسي .
- تعيين مشرفي الرياضيات من التربويين حملة المؤهلات التربوية العليا (الماجستير ، الدكتوراه) وعلى الأخص تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات.

### المصادر

#### المصادر العربية

- (1) العربي، محمد. (2004). فعالية التقويم البديل على التحصيل والتواصل وخفض قلق الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية . مجلة تربويات الرياضيات . 7-8 (يوليو)، 177-243 .
- (2) السعدي ، رفاة عزيز. ( 2009 ) . بناء برنامج تدريسي لمهارات التواصل الرياضي للطلبة المطبقين وأثره في مهارات التواصل الرياضي لطلبتهم . أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- (3) الجنابي، عمار هادي محمد ورحيم يونس العزاوي ( 2009 ) : " بناء وتجريب مقياس للتقويم الذاتي لعمل مدرسي الرياضيات في المرحلة الثانوية وفق مفهوم الأداء "، مجلة كلية التربية، العدد2، كلية التربية، الجامعة المستنصرية.
- (4) الساعدي ، اسوان صابر، (2013) ، العلاقة بين القوة الرياضية والأداء التدريسي، مجلة الاستاذ، العدد ، 2004 ، المجلد الثاني .
- (5) الربيعي ،محمد بن عبد العزيز، ( 2015 ) ،العلاقة بين اتجاهات معلمي اللغة العربية بالمرحلة المتوسطة
- (6) ملحم، سامي محمد (2011)، مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط6، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- (7) الكبيسي، عبدالواحد حميد، و هند المشهداني ، (2016) ، اثر استراتيجيات المفاهيم الكارتونية في التحصيل والتواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الانسانية) (المجلد 30)، العدد (1).
- (8) خليفة ، حسن جعفر . (1996) . التخطيط للتدريس والأسئلة الصفية رؤية منهجية جديدة . دار الكتب الوطنية : بنغازي ، جامعة عمر المختار ، البيضاء.
- (9) طه ، فرج عبد القادر، (1993) : موسوعة علم النفس والتحليل النفسي ، الكويت ، دار سعاد الصباح ، ط1 .
- (10) الرويثي، إيمان محمد ، ( 2011 ) ، تقويم أداء معلمي العلوم بطاقة ملاحظة مقترحة ، منشورات مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، السعودية.
- (11) عبد السلام مصطفى عبد السلام ، ( 2006 ) : تدريس العلوم ومتطلبات العصر ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ط1 .
- (12) عبيد ، وليم ، ، ( 2004 ) ، تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، دار المسيرة والنشر ، ط1 ، عمان .

- (13) المشهداني ورحيم يونس العزاوي ، (2009) : بناء وتجريب مقياس للتقويم الذاتي لعمل مدرسي الرياضيات في المرحلة الثانوية وفق مفهوم الأداء ، مجلة كلية التربية ، العدد2 ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية .
- (14) بدوي، رمضان مسعد. (2003). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات. عمان ، دار الفكر، ط2 .
- (15) عطيفي، زينب محمود،(2013) تنمية مهارات التواصل الرياضي اللازمة للطلاب المعلمين (شعبة الرياضيات) بكلية التربية ، مؤتمر التربية والتحديات المجتمعية الوقع – المستجدات - الطموح الاردن جامعة الطفيلة.
- (16) مصطفى، احمد ماهر، 2004 ، أثر التعلم التعاوني على تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة، مصر ، جامعة المنوفية .
- (17) مقدادى فاروق وعلى الزغبى ( ٢٠٠٤ )، مقروئية كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في الأردن، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، السنة13، العدد(٢٥) يناير.
- (18) الخزاعلة، محمد سلمان فياض وآخرون (2011). طرائق التدريس الفعال، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- (19) عبيد، وليم، (2010) ، تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. ط2. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- (20) الجلي ، سوسن شاكر مجيد (2013)، أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، ط1، مركز دبيونو لتعليم التفكير، عمان.
- (21) السعيد ، رضا مسعد ، (2005) ، المعايير المهنية للمعلم . مجلة الصحيفة التربوية الالكترونية ، كلية التربية جامعة المنوفية ، القاهرة .
- (22) الحباشنة، عدنان خلف، ( 2013 )، مستوى الاداء التدريسي لمعلمي الرياضيات للصف العاشر بمحافظة الكرك من وجهة نظر الطلبة، رسالة ماجستير ،كلية العلوم التربوية، جامعة الشروق الاوسط، الاردن
- (23) سلمان، ميعاد جاسم وفارس، الهام جبار، ( 2007 ) ، مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة. مجلة كلية التربية الأساسية، العدد (50)، ص 473-492.
- (24) العوفي ، عبدالعزيز بن مساعد، ( 2014 ) ، درجة تمكن طلاب الصف الثالث المتوسط من مهارات التواصل الرياضي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ام القرى.
- (25) الأسطل ، إبراهيم حامد ، سمير عيسى الرشيد، (2003) ، تقويم كفاية التخطيط الدراسي لدى معلمي الرياضيات بإمارة) أبو ظبي ، دولة الإمارات العربية المتحدة، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، المجلد الأول العدد الرابع .
- (26) المحزري ، عبدالله عباس مهدي ومحمد علي ناصر (2009) ، التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الثامن من التعليم الأساسي وعلاقته بالتحصيل ، مجلة الاندلس للعلوم الاجتماعية والتطبيقية (العدد الثالث).
- (27) الغامدي ، عبير مسفر أحمد ، (2013) ، الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات وفق خطة التدريس ذات الخطوات الأربع المقترحة لمنهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود .
- (28) البلوي، هاني عبدالله ، ( 2011 ) ، مدى تطبيق معلمي الرياضيات لمهارات تدريس الرياضيات المطور في المرحلة الابتدائية في محافظة الوجيهيه في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير، جامعة مؤتة.
- (29) الكبيسي، عبدالواحد حميد، و هند المشهداني ، ( 2016 ) ، اثر استراتيجيه المفاهيم الكارثونية في التحصيل والتواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الانسانية (المجلد (30)، العدد (1).

## المصادر الأجنبية

- (30) Thompson, Denies R .& Michael F.Chappell,(2007) :,Communication and Representation as elements in Mathematical Literacy , Reading and Writing Quarterly ,23, p. 179- 196 .
- (31) ( 23 ) Brown .T ,( 1994) . Creating & Knowing Mathematics through Language & Experience Educational Studies in Mathematics vol . 27 , NO . P (79 -100)
- (32) Abd . Qahar , ( 2011) . Mathematical Communicationi What & Haw to Developitin mathematics Learning This paper has been presented at international Seminar & the fourth National Conference on Mathematics Communication .
- (33). Morgan, C.( 1999 ):Communicating Mathematically , In Wilder ,S.J.;Wilder , Pimm,D. AND Weswell ,J. (Eds) , Learning to teach Mathematics in the Secondary School , Routledge , London, p.129- 143 .
- (34)Leikin , Roza & Orit , Zaslavsky .( 1997) . Facilitating student interactions in Mathematics in acooperative learning setting . Journal for Research in Mathematics Education , p 331 – 35.
- (35)Pugalee , D .(1997) . Connecting Writing to the Mathematics Curriculum . Mathematical teacher , 90 , p 308 - 310
- (36)Saber ,Samireh, Afshin Erami, (2016) ,The Investigation of Strengths and Weaknesses of Primary School Teachers in Mathematics Knowledge, American Journal of Educational Research ,Vol. 4, No. 8, 2016, pp 648-651.
- (37)Greer,R.Audery(2010). Mathematical communication: A study of the impact expository writing in the mathematics curriculum has on student achievement, PhD Capella University
- (38)Sür, Büşra& Delice, Ali, (2016) ,The examination of teacher student communication process in the classroom:mathematical communication process model, SHS Web of Conferences 26.
- (39) نت - mohyssin.com/ forum/ showthread , 2008 .