جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية في محافظة نابلس

إعداد

لؤي نمر عبدالله دويكات

إشراف

د. سهيل حسين صالحة

د. علي سعيد بركات

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

2016م

مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية في محافظة نابلس

إعداد

لؤي نمر عبدالله دويكات

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2016/8/2، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
- د. سهيل حسين صالحة / مشرفاً ورئيساً	.....
- د. علي سعيد بركات / مشرفاً ثانياً	.....
- د. رفاء الرمحي / ممتحناً خارجياً	.....
- د. صلاح ياسين / ممتحناً داخلياً	.....

الإهداء

إلى وجه الله عز وجل الذي منحني القوه والإرادة لإتمام هذا البحث

إلى القلب الكبير والشمعة التي أنارت لي حياتي، الرجل الذي علمني معنى المثابرة والجهد في الحياة. . . . . والدي العزيز .

إلى القلب الناصع ، إلى رمز الحب والحنان ، إلى التي عندما تتكلم أفعالها لتعبر عن صدق العطاء والتضحية تقف الكلمات عاجزة عن التعبير ولو أحاطت بكل مصطلحات اللغة . . . . أمي الغالية .

إلى من بوجودهم أكتسب قوةً ومحبةً لا حدود لها . . . . . إخواني وأخواتي .

إلى من قلبها بستان ورود، نبعاً للحب فياضاً ودود . . . . . خطيبتي.

إلى أبي الثاني وأمي الثانية. . . . .عمي أبو تامر وخالتي أم تامر. . . . . إلى كل العائلة.

إلى من جلست معهم على مقاعد الدراسة، وأمضيت أجمل الأوقات معهم. . . . الزملاء والزميلات.

إلى الذين عشقوا الشهادة فكانت أرواحهم مهراً لفلسطين الحبيبة، إلى من هم أكرم منا جميعاً . . . شهداء فلسطين

إلى كل من قدم لي يد العون و المساندة وشجعني لإتمام هذا البحث

إلى كل هؤلاء أُهدي هذا العمل المتواضع

لؤي دويكات

الشكر والتقدير

أشكر الله عز وجل الذي وفقني لإتمام هذا البحث بعد أن منّ عليّ بروح الصبر، وألبسني ثياب الصحة والعافية.

أتقدم بعظيم الشكر والتقدير والعرفان إلى الدكتور سهيل صالحة والدكتور علي بركات اللذين أحاطاني برعايتهما العلمية والإرشادية في جميع مراحل رسالتي وقدما المساعدة والمشورة لي في كل الأوقات.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أعضاء لجنة المناقشة تقديرا مني واعترافاً بفضلهم في تقويم رسالتي.

كما وأتقدم بالشكر الجزيل لكل من ساهم أو ساعد في إنجاز هذه الرسالة، وإلى كل من مد يد العون والمساعدة والمشورة، وأعانني على تحقيق هدفي.

"وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ" (هود : 88)

الإقرار

أنا الموقع أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية

في محافظة نابلس

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء مـــا تمـــت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة كاملة أو أي جزء منها، لم يُقدم من قبل لنيل أي درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

Student's Name: **اسم الطالب: لؤي نمر عبدالله دويكات**

Signature: **التوقيع:**

Date: **التاريخ:** ٢/ ٨/ 2016 م

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الإهداء	ج
	الشكر والتقدير	د
	الإقرار	ه
	فهرس المحتويات	و
	فهرس الجداول	ط
	فهرس الأشكال	ك
	فهرس الملاحق	ل
	الملخص باللغة العربية	م
	الفصل الأول: مقدمة الدراسة وخلفيتها	**1**
1.1	مقدمة الدراسة	2
2.1	مشكلة الدراسة وأسئلتها	6
3.1	أهمية الدراسة	6
4.1	أهداف الدراسة	8
5.1	فرضيات الدراسة	8
6.1	حدود الدراسة	9
7.1	تعريفات مصطلحات الدراسة	9
	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	**11**
1.2	الإطار النظري	12
2.2	الدراسات السابقة	23

3.2	التعقيب على الدراسات السابقة	30
	الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها	**33**
1.3	مقدمة	34
2.3	منهج الدراسة	34
3.3	مجتمع الدراسة	34
4.3	عينة الدراسة	34
5.3	أداة الدراسة	36
6.3	إجراءات تنفيذ الدراسة	40
7.3	متغيرات الدراسة	41
8.3	المعالجات الإحصائية	42
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	**43**
1.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس للدراسة	44
2.4	النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة	45
1.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى	45
2.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية	46
3.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة	48
4.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة	52
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	**54**
1.5	مقدمة	55
2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس للدراسة	55
3.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة	57
1.3.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الأولى	57

2.3.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثانية	58
3.3.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثالثة	60
4.3.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الرابعة	61
4.5	التوصيات	62
	قائمة المصادر والمراجع	**63**
	الملاحق	**69**
	Abstract	**B**

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
3-1	توزيع عينة الدراسة وفق الجنس	35
3-2	توزيع عينة الدراسة وفق عدد سنوات الخبرة	35
3-3	توزيع عينة الدراسة وفق المؤهل العلمي	35
3-4	توزيع عينة الدراسة وفق التخصص	35
3-5	تصنيف أسئلة اختبار المفاهيم وفق الموضوعات	37
3-6	عدد الأسئلة لكل مجال رياضي في الاختبار	38
4-1	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية	44
4-2	نتائج اختبار(ت) لعينتين مستقلتين، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير الجنس	45
4-3	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير عدد سنوات الخبرة	46
4-4	نتائج تحليل التباين الأحادي، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير عدد سنوات الخبرة	47
4-5	نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات مجال الأعداد والإحصاء، وفق متغير عدد سنوات الخبرة	48
4-6	نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات الدرجة الكلية، وفق متغير عدد سنوات الخبرة	48
4-7	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير المؤهل العلمي	49

8-4	نتائج تحليل التباين الأحادي، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير المؤهل العلمي	50
9-4	نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات مجال الأعداد والإحصاء، وفق متغير المؤهل العلمي	51
10-4	نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات مجال الهندسة والقياس، وفق متغير المؤهل العلمي	51
11-4	نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات الدرجة الكلية، وفق متغير المؤهل العلمي	52
12-4	نتائج اختبار(ت) لعينتين مستقلتين، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير التخصص الجامعي	53

فهرس الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
(2–1)	مخطط تحركات المفاهيم الرياضية	16
(2–2)	تمثيلات ليش والروابط بينها	22
(2–3)	مستويات بلوم	23

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
الملحق (1)	تصنيف الدراسات السابقة	69
الملحق (2)	المفاهيم الواردة في رياضيات المرحلة الأساسية	73
الملحق (3)	اختبار في المفاهيم الرياضية	74
الملحق (4)	مفتاح التصحيح لاختبار المفاهيم الرياضية	79
الملحق (5)	قائمة أعضاء لجنة تحكيم اختبار المفاهيم الرياضية	80
الملحق (6)	معاملات الصعوبة والتمييز	81
الملحق (7)	كتاب موافقة كلية الدراسات العليا للباحث	82
الملحق (8)	كتاب موافقة وزارة التربية والتعليم للباحث	83

مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية
في محافظة نابلس

إعداد

لؤي نمر عبدالله دويكات

إشراف

د. سهيل حسين صالحة

د. علي سعيد بركات

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية، وتحديداً حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي:

ما مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية ؟

تكونت عينة الدراسة من (92) من معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في محافظة نابلس تم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية. وكانت أداة الدراسة اختبار في المفاهيم الرياضية. وتحقق الباحث من صدق الاختبار وثباته، واستخدم الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين وتحليل التباين الأحادي لفحص فرضيات الدراسة.

أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير الجنس، في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية.

كما أظهرت النتائج أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير عدد سنوات الخبرة، في مجال الهندسة والقياس، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجاباتهم في مجال الأعداد والإحصاء والدرجة الكلية، إذ وُجد فرق دال إحصائياً في مجال الأعداد والإحصاء بين عدد سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات) و(من 5 إلى

10 سنوات)، ولصالح (أقل من 5 سنوات)، وكذلك وُجد فرق دال إحصائياً في الدرجة الكلية بين عدد سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات) و(أكثر من 10 سنوات)، ولصالح (أقل من 5 سنوات).

كما أظهرت النتائج أيضاً وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير المؤهل العلمي، في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية، إذ وُجد فرق دال إحصائياً في مجال الأعداد والإحصاء بين المؤهل العلمي دبلوم والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح دبلوم، وبين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس، ووُجد فرق دال إحصائياً في مجال الهندسة والقياس بين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس، ووُجد فرق دال إحصائياً في الدرجة الكلية بين المؤهل العلمي دبلوم والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح دبلوم، وبين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس.

كما أظهرت النتائج أيضاً وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير التخصص الجامعي، في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية ولصالح التخصصات العلمية.

وأوصت الدراسة بعقد دورات تدريبية لمعلمي المرحلة الأساسية الدنيا حول اكتساب المفاهيم الرياضية وكيفية التعامل معها، وتطوير خبرة معلمي المرحلة الأساسية في كيفية اكتساب المفاهيم الرياضية والتعامل معها وذلك من خلال الإطلاع على كتب غير منهجية ومصادر المعرفة المختلفة.

الفصل الأول

مقدمة الدراسة وخلفيتها

1.1 مقدمة الدراسة

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

3.1 أهمية الدراسة

4.1 أهداف الدراسة

5.1 فرضيات الدراسة

6.1 حدود الدراسة

7.1 تعريف مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مقدمة الدراسة وخلفيتها

1.1المقدمة

تعد الرياضيات علماً فريداً يخدم باقي العلوم ويسهم في تطورها، فالرياضيات لغة العلوم وحاضنة نموها، إذ تمد كافة العلوم الأخرى بما يطورها ويعزز نموها وتقدمها، كما أنّها قادرة على التناسق مع كافة العلوم وإبقائها متطورة فهي لغة هذه العلوم، فالرياضيات لا تستند على العلوم الأخرى، بعكس العلوم الأخرى التي تستند عليها، فما دخلت الرياضيات على علم إلا ساعدت في تقدمه، وما استغنى عنها علم إلا كان تقدمه بطيئاً أو معدوماً. فالرياضيات كما يرى أبو العلا (2013) تحتل مكاناً مرموقاً بين العلوم؛ لأنها أكثر دقة واكتفاءً ذاتياً، وهي الشكل المثالي الذي تتجه إليه كافة العلوم الأخرى وكذلك فإن المفاهيم التي تشكلها الرياضيات ضرورية للنمو الكامل لفروع العلم الأخرى، كما أنّ المفاهيم الرياضية أساسية للمتعلمين لمتابعة دراسة الرياضيات.

ويواجه العديد من المتعلمين صعوبات في تعلّم الرياضيات؛ ويعود سبب ذلك لطريقة تعلّمهم لها والعمليات التعلُّمية التي يقومون بها لتحقيق الفهم الرياضي، إذ أن من أهداف تدريس الرياضيات فهم أساسياتها، والمقصود بذلك إدراك أو تمييز أو معرفة المعلومات الرياضية الأساسية، وتكوين هذه الأساسيات في ذهن المتعلم يتطلب فهم ومعرفة ما يتعلّمه. إذ يلعب الفهم الدور الأساسي في كل خطوة من خطوات التدريس؛ فإدراك المتعلم لمعنى ما يقوم به يسهل عليه القيام بتنفيذه (أبو عره، 2014).

وإن المختصين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات يهتمون منذ زمن بعيد بالتركيز على تعلم الرياضيات المقرون بالفهم، ويؤكدون بأن فهم الأفكار الرياضية ضروري وأساسي في الوقت الحالي أكثر من أي وقت مضى، ويرجعون سبب ذلك بأن التعلم المصاحب بالفهم يجعل التعلم أكثر سهولة على المتعلمين، وتصبح الرياضيات ذات معنى عندهم (السلولي، 2012).

ولقد أصدر المجلس القومي لتعليم الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) مبادئ لتعليم الرياضيات، إذ دعت هذه المبادئ من التأكيد على إدراك المفاهيم وحل المسائل عن طريق الفهم، وهذه المبادئ لا تشير إلى محتوى رياضي أو عمليات معينة، فهي تتناول قضايا بالغة الأهمية ترتبط بشكل قوي مع برامج الرياضيات المدرسية. وهذه المبادئ هي: المساواة، والمنهاج، والتعليم، والتعلم، والتقويم، والتكنولوجيا. فالتعليم الفعال للرياضيات يستوجب فهم ما يعرفه المتعلمون وما يحتاجون لتعلمه، ومن ثم يتم توفير الدعم اللازم لهم من أجل التعلم الجيد، والتعليم الجيد للرياضيات يتطلب من المعلمين فهم ومعرفة عميقة بالرياضيات التي يعلمونها. وأما التعلّم فيجب أن يتعلم المتعلمون الرياضيات بفهم ومشاركة نشطة في بناء للمعرفة الجديدة مع المعرفة والخبرات السابقة لديهم، فعندما يتم الربط بطرق ذات معنى بين المعرفة الجديدة وبين ما هو موجود لدى المتعلمين من معرفة سابقة تصبح الرياضيات ذات معنى ومنطق أوضح بالنسبة للمتعلمين (أبو العجين، 2011) فكلما زادت المعرفة الجديدة للمتعلم، وزاد ربطها بالمعرفة القديمة، زاد ذلك نحو إبراز اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات من قبل المتعلم.

وبما أن الرياضيات شأنها شأن أي فرع من فروع العلوم الأخرى تنمو بشكل مستمر ودائم، لذا يجب إعداد طلبة يتمتعون باتجاهات إيجابية نحو الرياضيات ويمتلكون المفاهيم الرياضية اللازمة للتعامل مع الكم الهائل من المعرفة الرياضية وقادرين على حل المشكلات التي تواجههم (أبو العلا، 2013) وهذا الأمر لا يتحقق إلا إذا فهم المعلم المفاهيم الرياضية المختلفة ليستطيع تقديمها للمتعلمين.

وقد ذكر ياسين (2013) أن المقصود بالفهم إدراك الروابط والعلاقات في موقف يواجه الفرد وإدراكه لذلك الموقف، ويمكن معرفة إذا تم فهم المفهوم الرياضي من المعلم أم لا من خلال إعادة صياغة المفهوم بلغة المعلم الخاصة، وذكر أمثلة على المفهوم، والتمكن من التعرف على المفهوم في صوره المختلفة، والتمكن من استخدام المفهوم في مواقف وطرق مختلفة، ومعرفة العلاقة والترابط بين المفهوم والمفاهيم الأخرى.

وتتوفر عدّة نماذج تناولت الفهم الرياضي، منها نموذج ليش للفهم الذي عرض تمثيلات المفهوم المختلفة التي يظهر من خلالها المفهوم الرياضي وهي إما تمثيل بالرموز المجردة أو باللغة أو بالشكل أو بالصورة أو بالواقع الحقيقي أو بالنماذج المحسوسة. والواقع الحقيقي هو المصدر الرئيس التي اكتشف من خلاله المفهوم، ويمكن النظر لعملية الفهم على أنها القدرة على تحويل المفهوم من تمثيل إلى آخر مثل تمثيل وتوضيح رموز رياضية بمثال حقيقي من الواقع، أو تحويل اللغة إلى رموز، وغيرها. ولهذا فوائد عديدة فمثلا للصور والأشكال مزايا وفوائد تربوية عددية مثل: تقدم معلومات واقعية قريبة من الواقع الطبيعي، والأشكال والصور وسيلة اقتصادية وسهلة ويمكن الحصول عليها دون جهد ووقت كبير، وهي أكثر دقة ووضوح في إيصال الكلمات والألفاظ مما يساعد على الحصول على المعرفة بطريقة أسهل وأسرع، وكذلك فالصور والأشكال، وكذلك فإن الصور قريبة وشبيهة من الموقف الطبيعي مما يجعل الموقف التعليمي أكثر تشويقاً وجذباً للانتباه، وكذلك تساعد الصور والأشكال في تصغير الظواهر الكبيرة أو تكبير ظواهر صغيرة (ياسين، 2013)، فكلما زاد الفهم لدى المتعلم زاد من تمكنه من المحتوى الرياضي.

فمعرفة المحتوى الرياضي تساعد المعلمين على تقديم حلول مبتكرة وغير تقليدية للمسائل التي يقدمونها لطلابهم، وحل هذه بالمسائل بطرق عديدة فيها الكثير من الإبداع، وعلى العكس من ذلك تماماً فالمعلمون الذي يتملكون معرفة قليلة (غير متعمقة) بالمحتوى الرياضي عادة ما يقدمون المفاهيم الرياضية بشكل غير ناضج أو منقوص، ويكون تركيزهم على الإجراءات أكثر من تركيزهم على تعميق فهم المفهوم (السلولي، 2012).

ويرى يوزسكن (Usiskin, 2001) أن معلم الرياضيات حتى يدرس الرياضيات بشكل أفضل، ويقوم بإيصال المفاهيم الرياضية للمتعلمين يجب أن يكون لديه المعرفة بالمحتوى الرياضي. فيما أشار توه (Toh, 2007) إلى أن معرفة المعلم العميقة بالمحتوى شرط ضروري وليس كافياً لتعليم جيد في الرياضيات.

ولقد أشار ويلكنز (Wilkins, 2002) أن تمكن المعلم من المعرفة الرياضية له دور واضح في تقييمه لطلبته، وأشار السلولي (2012) أنّ المعلمين الذين يتملكون معرفة عميقة بالمحتوى الرياضي يقدمون لطلابهم مسائل رياضية متنوعة تقيس مدى فهمهم للأفكار الرياضية، ومدى قدرتهم على الربط بين هذه الأفكار، بينما يضع المعلمون ذوي المعرفة المحدودة بالمحتوى طلبتهم في دائرة ضيقة من المسائل التي تعتمد على الإجراءات التي حفظها المتعلم، وعند قيام المعلم بتغيير المسألة بإعادة ترتيبها أو طرح فكره جديدة فإن المتعلم لا يستطيع حل تلك المسألة؛ لأنهم اعتمدوا على الحفظ وليس على الفهم.

ولا يخلو أي كتاب رياضيات بالمدارس أو بالجامعات من المفاهيم الرياضية، والتعميمات الرياضية، وخطوات عمل أو إجراءات (خوارزميات)، وحل مسائل رياضية. ويعد المفهوم الرياضي اللبنة الأساسية في بناء الرياضيات. ويعرف بأنه قاعدة للحكم واتخاذ القرار، أو الصفة المجردة المشتركة بين جميع أمثلة المفهوم (ياسين، 2013).

وللمفاهيم الرياضية أهمية كبيرة في مادة الرياضيات فهي أساس المعرفة الرياضية، ومع ذلك يجمع العديد من التربويين أن تعليم المفاهيم من أصعب مراحل التدريس، فلذلك يجب استخدام استراتيجيات وطرق التدريس المناسبة لتعليمها للطلاب؛ حتى يستطيعون البناء عليها والانطلاق لفهم المفاهيم الأخرى التي تواجههم (أبو العلا، 2013).

والمفاهيم هي الخيوط التي يتكون منها نسيج العلم، وهي أساساً للمعرفة الرياضية، فالمفاهيم لها أهمية كبيرة، إذ تساعد المتعلم على تذكر ما تعلمه وتزيد من القدرة على الفهم العميق لطبيعة العلم، وتزود المتعلم بوسيلة يستطيع بها مجاراة التطور والنمو المعرفي، وكذلك فإن المفاهيم تساعد المتعلمين على دراسة العلاقات التي بينها وبالتالي تساعدهم على فهم التعميمات الرياضية، وكذلك تساعد المفاهيم على تعلم المهارات الرياضية، وتساعد في الارتقاء بمستوى التفكير، وهي كذلك أساسية في نقل المعلومات والمهارات المكتسبة من موقف إلى آخر، وهي تشكل البنية الأساسية لأي مجال معرفي (جودة، 2007).

ولذا يُعد فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للرياضيات ولبنيتها المفاهيمية، أمراً يجب البحث فيه لما له من أثر على الطلبة، ولذا فقد ارتأى الباحث تقصي مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية في محافظة نابلس.

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

أظهرت الدراسات حاجة المعلمين إلى التمكن من المفاهيم الأساسية، ولعلّ التحصيل المتدني لطلبة الصف الرابع مؤشراً على تلك الحاجة. علاوة على ذلك فقد أشارت نتائج دراسات سابقة مثل دراسة العبسي (2016) إلى ضرورة الاهتمام بطرق تنمية المفاهيم، أما دراسة المفرج والمطيري وحمادة (2007)، ودراسة عايل (2003)، ودراسة أبو خليل (2001)، فأشارت إلى الاهتمام المتزايد بالاتجاهات الحديثة في مجال إعداد المعلم في مراحل التعليم العام في ضوء التحولات العالمية، وكذلك الإجماع من قبل مديري ومعلمي التعليم العام على أهمية الاتجاهات الحديثة في مجال إعداد المعلم، وأن تطوير التعليم يعتمد على مستوى النمو المهني للمعلمين، وأن ما يتحقق من نمو وتطوير لمعلومات المعلم ومهاراته ينعكس بالتطور والنمو على تعليم الطلبة، وأهمية تكوين وإعداد المعلم العربي في المجال المعرفي لمجاراة التقدم العلمي قد أظهرت الدراسات الاهتمام المتزايد للدول المتقدمة والنامية بالاتجاهات الحديثة في مجال إعداد المعلم وتنميته مهنياً في مراحل التعليم العام، وأن إعداد المعلم هي عملية مستمرة تشمل الإعداد قبل الخدمة والتدريب في أثناء الخدمة، وأظهرت الدراسات أيضاً على أنه يجب على المعلم إدراك أمرين هما: المعرفة العالمية أي عن العالم بصفة عامة، ومعرفة الموضوعات التي يقوم بتدريسها بصفة خاصة، وأن إعداد المعلم من جميع النواحي وبالأخص من ناحية الإعداد المعرفي تعد الأولوية لجميع الدول، إذ ركزت برامج تنمية المعلم على تعريض المعلم لخبرات منظمة لزيادة المعلومات التي يمتلكها.

ويتضح مما سبق أنه هناك أهمية لدراسة مدى فهم المعلمين للمفاهيم الرياضية وبذلك يمكن صياغة مشكلة الدراسة بالسؤال التالي:

ما مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية ؟

3.1 أهمية الدراسة:

تعود أهمية هذه الدراسة إلى مجالين:

أولاً: المجال النظري

- إفادة المهتمين بوزارة التربية والتعليم عن مستوى المعلمين والمعلمات في فهمهم للمفاهيم الرياضية.
- تقديم اقتراحات وتصورات لتفادي النقص في حالة وجوده لدى المعلمين والمعلمات في فهمهم للمفاهيم الرياضية.
- إعطاء تصور للمسئولين عن العملية التعليمية في المرحلة الأساسية الدنيا.
- تقديم بعض المقترحات لتطوير أداء المعلم من خلال نتائج البحث.
- التعرف على مدى قيام المعلم بالمهام والمسؤوليات الموكلة إليه في عملية التعليم.

ثانياً: المجال التطبيقي

- قد يستفيد مصممو المناهج من نتائج الدراسة في تطوير المناهج، إذ يمكن أن يضيفوا للمنهاج أنشطة تساعد على فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية، وكيفية إيصالها للطلبة، وكذلك أيضاً يمكن لمصممي المناهج عرض المفاهيم باستخدام أحد نماذج الفهم مثل نموذج ليش للفهم، أي من خلال اللغة والرموز والصور والأشكال ونماذج محسوسة وواقع (وضع حقيقي).
- قد يستفيد منها مشرفو التربية والتعليم، إذ يمكنهم مساعدة معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في التعرف على نقاط ضعفهم لتجنبها والتخلص منها، وعقد دورات تدريبية لمعلمي المرحلة الأساسية الدنيا لتوضيح أهم المفاهيم الرياضية الواردة بالمنهج المقرر للمرحلة الأساسية الدنيا، وكيفية إيصالها للطلبة.
- قد يستفيد معلمو المرحلة الأساسية الدنيا في المحافظات الأخرى من الرسالة، إذ يمكنهم من خلال هذه الدراسة معرفة مستوى معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في فهم المفاهيم

الرياضية في محافظة نابلس، وبالتالي تطوير ذاتهم، والسعي للحصول على دراجة علمية أعلى.

- قد يستفيد الباحثون في تقصي دراسات مستقبلية على نفس الموضوع، إذ يمكنهم إجراء دراسة لقياس مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية في المحافظات الأخرى، أو قياس مدى فهم معلمي المرحلة العليا.

4.1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى ما يأتي:

- قياس مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية.
- قياس العلاقة بين الفهم ومتغيرات الجنس، وعدد سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي، التخصص.

5.1 فرضيات الدراسة:

انطلاقا من سؤال الدراسة تم صياغة الفرضيات الصفرية الآتية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات المعلمين في المفاهيم الرياضية تعزى إلى الجنس.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات المعلمين في المفاهيم الرياضية تعزى إلى عدد سنوات الخبرة.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات المعلمين في المفاهيم الرياضية تعزى إلى المؤهل العلمي.
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات المعلمين في المفاهيم الرياضية تعزى إلى التخصص.

6.1 حدود الدراسة:

تتحدد الدراسة بالحدود الآتية :

1. **الحد البشري:** تقتصر هذه الدراسة على عينة عشوائية من معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في محافظة نابلس، إذ تم اختيار (92) معلم ومعلمة رياضيات.
2. **الحد الزماني:** تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2015-2016)
3. **الحد الموضوعي:** موضوعات الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا.
4. **الحد المكاني:** تقتصر هذه الدراسة على معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في محافظة نابلس.
5. **الحد المنهجي:** يتحدد تعميم نتائج الدراسة بمدى تمثيل هذه العينة لنظرائهم من معلمي ومعلمات المرحلة الأساسية الدنيا في مديريات التربية والتعليم الفلسطينية، كما تتحدد النتائج أيضاً بالأداة التي أعدها الباحث المتمثلة باختبار للمعلمين والمعلمات لقياس مدى فهمهم للمفاهيم الرياضية، كما تتحدد أيضاً بالإجراءات التي اتبعها الباحث في تنفيذ وتطبيق هذه الدراسة.
6. **الحد المفاهيمي:** تتحدد نتائج هذه الدراسة بالمفاهيم والمصطلحات الإجرائية الواردة فيها.

7.1 تعريفات مصطلحات الدراسة:

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

أولا: المفاهيم الرياضية

عرفها ياسين (2013) بأنها: "الصفة المجردة المشتركة بين جميع أمثلة المفهوم، وكما عرفها بأنها قاعدة لاتخاذ قرار أو حكم، عندما تطبق على مواصفات أو خصائص شيء ما نستطيع أن نحدد فيما إذا كان بالإمكان إعطاء التسمية أو المصطلح لذلك الشيء أو عدم إعطائه

هذه التسمية، وكما عرفها بأنها: تعليمات مرتبة عن خواص شيء أو أكثر والتي تجعل هذا الشيء أو مجموعة الأشياء منفصلة عن الأشياء الأخرى" (ياسين، 2013).

أما التعريف الإجرائي للمفاهيم الرياضية في هذه الدراسة فهو مجموع الصفات والخصائص الموضحة لمعنى كُلِّيّ (لمصطلح ما)، وقد تم قياسها من خلال أداة سُميّت باختبار المفاهيم الرياضية.

ثانيا: الفهم

عرفه أبو زينة (2010) إجرائياً بأنه: القدرة على إدراك معنى المادة أو النص الذي يدرسه المتعلم.

ويُعرف الفهم إجرائياً في هذه الدراسة على أنه الدرجة التي يحصل عليها معلم الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية.

ثالثا: المرحلة الأساسية الدنيا

يعرفها الباحث إجرائيا في هذه الدراسة بأنها المرحلة التي تبدأ من الصف الأول الأساسي وحتى نهاية الصف الرابع الأساسي.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

2.2 الدراسات السابقة

3.2 التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل الإطار النظري في وصف المفاهيم الرياضية والفهم الرياضي، إضافة للدراسات السابقة التي تطرقت لهذا الموضوع بالدراسة والبحث.

1.2 الإطار النظري

تناول الإطار النظري الخلفية العلمية النظرية ذات الصلة بموضوع الدراسة، والتي تدور حول المفاهيم الرياضية وتعريفها، وخصائصها، وأنواعها، وأمثلة عليها، وأهميتها، بالإضافة إلى الفهم وتعريفه، وأنواعه.

المفاهيم الرياضية

لا يوجد تعريف موحد للمفاهيم الرياضية أتفق عليه العلماء، إذ عرفها ياسين (2013) بأنها: "الصفة المجردة المشتركة بين جميع أمثلة المفهوم"، وكما عرفها بأنها "قاعدة لاتخاذ قرار أو حكم، عندما تطبق على مواصفات أو خصائص شيء ما نستطيع أن نحدد فيما إذا كان بالإمكان إعطاء التسمية أو المصطلح لذلك الشيء أو عدم إعطائه هذه التسمية"، وكما عرفها بأنها: "تعليمات مرتبة عن خواص شيء أو أكثر والتي تجعل هذا الشيء أو مجموعة الأشياء منفصلة عن الأشياء الأخرى".

وعرفها أبو العلا (2013) بأنها: "إعطاء رمز أو لفظ أو الاثنين معاً لمجموعة من الصفات الأساسية أو الخواص المشتركة بين مجموعة من المواقف أو الأشياء".

وعرفها حمدان (2010) بأنها: "عبارة عن فكرة أو مجموعة من الأفكار تستخدم لتبويب مجموعة من المدركات، وتتميز دائماً بكلمة أو عبارة أو رمزاً يصبح اسماً للمفهوم، وبأنه الوحدة البنائية للرياضيات، ولكل مفهوم مدلول معين يرتبط به، فالمفهوم فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن و قد تعطى هذه الفكرة اسماً ليدل عليها".

وعرفها الهويدي (2006) بأنها : "فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن، وقد تعطي هذه الفكرة المجردة إسماً يدل عليها".

وعرفها عفانة (1995) بأنها: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته".

التحركات في تعليم المفاهيم الرياضية

يلجأ المعلم في تعليمه للمفاهيم إلى استخدام لغة المحسوس أو لغة غير المحسوس. ويمكن اعتبار لغة المحسوس هي تلك التمثيلات المصورة والرسوم وكذلك الأنشطة المحسوسة والنماذج والتمثيل بالكلمات أو الرموز الدالة على المفهوم، ويمكن تصنيف التحركات في لغة المحسوس بدلالة الاستخدامات الاصطلاحية أو الاستخدامات الدلالية للمفهوم. ويُجمل أبو زينة (2010) تحركات تعلم المفاهيم بما يلي:

أ) التحركات الاصطلاحية (التصنيفية):

عند تدريس مفهوم جديد قد يستخدم المعلم مقارنته أو ربطه بشيء مألوف لتلاميذه. أي بناء رابطة بين ما هو مألوف بالشيء الأقل ألفة. ومن هنا يظهر أشكال من التحركات الاصطلاحية منها:

1. تحرك التعريف: يتناول مفهوم الشيء عن طريق إعطائه تفسيراً لغوياً يوضح معناه. ويعد هذا التحرك الأكثر شيوعاً في مناهج الرياضيات. ويظهر هذا التحرك غالباً بلغة مميزة بلون آخر كما في منهاج الرياضيات المطبق حالياً في فلسطين أو داخل مستطيل. ويسبق عبارة المفهوم عنوان جانبي وهو تعريف (ياسين، 2013). مثال على هذا التحرك:

تعريف: الاقتران هو علاقة تربط كل عنصر في المجال بعنصر واحد فقط في المدى.

2. تحرك الشرط الكافي: يناقش هذا التحرك خاصية أو أكثر من الخصائص المتعلقة بالمفهوم من حيث كفايتها لإدراج الشيء في مجموعة الإسناد للمفهوم.مثال على هذا التحرك: إذا لم يقع الخطين المستقيمان في مستوى واحد فإنهما يكونان متخالفين. الجملة الشرطية التي تظهر في هذا التحرك تكون على صورة (س⇐ ص) حيث س يسمى اسم الشرط و ص جواب الشرط. وبلغة المنطق الرياضي تكون س صائبة شرطاً لازماً لــِ ص حتى تكون ص صائبة. يظهر التحرك كما يلي:

إذا كان (الشرط) فإنّ (المفهوم).

ملاحظة: اسم المفهوم كان جواب الشرط، أما اسم الشرط فهو اسناد المفهوم أو الخاصية.

3. تحرك الشرط الضروري: يناقش هذا التحرك الشرط أو الشروط اللازم توفرها في الشيء ليكون عنصراً في مجموعة إسناد المفهوم الدلالي ويعطي اسم المفهوم. مثال على هذا التحرك: يكون القطع المكافئ مفتوحاً لأسفل عندما تكون أ أصغر من صفر، حيث المفهوم هو القطع المكافئ المفتوح لأعلى، أما الشرط الضروري فهو أ اصغر من صفر. ويظهر التحرك كما يلي:

إذا كان (المفهوم) فإنّ (الشروط).

4. تحرك الشرط الكافي والضروري: إذا كان وضع الشيء الذي يعطيه اسم المفهوم هو كافي وضروري. الجملة الشرطية التي تظهر على صورة (س↔ ص) أو استخدام أداة الشرط إذا وفقط إذا. مثال: متوازي الأضلاع يكون معيناً إذا وفقط إذا كانت أضلاعه متساوية.

5. تحركا ليس كافياً أو ضرورياً: هذا التحرك نادر الاستخدام في الرياضيات المدرسية. مثال: إذا صنف المعلم الدائرة على أنه لها مجموعة غير منتهية من محاور التماثل. عُدّ هذا التحرك تحرك ليس كافيا أو ضروري؛ لأن الكرة لها مجموعة غير منتهية من محاور التماثل.

6. تحرك التصنيف: في هذا التحرك تحدد مجموعة أعم وأشمل تحوي مجموعة إسناد المفهوم. مثال: الاقتران التربيعي هو اقتران كثير الحدود.

7. تحرك التحديد: يتم تحديد الشيء الذي يطلق عليه المفهوم من خلال ذكر خصائصه الكافية والضرورية. مثال: شبه المنحرف هو شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان فقط.

8. تحرك التحليل: يسمى هذا التحرك مجموعة جزئية أو أكثر من مجموعة الإسناد. مثال: المستطيل، المعين، وشبه المنحرف، والمربع هي أشكال رباعية.

9. تحرك المقارنة: يبحث هذا التحرك فيما إذا كانت تختلف خاصية معينة للمفهوم عن خاصية معينة أخرى أو يعالج الاختلاف بين عناصر مجموعة الإسناد (أي تطابق قاعدة الحكم) والعناصر التي لا تنتمي إلى مجموعة الإسناد. مثال: يتقاطع قطرا الشكل الرباعي المقعر خارج الشكل، بينما يتقاطع قطرا الشكل الرباعي المحدب داخل الشكل.

10. تحركات الرسم والتمثيل: هناك العديد من المفاهيم الرياضية التي تحتاج إلى تحركات التمثيل والرسم كالمفاهيم الهندسية لتوضيحها للطلبة عند تدريسها وكذلك مفاهيم الأعداد والعمليات عليها.

ب) التحركات الدلالية (التمثيلية):

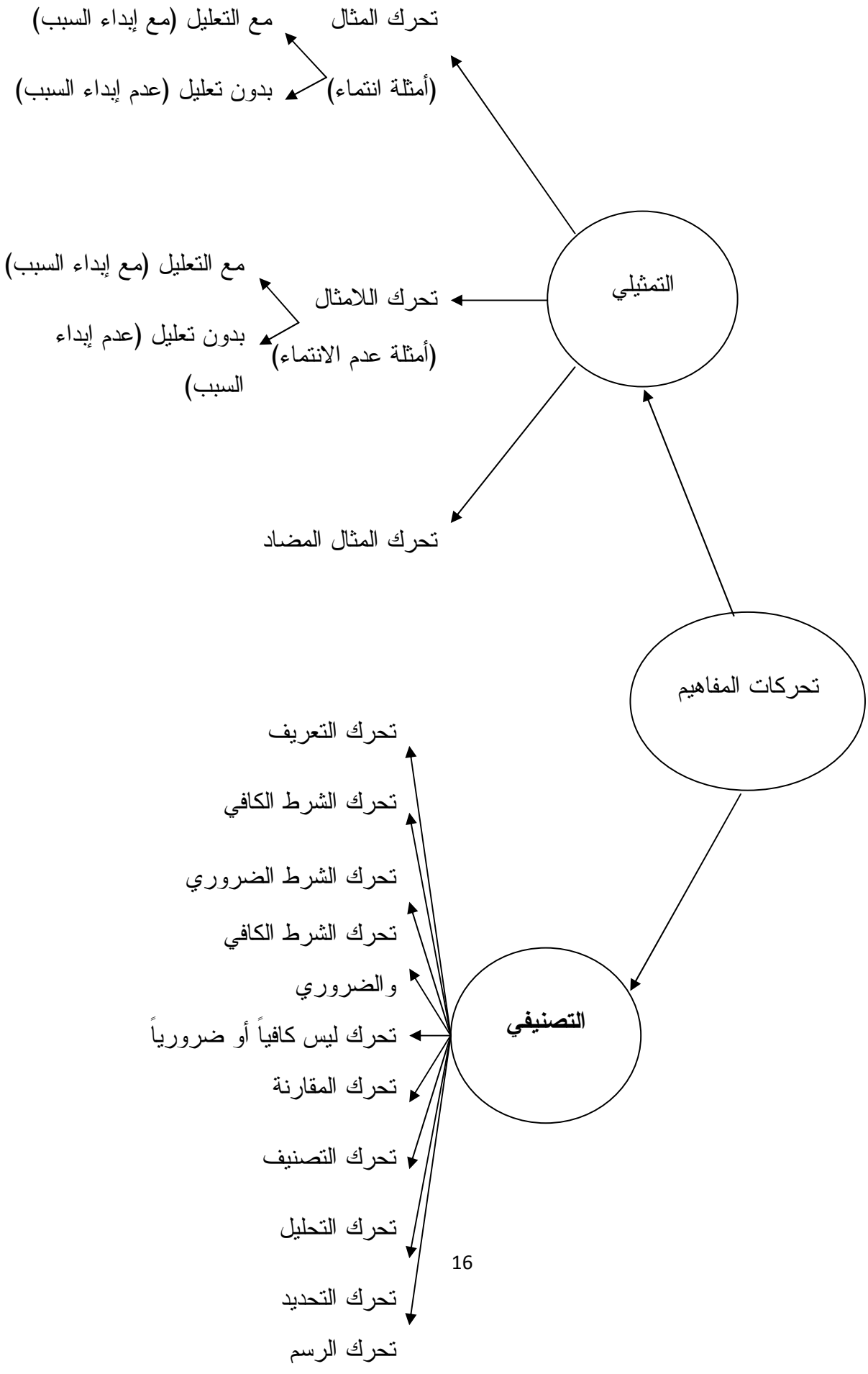
تهتم هذه التحركات بإيراد الأمثلة على المفهوم واللامثال عليه. وهذه التحركات مقصورة على المفاهيم الدلالية. تكثر استخدامات هذه الأشكال في منهاج المرحلة الأساسية حيث يصعب صياغة المفهوم بعبارات مجردة أو صياغتها على صورة تعريف. لذا يلجأ المنهاج إلى عرضها بأشكال التحركات الدلالية ومن أمثلة هذه التحركات:

1) تحرك المثال (أمثلة الانتماء): يتم إعطاء أو أكثر على المفهوم. ويمكن ذكر التعليل أحياناً لتبرير انتماء المثال إلى مجموعة إسناد المفهوم أو عدم التعليل. مثال: 2 ، 3 ،7 أعداد أولية؛ لأن 2 عوامله 1 و 2 فقط، وكذلك 3 فعوامله 1 و 3 فقط وكذلك 7 فعوامله 1 و 7 فقط.
2) تحرك اللامثال (أمثلة عدم الانتماء): يتم إعطاء مثال لا ينتمي إلى مجموعة إسناد المفهوم حيث يبرر المعلم عدم اعتباره من أمثلة المفهوم. مثال: لطلاب الصف الخامس 4 ÷ 2 = 2 لكن 2 ÷ 4 = لا يجوز. فهذا مثال على عدم تحقق خاصية التبديل لعملية القسمة.
3) تحرك المثال المضاد: يتم إعطاء مثال يثبت عدم صحة تعميم معين.

وفيما يلي مخطط الشجرة المرافق يوضح العلاقة بين التحركات المذكورة جميعها. الشكل(2-1) (ياسين، 2013).

الشكل (2-1)

مخطط تحركات المفاهيم الرياضية استراتيجيات تعليم المفاهيم الرياضية



عندما يقوم المعلم بعرض المفهوم يقوم بإعطاء أمثلة إيجابية على المفهوم، أي يقوم بتحرك المثال، وقد يعقبه بتحرك التعريف، وقد يعطي مثال مضاد للمفهوم، وكل مجموعة متتابعة من التحركات التي يقوم بها المعلم تسمى إستراتيجية تعليم ذلك المفهوم.

ويذكر أبو زينة وعبابنة (2007) بعض الاستراتيجيات الشائعة في تعليم المفهوم وهي:

1. الإستراتيجية المكونة من سلسلة من تحركات أمثلة الانتماء.
2. الإستراتيجية المكونة من سلسلة من أمثلة الانتماء وأمثلة عدم الانتماء.
3. إستراتيجية: تعريف – أمثلة انتماء – أمثلة عدم انتماء.
4. إستراتيجية: أمثلة انتماء – أمثلة عدم انتماء – تعريف.
5. إستراتيجية: تحرك الرسم – تحرك المقارنة.

قواعد أساسية في تعليم المفهوم الرياضي

ذكر الهويدي (2006) قواعد أساسية واعتبارات يجب أخذها بعين الاعتبار عند تقديم المفهوم وهي:

1. ربط المفهوم بخبرات المتعلم المتنوعة حتى يصبح المفهوم أكثر وضوحاً للمتعلم.
2. إذا جاءت هذه المفاهيم من واقع حياة المتعلم، وشارك فيها بفعالية يكون تشكل المفاهيم في البناء المعرفي أسهل.
3. يجب على المتعلم أن يقوم بإضافة المفاهيم إلى بنائه المعرفي.
4. عند تقديم المفهوم يجب مراعاة استعداد المتعلم ودافعيته نحو تعلم المفهوم.
5. عند تعلم المفهوم يفضل أن يستخدم المتعلم ذلك المفهوم أولاً ثم يقوم بالتعبير عنه بالرموز والكتابة.
6. إذا تعرض الطالب لخبرات متنوعة فإنّ المفاهيم تنمو وتتطور.

مراحل اكتساب المفاهيم الرياضية

يرى دينز أن مراحل تعلم المفاهيم الرياضية يتم في مراحل متعاقبة تتشابه إلى حد ما مع مراحل بياجيه للنمو المعرفي، فدينز يفترض وجود ستة مراحل لتدريس وتعلم المفاهيم الرياضية وهي: (الأمين، 2001)

1) الألعاب: يتم ملاحظة الأنماط في المفهوم. ويلاحظ الطفل أن هناك قواعد محددة.
2) الترميز: تكوين المتعلم الرموز الرياضية واللفظية لوصف ما فهمه عن المفهوم.
3) اللعب الحر: تعد هذه المرحلة من المراحل الهامة لتعلم المفهوم، إذ أنها عبارة عن أنشطة غير موجهة وغير مباشرة تسمح للمتعلمين بالتجريب.
4) البحث عن الخصائص المشتركة: يقترح دينز أن يساعد المعلمون المتعلمون على اكتشاف الخواص العامة للمفهوم، وذلك لأنهم ربما لا يستطيع المتعلمون اكتشاف البنية الرياضية للمفهوم التي تشترك فيها كل مكونات المفهوم حتى بعد القيام بالألعاب.
5) التمثيل: بعد ملاحظة المتعلم للعناصر المشتركة للمفهوم، يحتاج المتعلمون لمعرفة مثال واحد للمفهوم يجمع كل الخصائص المشتركة.
6) التشكيل أو الصياغة الشكلية: على المتعلم ترتيب خصائص المفهوم ومعرفة نتائجه، وهذا بعد تعلّم المفهوم.

إن مراحل تعلم المفهوم لدى دينز بحاجة إلى تمثيلها إما بالصور وبالأشكال أو بشكل محسوس أو مجموعة نماذج أو بترتيب العناصر والأفكار في جداول للوصول إلى المفهوم، وبهذا يستطيع المتعلم نقل فهمه إلى مواقف مختلفة ويتحقق لديه الفهم العميق (أبو هلال، 2012).

أهمية المفاهيم الرياضية

لقد ذكر حمدان (2010) أنه يمكن إيجاز أهمية اكتساب المتعلم للمفاهيم الرياضية بالنقاط التالية:

- تسهيل الاتصال بين الأفراد فالمدرس الذي يشرح للطلبة جمع الكسور العادية فمثلاً: $\frac{1}{4} + \frac{2}{7}$. ولحل ذلك يجب إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 4 و 7. فإذا لم يفهم الطلبة معنى المضاعف المشترك الأصغر فسوف ينقطع الاتصال بين المعلم والطلبة.
- حل المشكلات باستخدام المفاهيم الرياضية.
- إثراء البناء المعرفي للمتعلم.
- تساعد المفاهيم على تجميع وتصنيف الحقائق والتقليل من تعقيدها.
- إن المتعلم الذي يمارس عملية التعلم ويكتسب خلالها بعض المفاهيم يؤدي إلى تنمية مهاراته العقلية مثل التمييز والربط والتنظيم.
- تعلم المفاهيم تساعد على انتقال أثر التعلم حيث أن تعلم المفاهيم يساعد الفرد على تفسير المواقف والأحداث التي يتعرض لها سواء كانت جديدة أو غير مألوفة بالنسبة له فالمفاهيم تساعد على التطبيق والتفسير.
- تساعد المفاهيم على التخطيط والتنبؤ لأي نشاط، فعندما يكون للمتعلم إدراك بالشروط الخاصة لعمل مسألة حسابية فذلك يجعله قادراً على التنبؤ لما سوف تنتهي إليه هذه المسالة.
- اختزال الحاجة إلى التعلم المستمر، إذ أنه حين يتعلم الفرد المفهوم فإنه يطبقه في كل مرة دون الحاجة إلى تعلم جديد.
- التوصل إلى تعميمات رياضية من خلال ربط المفاهيم في عبارات رياضية صحيحة فمثلاً من خلال الربط بين المساحة ونصف القطر، يمكن إيجاد قانون المساحة للدائرة من خلال تعريف الدائرة وخواصها.
- تصنيف وتمييز الأشياء. فالمتعلم الذي يفهم العدد النسبي يستطيع تمييزه من بين الأعداد الأخرى.

تقويم مدى اكتساب المتعلم للمفهوم الرياضي

لقد ذكر دعنا (2009) أنه يتطلب تعليم المفهوم وتقويم تعلمه الخطوات التالية:

1) تحديد نوع المفهوم.
2) صياغة تعريف المفهوم المراد تعلمه.
3) تحديد الصفات المميزة للمفهوم والتي من خلالها تصنف المثيرات في صنف المفهوم.
4) تحديد قاعدة المفهوم، إذ تختلف القواعد المعرفية للمفهوم باختلاف طبيعة المفهوم.
5) تحديد موقع المفهوم من هرم المفاهيم الأخرى.
6) اختيار الأمثلة التي تنطبق على المفهوم والتي لا تنطبق عليه في تعليم المفهوم.
7) تطبيق المفهوم وانتقال أثره.

الفهم

ذكر عسيري (2014) بأن الفهم: "عملية عقلية تعتمد على مجموعة من القدرات المتصلة ذات العلاقات المتبادلة التي تساعد المتعلم على التفكير العلمي واستخدام المعرفة العلمية والمهارة في السياق بطرق مرنة ومتقنة" .

يعرف يوسف (1997) الفهم بأنه: المعرفة بموقف أو بشيء أو تقرير لفظي أو حدث، ويشمل المعرفة الكامنة الصريحة بالعلاقات والمبادئ العامة.

أنواع الفهم

ذكر ياسين (2013) أنه هناك ثلاثة أنواع من الفهم وهي:

1) فهم آلي أو حفظ: ويقصد به تطبيق القواعد لحل مشاكل بدون المعرفة السليمة للحكم.
2) فهم ترابطي: وهي القدرة على اشتقاق القواعد من العلاقات الرياضية العامة.
3) الفهم المنطقي: ويقصد به ربط الرياضيات الاصطلاحية والرياضيات الرمزية للمفاهيم الرياضية.

وقد ذكر ياسين (2013) أن المتعلم يفهم مفهوم رياضي إذا قام بما يلي:

1) إذا قام المتعلم بصياغة تعريف المفهوم بلغته الخاصة.
2) أن يقوم المتعلم بإعطاء أمثلة على المفهوم.
3) إن تمكن المتعلم من استخدام المفهوم في أشكاله وصوره المختلفة.
4) أن يتعرف المتعلم على المفهوم في صوره المختلفة.
5) أن يتعرف المتعلم بعلاقة وترابط المفهوم مع المفاهيم الأخرى.

وكذلك ذكر أبو زينة (1998) مواقف تدل على الفهم لدى المتعلم ومنها:

- يعطي مثالاً أو أمثلة جديدة على المبدأ أو القاعدة.
- يقرأ الرسم والخرائط والجداول.
- يعبر المتعلم عن بعض المعاني أو الكلمات الواردة في النص بلغة أخرى أو بكلمات أخرى.
- يستبدل الكلمات برموز أو صورة أو بالعكس.
- يمثل المشاهد أو المواقف.

ويتضح فهم المتعلم للمفاهيم عندما يحقق تقدماً في إدراك المفاهيم، وتمثيله للأشكال والنماذج، وتداوله لمختلف تمثيلات المفاهيم، وطرح المثال واللامثال الدالة على المفهوم، وينعكس فهم المتعلم للمفهوم على قدرته على التفكير في مواقف تتضمن التوظيف الواعي لتعريفات المفهوم والعلاقات والتمثيلات كلاً على حده.

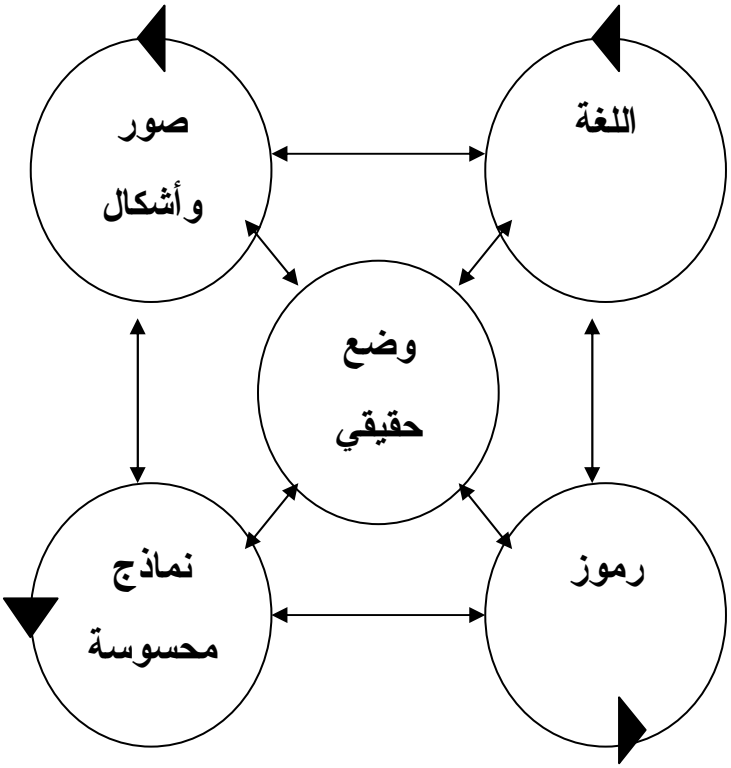
نموذج ليش للفهم

بين ياسين (2013) أن ليش عرض التمثيل المتعدد لنموذج الفهم في الرياضيات حيث أن النموذج يربط بين تمثيلات المفهوم المختلفة التي يظهر بها المفهوم الرياضي وهذا ما يعرف بالتمثيل المتعدد. إن تمثيلات المفهوم هي إما تمثيل باللغة أو الرموز أو الصور والأشكال أو نماذج محسوسة أو واقع (وضع حقيقي). والمصدر الرئيسي لاكتشاف المفاهيم هي الأوضاع

الحقيقية. وهناك روابط بين هذه التمثيلات المختلفة مثل: تحويل الرموز إلى لغة، أو تمثيل الصور بالرموز، أو تمثيل الواقع بالرموز. ويوضح الشكل(2-2) وجود روابط بين هذه التمثيلات:

شكل(2-2)

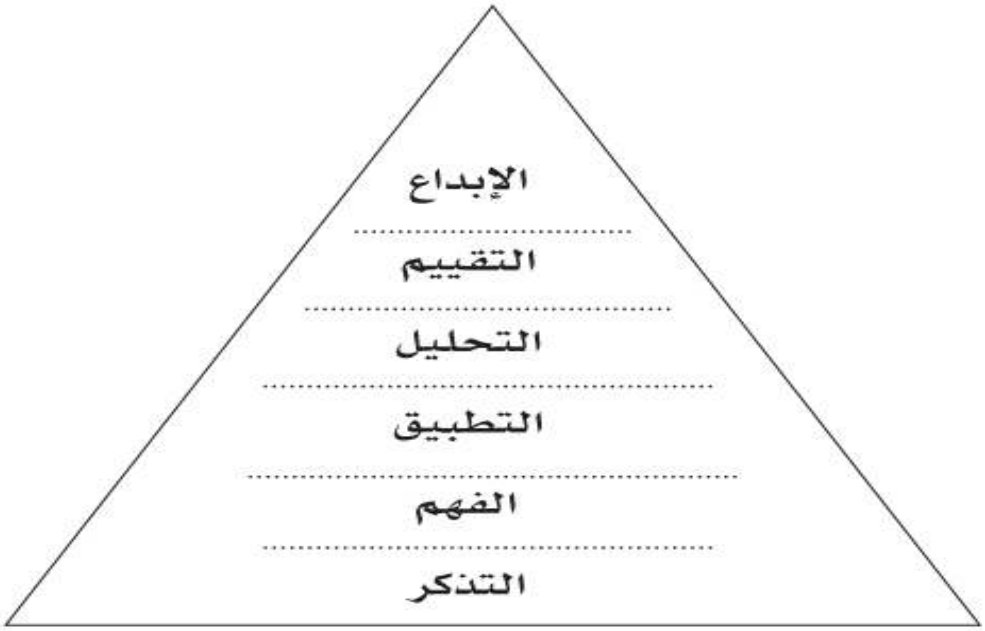
تمثيلات ليش والروابط بينها



مستويات بلوم

شكل(2-3)

مستويات بلوم



فعملية اكتساب المفاهيم تعمل لمن يكتسبها على اكتساب أداء بعض العمليات مثل: التصـــنيف والتفسير والتنبؤ والقدرة على استخدام المعلومات العلمية لفهم وتفسير الظواهر وحل المشكلات التي تصادفه في حياته (ياسين، 2013).

2.2 الدراسات السابقة

يتناول الباحث في هذا الجزء مجموعة من الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع دراسته الحالية، وذلك من أجل تحديد موقع دراسته بالنسبة للدراسات السابقة، إذ قام الباحث بتصنيف هذه الدراسات إلى محورين كما يأتي:

المحور الأول: دراسات حول الفهم لدى المعلمين:

هدفت دراسة عيسى (2015) إلى التعرف على الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمو الرياضيات في تدريس المفاهيم الرياضية للصف الخامس من وجهة نظرهم، وتم فيها استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وقد اشتملت عينة الدراسة على (100) معلم ومعلمة من معلمي الرياضيات

في المرحلة الأساسية العليا تم اختيارها بالطريقة العشوائية، وقد اختار الباحث الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وقد أظهرت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمو الرياضيات في الصف الخامس في تدريس المفاهيم الرياضية من وجهة نظرهم بمحافظة رفح تعزى إلى متغير المؤهل العلمي (دبلوم، بكالوريس، ماجستير) ومتغير الجنس (ذكر، أنثى)، وسنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات، 5–10 سنوات، أكثر من 10 سنوات)، وأظهرت النتائج أيضاً أن أكثر الاستراتيجيات التي يستخدمها المعلمون في تدريس المفاهيم الرياضية إستراتيجية الحوار وأقلها استخداماً طريقة المحاضرة.

وأما دراسة روبن (Robin,2007) فهدفت إلى تعرف فاعلية معلم الرياضيات عندما يكون لديه تصورات صحيحة عن مفاهيم الرياضيات التي يتضمنها محتوى المقرر الذي يقوم بتدريسه لطلابه، بالإضافة إلى معرفته للمفاهيم السابقة التي يمتلكها الطلاب قبل البدء في تعلم مفاهيم المقرر الجديد، وقد أظهرت النتائج بأنه على البرامج الرسمية التي تقوم بإعداد معلمي الرياضيات يجب أن تكون قادرة على تطوير المعرفة والمهارة التي يحتاجها هؤلاء المعلمون لكي يكونوا قادرين على تعليم مفاهيم ومهارات الرياضيات في المراحل المتوسطة (الإعدادي) والمراحل العليا (الثانوي).

وأما دراسة علاء الدين (2005) فكشفت عن التصورات البديلة لبعض المفاهيم والتعميمات الرياضية المدرسية لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياض بكلية التربية بصور بسلطنة عمان، كما هدفت أيضًا إلى التعرف على ما إذا كانت هناك فروق في أنماط تلك التصورات الخطأ ترجع إلى عامل الخبرة التعليمية ممثلة في السنوات الدراسية المختلفة الثانية والثالثة والرابعة، بالإضافة إلى تعرف أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على استخدام إستراتيجية الأمثلة المضادة في تصويب التصورات البديلة عن بعض المفاهيم والتعميمات الرياضية المدرسية لدى الطلاب المعلمين، وتم فيها استخدام المنهج الوصفي التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من الطلاب المعلمين بالسنة الدراسية الثانية والثالثة والرابعة بكلية التربية بصور المسجلين في الفصل الدراسي الثاني من عام (2004–2005)، وتكونت عينة الدراسة التجريبية من مجموعتين إحداهما تجريبية عددها (30) طالبًا، والأخرى ضابطة وعددها (28) طالباً. قام الباحث باستخدام اختبارًا تشخيصيًا للمفاهيم والتعميمات الرياضية واختبار المفاهيم القبلي والبعدي،

بالإضافة إلى دروس البرنامج المقترح (دليل المعلم)، وقد أظهرت النتائج أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي النسبة المئوية للأخطاء لدى المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في كل جزء من أجزاء اختبار المفاهيم لصالح التطبيق القبلي، وهذا يدل على أن استخدام الإستراتيجية القائمة على الأمثلة المضادة والمتناقضات قد أدت إلى خفض نسب التصورات الخطأ لصالح المجموعة التجريبية بفعالية.

وقام أبو رمان (2004) بدراسة هدفت إلى بناء برنامج لتدريب معلمي الرياضيات على استراتيجيات تدريس مكونات المعرفة الرياضية (المبادئ، والتعميمات، والمفاهيم الرياضية، والمهارات الرياضية والخوارزميات، أساليب التفكير بالمسائل الرياضية) ومعرفة أثره في أدائهم وتحصيل طلبتهم، وتم فيها استخدام المنهج الوصفي التجريبي، وقد اشتملت عينة الدراسة على (52) معلماً ومعلمة وبواقع (20) معلما ومعلمة في المجموعة التجريبية و (32) معلماً ومعلمة في المجموعة الضابطة، وتكونت عينة الطلبة من (1279) طالباً وطالبة وبواقع (576) طالباً وطالبة في المجموعة التجريبية و (703) طالباً وطالبة في المجموعة الضابطة وهم من طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية السلط للعام (2003–2004)، وقام الباحث أيضاً ببناء برنامج تدريبي وفق (أنموذج كمب) لمعلمي الرياضيات في إستراتيجيات تدريس مكونات المعرفة الرياضية وأعد بطاقة ملاحظة لقياس أداء المعلمين كما أعد اختبار تحصيلي لطلبة الصف السابع الأساسي من أجل مقارنة درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية، وقد أظهرت النتائج ارتفاع تفوق الطلبة الذين يدرسهم المعلمين في المجموعة التجريبية على الطلبة الذين درسهم المعلمون في المجموعة الضابطة، وأظهرت النتائج أيضاً تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة نتيجة اشتراك المعلمين في المجموعة التجريبية في البرنامج التدريبي المعد من قبل الباحث.

وأما دراسة برور ودان (Brewer & Daane, 2002) فهدفت إلى ملاحظة أداء المعلمين داخل الصف في كندا، بالإضافة إلى مقابلتهم للتعرّف على ما يتصورونه من ممارسات تدريسية في بيئات التعلّم، وتكونت العينة من (22) معلماً ومعلمة، حيث تم ملاحظة أساليب تدريسهم، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أن درجة استخدام نتائج النظرية البنائية كانت متوسطة خصوصاً نموذجي دورة التعلّم والتغيير المفاهيمي.

وأجرى الحرباوي ومصطفى (2001) دراسة هدفت إلى معرفة مدى استيعاب معلمي ومعلمات الدورات الخاصة للمفاهيم الرياضية التي يدرسونها واتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرائق تدريسها، وقد تكونت عينة من (48) معلم ومعلمة للرياضيات موزعين على (45) مدرسة ابتدائية في محافظة نينوى بالعراق، واستخدمت الباحثتان اختبار للمفاهيم الرياضية أعدته بنفسيهما، واستخدمتا مقياس للاتجاهات نحو الرياضيات وطرائق تدريسها، وقد أظهرت النتائج إن معلمي ومعلمات الدورات يعانون من تدني في تعريف المفاهيم الرياضية وصياغة السؤال بصورة عامة، كما أن اتجاهاتهم نحو الرياضيات قريبة من المتوسط النظري للمقياس، كما يعانون من تدني في استيعاب المفاهيم الرياضية المتعلقة بمادة الهندسة بصورة خاصة من حيث (المثال، السؤال، التعريف).

المحور الثاني: دراسات حول الفهم لدى الطلبة:

هدفت دراسة القبيلات والمقدادي (2014) إلى تقصي أثر التدريس وفق القوة الرياضية، في استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن وقد اشتملت عينة الدراسة على (60) طالبة تم اختيارها بالطريقة القصدية من طلبة الصف الثامن في مديرية التربية والتعليم للواء ذيبان في الأردن، موزعين على شعبتين في مدرسة للإناث، واحدة درست باستخدام التدريس وفق القوة الرياضية والثانية درست بالطريقة الاعتيادية وقد طبق على العينة اختبار استيعاب المفاهيم واختبار للتفكير الرياضي، وقد أظهرت النتائج عن عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين المعدّلين لدرجات الاستيعاب المفاهيمي للطالبات يعزى لطريقة التدريس، لكن وجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين المعدّلين لدرجات التفكير الرياضي يعزى لطريقة التدريس ولصالح البرنامج التعليمي القائم على القوة الرياضية.

وأما دراسة البلاصي وبرهم (2010) فهدفت إلى استقصاء أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية، وقدرتهم على حل المسائل اللفظية، في وحدة العلاقات والاقترانات لدى طلبة الصف الثامن، وتم فيها استخدام المنهج الوصفي التجريبي، وقد اشتملت عينة الدراسة على (60) طالباً من مدرسة الحمراء الثانوية للبنين في محافظة المفرق، وقد تم تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين تجريبية درست باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة، وضابطة درست بالطريقة العادية (الطريقة التقليدية). وقد طبق على العينة اختباران: الأول

لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية، والثاني لقياس قدرة الطلبة على حل المسائل اللفظية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب المفاهيم الرياضية، وقدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية، تعزى إلى متغير طريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية على حساب الطريقة التقليدية.

وقام الوزان (2009)بدراسة كشفت عن أثر استخدام أنموذج فراير في اكتساب المفاهيم الرياضيّة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ببغداد، وتكونت عينة الدراسة من (69) تلميذاً، وقد تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية درست باستخدام أنموذج فراير، وضابطة درست بالطريقة الطريقة التقليدية، وقام الباحث بتطبيق الاختبار البعدي على العينة، وقد أظهرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات لصالح المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية.

وأما دراسة مولود (2008) فهدفت إلى الكشف عن أثر استخدام أنموذج التعلّم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضيّة على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (59) طالباً، وقد تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية درست باستخدام أنموذج التعلّم البنائي، وضابطة درست بالطريقة الطريقة التقليدية، وقامت الباحثة بتطبيق الاختبار البعدي على العينة، وقد أظهرت النتائج أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية بين المتوسطات لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه.

وأجرى الخزندار (2007) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى تحصيل المفاهيم الرياضية وعلاقته بمستوى التفكير التجريدي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة . وطبقت الدراسة على عينة من طالبات الصف العاشر الأساسي بمنطقة شمال غزة قوامها (86) طالبة. وكذلك اقتصرت الدراسة على مقرر الفصل الدراسي الأول في كتاب الرياضيات للصف العاشر. وكانت أداة الدراسة اختبار التحصيل في الرياضيات، واختبار التفكير التجريدي في الرياضيات، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود ضعف في قدرات التجريدي لدى الطلبة، وكذلك وجود علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين مستوى التفكير التجريدي والتحصيل في الرياضيات.

وأما دراسة ابرهامسون (Abrahamson, 2006) فهدفت إلى وضع إطار مقترح لتعزيز الفهم العميق من خلال التمثيلات الرياضية وذلك بإنشاء تصاميم للدراسة في ثلاث مجالات رياضية. وطبقت الدراسة على عينة من (16) طالباً من تلاميذ الصف الثامن. وقد أجريت الدراسة على استخدام التمثيلات الرياضية في تعلم الطلاب لموضوعات النسبة والاحتمالات والكسور. وكانت أداة الدراسة إجراء مقابلات مع التلاميذ قبل وبعد إجراء التجربة كما أعطيت للطلاب مشكلات تمت مناقشتهم بها للوصول إلى الحل، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أن التمثيل الرياضي للمفاهيم المركبة يمكن أن يحسن الفهم من قبل الطلاب، كما يساعد الطلاب على فهم الأفكار المتضمنة في تمثيلات المفاهيم خلال المناقشات داخل الفصول الدراسية.

وأما دراسة رضوان (2005) فهدفت إلى التعرف على أثر استخدام دورة التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية وأثرها على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم وتنمية ميول تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو الرياضيات. وطبقت الدراسة على عينة من (68) طالب من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، حيث قسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة .وكانت أداة الدراسة اختبارا تحصيلي في الكسور الاعتيادية والهندسة، ومقياس الميول نحو الرياضيات، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام دورة التعلم وأولئك الذين درسوا بالطريقة العادية في الاختبار التحصيلي في الهندسة والكسور الاعتيادية لصالح التلاميذ الذين درسوا باستخدام دورة التعلم، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام دورة التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميول نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي للمقياس.

وقام لويد وويلسون ويكنس وبيهم (Lloyd, Wilson, Wilkins, Behm, 2005) بدراسة للتحقق من تأثير التمثيلات الرياضية على فهم الطلاب واكتسابهم للمفاهيم الرياضية. وقد أجريت الدراسة التجريبية على (129) طالباً من طلاب المدارس الثانوية حل المتسلسلات الحسابية ومتناقضة سمبسون، وقد تم هيكلة مجموعة متنوعة من أنشطة التمثيل، وشملت الدراسة أيضاً على نتائج المسح من (8) معلمين من المدارس المتوسطة على جوانب مختلفة من تمثيل الرياضيات في الفصول الدراسية، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أنّ للتمثيلات الرياضية أثر كبير على نتائج التعلم وعلى فهم المحتوى الرياضي ومعرفة أنماط التعلم.

وأما دراسة مهيار (Mehryar, 2003) فهدفت إلى استخدام أساليب مبتكرة لتنمية خلفية الطلاب عن المفاهيم الرياضية والقدرة على التعلم واستخدام المزيد من التقنيات المتقدمة. والغرض الرئيس من هذه الدراسة هو معرفة ما إذا كان استخدام أساليب التدريس المبتكرة (الوسائط المتعددة وشبكة الانترنت) تسهم في تعلم الطلاب للمفاهيم الرياضية. وقد تكونت عينة الدراسة من طلاب مدرسة تومبا الثانوية في استراليا. وقد جمع الباحث علامات الطلاب في مبحث الرياضيات وأجرى مقابلات شخصية مع عينة الدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أن أكثر من 73% من الطلاب يتمتعون بحصص الرياضيات. وبعد استخدام الأساليب المبتكرة وجد أن الطلاب أصبحوا أكثر اهتماما بحصص الرياضيات، وأن علامات الطلاب أصبحت مرضية بزيادة 15% عن السنوات السابقة. وذلك يثبت أن استخدام الوسائط المتعددة وسيلة فعالة في تعزيز عملية تعلم المفاهيم الرياضية.

وهدفت دراسة الدريس (2003) إلى معرفة أثر التعلم باستخدام الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية (التصنيف والتسلسل) لدى أطفال مرحلة رياض الأطفال، وتم فيها استخدام المنهج الوصفي التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (30) طفلاً وطفلة من روضة مدارس الرياض الأهلية بالسعودية، وقسمت العينة إلى مجموعتين متساويتين، مجموعة تجريبية تُدرس باستخدام الوسائط المتعددة كوسيلة مساندة للطريقة التقليدية، ومجموعة ضابطة تُدرس بالطريقة التقليدية فقط، وقد أظهرت نتائج الدراسة بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمفهوم التصنيف، وكذلك لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمفهوم التسلسل.

وأما دراسة مطر (2002) فهدفت إلى معرفة أثر استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي بغزة ، وتم فيها استخدام المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من شعبتين من مدرسة واحدة عبارة عن (82) تلميذاً وتلميذة وزعها الباحث على مجموعتين ضابطة و تجريبية بواقع 41 تلميذاً وتلميذة لكل مجموعة، واستخدم الباحث اختبار المفاهيم الرياضية، ومعيار القصص التعليمية كأدوات لدراسته، وقد أظهرت

النتائج أن لاستخدام القصة أثراً في تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى تلامذة الصف الأول الأساسي .

وهدفت دراسة راندل وستيفنسن ووايترك (Randel, Stevenson & Witruk, 2000) إلى دراسة معتقدات واتجاهات الطلبة حول مفاهيم الرياضيات وتحصيلهم لها في المدارس الثانوية في ألمانيا واليابان، وتم فيها استخدام المنهج الوصفي التجريبي، وقد اشتملت عينة الدراسة على (1487) من طلبة الحادي عشر في المدارس الثانوية في مدينتين من ألمانيا واليابان، وقد طبق على العينة اختبار في المفاهيم الأساسية الرياضية والعمليات عليها، كما طبقت عليهم استبانه تحوي على معتقدات واتجاهات وممارسات ذات علاقة بالرياضيات، وبقدراتهم الخاصة في ضبط التوجهات النفسية حول الرياضيات، وقد أظهرت النتائج أن هناك فروقاً كبيرة بين طلبة البلدين في التحصيل لصالح طلبة اليابان، وكانت الدرجات المتدنية في التحصيل عند الطلبة الألمان بسبب اختلاف العوامل البيئية، كما أن الطلبة الألمان هم الذين قاموا بنقد أنفسهم بأنفسهم حيث قام الطلبة ذوو القدرات الأكاديمية العليا بمساعدة الطلبة ذوي المستويات الدنيا في التحصيل وكانت هذه مساهمة مميزة لتنمية التحصيل والحث على الدراسة، وقد عبرت النتائج عن إشارات قليلة من عدم التوافق عند طلبة البلدين، كما عبرت عن تفوق الذكور على الإناث في اختبار الرياضيات مما يدلل على أن الذكور قد استغرقوا وقت أكبر في الدراسة وحرص أكبر على الالتحاق بالجامعات من الإناث، وجد المستوى الضعيف عند الطلبة الألمان مميزاً لنفس النوع من الصفات والمعتقدات التي ظهرت في دراسات سابقة على طلبة الولايات المتحدة الأمريكية الذين حصلوا على درجات متدنية في اختبارات التحصيل.

2.3 التعقيب على الدراسات السابقة:

تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بمنهج الدراسة، حيث تم استخدام المنهج الوصفي التجريبي في دراسة علاء الدين (2005)، ودراسة أبو رمان (2004)، ودراسة لويد وآخرين (Lloyd et al. , 2005)، ودراسة راندل وستيفنسن ووايترك (Randel, Stevenson & Witruk, 2000) ، ودراسة البلاصي وبرهم (2010)، ودراسة الدريس

(2003)، ودراسة مطر (2002). اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة دراسة عيسى (2015) في استخدام المنهج الوصفي التحليلي.

اختلفت بعض الدراسات السابقة في مكان إجرائها، حيث أُجريت دراسة الحرباوي ومصطفى (2001)، ودراسة الوزان (2009)، ودراسة مولود (2008) في العراق، أما دراسة روبن (Robin,2007)، ودراسة ابرهامسون (Abrahamson, 2006)، ودراسة لويد وآخرين (Lloyd et al. , 2005) أُجريت في أمريكا، أما دراسة أبو رمان (2004)، ودراسة القبيلات والمقدادي (2014)، ودراسة البلاصي وبرهم (2010) أُجريت في الأردن، أما دراسة رضوان (2005)، أما دراسة برور ودان (Brewer & Daane, 2002) أُجريت في كندا، ودراسة الدريس (2003) أجريت في السعودية، ودراسة راندل وستيفنسن ووايترك (Randel, Stevenson & Witruk, 2000) أجريت في ألمانيا واليابان، ودراسة مهيار (Mehryar, 2003) أجريت في استراليا، أما دراسة علاء الدين (2005) أُجريت في سلطنة عُــمان، أما دراسة عيسى (2015) أُجريت في السودان، اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الخزندار (2007)، ودراسة مطر (2002) في مكان إجرائها، حيث أُجريت في فلسطين.

تم تطبيق الدراسات السابقة على عينات دراسية متنوعة من حيث المرحلة العمرية، فكانت عينة الدراسة ممثلة من المعلمين والمعلمات كدراسة الحرباوي ومصطفى (2001)، ودراسة روبن (Robin,2007)، ودراسة دراسة برور ودان (Brewer & Daane, 2002)، أما معظم الدراسات السابقة فقد تكونت عينة الدراسة من طلاب المدارس مثل دراسة ابرهامسون (Abrahamson, 2006)، ودراسة الخزندار (2007)، ودراسة القبيلات والمقدادي (2014)، ودراسة البلاصي وبرهم (2010)، ودراسة مهيار (Mehryar, 2003)، ودراسة راندل وستيفنسن ووايترك (Randel, Stevenson & Witruk, 2000)، ودراسة الوزان (2009)، ودراسة مولود (2008)، دراسة رضوان (2005)، ودراسة مطر (2002)، أما دراسة الدريس (2003)، فقد تكونت عينة الدراسة من أطفال رياض الأطفال، فكانت عينة الدراسة ممثلة من الطلبة المعلمين كما في دراسة أبو رمان (2004)، ودراسة لويد وآخرين (Lloyd et al. , 2005). واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات التي تناولت في عينتها معلمي المرحلة الأساسية

الدنيا الذين يدرسون مادة الرياضيات للصفوف من الأول إلى الرابع، في الفصل الدراسي الثاني للعام (2016/2015).

استخدمت الدراسات السابقة أدوات دراسة متنوعة منها اختبار في استيعاب المفاهيم الرياضية مثل دراسة الحرباوي ومصطفى (2001)، ودراسة البلاصي وبرهم (2010)، ودراسة علاء الدين (2005)، ودراسة الوزان (2009)، ودراسة مولود (2008)، ودراسة رضوان (2005)، ودراسة الدريس (2003)، ودراسة مطر (2002)، بينما استخدم القبيلات والمقدادي (2014) اختبارين في استيعاب المفاهيم واختبار للتفكير الرياضي، أما دراسة ابرهامسون (Abrahamson, 2006)، ودراسة مهيار (Mehryar, 2003) فاستخدمت بطاقة مقابلة، أما دراسة برور ودان (Brewer & Daane, 2002) فاستخدمت بطاقة ملاحظة ومقابلات، أما دراسة عيسى (2015) فاستخدمت الاستبانة، أما دراسة راندل وستيفنسن وايترك (Randel, Stevenson & Witruk, 2000) فاستخدمت الاستبانة واختبار في استيعاب المفاهيم، أما دراسة أبو رمان (2004) فاستخدمت برنامج تدريبي واختبار تحصيلي. أما الدراسة الحالية استخدمت اختبار استيعاب المفاهيم.

استخلص الباحث أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة. ملحق(1)

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

1.3 مقدمة

2.3 منهج الدراسة

3.3 مجتمع الدراسة

4.3 عينة الدراسة

5.3 أداة الدراسة

6.3 إجراءات تنفيذ الدراسة

7.3 متغيرات الدراسة

8.3 المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

1.3 مقدمة

تتناول الباحث في هذا الفصل الإجراءات التي تم إتباعها في هذه الدراسة والتي اشتملت منهج البحث المتبع في الدراسة ومجتمعها وعينتها وكيفية اختيارها، ووصف أدوات الدراسة وكيفية إعداد أدوات الدراسة، وكيفية التأكد من صدق وثبات الأدوات والإجراءات التي تم بناءً عليها تطبيق هذه الدراسة، كما تصف المعالجات الإحصائية لتحليل البيانات والوصول إلى النتائج وفيما يلي تفصيل لذلك:

2.3 منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يتناسب مع هدف الدراسة والمتمثل في قياس فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية.

3.3 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي المرحلة الأساسية الدنيا من الصف الأول إلى الصف الرابع الأساسي، البالغ عددهم (450) معلم ومعلمة في المدارس الحكومية والخاصة حسب مشرفي مادة الرياضيات ومشرفي المرحلة الأساسية الدنيا في مديرية تربية نابلس، للعام الدراسي (2015-2016).

4.3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (92) معلماً ومعلمة من معلمي المرحلة الأساسية الدنيا الذين يدرسون مادة الرياضيات للصفوف من الأول إلى الرابع، وتم اختيارهم بطريقة طبقية عشوائية موزعين بحسب الجداول الآتية:

الجدول (3-1)

توزيع عينة الدراسة وفق الجنس

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	**16**	**17.4**
أنثى	**76**	**82.6**
المجموع	**92**	**100.0**

الجدول (3-2)

توزيع عينة الدراسة وفق عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	**40**	**43.5**
من 5 إلى 10 سنوات	**40**	**43.5**
أكثر من 10 سنوات	**12**	**13.0**
المجموع	**92**	**100.0**

الجدول (3-3)

توزيع عينة الدراسة وفق المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
دبلوم	**32**	**34.8**
بكالوريوس	**40**	**43.5**
ماجستير	**20**	**21.7**
المجموع	**92**	**100.0**

الجدول (3-4)

توزيع عينة الدراسة وفق التخصص الجامعي

التخصص الجامعي	التكرار	النسبة المئوية
علوم إنسانية	**72**	**78.3**
علوم طبيعية	**20**	**21.7**
المجموع	**92**	**100.0**

5.3 أداة الدراسة

تتطلب الدراسة الحالية تحديد مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية، وتحقيقاً لذلك قام الباحث باستخدام اختبار للمفاهيم الرياضية أعدّه بنفسه لقياس مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية.

اختبار المفاهيم الرياضية

تمثلت أداة القياس باختبار للمفاهيم من إعداد الباحث، إذ تم إتباع الخطوات التالية من أجل بناء الاختبار وتطويره:

وصف اختبار المفاهيم الرياضية

قام الباحث بإعداد الاختبار بعد قيامه بتحليل المفاهيم الواردة في رياضيات المرحلة الأساسية ملحق(3)، إذ اعتمد الباحث على امتحانات التوظيف لمعلمي المرحلة الأساسية الدنيا، وكذلك على امتحانات التيمس (TIMSS) لمادة الرياضيات للصف الرابع، وكتب المناهج المدرسية المقررة، وعلى كتاب "للأذكياء فقط!" في الرياضيات، كما قام الباحث برصد المفاهيم العددية والهندسية ومفاهيم القياس والإحصاء الواردة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا (1–4)، وقد اشتمل الاختبار على (22) فقرة اختيار من متعدد، وقام الباحث بتصحيح الاختبار وكانت العلامة الكاملة في هذا الاختبار (22) درجة، وتم تحديد زمن الاختبار بمدة (45) دقيقة. الجدول (3–5) التالي يوضح تصنيف أسئلة اختبار المفاهيم وفق الموضوعات:

الجدول (3-5)

تصنيف أسئلة اختبار المفاهيم وفق الموضوعات

رقم السؤال	التصنيف	رقم السؤال	التصنيف
1	هندسة (مفهوم المربع، والمستطيل، والمعيّن)	12	أعداد (مفهوم الكسر المكافئ للعدد العشري)
2	هندسة (مفهوم المربع)	13	أعداد (مفهوم التقريب)
3	إحصاء (مفهوم التكافؤ)	14	قياس (مفهوم السنتيمتر، والطرح، والمضاعفات)
4	هندسة (مفهوم المحاور)	15	هندسة (مفهوم الترتيب التصاعدي حسب تصنيف أنواع الزوايا حسب القياس)
5	أعداد (مفهوم العدد غير الأولي)	16	هندسة (مفهوم المثلث)
6	أعداد (مفهوم العدد الأكبر، ومفهوم القسمة على 2)	17	هندسة (مفهوم مقارنة المساحة)
7	هندسة (مفهوم مساحة المستطيل)	18	أعداد (مفهوم التقدير)
8	أعداد (مفهوم تكوين عدد)	19	قياس (مفهوم اللتر، والملي لتر)
9	أعداد (مفهوم الضرب)	20	هندسة (مفهوم متوازي الأضلاع)
10	أعداد (قابلية القسمة على 9)	21	أعداد (مفهوم المطروح منه)
11	هندسة (مفهوم الزاوية الحادة)	22	أعداد (مفهوم العدد العشري)

أما الجدول (3-6) فيوضح عدد الأسئلة لكل مجال رياضي في الاختبار

الجدول (3-6)

عدد الأسئلة لكل مجال رياضي في الاختبار

المجال الرياضي	عدد الأسئلة
الأعداد والإحصاء	11
الهندسة والقياس	11
المجموع	22

مفتاح تصحيح الاختبار:

وضع الباحث إجابات نموذجية كمفتاح لتصحيح الاختبار ملحق(4)، واعتمد عليه في تصحيح الاختبار، إذ أعطيت لكل فقرة في سؤال اختيار من متعدد درجة واحدة للإجابة الصحيحة، والدرجة (0) للإجابة الخاطئة أو المتروكة.

صدق الاختبار

للتأكد من صدق الاختبار قام الباحث بعرضه على مجموعة من المحكمين البالغ عددهم ثمانية محكمين ملحق(5)، ضمت أعضاء في الهيئة التدريسية في جامعة النجاح الوطنية، وبعض مشرفين تربويين في مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس، وبعض معلمي مادة الرياضيات ممن لهم خبرة طويلة في تدريس الرياضيات من حملة شهادة الماجستير والبكالوريوس، للإطلاع على فقرات الاختبار، وصحة الصياغة اللغوية والعلمية، وبعد توفر التغذية الراجعة، أخذ الباحث بآرائهم وملاحظاتهم حول الاختبار، وبذلك تحقق الصدق للاختبار. إذ تم تعديل السؤال الأول بحيث كان السؤال كما يلي:

كل مربع هو:

أ) مستطيل ب) معين ج) أ + ب د) غير ذلك

وأصبح السؤال كما يلي:

كل مربع هو:

ب) مستطيل ب) معين ج) مستطيل ومعيّن د) غير ذلك

وأما السؤال السابع والسؤال الثامن عشر فقد تم تعديلها أيضاً، حيث تم تصغير قيم السؤال بناءً على طلب المحكمين بحيث كان السؤال السابع كما يلي:

مستطيل عرضه يساوي $\frac{1}{3}$ طوله. إذا علمت أن مساحته 432 م^2 فإن طوله يساوي:

أ) 36 ب) 144 ج) 1296 د) غير ذلك

وأصبح السؤال كما يلي:

مستطيل عرضه يساوي $\frac{1}{3}$ طوله. إذا علمت أن مساحته 12 م^2 فإن طوله يساوي:

أ) 6 ب) 4 ج) 36 د) غير ذلك

وأما السؤال الثامن عشر فكان كما يلي:

أي من الأعداد الآتية أقرب إلى 10:

أ) 0,10 ب) 9,99 ج) 10,10 د) 10,90

وأصبح السؤال كما يلي:

أي من الأعداد الآتية أقرب إلى 4:

0,40 ب) 4,99 ج) 40,40 د) 40,90

وأيضاً تم تعديل السؤال التاسع عشر بوضع وحدة تمييز الإجابة وهي لتر.

وقام الباحث بحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار للتأكد من درجة صعوبته.

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار:

تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار المفاهيم حيث تم أخذ عينة استطلاعية عددها (25) ملحق(6) حيث تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.174 – 0.895)، و وبما أن الفقرة (السؤال) تعد مقبولة إذا تراوحت قيمة معامل الصعوبة لها بين (0.10–0.90) لورد (Lord, 1986,pp157- 162)، كون الفقرة التي يقل معامل الصعوبة لها عن 0.10 تكون شديدة الصعوبة، والفقرة التي يزيد معامل الصعوبة لها عن 0.90 تكون شديدة السهولة، وأيضاً قام الباحث بحساب معاملات التمييز لفقرات الاختبار إذ تراوحت بين (0.22 – 0.633) ملحق(5)، إذ تُعتبر الفقرة التي معامل تمييزها(0.20) فما فوق تعد فقرة مقبولة (النبهان، 2004)

وعلى هذا الأساس كان مستوى الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار مناسباً، وأصبح الاختبار في صورته النهائية كما يظهر في ملحق(6).

ثبات الاختبار

بعد أن أتم الباحث حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، قام بالتحقق من ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.703) وهي نسبة تتفق مع معاملات الثبات المقبولة تربوياً والتي تتراوح بين (0.60 – 0.95) (عودة، 2005).

6.3 إجراءات تنفيذ الدراسة

إجراءات تنفيذ الدراسة

اتبع الباحث الخطوات التالية إجراء الدراسة:

- مراجعة عمادة الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية/نابلس فلسطين؛ للحصول على كتاب موجه لوزارة التربية والتعليم العالي. ملحق(7)
- وجهت مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس وذلك بالنيابة عن وزارة التربية والتعليم العالي فلسطين كتاباً لمدارس محافظة نابلس يسمح للباحث بتطبيق دراسته فيها. ملحق(8)
- تطبيق الاختبار على ثلاثة دفعات، وذلك بسبب إضرابات المعلمين التي حصلت في تلك الفترة، حيث كانت الدفعة الأولى بتاريخ 2016/3/15، أما الدفعة الثانية بتاريخ 3/17/ 2016، وأما الدفعة الثالثة بتاريخ 2016/3/20 من العام الدراسي (2016/2015).
- قام الباحث بتصحيح الاختبار ورصد علامات المعلمين والمعلمات.
- ثم فرغ النتائج على الحاسوب من أجل متابعة المعالجات الإحصائية واستخراج النتائج واختبار الفرضيات باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية (SPSS) للعلوم الاجتماعية.
- استخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها، ومقارنتها مع الدراسات السابقة، واقتراح التوصيات المناسبة.

7.3 متغيرات الدراسة:

احتوت الدراسة على المتغيرات التالية:

المتغيرات المستقلة:

1. الجنس وله مستويان: ذكر، وأنثى.
2. عدد سنوات الخبرة ولها ثلاثة مستويات: أقل من 5 سنوات، من 5 إلى 10 سنوات، أكثر من 10 سنوات.
3. المؤهل العلمي وله ثلاثة مستويات: دبلوم، بكالوريوس، ماجستير.

4. التخصص الجامعي وله مستويان: علوم إنسانية، علوم طبيعية.

المتغير التابع:

مستوى فهم المعلمين والمعلمات للمفاهيم الرياضية، فنسبة (60%) قد تكون مقبولة لدى الباحث لكونها درجة نجاح معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في امتحان التوظيف، كما أنها علامة النجاح في المساقات الجامعية.

8.3 المعالجات الإحصائية

من أجل معالجة البيانات استخدم الباحث الرزمة الإحصائية (SPSS) وذلك باستخدام المعالجات التالية:

- معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لحساب درجة ثبات الاختبار.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية.
- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغيري الجنس والتخصص الجامعي.
- تحليل التباين الأحادي، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغيري عدد سنوات الخبرة والمؤهل العلمي.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس للدراسة

2.4 النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة

1.2.4 نتائج الفرضية الأولى

2.2.4 نتائج الفرضية الثانية

2.3.4 نتائج الفرضية الثالثة

2.4.4 نتائج الفرضية الرابعة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية، وإعطاء تصور عن فهمهم للمفاهيم الرياضية في محافظة نابلس.

ولتحقيق أهداف الدراسة، قام الباحث بإعداد اختبار بالمفاهيم الرياضية، وقام بالتأكد من صدقه، وثباته، وبعد إجراء الاختبار، تم تصحيحه وترميزه وإدخاله للحاسوب ومعالجته إحصائيا باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وفيما يلي نتائج الدراسة تبعاً لتسلسل أسئلتها وفرضياتها:

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس للدراسة:

ما مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية ؟

وللإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية، والجدول (4-1) يوضح ذلك:

الجدول (4-1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية

المجال الرياضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأعداد والإحصاء	**6.22**	**2.22**
الهندسة والقياس	**6.65**	**1.91**
الدرجة الكلية	**12.87**	**3.28**

يشير الجدول (4-1) إلى أن الدرجة الكلية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية حققت متوسطاً حسابياً (12.87) من (22) أي نسبة مئوية (58.5%)، حيث حقق مجال الأعداد والإحصاء متوسطاً حسابياً (6.22) من (11) أي نسبة مئوية

(56.5%)، وحقق مجال الهندسة والقياس (6.65) من (11) أي نسبة مئوية (60.5%). فبكتب الرياضيات المدرسية من الصف الأول الأساسي إلى الصف الرابع الأساسي تبلغ نسبة مجال الأعداد 57% ثم يليه مجال الهندسة ثم باقي المجالات بنسب قليلة، ولهذا تم التركيز على مجال الأعداد والهندسة.

2.4 النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة:

1.2.4 نتيجة الفرضية الأولى، ونصها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المعلمين في المفاهيم الرياضية تعزى إلى الجنس.

ولاختبار صحة الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات معلمي المرحلة الأساسية في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير الجنس، والجدول (4–2) يوضح ذلك:

الجدول (4–2)

نتائج اختبار(ت) لعينتين مستقلتين، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير الجنس

المجال	ذكر (ن=16)		أنثى (ن=76)		قيمة ت	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
الأعداد والإحصاء	**6.00**	**1.93**	**6.26**	**2.28**	**0.429**	**0.669**
الهندسة والقياس	**7.50**	**1.15**	**6.74**	**2.00**	**1.982**	**0.051**
الدرجة الكلية	**13.50**	**2.25**	**12.74**	**3.45**	**0.845**	**0.400**

يتضح من الجدول (4–2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير الجنس، في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية.

2.2.4 نتيجة الفرضية الثانية، ونصها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المعلمين في اختبار المفاهيم الرياضية تعزى إلى عدد سنوات الخبرة.

قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مجال في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير عدد سنوات الخبرة، والجدول (4–3) يوضح ذلك:

الجدول (4–3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير عدد سنوات الخبرة

المجال الرياضي	عدد سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأعداد والإحصاء	أقل من 5 سنوات	40	6.90	2.70
	من 5 إلى 10 سنوات	40	5.60	1.77
	أكثر من 10 سنوات	12	6.00	0.85
الهندسة والقياس	أقل من 5 سنوات	40	6.90	1.60
	من 5 إلى 10 سنوات	40	6.70	2.36
	أكثر من 10 سنوات	12	5.67	0.49
الدرجة الكلية	أقل من 5 سنوات	40	13.80	3.62
	من 5 إلى 10 سنوات	40	12.30	3.14
	أكثر من 10 سنوات	12	11.67	1.30

الجدول (4-4)

نتائج تحليل التباين الأحادي، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير عدد سنوات الخبرة

المجال الرياضي	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الأعداد والإحصاء	بين المجموعات	34.452	2	17.226	3.710	*0.028
	خلال المجموعات	413.200	89	4.643		
	المجموع	447.652	91			
الهندسة والقياس	بين المجموعات	14.203	2	7.101	1.983	0.144
	خلال المجموعات	318.667	89	3.581		
	المجموع	332.870	91			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	64.968	2	32.484	3.165	*0.047
	خلال المجموعات	913.467	89	10.264		
	المجموع	978.435	91			

*دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05).

يتضح من الجدول (4-4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير عدد سنوات الخبرة، في مجال الهندسة والقياس، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجاباتهم في مجال الأعداد والإحصاء والدرجة الكلية، ولتعرف مصدر الفروق، أُستخدم اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية، ويوضح الجدولان (4-5) و(4-6) نتائج المقارنة البعدية.

الجدول (4-5)

نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات مجال الأعداد والإحصاء، وفق متغير عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	من 5 إلى 10 سنوات	أكثر من 10 سنوات
أقل من 5 سنوات		**1.300***	**0.900**
من 5 إلى 10 سنوات			**0.400-**
أكثر من 10 سنوات			

* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = 0.05)

يشير الجدول (4-5) إلى وجود فرق دال إحصائياً في مجال الأعداد والإحصاء بين عدد سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات) و(من 5 إلى 10 سنوات)، ولصالح (أقل من 5 سنوات).

الجدول (4-6)

نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات الدرجة الكلية، وفق متغير عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	من 5 إلى 10 سنوات	أكثر من 10 سنوات
أقل من 5 سنوات		**1.500**	**2.13***
من 5 إلى 10 سنوات			**0.633**
أكثر من 10 سنوات			

* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = 0.05)

يشير الجدول (4-6) إلى وجود فرق دال إحصائياً في الدرجة الكلية بين عدد سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات) و(أكثر من 10 سنوات)، ولصالح (أقل من 5 سنوات).

3.2.4 نتيجة الفرضية الثالثة، ونصها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المعلمين في اختبار المفاهيم الرياضية تعزى إلى المؤهل العلمي.

ولاختبار صحة الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات معلمي المرحلة الأساسية في اختبار المفاهيم وفق متغير المؤهل العلمي، والجدول (4–7) يوضح ذلك:

الجدول (4–7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير المؤهل العلمي

المجال الرياضي	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأعداد والإحصاء	دبلوم	32	6.13	2.89
	بكالوريوس	40	7.10	1.39
	ماجستير	20	4.60	1.23
الهندسة والقياس	دبلوم	32	6.75	98.
	بكالوريوس	40	7.10	2.62
	ماجستير	20	5.60	50.
الدرجة الكلية	دبلوم	32	12.88	3.02
	بكالوريوس	40	14.20	3.38
	ماجستير	20	10.20	1.36

الجدول (4–8)

نتائج تحليل التباين الأحادي، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير المؤهل العلمي

المجال الرياضي	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الأعداد والإحصاء	بين المجموعات	83.752	2	41.876	10.242	*0.0001
	خلال المجموعات	363.900	89	4.089		
	المجموع	447.652	91			
الهندسة والقياس	بين المجموعات	30.470	2	15.235	4.484	*0.014
	خلال المجموعات	302.400	89	3.398		
	المجموع	332.870	91			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	213.335	2	106.667	12.408	*0.0001
	خلال المجموعات	765.100	89	8.597		
	المجموع	978.435	91			

* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يتضح من الجدول (4-8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير المؤهل العلمي، في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية ولتعرف مصدر الفروق، أُستخدم اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية، وتوضح الجداول (4–9)، (4–10)، (4–11) نتائج المقارنة البعدية.

الجدول (4-9)

نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات مجال الأعداد والإحصاء، وفق متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	دبلوم	بكالوريوس	ماجستير
دبلوم		**0.975-**	***1.53**
بكالوريوس			***2.50**
ماجستير			

* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يشير الجدول (4-9) إلى وجود فرق دال إحصائياً في مجال الأعداد والإحصاء بين المؤهل العلمي دبلوم والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح دبلوم، وبين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس.

الجدول (4-10)

نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات مجال الهندسة والقياس، وفق متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	دبلوم	بكالوريوس	ماجستير
دبلوم		**0.350-**	**1.15**
بكالوريوس			***1.50**
ماجستير			

* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يشير الجدول (4-10) إلى وجود فرق دال إحصائياً في مجال الهندسة والقياس بين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس.

الجدول (4–11)

نتائج اختبار شيفيه (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين متوسطات الدرجة الكلية، وفق متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	دبلوم	بكالوريوس	ماجستير
دبلوم		**1.33-**	***2.68**
بكالوريوس			***4.00**
ماجستير			

* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يشير الجدول (4–11) إلى وجود فرق دال إحصائياً في الدرجة الكلية بين المؤهل العلمي دبلوم والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح دبلوم، وبين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس.

4.2.4 نتيجة الفرضية الرابعة، ونصها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المعلمين في اختبار المفاهيم الرياضية تعزى إلى التخصص.

ولاختبار صحة الفرضية قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات معلمي المرحلة الأساسية في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير التخصص الجامعي، والجدول (4–12) يوضح ذلك:

الجدول (4-12)

نتائج اختبار(ت) لعينتين مستقلتين، لفحص دلالة الفروق في إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير التخصص الجامعي

المجال الرياضي	علوم إنسانية (ن=72)		علوم طبيعية (ن=20)		قيمة ت	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
الأعداد والإحصاء	**5.67**	**1.57**	**8.20**	**3.00**	**5.103**	***0.0001**
الهندسة والقياس	**6.17**	**1.72**	**8.40**	**1.54**	**5.251**	***0.0001**
الدرجة الكلية	**11.83**	**2.54**	**16.60**	**3.22**	**7.169**	***0.0001**

* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يتضح من الجدول (4-12) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير التخصص الجامعي، في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية ولصالح التخصصات العلمية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 مقدمة

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس للدراسة

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة

1.3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الأولى

2.3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثانية

3.3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثالثة

4.3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الرابعة

4.5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 مقدمة

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية، ويتناول هذا الفصل نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها بعد المعالجات الإحصائية وتوصياتها.

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس للدراسة:

ما مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية ؟

تشير النتائج إلى أن الدرجة الكلية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية حققت متوسطاً حسابياً (12.87) من (22) أي نسبة مئوية (58.5%)، بينما حقق مجال الأعداد والإحصاء متوسطاً حسابياً (6.22) من (11) أي نسبة مئوية (56.5%)، وحقق مجال الهندسة والقياس (6.65) من (11) أي نسبة مئوية (60.5%). وهذا يعني انخفاض أداء المعلمين والمعلمات في الدرجة الكلية لإجاباتهم في اختبار المفاهيم الرياضية، حيث بلغ المتوسط الحسابي (12.87) من (22) أي بنسبة مئوية (58.5%)، حيث كان انخفاض أداء المعلمين والمعلمات في مجال الأعداد والإحصاء، حيث بلغ المتوسط الحسابي (6.22) من (11) أي بنسبة مئوية (56.5%)، وأيضا انخفاض أداء المعلمين والمعلمات في مجال الهندسة والقياس، حيث بلغ المتوسط الحسابي (12.87) من (22) أي بنسبة مئوية (58.5%).

يرى الباحث أن هذه نسبة الدرجة الكلية (58.5%) نسبة متدنية في فهم المفاهيم الرياضية وذلك لكون هذا البحث طُبّق على معلمي المرحلة الأساسية وليس على طلبة المرحلة الأساسية، فنسبة (60%) قد تكون مقبولة لهم كدرجة نجاح معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في امتحان التوظيف.

ويرجح الباحث السبب في ذلك ربما يكون لانشغال معلمي المرحلة الأساسية الدنيا باكتساب المهارات والإجراءات الرياضية من دون الاهتمام الكبير بالمفاهيم الرياضية والاكتفاء بالحد الأدنى من الفهم لها.

إن عدم اهتمام معلمي المرحلة الأساسية الدنيا بعرض تمثيلات المفهوم المختلفة التي يظهر من خلالها المفهوم الرياضي وهي إما تمثيل بالرموز المجردة أو بالشكل أو بالصورة أو باللغة أو بالواقع الحقيقي أو بالنماذج المحسوسة التي عرضها نموذج ليش للفهم، وبعدم عرض المفهوم الرياضي من خلال تمثيلات ليش خلال الحصة الصفية، وذلك بسبب تدني ضعفهم لفهم المفاهيم الرياضية.

كما ربما يعود ذلك إلى كون أغلب المعلمين الذين يعلمون الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا غير متخصصين في الرياضيات، ويأتون من تخصصات أدبية، ويتلقون تدريباً على تدريس المحتوى الرياضي دون التركيز على تقويتهم في المحتوى الرياضي خاصة المفاهيم الرياضية.

ويرى الباحث أن الدرجة الكلية لإجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية التي حقق متوسطاً حسابياً (12.87) من (22) أي بنسبة مئوية (58.5%)، وهذه كما ذكرت آنفاً نسبة متدنية، وبسبب تدني فهم معلمي المرحلة الأساسية للمفاهيم الرياضية، سيكون التأثير على الطلبة ملحوظاً، حيث سيتم التركيز على الحفظ، ولن يكون لدينا طلبة قادرين على حل المشكلات وحل المسائل المختلفة، وسيواجه الطلبة مشكلات في الصفوف اللاحقة (بعد المرحلة الأساسية). يلاحظ الباحث من خلال عمله في التعليم، مواجهة الطلبة لعدة مشكلات وعقبات وخاصة طلبة الصفوف الخامس، والسادس، والسابع، والثامن، وهذا قد تكون بسبب تدني فهم الطلبة للمفاهيم الرياضية المختلفة التي تعلموها بالصفوف الدنيا، وذلك بسبب ضعف معلميهم بفهم المفاهيم الرياضية، وهذا يؤثر سلباً على العملية التعليمية كاملة، وقد يكون ذلك سبباً في انخفاض تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في امتحان الرياضيات الوطني الذي تجريه الوزارة كل عام.

تتشابه هذه النتائج مع دراسة ابرهامسون (Abrahamson, 2006) التي بينت أن التمثيل الرياضي للمفاهيم المركبة يمكن أن يحسن الفهم من قبل الطلبة، كما يساعد الطلبة على فهم الأفكار المتضمنة في تمثيلات المفاهيم خلال المناقشات داخل الفصول الدراسية، وكذلك مع دراسة دراسة لويد وآخرين (Lloyd et al. , 2005) التي بينت أن للتمثيلات الرياضية أثر كبير على نتائج التعلم وعلى فهم المحتوى الرياضي ومعرفة أنماط التعلم، وكذلك مع دراسة الحرباوي ومصطفى (2001) التي بينت أن معلمي ومعلمات الدورات يعانون من تدني في تعريف المفاهيم الرياضية وصياغة السؤال بصورة عامة، كما أن اتجاهاتهم نحو الرياضيات قريبة من المتوسط النظري للمقياس، كما يعانون من تدني في استيعاب المفاهيم الرياضية من حيث (المثال، السؤال، التعريف).

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة:

1.3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الأولى:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المعلمين في المفاهيم الرياضية تعزى إلى الجنس.

تشير النتائج التي عرضت في الجدول (4-2) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير الجنس، في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية.

ويرجح الباحث السبب في ذلك أن قد يكون المعلمين والمعلمات على حد سواء يطبقون الإجراءات والخوارزميات من دون الاهتمام الكبير بالمفاهيم الرياضية والاكتفاء بالحد الأدنى من الفهم لها، فمتغير الجنس في اختبار المفاهيم لم يكن له تأثير بمتوسطات علامات معلمي المرحلة الأساسية في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية فالمعلمين والمعلمات يهتمون بكيفية حل سؤال الإحصاء والهندسة والأعداد والقياس بطريقة واحدة، ولا يهتمون

بالطرق الأخرى ولا يقومون بذكرها للطلبة خلال الحصة الصفية حتى لو كان المعلمون والمعلمات يعلمون بهذه الطرق، أو يقومون بذكر أن للسؤال طرق أخرى للحل ولا يقومون بتوضيح هذه الطرق.

وكذلك يرجح الباحث أنه قد يكون طريقة شرح المعلمين والمعلمات للطلبة خلال الحصة الصفية بعيدة عن جعل الطالب يفكر بطريقة إبداعية وابتكاريه، وعدم استخدام أساليب تدريس متنوعة، والاكتفاء بالتلقين والحفظ وإعطاء المثال واللامثال والأسئلة التقليدية المطروحة في الكتاب المقرر، فاستخدام الإبداع والابتكار والطرق الحديثة في الحصة الصفية تجعل المعلمين والمعلمات يزداد فهم المفهوم عندهم.

ويرى الباحث أنّ عدم وجود فروق قد يعود إلى التحاق المعلمين والمعلمات بالدورات التدريبية نفسها في مجال تعليم الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا، وبذلك فإن المعرفة الرياضية تتشابه بينهم إلى درجة كبيرة.

تتشابه هذه النتائج مع دراسة الحرباوي ومصطفى (2001) التي بينت أن معلمي ومعلمات الدورات يعانون من تدني في تعريف المفاهيم الرياضية وصياغة السؤال بصورة عامة، كما أن اتجاهاتهم نحو الرياضيات قريبة من المتوسط النظري للمقياس، كما يعانون من تدني في استيعاب المفاهيم الرياضية المتعلقة بمادة الهندسة بصورة خاصة من حيث (المثال، السؤال، التعريف).

2.3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المعلمين في اختبار المفاهيم الرياضية تعزى إلى عدد سنوات الخبرة.

تشير النتائج التي عرضت في الجدول (4-3) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير عدد سنوات الخبرة، في مجال الهندسة والقياس، بينما توجد فروق

ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجاباتهم في مجال الأعداد والإحصاء والدرجة الكلية، حيث يشير الجدول (4–5) إلى وجود فرق دال إحصائياً في مجال الأعداد والإحصاء بين عدد سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات) و(من 5 إلى 10 سنوات)، ولصالح (أقل من 5 سنوات)، ويشير الجدول (4–6) إلى وجود فرق دال إحصائياً في الدرجة الكلية بين عدد سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات) و(أكثر من 10 سنوات)، ولصالح (أقل من 5 سنوات).

ويرجح الباحث السبب في ذلك أنه قد يكون معلمو المرحلة الأساسية في مجال الهندسة والقياس يهتمون باستيعاب المفهوم من حيث تعريفه وكيفية صياغة سؤال حوله مهما بلغ العمر بهم فهم يهتمون بالهندسة والقياس لاستخدامها في حياتهم اليومية أكثر من الأعداد والإحصاء، وكذلك احتواء أغلب فصول الكتاب المقرر للمرحلة الأساسية الدنيا على وحدة القياس والهندسة، أما وحدة الإحصاء موجودة بهذه المرحلة بشكل أقل، فلذلك قد يكون استمرار إعطاء المفهوم وتدريسه خلال كامل السنة الدراسية من معلمي المرحلة الأساسية يعمل على استمرارهم على تتبع المفهوم وعدم نسيانه.

ويرجح الباحث سبب وجود فرق في مجال الأعداد والإحصاء والدرجة الكلية لصالح معلمي ذوي خبرة (أقل من 5 سنوات)، قد يكون بسبب تذكر معلمي المرحلة الأساسية أصحاب الخبرة الأقل للمفهوم وذلك بسبب قصر الفترة الزمنية لإنهاء دراستهم الجامعية، وشغفهم للتطور والنجاح واثبات جدارتهم في العملية التعليمية.

اختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة عيسى (2015) التي أشارت إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمو الرياضيات في الصف الخامس في تدريس المفاهيم الرياضية من وجهة نظرهم بمحافظة رفح تعزى إلى متغير سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات، 5–10 سنوات، أكثر من 10 سنوات)

3.3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثالثة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المعلمين في اختبار المفاهيم الرياضية تعزى إلى المؤهل العلمي.

تشير النتائج التي عرضت في الجدول (4-8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير المؤهل العلمي، في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية، إذ أشار الجدول (4–9) إلى وجود فرق دال إحصائياً في مجال الأعداد والإحصاء بين المؤهل العلمي دبلوم والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح دبلوم، وبين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس، ويشير الجدول (4–10) إلى وجود فرق دال إحصائياً في مجال الهندسة والقياس بين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس، ويشير الجدول (4–11) إلى وجود فرق دال إحصائياً في الدرجة الكلية بين المؤهل العلمي دبلوم والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح دبلوم، وبين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس.

ويرجح الباحث السبب في ذلك إلى أنه قد يكون معلم ذي المؤهل العلمي دبلوم دراسته تركز على الأعداد والإحصاء أكثر من الهندسة والقياس وذلك لسهولتها مقارنة مع الهندسة والقياس وتكون مجمل الدراسة على تطبيقات الأعداد والإحصاء لمعلمي الدبلوم.

وأما بالنسبة لوجود فرق في مجال الهندسة والقياس بين المؤهل العلمي بكالوريوس والمؤهل العلمي ماجستير ولصالح بكالوريوس ربما يكون بسبب عدم تعمق معلمي ذي مؤهل الماجستير بالرياضيات أكثر من معلمي ذي مؤهل البكالوريوس وهذا قد يؤدي إلى عدم تذكر المفاهيم الرياضية للمرحلة الأساسية مقارنة مع المرحلة الثانوية، ونفس الأمر مقارنة مع معلمي مؤهل الماجستير والدبلوم.

كما قد يعود السبب في عدم جدية حملة الماجستير في الإجابة عن اختبار المفاهيم الرياضية، فربما اعتقدوا أنه ليس من المناسب أن يتقدموا لاختبار رياضيات بعد الحصول على درجة علمية مثل الماجستير.

تختلف هذه النتائج مع دراسة عيسى (2015) التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمو الرياضيات في الصف الخامس في تدريس المفاهيم الرياضية من وجهة نظرهم بمحافظة رفح تعزى إلى متغير المؤهل العلمي (دبلوم، بكالوريوس، ماجستير).

4.3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الرابعة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المعلمين في اختبار المفاهيم الرياضية تعزى إلى التخصص.

تشير النتائج التي عرضت في الجدول (4-12) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي المرحلة الأساسية الدنيا في اختبار المفاهيم الرياضية وفق متغير التخصص الجامعي، في مجالي الأعداد والإحصاء، والهندسة والقياس، والدرجة الكلية ولصالح التخصصات العلمية.

ويرجح الباحث السبب في ذلك إلى أنه قد يكون أن معلمي المرحلة الأساسية ذوي التخصص العلمي يدرسون بالجامعة مواد متعلقة بالرياضيات أكثر بكثير مما يدرسها معلمي المرحلة ذوي التخصص الإنساني وبذلك يكون معلمي ذوي التخصص العلمي أكثر فهماً للمفاهيم من حيث تعريفه وكيفية صياغة سؤال حوله بالشكل الصحيح وبالتالي أكثر تمكناً من استخدام طرق تدريس متنوعة، وقد يكون هناك ضعف في قدرات التجريدي لدى معلمي المرحلة الأساسية ذوي التخصص الإنساني.

تتشابه هذه النتائج مع دراسة الخزندار (2007) التي أشارت إلى وجود ضعف في قدرات التجريدي لدى الطلبة، وكذلك وجود علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين مستوى التفكير التجريدي والتحصيل في الرياضيات.

4.5 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصل إليها الباحث في هذه الدراسة، خرج بالتوصيات الآتية:

1. عقد دورات للتعليم المستمر لتدريب معلمي المرحلة الأساسية الدنيا حول اكتساب المفاهيم الرياضية وكيفية التعامل معها.
2. تطوير خبرة معلمي المرحلة الأساسية في كيفية اكتساب المفاهيم الرياضية والتعامل معها وذلك من خلال الإطلاع على كتب غير منهجية ومصادر المعرفة المختلفة.
3. إجراء دراسات عن مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للتعميمات الرياضية.
4. إجراء دراسات عن مدى فهم معلمي المرحلة الثانوية للمفاهيم الرياضية.
5. توظيف معلمين ومعلمات ذوي تخصص علمي لتدريس مادة الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا.
6. إعادة النظر في برامج إعداد المعلمين خاصة برامج إعداد معلمي الصفوف الأساسية

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

- الأمين، إسماعيل محمد (2001). **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**. القاهرة: دار الفكر العربي.
- البلاصي، رياض وبرهم، أريج (2010). ***أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية وقدرتهم على حل المسائل اللفظية*. مجلة دراسات**، العلوم التربوية، **37**(1) .1-13 .
- جودة، موسى (2007). **أثر إثراء بعض المفاهيم الرياضية بالفكر الإسلامي على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- الحرباوي، خولة مصطفى، ومصطفى، إيناس يونس (2001). ***مدى استيعاب معلمي/معلمات الدورات الخاصة للمفاهيم الرياضية التي يدرسونها، واتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرائق تدريسها*. مجلة التربية والعلم**، جامعة الموصل.9 (3).
- حمدان، عماد الدين (2010). **مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية NCTM في فلسطين**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- الخزندار، نائلة (2007). ***مستوى تحصيل المفاهيم الرياضية وعلاقته بمستوى التفكير التجريدي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة* . مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** -مصر، **127**. 257-286.
- أبو خليل، فاديا (2001). ***جوانب تكوين المعلم العربي في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين*. المؤتمر العلمي الثاني (الدور المتغير للمعلم العربي في مجتمع الغد، رؤية عربية)**، المجلد الثاني، جامعة أسيوط.

- الدريس، مناهل (2003). **أثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال بمدينة الرياض** .رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود.
- دعنا، زينات يوسف (2009). **المفاهيم الرياضية ومهاراتها لطفل الروضة**. عمان: دار الفكر.
- رضوان، صبري (2005). ***استخدام دور التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية وأثرها على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعليم وتنمية ميول تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو الرياضيات*. المجلة التربوية**. مصر. **21**. 438-440.
- أبو رمان، عصري علي (2004). **بناء برنامج لتدريب المعلمين على إستراتيجية تدريس مكونات المعرفة الرياضية أثره في أدائهم، وتحصيل طلبتهم**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد.
- أبو زينة، فريد (1998). **أساسيات القياس والتقويم في التربية**. الطبعة الثانية، الكويت: دار الفلاح.
- أبو زينة، فريد (2010). **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**. الأردن: دار وائل للنشر.
- أبو زينة، فريد وعبانبة، عبدالله (2007). **تدريس الرياضيات للمبتدئين**. الطبعة الأولى، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- السلولي، مسفر (2012). ***استقصاء المعرفة المفاهيمية المتعلقة بموضوعات التفاضل لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية*. مجلة رسالة التربية وعلم النفس**. الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن). **41**.
- عايل، حسن وعويد، عبد الحميد (2003). ***الاتجاهات الحديثة في إعداد المعلم في مراحل التعليم العام في ضوء التحولات العالمية*. مجلة البحوث النفسية والتربوية**، جامعة المنوفية.**2** . 1-39.

- العبسي، زكريا (2016). **أثر توظيف كتاب تفاعلي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير فوق المعرفي بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- العجين، أشرف (2011). **تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات المجلس القومي المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- أبو عره، رجاء (2014). **مراحل النمو الفهم الهندسي في موضوع المثلثات باستخدام الجيوجبرا لدى طلاب الصف الثامن الأساسي (دراسة نوعية)**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- عسيري، فاطمة (2014). **فعالية تدريس الفيزياء باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعليم في تنمية الفهم والاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الأول ثانوي**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الملك خالد. السعودية.
- عفانة، عزو (1995). **التدريس الإستراتيجي للرياضيات الحديثة**. الطبعة الأولى، مطبعة مقداد، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- أبو العلا، إيناس (2013). **فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض المداخل التدريسية لتمنية المفاهيم الرياضية ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي**. رسالة دكتوراه، جامعة الفيوم، مصر.
- علاء الدين، متولي (2005). **فعالية استخدام الأمثلة المضادة في تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم والتعميمات لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات**.الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، **المؤتمر العلمي الخامس، مصر**.
- عودة، أحمد (2005). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. أربد: دار الأمل، الأردن.

- عيسى، موسى (2015). **استراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية لدى معلمي الصف الخامس (أساس).** رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. السودان.
- القبيلات، محمد والمقدادي، أحمد (2014). ***أثر التدريس وفق القوة الرياضية على استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن.*** **مجلة الدراسات،** العلوم التربوية. **41**(1). 333-344.
- مطر، محمود (2002). **أثر استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية و الاحتفاظ بها لدى تلامذة الصف الأول الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- المفرج، بدرية، والمطيري، عفاف، وحمادة محمد (2007). **الاتجاهات المعاصرة في إعداد المعلم وتنميته مهنياً.** دراسة مقدمة إلى وزارة التربية- قطاع البحوث التربوية والمناهج- إدارة البحوث والتطوير التربوي-وحدة بحوث التجديد التربوي، الكويت.
- مولود، منى (2008). **أثر استخدام أنموذج التعلّم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو الرياضيات.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- النبهان، موسى (2004). **أساسيات القياس في العلوم السلوكية.** الطبعة الأولى، عمان: دار الشروق، الأردن.
- أبو هلال، محمد (2012). **أثر استخدام التمثيلات على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- الهويدي، زيد (2006). **أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات.** العين: دار الكتاب الجامعي.

- الوزان، بلسم (2009). **أثر استخدام أنموذج فراير في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي**. رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة المستنصرية، العراق.
- ياسين، صلاح عبد الجواد (2013). **المفاهيم الرياضية**. محاضرات غير منشورة. جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- يوسف، جمعة السيد (1997). **سيكولوجية اللغة والمرض العقلي**. دار غريب للطباعة والنشر و التوزيع، القاهرة، مصر.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abrahamson, D. (2006). Mathematical representations as conceptual composites. **Implications for design Paper presented at the 28th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**, (2). 464-466.
- Brewer, S. & Daane, L. (2002). Learning to Pose Mathematical Problems: Exploring Changes in Pre-service. **Teachers Practices. Education Studies in Mathematics**, **52**(2).243-270.
- Lloyd, G., Wilson, M., Wilkins, M., & Behm, L. (2005) . The Effect of representation and representational sequence on students' understanding. **Proceedings of the 27th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education.**

- Lord, F. M. (1986). Maximum likelihood and Bayesian parameter estimation in item response theory. **Journal of Educational Measurement**, 23, 157 – 162**.**
- Mehryar , N. (2003). **The use of innovative teaching methods for' maximising' the enjoyment from learning mathematical concepts**. University of Southern Queensland, Toowoomba, Queensland, Australia.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). **Principles and Standards school Mathematics**, Reston, VA: Author.
- Randel , B. ; Stevenson , H. & Witruk , E. (2000) .Attitudes, beliefs, and mathematics achievement of German and Japanese high school students. **International Journal of Behavioral Development** . (24)2. 190-198.
- Robin, K. (2007). Teaching Preservice Secondary Teachers How to Teach Elementary Mathematics Concepts. **ERIC** .
- Toh, T. (2007). An Algebra Content Upgrading Course for In-service Mathematics Teachers. A Singapore Experience .**International Journal of Mathematics Education in Science and Technology. 38** (4), 489–500.
- Usiskin, Z. (2001). A Collection of Content Deserving to be a Field. **The Mathematics Educator**. *6* (1), 86-98.
- Wilkins, J. (2002). The impact of teachers' content knowledge and attitudes on instructional beliefs and practices**. Proceedings of the Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**.

الملاحق

ملحق(1) تصنيف الدراسات السابقة

اسم الدراسة	الفئة المستهدفة	الهدف	أداة الدراسة
دراسة الحرباوي ومصطفى (2001)	معلمي ومعلمات الدورات بالمدارس الابتدائية (العراق)/العشوائية	معرفة مدى استيعاب معلمي ومعلمات الدورات الخاصة للمفاهيم الرياضية التي يدرسونها واتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرائق تدريسها	اختبار للمفاهيم الرياضية، ومقياس للاتجاهات نحو الرياضيات وطرائق تدريسها.
(Robin,2007)	المعلمين (أمريكا)/العشوائية	دراسة فاعلية معلم الرياضيات عندما يكون لديه تصورات صحيحة عن مفاهيم الرياضيات التي يتضمنها محتوى المقرر الذي يقوم بتدريسه لطلابه	الاختبار
(Abrahamson , 2006)	طلاب الصف الثامن (أمريكا)/العشوائية	وضع إطار مقترح لتعزيز الفهم العميق من خلال التمثيلات الرياضية وذلك بإنشاء تصاميم للدراسة في ثلاث مجالات رياضية.	إجراء مقابلات مع التلاميذ قبل وبعد إجراء التجربة كما أعطيت للطلاب مشكلات تمت مناقشتهم بها للوصول إلى الحل.
دراسة الخزندار (2007)	طالبات الصف العاشر (غزة)/ العشوائية	مستوى تحصيل المفاهيم الرياضية وعلاقته بمستوى التفكير التجريدي	اختبار التحصيل في الرياضيات واختبار التفكير التجريدي في الرياضيات.
دراسة عيسى (2015)	معلمو الرياضيات للصف الخامس (السودان)/عشوائية	التعرف على الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمو الرياضيات في تدريس المفاهيم الرياضية	استخدم الباحث أداة واحدة وهي الاستبانة

دراسة أبو رمان (2004)	طلبة ومعلمين للصف السابع (الأردن)/العشوائية	بناء برنامج لتدريب معلمي الرياضيات على استراتيجيات تدريس مكونات المعرفة الرياضية ومعرفة أثره في أدائهم وتحصيل طلبتهم	برنامج تدريبي وفق (أنموذج كمب) وأعد الباحث بطاقة ملاحظة لقياس أداء المعلمين كما أعد اختبار تحصيلي لطلبة الصف السابع الأساسي.
دراسة القبيلات والمقدادي (2014)	طالبات الصف الثامن (الأردن)/قصديه	تقصي أثر التدريس وفق القوة الرياضية، في استيعاب المفاهيم الرياضية	اختبار استيعاب المفاهيم، اختبار للتفكير الرياضي
دراسة البلاصي وبرهم (2010)	طلاب الصف الثامن (الأردن)/العشوائية المنهج الوصفي التجريبي	استقصاء أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية، وقدرتهم على حل المسائل اللفظية	اختبار لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية واختبار لقياس قدرة الطلبة على حل المسائل اللفظية.
دراسة علاء الدين (2005)	الطلاب المعلمين بكلية التربية (سلطنة عُــمان)/ قصديه	الكشف عن التصورات البديلة لبعض المفاهيم والتعميمات الرياضية المدرسية لدى الطلاب المعلمين، كما هدفت أيضًا إلى التعرف على ما إذا كانت هناك فروق في أنماط تلك التصورات الخطأ، بالإضافة إلى تعرف أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على استخدام إستراتيجية الأمثلة المضادة	اختباراً تشخيصياً للمفاهيم والتعميمات الرياضية واختبار المفاهيم القبلي والبعدي، بالإضافة إلى دروس البرنامج المقترح (دليل المعلم).
(Lloyd et al.) , 2005	طلاب المدارس الثانوية وكذلك أيضاً	التحقق من تأثير التمثيلات الرياضية على فهم الطلاب واكتسابهم للمفاهيم الرياضية	تم هيكلة مجموعة متنوعة من أنشطة التمثيل وذلك تم مسح (8) معلمين من

	(8) معلمين من المدارس المتوسطة (أمريكا)/ عشوائية		المدارس المتوسطة.
(Mehryar, 2003)	طلاب مدرسة تومبا الثانوية (استراليا)/ قصديه	معرفة ما إذا كان استخدام أساليب التدريس المبتكرة (الوسائط المتعددة وشبكة الانترنت) أن تسهم في تعلم الطلاب للمفاهيم الرياضية	جمع الباحث علامات الطلاب في مبحث الرياضيات وأجرى مقابلات شخصية مع عينة الدراسة.
Randel , Stevenson & (Witruk, 2000)	المدارس الثانوية (ألمانيا واليابان)/ عشوائية	دراسة معتقدات واتجاهات الطلبة حول مفاهيم الرياضيات وتحصيلهم لها في المدارس الثانوية	اختبار في المفاهيم الأساسية الرياضية والعمليات عليها استبانه تحوي على معتقدات واتجاهات وممارسات ذات علاقة بالرياضيات
دراسة الوزان (2009)	طلاب الصف الخامس (العراق)/العشوائية	الكشف عن أثر استخدام أنموذج فراير في اكتساب المفاهيم الرياضيّة	استخدم الباحث أداة واحدة وهي الاختبار
دراسة مولود (2008)	الطلاب (العراق)/ العشوائية	الكشف عن أثر استخدام أنموذج التعلّم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضيّة على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو الرياضيات	استخدم الباحث أداة واحدة وهي الاختبار
دراسة رضوان (2005)	طلاب الصف الرابع (مصر)/ العشوائية	التعرف على أثر استخدام دورة التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية وأثرها على التحصيل المعرفي	اختبار تحصيلي في الكسور الاعتيادية والهندسة، ومقياس الميول نحو الرياضيات
دراسة الدريس (2003)	رياض الأطفال (السعودية)/ قصديه	معرفة أثر التعلم باستخدام الوسائط المتعددة على تعلم	اختبار

		المفاهيم الرياضية	
دراسة مطر (2002)	الصف الأول (غزة)/ قصديه	معرفة أثر استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية	اختبار المفاهيم الرياضية، ومعيار القصص التعليمية.
(Brewer & Daane, 2002)	معلمي المرحلة الابتدائية للصفوف (1-7) (كندا)/قصديه	ملاحظة أداء المعلمين داخل الصف، بالإضافة إلى مقابلتهم للتعرّف على ما يتصورونه من ممارسات تدريسية في بيئات التعلّم	الملاحظة والمقابلة

ملحق(2)

المفاهيم الواردة في رياضيات المرحلة الأساسية

المفهوم	المفهوم
المربع	العدد الزوجي
المستطيل	العدد الفردي
المثلث	العدد الأولي
الدائرة	الكسر العشري
الزاوية	العدد العشري
قياس الزاوية	الشعاع
الزاوية القائمة	المساحة
الزاوية الحادة	الضرب
الزاوية المنفرجة	القسمة
الزاوية المستقيمة	
القطعة المستقيمة	
المستقيم	

ملحق(3)

اختبار في المفاهيم الرياضية

مدة الاختبار: 45 دقيقة

الأخوة المعلمين والمعلمات:

يقوم الباحث بإجراء دراسة حول مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية في محافظة نابلس.

يرجى قراءة الأسئلة والإجابة عنها مع العلم أن المعلومات التي ستجمع سيقتصر استخدامها لأغراض البحث فقط.

الجنس:* ذكر – * أنثى

عدد سنوات الخبرة: * أقل من 5 سنوات

*من 5 إلى 10 سنوات

* أكثر من 10 سنوات

المؤهل العلمي: * دبلوم

* بكالوريوس

* ماجستير

* دكتوراه

التخصص الجامعي: *علوم إنسانية

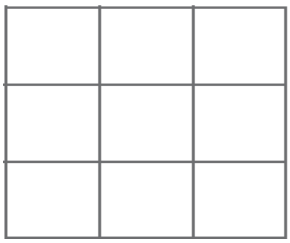
*علوم طبيعية

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي واكتبها في الجدول بالأسفل:

1) كل مربع هو:

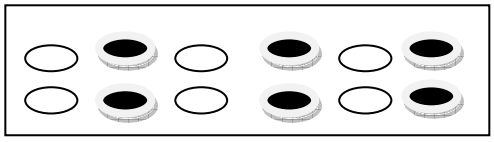
أ) مستطيل ب) معين ج) مستطيل ومعيّن د) غير ذلك

2) عدد جميع المربعات في الشكل الآتي:



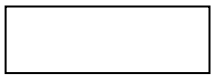
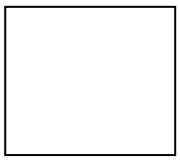
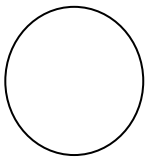
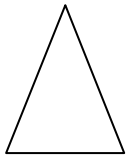
أ) 14 ب) 10 ج) 9 د) غير ذلك

3) في الشكل المجاور كم دائرة مظللة يجب إلغاء تظليلها حتى يبقى سدس الدوائر مظلل:



أ) 2 ب) 3 ج) 4 د) غير ذلك

4) أي من الأشكال الآتية له 4 محاور فقط:

أ)  ب)  ج)  د) 

5) أي من الخيارات الآتية تحتوي على عدد غير أولي:

أ) 2 ، 11 ، 29 ب) 2 ، 17 ، 31 ج) 7 ، 19 ، 37 د) 1 ، 2 ، 3

6) نصف أكبر عدد مكون من الأرقام 8 ، 3 ، 5 ، 2 ، 9 يساوي:

أ) 98532 ب) 49266 ج) 23589 د) غير ذلك

7) مستطيل عرضه يساوي $\frac{1}{3}$ طوله. إذا علمت أن مساحته 12 م^2 فإن طوله يساوي:

أ) 6 ب) 4 ج) 36 د) غير ذلك

8) عدد مؤلف من منزلتين، رقم آحاده يساوي ضعفي رقم عشراته، ومجموع آحاده إلى عشراته يساوي (12) فهذا العدد هو:

أ) 48 ب) 84 ج) 62 د) غير ذلك

---

9) رقم الآحاد في ناتج الضرب 5×5×5×5×5×5×5×5×7586 هو:

أ) 5 ب) 1 ج) صفر د) غير ذلك

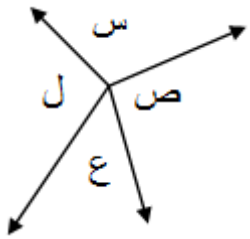
---

10) الرقم الشاذ من بين هذه الأرقام (63 ، 81 ، 90 ، 46 ، 18 ، 36) هو :

أ) 36 ب) 90 ج) 46 د) غير ذلك

---

11) في الشكل المجاور الزاوية التي قياسها تقريباً 50 درجة هي:



أ) الزاوية ص ب) الزاوية س ج) الزاوية ل د) الزاوية ع

---

12) 0,3 =

أ) $\frac{9}{30}$ ب) $\frac{3}{5}$ ج) $\frac{3}{20}$ د) غير ذلك

---

13) أي من الآتية يعطي الإجابة الأقرب لِـ 9 × 22:

أ) 5 × 20 ب) 5 × 25 ج) 10 × 20 د) 10 × 25

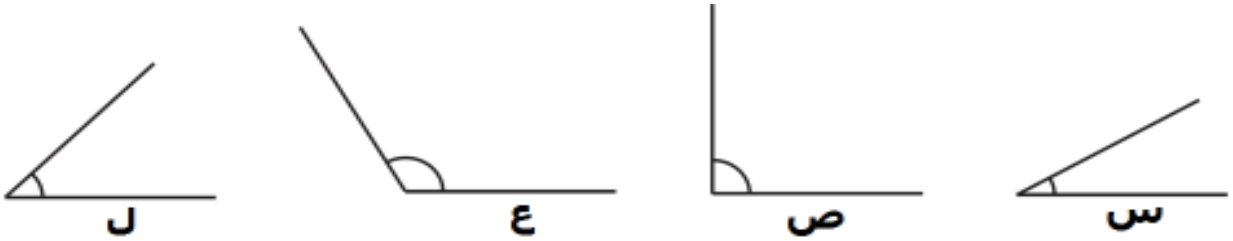
---

14) قاس كمال طول السبورة مستخدما مسطرة طولها 30 سم. وكان طول السبورة أقل بـ 6 سم من 9 أمثال طول المسطرة. فإن طول السبورة هو:

أ) 264 سم ب) 270 سم ج) 276 سم د) 180 سم

---

15) تم ترتيب الزوايا المرفقة حسب قياسها من أصغرها إلى أكبرها



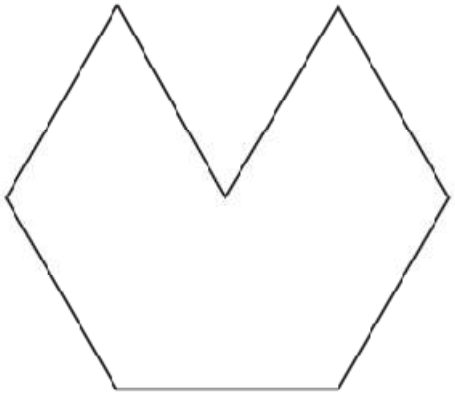
أي من الإجابات التالية يمثل الترتيب من الأصغر إلى الأكبر:

أ) س ، ص ، ع ، ل ب) س ، ل ، ص ، ع ج) ع ، س ، ل ، ص د) ع ، ص ، ل ، س

---

16)

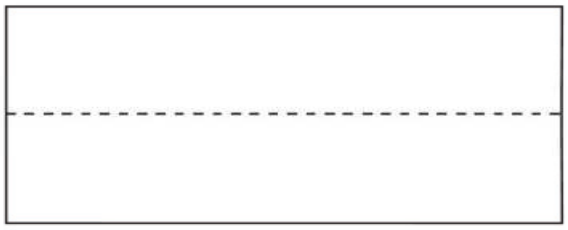
كم مثلث **لتغطية الشكل الآتي؟**



أ) 1 ب) 3 ج) 5 د) غير ذلك

---

17) لدى هديل قطعة مستطيلة من الورق



قطعت هديل الورقة وفق الخط المتقطع وتوصلت إلى الشكل L كما يلي

أي من العبارات التالية صحيحة:

أ) مساحة الشكل L أكبر من مساحة المستطيل ب) مساحة الشكل L تساوي مساحة المستطيل

ج) مساحة الشكل L أصغر من مساحة المستطيل د) لا يمكن معرفة المساحة الأكبر دون قياس

---

18) أي من الأعداد الآتية أقرب إلى 4:

ب) 0,40 ب) 4,99 ج) 40,40 د) 40,90

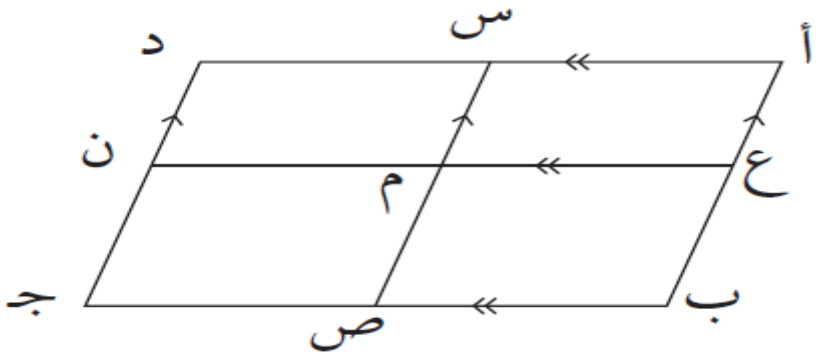
---

19) تحتوي زجاجة على 1 لتر من الماء. سكب طلال 250 ملي لتر منها في كأس. كم تبقى من الماء في الزجاجة:

أ) 750 لتر ب) 75 لتر ج) 250 لتر د) غير ذلك

---

20) كم متوازي أضلاع في الشكل المجاور؟



أ) 5 ب) 7 ج) 9 د) غير ذلك

---

21) 1000 – 10 = 990 ، المطروح منه هو :

أ) 1000 ب) 10 ج) 990 د) غير ذلك

---

22) أكبر عدد عشري (يتكون كسره العشري من رقم واحد)، وإذا قرب لأقرب وحدة يكون الناتج 3 هو :

أ) 2,9 ب) 3,4 ج) أ + ب د) غير ذلك

جدول تفريغ الإجابة

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

ملحق(4)

مفتاح التصحيح لاختبار المفاهيم الرياضية

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ج	أ	ج	ب	د	ب	أ	أ	ج	ج	د	أ	ج	أ	ب	ج	ب	ب	أ	ج	أ	ب

ملحق(5)

قائمة أعضاء لجنة تحكيم اختبار المفاهيم الرياضية

الرقم	الاسم	الدرجة العملية	التخصص	العمل الحالي	جهة العمل
1	سهيل صالحة	دكتوراه	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور	جامعة النجاح الوطنية/ نابلس
2	علي بركات	دكتوراه	إحصاء	دكتور	جامعة النجاح الوطنية/ نابلس
3	رفاء الرمحي	دكتوراه	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور	جامعة بيرزيت/ رام الله
4	محمد دبوس	دكتوراه	قياس وتقويم	دكتور	جامعة النجاح الوطنية/ نابلس
5	ياسر الساحلي	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم/ نابلس
6	كريم العارضة	ماجستير	أساليب تدريس رياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم/ نابلس
7	فتحي حسن	ماجستير	أساليب تدريس رياضيات	معلم	مدرسة عز الدين الأساسية للبنين/جنين
8	خالد عتيق	ماجستير	أساليب تدريس رياضيات	معلم	مدرسة عز الدين الثانوية للبنين/جنين
9	محمد مسلم	بكالوريس	أساليب تدريس رياضيات	معلم	مدرسة مجدل بني فاضل/نابلس

ملحق(6)

معاملات الصعوبة والتمييز

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.696	0.292
2	0.783	0.241
3	0.522	0.389
4	0.652	0.254
5	0.435	0.223
6	0.696	0.437
7	0.348	0.365
8	0.739	0.310
9	0.652	0.251
10	0.522	0.522
11	0.826	0.474
12	0.652	0.279
13	0.783	0.334
14	0.522	0.422
15	0.895	0.20
16	0.696	0.350
17	0.522	0.282
18	0.478	0.439
19	0.217	0.312
20	0.391	0.633
21	0.565	0.530
22	0.174	0.22

ملحق(7)

كتاب موافقة كلية الدراسات العليا

An-Najah
National University
Faculty of Graduate Studies

جامعة
النجـاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

التاريخ: 2016/03/17

حضرة سادة مديرية التربية والتعليم المحترمين
محافظة نابلس

الموضوع: تسهيل مهمة الطالب / لوي نمر عبد الله دويكات . رقم تسجيل 11356978. تخصص اساليب تدريس رياضيات

الطالب / لوي نمر عبد الله دويكات، رقم تسجيل 11356978، تخصص اساليب تدريس رياضيات ، وهو بصدد اعداد الاطروحة الخاصة به والتي عنوانها:

إمدى فهم معلمي المرحلة الاساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية في محافظة نابلس)
(Lower primary Stage Teacher's Level of Understanding of Mathematical Concepts in Nablus Governorate)

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالب المذكور اعلاه في تطبيق اداة الاختبار على معلمين المرحلة الاساسية الدنيا ، لاستكمال اجراءات الاطروحة الخاصة به.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

مع وافر الاحترام ،،،

د. سامح الخطيب
رئيس قسم الدراسات العليا للعلوم الانسانية

فلسطين، نابلس، ص.ب 7-707، هاتف 2345113 ،2345114 ،2345115 (09) 972+ فاكس 972-09-2342907
Palestine, Nablus, P. O. Box (7) 707 • Tel. 972 9 2345113, 2345114, 2345115
3200 (8) هاتف داخلي • Facsimile 972 92342907 • www.najah.edu • email fgs@najah.edu

ملحق (8)

كتاب موافقة وزارة التربية والتعليم للباحث

State Of Palestine
Ministry of Education & High Education
Directorate of Education - Nablus

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم - نابلس

الرقم: ن ت/ ٢٧٧/ ٢٠١٦
التاريخ: ٢٠١٦/٩/٢م
الموافق: ٢٧/ ١٢/ ١٤٣٧هـ

حضرة مدير/ة ـــــــــــــــــــ المحترم/ة

تحية طيبة وبعد،

الموضوع: الدراسة الميدانية
جامعة النجاح الوطنية

لا مانع من السماح للطالب (لؤي نمر عبد الله دويكات) بتطبيق دراسته الميدانية بعنوان "مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا لمفاهيم الرياضية في محافظة نابلس" في مدرستكم.

مع الاحترام،،،

أ. مصطفى الصيفي
مدير التربية والتعليم

• نسخة / الملف
ل.ع/ع.ن/ ن.ه

205

فلسطين - نابلس - شارع فيصل الرئيسي
Palestine - Nablus - Faisal St.

Email / بريد الكتروني
edunab@hotmail.com

Fax / فاكس
+970 9 2389495

Tel / هاتف
+970 9 2380034
+970 9 2382820

An –Najah National University

Faculty of Graduate Studies

Lower primary stage teacher's level of understanding of mathematical concepts in Nablus governorate

By

Loai Dweekat

Supervised

Dr. Soheil Hussein Salha

Dr. Ali Saed Barakat

This Thesis Is Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of Master of Method of Teaching Mathematics. Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

2016

Lower primary stage teacher's level of understanding of mathematical concepts in Nablus governorate

By

Loai Nimer Abdallah Dweekat

Supervised

Dr. Soheil Hussein Salha

Dr. Ali Barakat

Abstract

This study aimed to measure lower primary stage teacher's level of understanding of mathematical concepts in Nablus governorate. Precisely, this study sought to answer the following question: To what extent do first stage basic education teachers perceive mathematical concepts?

The study sample consisted of (92) primary stage teacher's in Nablus Governorate, and they were selected using the random sampling method. The instrument of the study was a test of mathematical concepts. The researcher tested reliability and validity. Moreover, the researcher used T-Test for two independent variables and One-Way ANOVA to test the study hypotheses.

The results showed that there is no statistically significant differences, attributed to sex, at (α=0.05) between the means of teachers' responses in the mathematical -concept- test in areas of numbers and statistics, geometry and measurement and total degree.

The findings also demonstrated no statistically significant differences, attributed to years of experience, at (α=0.05) between the

means of teachers' responses in the mathematical- concept- test in areas of geometry and measurement. Whereas, it was found that there were statistically significant differences in areas of numbers, statistics and the total degree. The statistically significant difference in numbers and statistics regarding years of experience was between (less than 5 years) and (5 –10 years) and it was in favor of that the former. In the total degree, the significance difference in years of experience was between (5 –10 years) and (more than 10 years), and it was in favor of the former.

Furthermore, the study results showed that there are statistically significant differences, according to the variable of academic qualifications in areas of number and statistics, geometry and measurement and the total degree. In this regard, a significant difference was found between field of numbers and statistics and the academic qualification (Diploma or Master of Science). This difference was in favor of the diploma qualification. As for the difference between Humanities and Natural Sciences, it was in favor of Natural Sciences. In geometry and measurement, there was also a statistically significant difference between Humanities and Natural Sciences, and it was in favor of Bachelor of Science. In the total degree, the significant differences were in favor of Diploma and Bachelor of Science.

Finally, the study found statistically significant differences, attributed to specialization, at (α=0.05) in the fields of numbers and statistics, geometry and measurement and the total degree. These differences were in favor of pure specializations.

The researcher recommended holding training courses to the teachers of basic education stage how to acquire mathematical concepts and deal with them through using some extracurricular books and others sources of knowledge.

A