

العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية* في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين

د. ناعم بن محمد العمري^١، د. إبراهيم محمد عبد الله^٢، د. هشام بركات بشر حسين^٣، د. مسفر بن سعود السلولي^٤

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود

(١) كلية التربية، جامعة الملك سعود

(٢) كلية التربية، جامعة قناة السويس، جامعة شقراء

(٣) كلية المعلمين، جامعة الملك سعود

ملخص البحث. هدف البحث الحالي إلى محاولة تحديد العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية المرتبطة بالمتعلم والمعلم والبيئة في السياق الاجتماعي المحلي من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين.

واستخدم البحث المنهج الوصفي - البحث المسحي - للإجابة عن أسئلة البحث. وتمثلت أداة البحث في استبيان تحديد العوامل المؤثرة في تدريس مفاهيم الرياضيات في المرحلة الابتدائية. وقد طبق الاستبيان ورقياً وإلكترونياً على عينة بلغت ٦٠٠ فرداً من مناطق المملكة المختلفة (٤٠٠ معلم ومعلمة، ٢٠٠ مشرف ومشرفة). وتم استخدام بعض الاختبارات الإحصائية لإيجاد الفروق بين استجابات المعلمين على الاستبيان حسب مؤهلاتهم، وخبراتهم، ونوع المفاهيم، كما تم استخدام النسب المئوية والتكرارات لحساب شيوخ العوامل.

وتوصل البحث إلى تحديد مجموعة من العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية (الرابع والخامس والسادس) من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين، منها معرفة المعلم بالمحتوى الرياضي، وطرائق التدريس المناسبة، وخبرة المعلم. كما توصل البحث إلى أن السياق الثقافي للمعلم والبيئة المدرسية تساعد في تحديد العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية. وفي ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، قُدمت مجموعة من التوصيات والمقترحات.

(* تم إنجاز هذا البحث ضمن أعمال المجموعة البحثية للتعليم والتعلم، وبدعم من مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات - بجامعة الملك سعود.

مقدمة

يتعاطف الدور الحضاري والنفعي الذي تقوم به الرياضيات في مجالات المعرفة المعاصرة، وأوجه التقدم العلمي والتقني، ليصبح من الأهمية بمكان إعداد التلاميذ إعداداً قوياً وذكياً في الرياضيات، من حيث تكوين الحس الرياضي، وإدراك مفاهيم الرياضيات، وإتقان مهاراتها في سياقات مجتمعية، وفي مواقف واقعية وفي أطر قيمة.

وللمفاهيم الرياضية أهمية خاصة في تعليم وتعلم الرياضيات، فهي اللبنة الأساسية التي تبنى عليها المعرفة الرياضية، حيث يرى كل من (سبتزر، ٢٠٠٤؛ خضر، ١٩٧٣؛ الدراجي، ١٩٩٤) أن المفاهيم الرياضية هي الأدوات العقلية التي يطورها التلاميذ؛ لتساعدهم على تنمية التفكير، واكتساب المهارات العلمية، ومهارات حل المشكلات، كما أن المفاهيم تساعد على مواجهة عالمهم المعقد، وعلى تنظيم وتبسيط التشكيلة الضخمة المتنوعة من الأشياء والمثيرات، فهي وسيلة تجعل الأشياء المختلفة شيئاً واحداً بالنظر إليها على أنها جزءاً من الصنف نفسه، ويعد تعلم المفاهيم من أهم أنماط التعلم الذي يشارك فيه التلاميذ خلال فترة حياتهم كلها.

كما أن المفاهيم تعد العمود الفقري للمعرفة المنظمة، ومحوراً أساساً تدور حوله كثير من المناهج الدراسية، فلم تعد المفاهيم مجرد جانب من جوانب التعلم، بل إن لها أهمية كبيرة، إذ إنها تساعد على التنبؤ والتفسير وفهم الظواهر الطبيعية، فهي تحقق ذلك من خلال تواجدها في علاقات متبادلة في نظام أشمل (عفانة، ٢٠٠١).

والإتجاه نحو التركيز على استيعاب التلاميذ المفاهيم الرياضية وإدراكهم لها، يعد أحد الإتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات، إذ إن مجرد الاقتصار في التدريس على المعرفة الإجرائية (المهارات والخوارزميات) يجعل التلاميذ يقومون بعمليات

روتينية مكررة تؤدي غالباً إلى الناتج الصحيح، ولكن ذلك يحدث دون فهم لما يقومون به من عمليات وإجراءات، ودون إدراك للأساس الرياضي الذي تتم في ضوئه هذه العمليات.

كما أن مجرد الفهم السطحي لبعض المفاهيم الرياضية يؤدي إلى عدم إدراك الطلاب لها بصورة جيدة، وعدم مقدرتهم على تحديد جميع خواص المفهوم بشكل دقيق، وإعطاء أمثلة عليه بصورة مناسبة وواضحة؛ مما يؤدي إلى الخلط بين المفاهيم، والاستخدام الخاطئ لها في المواقف المختلفة، كخلطهم بين مفهومي الحجم والمساحة الكلية لمجسم ما (خليفة، ١٩٩٩).

وقد تناولت العديد من الدراسات بعض العوامل التي تؤثر في تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية، ومنها: دراسة محمد وعبيدات (٢٠١٠) التي توصلت إلى فاعلية الألعاب التربوية المحوسبة في تنمية تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى، كما أشارت دراسة سرور (٢٠٠٩) إلى فاعلية استخدام المدخل المنظومي في تدريس بعض المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتوصلت دراسة البقمي (٢٠٠٩) إلى فاعلية برنامج حاسوبي مقترح على تحصيل بعض المفاهيم الرياضية وبقاء أثر التعلم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة. كما توصلت دراسة مداح (٢٠٠١) إلى فاعلية التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، وكذلك دراسة فينما وفرانك (Fennema & Franke, 1992) التي أكدت أن معرفة المعلم تعدُّ واحدة من أعظم العوامل المؤثرة في جو غرفة الصف وما يتعلمه تلاميذه، كما أكدت ذلك دراسة جرينوالد وهيدجز ولايني (Greenwald,)

(R., Hedges, L. V., & Laine, R. D, 1996) أن لقدرة المعلمين ومستوى معرفتهم وتعليمهم آثاراً إيجابية على تحصيل طلابهم. أما دراسة جون وآخرون (June, et al, 2003) فأشارت إلى أن من العوامل التي تؤثر سلباً في عملية التدريس أن هناك من المعلمين لم يكونوا من خريجي كليات التربية، وتركيزهم على المعرفة الإجرائية أكثر من المعرفة المفاهيمية، في حين اختبرت دراسة سكقناتانو (Sicignano, 2011) العلاقة بين المدخل التربوي (خليط من المعرفة المفاهيمية والإجرائية) والمعتقدات المعرفية والتحصيل، وتوصلت إلى أن خبرة المعلم ونوع الكلية من العوامل المؤثرة على التحصيل. وفي جانب آخر أشارت دراسة ستالنديز وبول (Stylianides & Ball, 2004) إلى بعض العوامل التي تساعد المعلم في عملية التدريس ومنها وضع الطالب الاجتماعي والاقتصادي، ونسبة غيابه، وشهادة اعتماد المعلم، وخبرته، ومتوسط طول درس الرياضيات، والمعرفة الرياضية للمعلم، كما أكدت دراسة يلجن (Ulgen, 1996) على ضرورة إعداد البرامج التعليمية كمفاهيم متتالية دون انقطاع. كما أكدت دراسة ويلدر (Welder, 2007) على أهمية معرفة معلم المرحلة الابتدائية للمحتوى الرياضي وتأثير هذه المعرفة في تدريس المفاهيم الرياضية.

ويواجه تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية في جميع المراحل التعليمية، وفي المرحلة الابتدائية بشكل خاص عددٌ من الصعوبات، مما أدى إلى تدني تحصيل التلاميذ في المفاهيم الرياضية، وعدم قدرتهم على تطبيقها وتوظيفها في مجال الحياة العملية (حسن، ١٩٩٦؛ البقمي، ٢٠٠٩).

وقد يرجع السبب في ذلك إلى ضعف فاعلية استراتيجيات التدريس المستخدمة (قنديل وبدوي، ٢٠٠٣؛ مداح، ٢٠٠١) أو إلى طريقة إعداد المعلمين في الجامعات حيث يتخرجون وهم يخطئون في المفاهيم الرياضية الأساسية؛ الأمر الذي يجعلهم غير

قادرين على مساعدة تلاميذهم على تكوين المفاهيم الرياضية وبنائها على أساس سليم (Isleyen&Isik,2003) أو عدم استخدام معلمي الرياضيات للأدوات والوسائل التعليمية لتوضيح المفاهيم الرياضية خاصة المجردة منها (أبيض، ١٩٩٧؛ عيسي، ٢٠٠٤؛ أحمد، ٢٠٠٠) وقد يعزى الضعف إلى طبيعة البنية التركيبية للمنهج المدرسي الذي قد لا يركز على المفاهيم الرياضية الأساسية بقدر ما يركز على إعطاء كم من المعلومات والحقائق الرياضية.

مشكلة البحث

يتأثر تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية بعدد من العوامل المحيطة بالعملية التعليمية عموماً، ومنها الظروف الاجتماعية والتربوية المحيطة بعملية التدريس، وهو ما أشارت إليه الدراسات التي تم استعراضها. وعلى الرغم من أن هذه الدراسات بحثت في العوامل المؤثرة في عملية تدريس المفاهيم الرياضية إلا أنها ركزت على بعض الجوانب وأهملت جوانب أخرى. فقد ركزت الكثير من الدراسات على عوامل مثل دور المداخل المنظومية في التدريس، والبرامج الحاسوبية والتعليم المبرمج وغيره. وبقي عدد من العوامل يعتقد الباحثون بأهميتها، وتغاضت عنها الدراسات العربية وخاصة السعودية منها، وهي ما يتعلق بمعرفة المعلم، وبيئته الاجتماعية وما يقدم له من أسباب للتطور المهني. ومن هنا برزت مشكلة البحث الحالي محاولة تحديد العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف العليا في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين.

أسئلة البحث

تحددت مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي :

ما العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية من وجهتي نظر المعلمين والمشرفين التربويين؟

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١ - ما العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين؟

٢ - ما العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المشرفين التربويين؟

٣ - هل تختلف العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية باختلاف السياق الثقافي لكل من المعلمين والمشرفين التربويين؟

أهمية البحث

يؤمل أن تسفر نتائج البحث عن فهم أفضل للعوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية في ضوء المعطيات الاجتماعية والتربوية، ومثل هذا الفهم قد يساعد مخططي مناهج الرياضيات والمشرفين التربويين والمعلمين على إيجاد استراتيجيات وآليات للتغلب على الصعوبات والعوائق التي تواجه تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية؛ بما يساهم في زيادة فرص تحسين تدريس مفاهيم الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

كما أن رياضيات المرحلة الابتدائية في التعليم العام تمثل الدعامة الرئيسة في تكوين بناء رياضي متكامل يستخدمه التلميذ خلال مراحل دراسته التالية؛ ولذلك تحتاج رياضيات المرحلة الابتدائية إلى الاهتمام بعملية تعليمها والتأكيد على فاعليتها

ونجاحها في تحقيق التفاعل بين عناصر العملية التعليمية: المعلم، المتعلم، والمادة التعليمية؛ ولما كانت عملية التدريس هي الأساس في ربط عناصر العملية التعليمية، وإحداث التفاعل بينها، فإن أي تحسين مطلوب في العملية التعليمية لا بد أن يتناول عملية التدريس التي يقوم بها المعلم ويعيشها المتعلم.

مصطلحات البحث

المفهوم Concept

يعد مصطلح المفهوم "Concept" من المصطلحات التربوية التي اختلف العلماء في تحديدها، فليس هناك اتفاق على تعريف محدد للمفهوم، حيث عرفه جود في قاموس التربية بعدة تعريفات، منها: "أنه فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك الذي يمكن من خلاله التمييز بين المجموعات والأصناف المختلفة، كما عرفه بأنه تصور عقلي أو تجريد ذهني لموقف أو حادث أو شيء ما"، وعرف المفهوم المجرد بأنه فكرة أو مجموعة أفكار يكونها الفرد على شكل رموز أو تعميم لتجريدات معنوية، أما المفاهيم المحسوسة فهي تصور لأشياء يتم إدراكها عن طريق الحواس (Good,1973). وعرف كمال (٢٠٠٧، ٨٤) المفهوم بأنه "فكرة مجردة تشير إلى مجموعة من العناصر التي تلتقي جميعها في مجموعة من السمات المميزة المشتركة".

المفاهيم الرياضية Mathematical Concepts

عرف بل (١٩٨٩، ٣٥) المفهوم الرياضي بأنه "الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة على أشياء يتم التعرف إليها فيما بعد".

وعرف عبيد وآخرون (٢٠٠٠، ٩٥) المفهوم الرياضي بأنه "تكوين عقلي ينشأ من تجريد خاصية أو أكثر من مواقف متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية حيث تعزل هذه الخاصية مما يحيط بها في أي من المواقف المعينة وتعطى اسماً يعبر عنه بلفظ أو رمز"

أما عفانة (٢٧، ٢٠٠٢) فيرى أن المفهوم الرياضي يتكون من الخصائص المشتركة للأشياء التي ترتبط مع بعضها البعض ضمن إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته.

ويُعرف المفهوم الرياضي إجرائياً في هذا البحث بأنه صورة عقلية تتكون لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من تجريد صفة أو أكثر مشتركة بين عدة مواقف رياضية، وتعطى اسماً يعبر عنه برمز أو لفظ مثل: المثلث، العدد الزوجي، القاسم، المضاعف،..... الخ.

السياق الثقافي Cultural Context

يقصد بالسياق الثقافي في هذا البحث تفاعل كل من الجنس (ذكر- أنثى) والخلفية الأكاديمية (نوع المؤهل ودرجته)، والوظيفة (معلم - مشرف) واختلاف نتائج رؤى المستجوبين (المستفتين) تبعاً لهذه العناصر.

الإطار النظري

يتأثر تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية بالسياق الاجتماعي والتربوي لبيئة التعليم والذي يشمل مجموعة من العوامل المحيطة بعملية التدريس، ومنها الظروف الاجتماعية والتربوية المحيطة بعملية التدريس، وخبرة المعلم، وغيرها. وتختلف هذه العوامل من حيث أهميتها ومستوى تأثيرها من بيئة لأخرى. وتلعب

كذلك المفاهيم الرياضية نفسها في كونها البنية الأساسية التي تقوم عليها الرياضيات ولها خصائصها واستخداماتها وطبيعة تنميتها.

خصائص المفاهيم

يشير بعض التربويين ومنهم (بلقيس ومرعي، ١٩٨٤)، و(نشوان، ١٩٨٩)، وأبو زينة (١٩٩٠)، و(مينا، ١٩٩٤)، و (عبيد وآخرون ١٩٩٨)، و(دحلان، ١٩٩٨)، و(مطر، ٢٠٠٤) إلى أن المفاهيم تتميز بوجه عام بعدد من الخصائص، ومنها:

- ١- قابلية التعلم: تختلف المفاهيم فيما بينها في درجة تعلمها بمعنى أن هناك مفاهيم يمكن تعلمها أسرع من غيرها، كما أن الأطفال يختلفون في إمكانية تعلم المفاهيم تبعاً لدرجة نضجهم.
- ٢- قابلية الاستخدام: توظيف المفهوم واستخدامه هو السبيل إلى إنمائه وتطوير مستوياته، وتختلف المفاهيم فيما بينها في درجة استخدامها، بمعنى أن هناك مفاهيم تستخدم أكثر من غيرها في فهم وتكوين القوانين وحل المشكلات، وأيضاً يختلف الأطفال في إمكانية استخدام المفاهيم تبعاً لدرجة نضجهم وتعلمهم.
- ٣- الصدق: يتحدد صدق المفهوم بدرجة إتقان المتخصصين له ويزداد صدق المفهوم لدى الطفل الواحد بزيادة درجة تعلمه واقتربه من مفهوم المتخصصين .
- ٤- العمومية: تختلف المفاهيم في درجة عموميتها وذلك طبقاً لعدد المفاهيم المتضمنة فيها ويزداد عدد الصفات المميزة والضرورية لتعريف المفهوم كلما أصبح المفهوم أقل عمومية. وتعد قدرة الطفل على التعميم، أي إصدار استجابات موحدة لمجموعات متشابهة من الأشياء هي أقصى مرحلة يصل إليها الطفل في تعلمه لمفهوم معين، وبالتالي يكون قد تم بناء المفهوم لديه، لذلك فإن الأنشطة التعليمية التي توفر

فرص المقارنة بين الأشياء وإدراك أوجه الشبه والاختلاف بينها تسهم إسهاماً فعالاً في بناء المفاهيم.

٥- القدرة: تحدد قدرة المفهوم بمدى تفسيره لاكتساب مفاهيم أخرى وقد نادى "برونر" بضرورة تدريس المفاهيم الكبرى حيث إن لها قدرة تفسيرية أكبر من غيرها كما أنها تيسر تعلم المفاهيم الأخرى.

٦- البنية: تتحدد بنية المفهوم بالعلاقة الموجودة بين مكونات هذا المفهوم، ويلاحظ أن بنية أي مفهوم تزداد تعقيداً بنقصان درجة عمومية هذا المفهوم .

٧- القابلية لإدراك الأمثلة الدالة على المفهوم حسياً أو عقلياً: تختلف المفاهيم فيما بينها في نوعية الأمثلة التي تمكن الفرد من إدراك المفاهيم حسياً وعقلياً، وكلما ازدادت درجة تعلم الطفل زادت درجة إدراكه للمفهوم الأقل وضوحاً، فالطفل يتعلم المفاهيم من خلال رؤية الأشياء وتداولها ولكن كلما زاد نضجه زادت قدرته على تعلم المفاهيم من خلال الرموز .

٨- تعدد الأمثلة الدالة على المفهوم: معظم المفاهيم لها أمثلة تدل عليها ولكنها تختلف في عدد الأمثلة الدالة عليها وهذا العدد يتراوح بين مثال واحد إلى عدد لا نهائي منها .

٩- للمفهوم الواحد مستويات متعددة، لذا ينبغي اختيار المستوى الملائم للمفهوم بما يتماشى مع مرحلة النضج عند الطفل، حتى لا يفشل الأطفال في تعلم بعض المفاهيم إذا وضعت بمستوى أعلى من قدراتهم العقلية، أو أن ينفر الطفل من تعلم المفاهيم إذا جاء المفهوم بمستوى دون قدراته العقلية، ومن ناحية أخرى فإن مستوى المفهوم يكاد يكون واحداً لدى جميع الأطفال في مرحلة معينة، وهذا يتيح للمعلم تنظيم الخبرات المتشابهة لبلورة مفهوم علمي معين.

١٠- المفهوم ليس له نهاية من التطور (رأسياً) والانتساع (أفقياً) ويعني ذلك أن المفهوم ينمو ويتطور بالتقدم العلمي.

١١- إن الطفل قادر على إعادة بناء مفاهيمه وتطوير مستواها في أثناء نموه، فتتغير باستمرار لديه البنية المفاهيمية وهذا مظهر من مظاهر نموه العقلي، ويتفق هذا مع نظرية (أوزبل) حيث تكون المعرفة الجديدة مع المعرفة القديمة بنى معرفية تتضمن إعادة تنظيم مستمرة تبعاً لما يستجد من مواقف.

١٢- غاية تعلم المفاهيم هو الوصول إلى حل المشكلات حيث إن الطفل بتوظيفه للمفهوم في مواقف جديدة يجعل للتعلم معنى، ولعل هدف التربية بوجه عام يكمن في تدريب الطفل على مواجهة المشكلات المحيطة.

١٣- الطريق الطبيعي لتدريس المفاهيم هو الاستقراء والاستنباط، ففي الاستقراء يلاحظ الطفل مواقف متعددة فيصل إلى التعميم الذي يضم جميع هذه الجزئيات، أما في الاستنباط فيتم الوصول إلى الجزئيات من الكلليات، ويعدُّ السياق الذي يجمع بين الطريقة الاستقرائية والاستنتاجية أفضل سياق لتعلم المفاهيم.

١٤- العلم هرمي البناء، والمفاهيم ترتبط مع بعضها البعض، فالمفهوم الجديد يتم تعلمه بعد التأكد من أن المفاهيم السابقة واضحة في ذهن الطفل، ويرتبط هذا المبدأ مع نظرية (بياجيه) حيث يرى بياجيه أن التعلم متدرج من السهل إلى الصعب، ومن المعلوم إلى المجهول.

استخدامات المفهوم

يتفق عبيد وآخرون (١٩٩٨) وأبو زينة (١٩٩٠) على أن للمفهوم ثلاثة

استخدامات، هي:

- ١ - استخدام دلالي: لتمييز المفهوم عن غيره من المفاهيم، أي أنه استخدام تصنيفي كأن يستخدم مفهوم العدد الطبيعي في تمييزه عن غيره من الأعداد.
- ٢ - استخدام اصطلاحي: يكون الحديث عن خصائص الأشياء التي تدخل ضمن حدود المفهوم كأن يتناول صفات الأعداد الطبيعية.
- ٣ - استخدام تضميني: وفيه يستخدم مصطلح المفهوم أكثر من الأشياء المسماة به، ومثال ذلك تعريف العدد الطبيعي.

أهمية المفاهيم الرياضية

تتميز الرياضيات بأنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً، يشكل في النهاية بنياناً متكاملًا متيناً، واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية، إذ إن القواعد والتعميمات والنظريات تعتمد اعتماداً كبيراً على المفاهيم في تكوينها واكتسابها (أبوزينة، ١٩٩٠).

ويؤكد على ذلك عبيد وآخرون (١٩٩٨) حيث يرون أن المفاهيم هي اللبنات الأساسية والدعائم التي تُبنى عليها المعرفة، فالمبادئ والقوانين والنظريات هي علاقات تربط بين المفاهيم وتمثل الهيكل الرئيس للبناء الرياضي، والمهارات الرياضية هي في جوهرها تطبيق للمفاهيم واستثمار لها تستخدم في حل المسائل والمشكلات الرياضية، كما أن دراسة البنية المعرفية لأي موضوع رياضي تبدأ بتوضيح المفاهيم التي تكونه وتنميتها بالأساليب التدريسية المناسبة.

وبالتالي فإن المفاهيم تعدُّ أساساً للمعرفة الرياضية، إذ إن معرفة المتعلمين للمفاهيم تساعدهم على دراسة العلاقات التي بينها؛ وبالتالي إلى فهم التعميمات الرياضية، كما أن للمفاهيم دوراً أساساً في تعلم المهارات الرياضية (حسن، ١٩٩٦).

كما تظهر أهمية المفاهيم الرياضية في كونها أساس المعرفة الرياضية، وهي من الدعائم الأساسية لعملية إعداد الأطفال، فالمفاهيم الرياضية الأولية البسيطة إذا ما قدمت بالطريقة المناسبة لمرحلة النمو العقلي للأطفال؛ فإن ذلك يؤدي إلى نموها عندهم، ويؤدي إلى تعلم المفاهيم الرياضية الأساسية التي يستند تعلمها على استيعاب المفاهيم الأولية البسيطة. وباستقراء الأدبيات التربوية لكل من حيدر وعبابنة (١٩٩٦) ونصر وآخرون (١٩٩٦) ومداح (٢٠٠١) وحسب الله (٢٠٠١)؛ فإنه يمكن تحديد أهمية تدريس المفاهيم الرياضية فيما يلي:

- ١- تسهل المفاهيم عملية اختيار محتوى المناهج الرياضيات .
 - ٢- تساعد المفاهيم في تنظيم محتوى المناهج، فتظهر فقرات المنهج مترابطة؛ لتظهر المادة التعليمية كسلسلة من الخبرات، تنبثق عن الخبرات السابقة لها، وتؤدي إلى الخبرات اللاحقة، الأمر الذي يقلل من عملية نسيانها.
 - ٣- إن إدراك الأطفال للمفاهيم الرياضية يجعل الرياضيات ذات معنى وأكثر فهماً ووضوحاً، مما يجعل تعلمها أكثر سهولة .
 - ٤- إن إدراك المفاهيم يزيد من فاعلية التعلم وانتقال أثره للمواقف والظروف الجديدة .
 - ٥- تساعد المفاهيم الأطفال على تنمية تفكيرهم، وتزيد من قدرتهم على فهم وتفسير كثير من الظواهر الحياتية وحل المشكلات اليومية .
 - ٦- تظهر أهمية المفاهيم في البنية العقلية للطفل؛ حيث إن المفهوم غالباً ما يستقر في الذاكرة البعيدة للطفل، مما يكسب الطفل احتفاظاً طويلاً لما تعلمه .
- كما تناول بعض التربويين دور المفاهيم الرياضية في العملية التربوية بصيغة أكثر خصوصية، فهم يرون أن دور المفاهيم الرياضية يتمثل في إحداث تفاعل لفظي بين

المعلم والمتعلم، يعمل هذا التفاعل على تكوين وتنمية المفهوم عند المتعلم، وقد قام عبيد وآخرون (٢٠٠٠) بدراسة هذه التفاعلات وتحديدتها بأنها تتضمن التعرف على بعض أو كل خواص المفهوم، وإيجاد شروط لازمة أو كافية أو لازمة كافية، والتعرف على مجموعة شاملة ينتمي إليها المفهوم، وصياغة التعريف، والتعرف على أوجه الشبه والاختلاف، وإعطاء أمثلة ولا أمثلة وأمثلة مضادة، وسرد كل العناصر التي تنتمي إلى المفهوم.

ويذكر وليم عبيد وآخرون (١٩٩٨) أن وظيفة هذه المفاهيم هي إحداث العديد من التفاعلات حتى يصل المعلم بالمتعلمين إلى مستوى معقول من التعلم يبدأ بعده في استخدام المفهوم في تطبيقات كثيرة وفي ربطه بمفاهيم سابقة وفي تنمية مفاهيم جديدة. ومما سبق يتضح أن الآراء التي تناولت أهمية المفاهيم وفوائدها في العملية التربوية متقاربة إلى حد كبير، حيث بينت أن المفاهيم تعمل على تنظيم التعلم بصورة هرمية، مما يسهل على المعلم والمتعلم فهم طبيعة عملية التعلم؛ وبالتالي يؤدي إلى زيادة فاعلية التعلم وانتقال أثره للمواقف والظروف الجديدة.

وفي ضوء ما ذكر سابقاً عن أهمية تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية، أكدت سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية على ضرورة تزويد الطفل بالمفاهيم الأساسية التي تناسب مستواه، ومن جانب آخر فقد أصبحت المفاهيم من الركائز الأساسية التي تعتمد عليها مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

العوامل المؤثرة في نمو المفاهيم الرياضية

هناك عدة عوامل تؤثر في نمو المفاهيم الرياضية ذكرها كل من حيدر وعبابنة

(١٩٩٦، ٢٣١)، والشربيني وصادق (٢٠٠٠، ٧٧) وهي:

١- الخبرات السابقة للأطفال: إن العلاقة بين نمو المفاهيم والخبرات التي يمر بها الأطفال، يمكن تفسيرها حسب إدراك طبيعة بناء المفاهيم، إذ إن بناء المفاهيم يستند على تتابع الخبرات وإعادة تشكيلها حسب الخبرات الجديدة التي يتعرض لها الأطفال، ومن هنا تصبح الخبرات السابقة ذات قيمة ولها دور أساس في تعميق الفهم وتسهيل تعلم الموقف الجديد.

٢- الفروق الفردية بين الأطفال: من المتوقع أن تختلف المفاهيم الرياضية لدى الأطفال باختلاف خبراتهم التعليمية، وهذا التوقع يتطلب معرفة طبيعة الفروق الفردية بين الأطفال ومداهما؛ لتقديم خبرات متنوعة تناسب وخبراتهم السابقة.

٣- نوع الخبرات: إن تكون المفاهيم عند الأطفال ذات علاقة كبيرة بطبيعة الخبرات المباشرة التي يمر بها الأطفال؛ فالأطفال في بداية مرحلة الطفولة المبكرة يستطيعون أن يربطوا بين الأشياء التي حولهم بكلمات، ولكن المفاهيم التي يكونونها يعترها الغموض، إلا أنهم يدركون بصورة أولية أن هناك تتابعاً في بعض الأحداث التي حولهم، أما في نهاية المرحلة فإن الأطفال يعتمدون على المدركات الحسية في إصدار أحكامهم، وفي المرحلة الإجرائية العيانية يتميز تفكير الأطفال باستخدام العمليات العقلية، ويكونون قادرين على التفكير المنطقي من خلال تفاعلهم مع المواد والأدوات الحسية، أي أن الأطفال في هذه المرحلة وسابقتها يحتاجون إلى خبرات مباشرة لكي ينمو المفاهيم، ولا يكون تعلمهم ثرياً ما لم يروا بخبرات حسية مباشرة؛ مما سبق يتضح أن نمو المفاهيم عند الأطفال يستند بشكل أساسي على الخبرات الحسية المباشرة.

٤- القراءة العلمية: يتطلب نمو وتطور المفاهيم الرياضية لدى الأطفال معرفة لغة الرياضيات، وكلما زادت درجة إتقان الأطفال لهذه اللغة، سهل عليهم تكوين المفاهيم وتعلمها.

- ٥- طبيعة المفهوم: يعتمد تعلم المفهوم على طبيعته، إذ تتفاوت المفاهيم في درجة صعوبة تعلمها، فمثلاً المفاهيم الحسية أسهل في تعلمها من المفاهيم المجردة.
- ٦- أعضاء الحس: إن أعضاء الحس هي القنوات التي تمر من خلالها الخبرات في طريقها إلى الدماغ؛ لذلك فإن سلامتها وكفاءتها تؤثران في نمو المفاهيم، فالطفل المصاب بعمى ألوان يدرك الأشياء بصورة تختلف عن الطفل السليم، ويؤدي هذا إلى الاختلاف في تكوين المفاهيم لديه لأن الإدراك هو الأساس الذي تبنى عليه المفاهيم.
- ٧- الذكاء: يؤدي الذكاء دوراً مهماً في نمو المفاهيم، فالأطفال الأذكاء يدركون جوانب الموقف بشكل أفضل من إدراك الأطفال الأقل ذكاءاً.

تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية

يحتل تدريس المفاهيم الرياضية بالمرحلة الابتدائية باهتمام كبير من التربويين لأهمية المرحلة الابتدائية بصفة عامة، وأهمية تدريس المفاهيم الرياضية في هذه المرحلة بصفة خاصة، وتختلف الطرق والأساليب التي يستخدمها المعلمون في تدريس المفاهيم الرياضية داخل غرفة الصف من معلم لآخر، حتى إن التباين قد يحدث لدى المعلم نفسه في عرض مفهومين مختلفين لصف واحد (أبو زينه، ١٩٩٠).

وقد أوضح بياجيه أن تعلم المفهوم وتعليمه يبدأ بالإدراك الحسي أولاً ثم ينتقل إلى الإدراك الذهني، فعندما يشاهد التلميذ شيئاً لأول مرة تتكون لديه صورة ذهنية عن هذا الشيء، أي يتكون لديه مفهوم ما عن ذلك الشيء، ومعنى هذا أن الإدراك العقلي لا يتكون إلا بعد الإدراك الحسي، وقد قسم بياجيه عملية تعلم المفهوم وتعليمه إلى ثلاث مراحل:

- ١- مرحلة التمييز: حيث يقوم الفرد في هذه المرحلة بجمع ملاحظات متعددة لبعض الأشياء والظواهر والتمييز بين أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها.

٢- مرحلة التعميم: في هذه المرحلة يستنتج الفرد من خلال ملاحظاته نقاط التشابه والاختلاف ويخرج بنتيجة أو فهم معين.

٣- مرحلة القياس: في هذه المرحلة يقوم الفرد بعملية قياس أو مقارنة بينما هو موجود أمامه وبين المعايير التي كونها في عقله (جودة، ٢٠٠٧).

ويؤكد تيلور وآخرون (Taylor et al., 2007) على أن النظر إلى الرياضيات على أنها موضوع صعب للتعلم نتيجة للقفزات في تناول المفاهيم المطلوبة لفهم موضوعات الرياضيات، وفي بعض مجالات الرياضيات يكون جزءاً من الصعوبة مرتبطاً باستخدام الخيال لتصور مفهوم رياضي معين؛ ولذا أوصت العديد من الدراسات بتطبيق المفاهيم عملياً (Bukova-Guzel & Canturt, 2011; Andrede, 2011).

ومن الأمور التي يجب أن يراعيها المعلم عند تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية:

١- استخدام اليدويات والوسائل التعليمية: يكتسب التلميذ المفهوم من خلال خبراته الحسية، فاستخدام اليدويات هو مفتاح أساس لتدريس المفاهيم الرياضية، فهي تسمح للتلاميذ بأن يكون لديهم مزيد من الفهم للمعرفة الرياضية التي تصبح أساساً لمعرفتهم المفاهيمية الرياضية، وقد استخدمت أنواع مختلفة من اليدويات للمساعدة في تدريس وفهم المفاهيم الرياضية مثل العدادات وكتل الأنماط (D'Angelo & Ilieve, 2012)

٢- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وأنماط تعلمهم المختلفة: يختلف التلاميذ في اكتسابهم للمفاهيم الرياضية بالرغم من تعرضهم لنفس المؤثرات، ويرجع ذلك للفروق الفردية بينهم، فعلى سبيل المثال لا بد وأن يراعي المعلم أنماط تعلم التلاميذ، فغالباً ما تدرس المفاهيم الرياضية عن طريق السمع أو طرق التدريس

المتسلسلة، وهذه أساليب ليست فقط أساليب غير فعالة عند استخدامها مع المتعلمين المكنين أو البصريين، بل قد تكون سبباً في فشلهم التعليمي والوجداني.

٣- إتاحة الفرصة أمام التلميذ لاستخدام المفهوم، مما يعمق إدراكه للمفهوم.

٤- تنوع الخبرة التي ينبثق منها المفهوم تؤدي إلى تعميق فهم التلميذ له.

٥- ربط المفهوم بالمفاهيم السابقة ذات العلاقة وتمييزه عنها يسهم في تثبيت

المفهوم عند التلميذ ويعمق فهمه له (Guo & Pang, 2011)، كما يؤكد ستونوفا (Stoyanova, 2008) على ضرورة مساعدة التلاميذ على الربط والتفريق بين المفاهيم الرياضية واستقصاء طبيعة تلك المفاهيم، فمن الأهمية بمكان أن يكون المعلمون قادرين على تصميم المناهج التي تغذي فهم التلاميذ لأوجه التشابه والاختلاف بين المفاهيم الرياضية.

٦- توظيف المفاهيم الجديدة في مواقف جديدة.

٧- العوامل المحيطة بعملية التدريس منها الظروف الاجتماعية والتربوية

المحيطة بعملية التدريس، وهو ما يسمى بالسياق الاجتماعي والتربوي لبيئة التعليم (Austin, Berghout, et al., 2011)

إجراءات البحث

منهج البحث

استخدم المنهج الوصفي المسحي من خلال استجواب واستفتاء عينة من أفراد مجتمع البحث حول العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية. والمنهج الوصفي يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كلفياً وكمياً (عبيدات وآخرون، ٢٠٠٤).

مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس الابتدائية الحكومية في المملكة العربية السعودية، وكذلك جميع مشرفي ومشرفات الرياضيات في المملكة العربية السعودية.

عينة البحث

طبقت أداة البحث على عينة عشوائية تكونت من (٤٠٠) معلم ومعلمة، و(٢٠٠) مشرف ومشرفة بمختلف مناطق المملكة، حيث استخدمت طريقة العينة العشوائية الطبقية الحصية؛ لاختيار عينة تمثل المعلمين والمعلمات والمشرفين والمشرفات في المناطق الإدارية المختلفة في المملكة، بحسب نسب وجودهم في المجتمع. وفيما يلي وصف لبعض الخصائص الديموجرافية لعينة البحث.

الجدول رقم (١). توزيع عينة البحث.

المجموع	إناث		ذكور		المؤهل العلمي
	مشرفة	معلمة	مشرف	معلم	
٥٠	٨	٦	٢٢	١٤	أقل من بكالوريوس
٤٥٥	٦٠	١١٦	٦٩	٢١٠	بكالوريوس
٦٠	٧	١٠	١٦	٢٧	ماجستير
٣٥	٥	٧	١٣	١٠	دكتوراه
٦٠٠	٨٠	١٣٩	١٢٠	٢٦١	الإجمالي

كما يتضح من الجدول رقم (١) أن عينة البحث تتكون من ٦٠٠ فرد من العاملين في مجال تعليم الرياضيات من الذكور والإناث بواقع ٣٨١ ذكراً بنسبة ٦٣.٥٪، ٢١٩ أنثى بنسبة ٣٦.٥٪.

أداة البحث

تم بناء أداة البحث وفق الخطوات الآتية :

- مسح بعض أدبيات تربويات الرياضيات ؛ لخصر العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية ، وتصنيف هذه العوامل في عدد من المحاور.
 - في ضوء ذلك تمّ بناء قائمة أولية بالعوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية ، وتصنيفها في أربعة محاور رئيسة. وبذلك تمّ إعداد الصورة الأولية للأداة (الاستبيان).
 - تمّ عرض الصورة الأولية للأداة على مجموعة من المتخصصين للتأكد من شموليتها وتحقيقها لأهداف البحث. ملحق(١). وفي ضوء ملاحظات المحكمين ومقترحاتهم تمّ إجراء بعض التعديلات ، وبذلك أصبحت الأداة في صورتها النهائية ملحق(٢).
 - تم تطبيق الأداة على عينة استطلاعية من معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، وعينة من المشرفين التربويين لحساب الصدق والثبات.
- الأساليب الإحصائية المستخدمة**
- تم استخدام بعض الاختبارات الإحصائية كاختبار "ت" وفisher "ف" وتحليل التباين المتعدد (MANOVA) ، لإيجاد الفروق بين استجابات المعلمين في استبيان العوامل المؤثرة في تدريس مفاهيم الرياضيات حسب مؤهلاتهم ، وخبراتهم ، ونوع المفاهيم (هندسية ، جبرية) ، كما تمّ استخدام النسب المئوية والتكرارات لحساب شيوخ العوامل.

نتائج البحث ومناقشتها

هدف البحث إلى التعرف على العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية من وجهتي نظر المعلمين والمشرفين التربويين، وفيما يلي عرض لما توصل إليه البحث من نتائج تعلقت بالإجابة عن أسئلتها.

الإجابة عن السؤال الأول

ما العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين؟

المحور الأول: المعلم

يتضح من تحليل البيانات الإحصائية المتعلقة بالمحور الأول، الخاص بالمعلم، أن النتائج تشير لاتفاق جميع عينة البحث (من المعلمين والمعلمات) بنسبة ١٠٠٪ على أن البنود: الأول، الثاني، الثالث، الرابع، السابع، الثامن، التاسع، العاشر، الحادي عشر، الثالث عشر والرابع عشر، التي تتناول على الترتيب كلاً من الإعداد التخصصي الأكاديمي والتربوي للمعلم وخبرته في مجال التدريس والدورات التدريبية حول المفاهيم الرياضية واستراتيجيات تدريسها وإلمامه بالاستراتيجيات والتحركات المناسبة لتدريس المفاهيم الرياضية وقدرته على استخدام اليدويات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب (اكتساب) المفاهيم الرياضية، وقدرته على إعداد بعض الأدوات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب المفاهيم الرياضية، وقدرته على استخدام المحاكاة والنمذجة لتمثيل المفاهيم الرياضية في بيئة المتعلم بصورة حسية أو شبه حسية، وتمكنه من المادة العلمية، وزيادة العبء التدريسي الملقى على عاتقه، إضافة إلى الأعباء والأعمال الإدارية والفنية من أهم العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية، والجدول رقم (٢) يوضح نتائج هذه العوامل.

الجدول رقم (٢). العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين في محور المعلم.

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
١- الإعداد التخصصي الأكاديمي للمعلم.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
٢- الإعداد التخصصي التربوي للمعلم.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
٣- خبرة المعلم في مجال التدريس.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
٤- الدورات التدريبية حول المفاهيم الرياضية واستراتيجيات تدريسها.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
٧- إلمام المعلم بالاستراتيجيات والتحركات المناسبة لتدريس المفاهيم الرياضية.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
٨- قدرة المعلم على استخدام اليدويات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب (اكتساب) المفاهيم الرياضية .	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
٩- قدرة المعلم على إعداد بعض الأدوات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب (اكتساب) المفاهيم الرياضية.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠- قدرة المعلم علي استخدام المحاكاة والنمذجة لتمثيل المفاهيم الرياضية في بيئة المتعلم بصورة حسية أو شبه حسية	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
١١- تمكن المعلم من المادة العلمية .	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
١٣- العبء التدريسي الملقى على عاتق المعلم.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
١٤- أعباء وأعمال المعلم الإدارية والفنية.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠

أما العامل المتعلق باطلاع المعلم على بعض الكتب التربوية التي تتناول تدريس المفاهيم الرياضية ، فقد جاءت نتائجه كما في الجدول رقم (٣).

الجدول رقم (٣).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٣,٢	٩٣,٢	٣٧٣	كبيرة جداً	٥- اطلاع المعلم على بعض الكتب التربوية التي تتناول تدريس المفاهيم الرياضية.
٩٧٣٢	٤	١٦	كبيرة	
١٠٠	٢,٨	١١	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

يتضح من النتائج الخاصة بهذا العامل، كما في الجدول رقم (٣)، أن نسبة ٩٣.٢٪ من إجمالي عينة البحث (بالنسبة للمعلمين والمعلمات) موافقون جداً على أن اطلاع المعلم على بعض الكتب التربوية التي تتناول تدريس المفاهيم الرياضية يعد أحد العوامل المؤثرة في تدريسها، في حين توافق نسبة ٤٪ على ذلك، وتقف على الحياد نسبة ٢.٨٪ من إجمالي عينة المعلمين والمعلمات، وفي ضوء هذه النتائج فإن اطلاع المعلم على بعض الكتب التربوية التي تتناول تدريس المفاهيم الرياضية يعد أحد العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. وبالنسبة للعامل المتعلق بنوع المفهوم، فقد جاءت نتائجه كما في الجدول رقم (٤)

الجدول رقم (٤).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٨,٥	٩٨,٥	٣٩٤	كبيرة جداً	٦- قدرة المعلم على معرفة نوع المفهوم: (حسي، مجرد) (دلالي، وصفي) (معرفة، غير معرفة)
١٠٠	١,٥	٦	كبيرة	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

من الجدول رقم (٤) يلاحظ زيادة اتفاق عينة المعلمين على أهمية هذا العامل ، حيث ترى نسبة ٩٨.٥٪ من إجمالي عينة البحث ذلك مؤثراً بدرجة كبيرة جداً ، ونسبة ١.٥٪ تراه مؤثراً بدرجة كبيرة ؛ وبالتالي فإن قدرة المعلم على تحديد نوع المفهوم الرياضي ، يعد عاملاً مهماً من وجهة نظر المعلم في تدريسه لهذا المفهوم .
أما فيما يتعلق بالعامل الخاص بالإعداد الذهني والكتابي للدروس التي تتضمن مفاهيم رياضية ، فقد جاءت نتائجه كما في الجدول رقم (٥)

الجدول رقم (٥)

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٢,٥	٩٢,٥	٣٧٠	كبيرة جداً	١٢- الإعداد الذهني والكتابي للدروس التي تتضمن مفاهيم رياضية
٩٦,٥	٤	١٦	كبيرة	
١٠٠	٣,٥	١٤	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

وترتفع قليلاً نسبة الاختلاف بين أفراد العينة من المعلمين في اعتبار الإعداد الذهني والكتابي للدروس التي تتضمن مفاهيم رياضية عاملاً مؤثراً ، حيث تتفق نسبة ٩٢.٥٪ من عينة البحث على اعتبار ذلك عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً ، ونسبة ٤٪ تراه عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة ، وترى نسبة ٣.٥٪ أنه عامل تأثير محايد ، ومن خلال نتيجة هذا البند فإنه يمكن اعتبار الإعداد الذهني والكتابي للدروس التي تتضمن مفاهيم رياضية عاملاً مؤثراً في تدريسيها من وجهة نظر المعلمين والمعلمات .

المحور الثاني: المتعلم

الجدول رقم (٦) يوضح نتائج بعض بنود المحور المتعلق بالمتعلم .

الجدول رقم (٦). العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين في محور المتعلم

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
١٥- تمكن المعلمين من المفاهيم والمهارات والتعميمات الرياضية السابقة	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
١٦- اقتصار المعلمين على حفظ المفاهيم الرياضية دون فهم.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
١٨- قدرة المعلمين على توظيف المفاهيم الرياضية في حياتهم العامة.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
١٩- امتلاك المعلمين للمفاهيم الرياضية الأساسية الأولية	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠
٢٠- اتجاهات المعلمين نحو مادة الرياضيات	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠

يشير تحليل البيانات كما في الجدول رقم (٦) إلى اتفاق عينة البحث من المعلمين والمعلمات بنسبة ١٠٠٪ على أن تمكن المعلمين من المفاهيم والمهارات والتعميمات الرياضية السابقة، واقتصارهم على حفظ المفاهيم الرياضية دون فهمها، وقدرتهم على توظيف المفاهيم الرياضية في حياتهم العامة، وامتلاكهم للمفاهيم الرياضية الأساسية الأولية، واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات من أهم العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية.

أما الجدول رقم (٧) فيوضح استجابة عينة المعلمين والمعلمات، لعامل امتلاك المعلمين لمهارات التفكير التي تساعدهم على تمييز المفاهيم والربط بينها، وتأثير ذلك في تدريس المفاهيم الرياضية.

الجدول رقم (٧).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٥,٥	٩٥,٥	٣٨٢	كبيرة جداً	١٧- امتلاك المعلمين لمهارات التفكير التي تساعدهم على التمييز بين المفاهيم الرياضية والربط بينها.
١٠٠	٤,٥	١٨	كبيرة	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

من الجدول رقم (٧) يلاحظ اختلاف نسب الاتفاق بين أفراد عينة البحث (المعلمين والمعلمات) في رأيهم نحو امتلاك المعلمين لمهارات التفكير التي تساعدهم على التمييز بين المفاهيم الرياضية والربط بينها، حيث يرى ٣٨٢ من عينة الدراسة، بنسبة ٩٥.٥٪ أن ذلك يعدُّ عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، وترى ما نسبته ٤.٥٪ من إجمالي عينة البحث بالنسبة للمعلمين والمعلمات أن ذلك يعدُّ عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة، وفي ضوء نتيجة هذا البند، فإن العامل المتعلق بامتلاك المعلمين لمهارات التفكير يعد مؤثراً في تدريس المفاهيم الرياضية.

وفيما يتعلق بعامل الخلفية الأسرية، فالجدول رقم (٨) يوضح نتائج هذا البند.

الجدول رقم (٨).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٨٩,٨	٨٩,٨	٣٥٩	كبيرة جداً	٢١- الخلفية الأسرية (الاجتماعية والاقتصادية) للمعلمين .
٩٠,٨	١	٤	كبيرة	
٩٤,٣	٣,٥	١٤	محايد	
٩٧,٨	٣,٥	١٤	أرفض	
١٠٠	٢,٢	٩	أرفض تماماً	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

تشير نتائج تحليل البيانات كما في الجدول رقم (٨) إلى وجود تفاوت بين نسب الاتفاق على اعتبار الخلفية الأسرية (الاجتماعية والاقتصادية) للمتعلمين مؤثراً في تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف الرابع والخامس والسادس، حيث تشير النتائج إلى أن نسبة ٢.٢٪ من عينة البحث ترفض تماماً اعتبار ذلك مؤثراً، وترفض ما نسبته ٣.٥٪ من عينة المعلمين والمعلمات اعتبار ذلك مؤثراً؛ ولكنها تظل نسب ضئيلة مقارنة بنسبة ٩٠.٨٪ من عينة البحث، التي ترى ذلك مؤثراً بدرجة كبيرة جداً أو كبيرة. وبالنسبة للبند المتعلق بدافعية المتعلمين، فتتضح نتائجه من الجدول رقم (٩)

الجدول رقم (٩).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٣,٥	٩٣,٥	٣٧٤	كبيرة جداً	٢٢- دافعية المتعلمين لدراسة المفاهيم الرياضية.
٩٩	٥,٥	٢٢	كبيرة	
١٠٠	١	٤	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

من الجدول رقم (٩) يلاحظ ارتفاع نسب الاتفاق على اعتبار دافعية المتعلمين لدراسة المفاهيم الرياضية مؤثراً في تدريسها في المرحلة الابتدائية، حيث تشير النتائج إلى أن نسبة ٩٣.٥٪ من عينة البحث يعدون ذلك مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، ونسبة ٥.٥٪ بدرجة كبيرة، أما نسبة ١٪ من العينة فلم يحددوا رأيهم في أهمية هذا العامل، حيث تظهر استجاباتهم محايدة وهي نسبة ضئيلة جداً، وبالتالي فإن هذا العامل يعد مؤثراً في تدريس المفاهيم الرياضية من وجهة نظر المعلمين.

المحور الثالث: البيئة المدرسية

الجداول التالية توضح نتائج العوامل المتعلقة بمحور البيئة المدرسية.

الجدول رقم (١٠).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٥,٨	٩٥,٨	٣٨٣	كبيرة	٢٣- زيادة أعداد الطلاب في الفصول الدراسية.
١٠٠	٤,٢	١٧	جداً	
	١٠٠	٤٠٠	كبيرة المجموع	

من الجدول رقم (١٠) يلاحظ أن زيادة أعداد الطلاب في الفصول الدراسية تعدُّ عاملاً مؤثراً كبيراً جداً من وجهة نظر ٩٥.٨٪ من إجمالي عينة البحث، وتعدُّ عاملاً مؤثراً كبيراً من وجهة نظر ما نسبته ٤.٢٪؛ وبالتالي فإن عامل عدد الطلاب في الفصل يعد مؤثراً مهماً في تدريس المفاهيم الرياضية.

الجدول رقم (١١) يوضح نتائج العامل المتعلق بالإمكانات المادية والوسائل التعليمية.

الجدول رقم (١١).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
١٠٠	١٠٠	٤٠٠	كبيرة جداً	24-توافر الإمكانيات المادية.
١٠٠	١٠٠	٤٠٠	كبيرة جداً	25-توافر الوسائل التعليمية الخاصة بالرياضيات.

تشير البيانات إلى أن توافر الإمكانيات المادية، والوسائل التعليمية الخاصة بالرياضيات يعدُّ كلاً منهما عاملاً مؤثراً كبيراً جداً من وجهة نظر جميع أفراد عينة البحث بنسبة ١٠٠٪.

الجدول رقم (١٢) يوضح نتائج العامل المتعلق بالبرامج الإلكترونية لدعم دراسة المتعلمين للمفاهيم الرياضية.

الجدول رقم (١٢).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٢,٨	٣٧١	٣٧١	كبيرة جداً	٢٦- توفر بعض البرامج الإلكترونية لدعم دراسة المتعلمين للمفاهيم الرياضية
٩٧	١٧	١٧	كبيرة	
١٠٠	١٢	١٢	محايد	
	٤٠٠	٤٠٠	المجموع	

تشير البيانات كما في الجدول رقم السابق إلى أن توافر بعض البرامج الإلكترونية لدعم دراسة المتعلمين للمفاهيم الرياضية يعدُّ عاملاً مؤثراً كبيراً جداً من وجهة نظر نسبة ٩٢,٨٪ من عينة البحث، ومؤثراً بدرجة كبيرة لدى ٤,٢٪، أما نسبة ٣٪ من المعلمين والمعلمات فلم يحددوا درجة أهمية هذا العامل، حيث كانت آراؤهم محايدة. وبالنسبة لأهمية العامل المتعلق بوجود معمل للرياضيات مجهز بالأدوات والوسائل فقد جاءت نتائجه كما في الجدول رقم (١٣).

الجدول رقم (١٣).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٦,٥	٩٦,٥	٣٨٦	كبيرة جداً	٢٧- وجود معمل رياضيات داخل المدرسة مجهز بالأدوات والمواد التعليمية.
١٠٠	٣,٥	١٤	كبيرة	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

تتفق عينة البحث بشكل كبير على أن وجود معمل رياضيات داخل المدرسة مجهز بالأدوات والمواد التعليمية، يعدُّ مؤثراً كبيراً جداً من وجهة نظر نسبة ٩٦,٥٪ من عينة المعلمين، ومؤثراً بدرجة كبيرة فقط لدى ٣,٥٪. وهو ما يتوافق مع نسب الاتفاق على العبارات السابقة الخاصة باعتبار توافر الإمكانيات المادية والوسائل التعليمية الخاصة بالرياضيات مؤثراً في تدريس الرياضيات في الصفوف الرابع والخامس والسادس.

الجدول رقم (١٤) يوضح العامل المتعلق بتوفر بعض التقنيات التربوية كالسبورة الذكية وغيرها من التقنيات

الجدول رقم (١٤).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٧,٣	٩٧,٣	٣٨٩	كبيرة جداً	٢٨- توفر بعض التقنيات التربوية كالسبورة الذكية وغيرها من التقنيات.
١٠٠	٢,٧	١١	كبيرة	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

تتفق عينة البحث بشكل كبير على أن توفر بعض التقنيات التربوية كالسبورة الذكية وغيرها من التقنيات، يعدُّ مؤثراً كبيراً جداً من وجهة نظر نسبة ٩٧,٣٪ من عينة المعلمين، ومؤثراً بدرجة كبيرة فقط لدى ٢,٧٪.

وبالنسبة لأهمية توفر خدمة الانترنت، في المدرسة، فكانت أهمية هذا العامل كبيرة، والجدول رقم (١٥) يوضح نسب تقدير المعلمين لهذا العامل.

الجدول رقم (١٥).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٣,٨	٩٣,٨	٣٧٥	كبيرة جداً	٢٩- توفر خدمة الانترنت في المدرسة
٩٦,٨	٣	١٢	كبيرة	
٩٨,٨	٢	٨	محايد	
١٠٠	١,٢	٥	أرفض	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

يتضح من نسب استجابات عينة المعلمين والمعلمات كما في الجدول رقم (١٥) أن توفر خدمة الانترنت في المدرسة، يعد أحد العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية.

أما بالنسبة للعوامل المتعلقة بالتنمية المهنية للمعلم، فجاءت نتائجها كما في الجداول التالية:

الجدول رقم (١٦).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٧	٩٧	٣٨٨	كبيرة جداً	٣٠- تعاون المعلمين مع بعضهم وتبادل الخبرات فيما بينهم.
١٠٠	٣	١٢	كبيرة	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

تتفق عينة البحث في اعتبار التنمية المهنية، المتمثلة في تعاون المعلمين مع بعضهم مؤثراً في تدريس مفاهيم الرياضيات في المرحلة الابتدائية بدرجة كبيرة جداً لدى نسبة (٩٧٪)، وبدرجة كبيرة لدى نسبة (٣٪) من إجمالي عينة البحث. وبالنسبة لتطوير المشرف التربوي لأداء المعلم في تدريس المفاهيم الرياضية.

الجدول رقم (١٧).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٥,٨	٩٥,٨	٣٨٣	كبيرة جداً	٣١- تطوير المشرف التربوي لأداء المعلم في تدريس المفاهيم الرياضية
١٠٠	٤,٢	١٧	كبيرة	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

تتفق عينة البحث على اعتبار التنمية المهنية، المتمثلة في تطوير المشرف التربوي لأداء المعلم في تدريس المفاهيم الرياضية مؤثرة في تدريس المرحلة الابتدائية بدرجة كبيرة جداً لدى نسبة (٩٥,٨٪)، وبدرجة كبيرة لدى نسبة (٤,٢٪) من إجمالي عينة البحث.

وبالنسبة لاهتمام إدارة المدرسة بتطوير الأداء التعليمي.

الجدول رقم (١٨).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٧,٨	٩٧,٨	٣٩١	كبيرة جداً	٣٢- اهتمام إدارة المدرسة بتطوير الأداء التعليمي للمعلمين.
١٠٠	٢.٢	٩	كبيرة	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

تتفق عينة البحث في اعتبار التنمية المهنية، المتمثلة في اهتمام إدارة المدرسة بتطوير الأداء التعليمي للمعلمين مؤثرة في تدريس مفاهيم الرياضيات في المرحلة الابتدائية بدرجة كبيرة جداً لدى نسبة ٩٧.٨٪، وبدرجة كبيرة لدى نسبة ٢.٢٪ من إجمالي عينة البحث.

وبذلك تتفق عينة البحث في اعتبار التنمية المهنية، المتمثلة في تعاون المعلمين مع بعضهم وتبادل الخبرات فيما بينهم، وتطوير المشرف التربوي لأداء المعلم في تدريس المفاهيم الرياضية، واهتمام إدارة المدرسة بتطوير الأداء التعليمي للمعلمين مؤثرة في تدريس مفاهيم الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

المحور الرابع: المفاهيم الرياضية

تشير البيانات الإحصائية إلى تفاوت نسب الاتفاق على اعتبار طبيعة المفهوم (حسي، مجرد - دلالي، وصفي - معرف، غير معرف) مؤثراً في تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف الرابع والخامس والسادس، حيث تتفق نسبة ٩٢.٥٪ من إجمالي عينة البحث على اعتبار ذلك مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، وهي نسبة كبيرة جداً مقارنة بنسب الاتفاق على اعتبار ذلك مؤثراً بدرجة كبيرة وبدرجة محايدة كما يشير الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (١٩).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٢,٥	٩٢,٥	٣٧٠	كبيرة جداً	٣٣- طبيعة المفهوم (حسي ، مجرد - دلالي ، وصفي - معرف، غير معرف)
٩٧	٤,٥	١٨	كبيرة	
١٠٠	٣	١٢	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

وتتوافق النتائج إلى حد كبير مع نسب الاتفاق على اعتبار طبيعة المفهوم من حيث كونه هندسياً أو جبرياً كما يتضح من الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٢٠).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٧,٨	٩٧,٨	٣٩١	كبيرة جداً	٣٤- طبيعة المفهوم من حيث كونه هندسياً أو جبرياً
٩٩,٣	١,٥	٦	كبيرة	
١٠٠	٠,٧	٣	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

أما بالنسبة لنوع التحرك أو الاستراتيجية المستخدمة في تقديم المفهوم، وعدد الخصائص الأساسية المميزة (المكوّنة) للمفهوم، فيرى جميع أفراد عينة البحث بنسبة ١٠٠٪ أنها مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، كما يتضح من الجدول رقم التالي.

الجدول رقم (٢١).

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
٣٥- نوع التحرك أو الاستراتيجية المستخدمة في تقديم المفهوم.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠

أما بالنسبة لعدد الخصائص الأساسية المميزة (المكوّنة) للمفهوم، فيرى جميع أفراد عينة البحث بنسبة ١٠٠٪ أنها مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، كما يتضح من الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٢٢).

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
٣٦- عدد الخصائص الأساسية المميزة (المكوّنة) للمفهوم.	كبيرة جداً	٤٠٠	١٠٠	١٠٠

وبالنسبة لعدد الأمثلة الإيجابية، والأمثلة السلبية على المفهوم، وطريقة عرض أمثلة المفهوم واللا أمثلة في الكتاب، والتدرج في عرض أمثلة المفهوم، وربط المفهوم في الكتاب بالجوانب التطبيقية له في حياة المتعلمين اليومية، وأهمية المفهوم، والمفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين فإنها تعدّ مؤثرات في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية بدرجة كبيرة جداً، وقد جاءت نتائج هذه العوامل كما في الجداول (٢٣-٢٩):

الجدول رقم (٢٣).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٩,٧	٩٩,٧	٣٩٩	كبيرة جداً	٣٧- عدد الأمثلة الإيجابية على المفهوم
١٠٠	١٠٠	١	كبيرة	
		٤٠٠	المجموع	

الجدول رقم (٢٤).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٩,٣	٩٩,٣	٣٩٧	كبيرة جداً	٣٨- عدد اللامثلة (الأمثلة السلبية) على المفهوم.
٩٩,٨	١٠٠	٢	كبيرة	
		١	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

الجدول رقم (٢٥).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٩,٣	٩٩,٣	٣٩٧	كبيرة جداً	٣٩- طريقة عرض أمثلة المفهوم واللامثلة في الكتاب.
٩٩,٨	١٠٠	٢	كبيرة	
		١	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

الجدول رقم (٢٦).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٩	٩٩	٣٩٦	كبيرة جداً	٤٠- التدرج في عرض أمثلة المفهوم من الأمثلة الحسية البسيطة إلى الأمثلة المجردة
٩٩,٨	٠,٨	٣	كبيرة	
١٠٠	٠,٢	١	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

الجدول رقم (٢٧).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٩,٥	٩٩,٥	٣٩٨	كبيرة جداً	٤١- ربط المفهوم في الكتاب بالجوانب التطبيقية له في حياة المتعلمين
١٠٠	٠,٥	٢	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

الجدول رقم (٢٨).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٩	٩٩	٣٩٦	كبيرة جداً	٤٢- أهمية المفهوم بالنسبة للمفاهيم الأخرى
١٠٠	١	٤	محايد	
	١٠٠	٤٠٠	المجموع	

الجدول رقم (٢٩)

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٨	٩٨	٣٩٢	كبيرة جداً	٤٣ - المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين
٩٨,٨	١٠٠	٣	كبيرة	
١٠٠	١٠٠	٥	محايد	
		٤٠٠	المجموع	

الإجابة عن السؤال الثاني

ما العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المشرفين التربويين؟

تكونت عينة البحث من ١٢٠ مشرفاً تربوياً، و٨٠ مشرفة تربوية، وقد جاء توزيعهم حسب بعض المتغيرات كما يلي:

التوزيع وفقاً لمغير الجنس:

النسبة المئوية	التكرار	الجنس
٦٠	١٢٠	ذكر
٤٠	٨٠	أنثى
١٠٠	٢٠٠	المجموع

التوزيع وفقاً لمستوى الخبرة:

النسبة المئوية	التكرار	الخبرة
٣٠,٥	٧	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنة
٩٦,٥	١٩٣	أكثر من ١٠ سنة
١٠٠	٢٠٠	المجموع

التوزيع وفقاً للمؤهل (الدرجة العلمية):

النسبة المئوية	التكرار	المؤهل
١٠	٢٠	أدنى من البكالوريوس
٦٤,٥	١٢٩	البكالوريوس
١٦,٥	٣٣	الماجستير
٩	١٨	الدكتوراه
١٠٠	٢٠٠	المجموع

التوزيع وفقاً لنوع التأهيل (تربوي، غير تربوي):

النسبة المئوية	التكرار	نوع التأهيل
١٠٠	٢٠٠	تربوي
٠	٠	غير تربوي
١٠٠	٢٠٠	المجموع

المحور الأول: المعلم

يتضح من تحليل البيانات الإحصائية المتعلقة بالمحور الأول الخاص بالمعلم أن النتائج تشير إلى اتفاق كامل عينة البحث (من المشرفين والمشرفات) بنسبة ١٠٠٪ على أن البنود: الأول، الثاني، الثالث، الرابع، السابع، التاسع، العاشر، الحادي عشر، الثالث عشر والرابع عشر، التي تتناول على الترتيب الإعداد التخصصي الأكاديمي والتربوي للمعلم وخبرته في مجال التدريس والدورات التدريبية حول المفاهيم الرياضية واستراتيجيات تدريسها وإلمامه بالاستراتيجيات والتحركات المناسبة لتدريس المفاهيم الرياضية وقدرته على استخدام اليديويات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب (اكتساب) المفاهيم الرياضية، وقدرته على إعداد بعض الأدوات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب المفاهيم الرياضية، وقدرته على استخدام المحاكاة والنمذجة لتمثيل المفاهيم الرياضية في بيئة المتعلم بصورة حسية أو شبه حسية، وتمكنه من المادة العلمية،

وزيادة العبء التدريسي الملقى على عاتقه، إضافة إلى الأعباء والأعمال الإدارية والفنية، من أهم العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية. والجدول رقم التالي يوضح التكرارات والنسب المئوية لاستجابات العينة على البنود السابقة:

الجدول رقم (٣٠). العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المشرفين التربويين في محور المعلم.

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
١- الإعداد التخصصي الأكاديمي للمعلم.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
٢- الإعداد التخصصي التربوي للمعلم.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
٣- خبرة المعلم في مجال التدريس.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
٤- الدورات التدريبية حول المفاهيم الرياضية واستراتيجيات تدريسها.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
٧- إلمام المعلم بالاستراتيجيات والتحركات المناسبة لتدريس المفاهيم الرياضية.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
٨- قدرة المعلم على استخدام البدويات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب (اكتساب) المفاهيم الرياضية .	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
٩- قدرة المعلم على إعداد بعض الأدوات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب (اكتساب) المفاهيم الرياضية.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠- قدرة المعلم علي استخدام المحاكاة والنمذجة لتمثيل المفاهيم الرياضية في بيئة المتعلم بصورة حسية أو شبه حسية	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
١١- تمكن المعلم من المادة العلمية .	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
١٣- العبء التدريسي الملقى على عاتق المعلم.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
١٤- أعباء وأعمال المعلم الإدارية والفنية.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠

أما بالنسبة للبند المتعلق باطلاع المعلم على بعض الكتب التربوية التي تتناول تدريس المفاهيم الرياضية، فقد جاءت نتائجه كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٣١).

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
٥- اطلاع المعلم على بعض الكتب التربوية التي تتناول تدريس المفاهيم الرياضية.	كبيرة جداً	١٧٩	٨٩,٥	٨٩,٥
	كبيرة	١٢	٦	٩٥,٥
	محايد	٩	٤,٥	١٠٠
	المجموع	٢٠٠	١٠٠	

تتفق هذه النتائج مع رؤية المعلمين والمعلمات عينة البحث لأهمية هذا البند - اطلاع المعلم على بعض الكتب التربوية التي تتناول تدريس المفاهيم الرياضية كأحد العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم - ولكن بنسب مختلفة، حيث ترى نسبة ٨٩,٥٪ من إجمالي عينة المشرفين والمشرفات ذلك عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، في حين ترى نسبة ٦٪ ذلك عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة، وتقف على الحياد نسبة ٤,٥٪ من إجمالي عينة المشرفين والمشرفات.

وبالنسبة للبند (العامل) المتعلق بنوع المفهوم، فقد جاءت استجابات المشرفين والمشرفات له كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٣٢).

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
٦- قدرة المعلم على معرفة نوع المفهوم: (حسي، مجرد) (دلالي، وصفي) (معرفة، غير معرفة)	كبيرة جداً	١٨٩	٩٤,٥	٩٤,٥
	كبيرة	١١	٥,٥	١٠٠
	المجموع	٢٠٠	١٠٠	

من الجدول رقم السابق يلاحظ أن نسبة ٩٤.٥٪ من عينة البحث (المشرفين والمشرفات) ترى أن هذا العامل يعد مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، ونسبة ٥.٥٪ تراه مؤثراً بدرجة كبيرة، وهذه النسب أعلى من نسب تقديرات المعلمين والمعلمات لأهمية هذا البند، حيث بلغت نسبة من يرى من المعلمين والمعلمات هذا البند عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً ٩٢.٥٪، وبلغت نسبة من تراه مؤثراً بدرجة كبيرة ٤.٥٪. أما بالنسبة للبند المتعلق بالإعداد الذهني والكتابي للدرس، فقد جاءت استجابات المشرفين والمشرفات له كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٣٣).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٨,٥	٩٨,٥	١٩٧	كبيرة	١٢- الإعداد الذهني والكتابي للدرس التي تتضمن مفاهيم رياضية
٩٩,٥		٢	جداً	
١٠٠	١	١	كبيرة	
	٠,٥	٢٠٠	محايد	
	١٠٠		المجموع	

من الجدول رقم يلاحظ ارتفاع نسبة اتفاق المشرفين والمشرفات على كون الإعداد الذهني والكتابي للدرس التي تتضمن مفاهيم رياضية عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً في المرحلة الابتدائية عن نسبة اتفاق المعلمين والمعلمات على هذا البند، وبفارق بلغ ٦٪ لصالح المشرفين والمشرفات، وربما يرجع هذا الفرق إلى اقتناع المشرفين والمشرفات بأهمية الإعداد الذهني والكتابي للدرس، ودور هذا الإعداد في تحسين أداء المعلم التدريسي.

المحور الثاني: المتعلم

يشير تحليل البيانات إلى اتفاق عينة البحث من المشرفين والمشرفات بنسبة ١٠٠٪ على أن تمكن المتعلمين من المفاهيم والمهارات والتعميمات الرياضية السابقة، واقتصرهم على حفظ المفاهيم الرياضية دون فهمها، وقدرتهم على توظيف المفاهيم الرياضية في حياتهم العامة، وامتلاكهم للمفاهيم الرياضية الأساسية الأولية، واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات من أهم العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف الرابع والخامس والسادس، وهو ما يتفق مع نتائج المعلمين والمعلمات لهذه العوامل، والجدول رقم التالي يوضح استجابات المشرفين والمشرفات لتلك العوامل.

الجدول رقم (٣٤). العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المشرفين التربويين في محور المتعلم.

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
١٥- تمكن المتعلمين من المفاهيم والمهارات والتعميمات الرياضية السابقة	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
١٦- اقتصر المتعلمين على حفظ المفاهيم الرياضية دون فهم.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
١٨- قدرة المتعلمين على توظيف المفاهيم الرياضية في حياتهم العامة.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
١٩- امتلاك المتعلمين للمفاهيم الرياضية الأساسية الأولية	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
٢٠- اتجاهات المتعلمين نحو مادة الرياضيات	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠

وبالنسبة للبند المتعلق بامتلاك المتعلمين لمهارات التفكير ودرجة تأثير هذا العامل في تدريس المفاهيم الرياضية، فقد جاءت استجابات المشرفين والمشرفات له كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٣٥).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٤	٩٤	١٨٨	كبيرة جداً	١٧- امتلاك المتعلمين لمهارات التفكير التي تساعدهم على التمييز بين المفاهيم الرياضية والربط بينها.
١٠٠	٦	١٢	كبيرة	
	١٠٠	٢٠٠	المجموع	

يتضح من الجدول رقم السابق أن نسبة من يرى من المشرفين والمشرفات أن هذا العامل مؤثراً بدرجة كبيرة جداً بلغت ٩٤٪ وهي أقل من نسبة المعلمين والمعلمات الذين يرونه عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، وقد يرجع هذا الفارق للخبرات المتوفرة لدى المشرفين والمشرفات التي تمكنهم من تعويض نقص مهارات التفكير لدى المتعلمين .
وبالنسبة للعامل المتعلق بالخلفية الأسرية للمتعلم، فقد جاءت استجابات المشرفين والمشرفات له كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٣٦).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩١	٩١	١٨٢	كبيرة جداً	٢١- الخلفية الأسرية (الاجتماعية والاقتصادية) للمتعلمين .
٩٢	١	٢	كبيرة	
٩٥,٥	٣,٥	٧	محايد	
٩٧,٥	٢	٤	أرفض	
١٠٠	٢,٥	٥	أرفض تماماً	
	١٠٠	٢٠٠	المجموع	

من الجدول رقم يلاحظ أن هناك اتفاقاً إلى حد كبير بين المشرفين والمشرفات على اعتبار الخلفية الأسرية (الاجتماعية والاقتصادية) للمتعلمين من أهم العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية، حيث إن نسب اتفاق المشرفين والمشرفات على تأثير هذا العامل أعلى من المعلمين والمعلمات بفارق مقداره ١.٢٪ فقط، وقد يرجع ذلك للخبرة الميدانية، وعدد سنوات الممارسة التي درّس خلالها المشرفون لعدد أكبر من التلاميذ مما مكنهم من تكوين هذا الرأي.

أما بالنسبة للبند المتعلق بدافعية المتعلمين، فقد جاءت استجابات المشرفين والمشرفات له كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٣٧).

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
٢٢- دافعية المتعلمين لدراسة المفاهيم الرياضية	كبيرة جداً	١٩٠	٩٥	٩٥
	كبيرة	١٠	٥	١٠٠
	المجموع	٢٠٠	١٠٠	

وفي اتفاق شبه كامل تشير نتائج تحليل البيانات إلى ارتفاع نسبة اتفاق المشرفين والمشرفات على اعتبار دافعية المتعلمين لدراسة المفاهيم الرياضية عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً في تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف الرابع والخامس والسادس، وهي أعلى من نسبة تقديرات المعلمين لتأثير هذا العامل بمقدار ضئيل بلغ ١.٥٪. وهذا يؤكد على أن دافعية المتعلمين لدراسة المفاهيم الرياضية يعدُّ عاملاً مهماً في تدريس هذه المفاهيم الرياضية.

المحور الثالث: البيئة المدرسية

أوضح تحليل البيانات أن العوامل التي تدرج تحت هذا المحور تعدُّ من أكثر العوامل تأثيراً في تدريس المفاهيم الرياضية من وجهة نظر المشرفين والمشرفات، ومن وجه نظر عينة البحث عموماً، فبالنسبة للبند المتعلق بأعداد الطلاب في الفصول، فقد جاءت استجابات المشرفين والمشرفات له كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٣٨).

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
٢٣- زيادة أعداد الطلاب في الفصول الدراسية.	كبيرة جداً	١٩٤	٩٧	٩٧
	كبيرة	٦	٣	١٠٠
	المجموع	٢٠٠	١٠٠	

من الجدول رقم السابق يتضح أن زيادة أعداد الطلاب في الفصول تعدُّ عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً من وجهة نظر ٩٧٪ من إجمالي المشرفين والمشرفات عينة البحث، وتعدُّ عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة من وجهة نظر ما نسبته ٣٪، ويلاحظ أن نتائج هذا البند تتفق إلى حدٍ كبير مع تقديرات المعلمين والمعلمات لتأثير هذا العامل.

وبالنسبة للبندين المتعلقين بتوفر الإمكانيات المادية، والوسائل التعليمية، فقد جاءت استجابات المشرفين والمشرفات لهما كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٣٩).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
١٠٠	١٠٠	٢٠٠	كبيرة جداً	٢٤- توافر الإمكانيات المادية.
١٠٠	١٠٠	٢٠٠	كبيرة جداً	٢٥- توافر الوسائل التعليمية الخاصة بالرياضيات.

من الجدول رقم السابق يلاحظ أن توافر الإمكانيات المادية، والوسائل التعليمية الخاصة بالرياضيات يعدان عاملين مؤثرين بدرجة كبيرة جداً من وجهة نظر جميع أفراد عينة البحث بنسبة ١٠٠٪.

أما بالنسبة للعامل المتعلق بتوفر بعض البرامج الإلكترونية المناسبة لدعم تعلم التلاميذ للمفاهيم الرياضية، فقد جاءت استجابات المشرفين له كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٤٠).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٣,٥	٩٣,٥	١٨٧	كبيرة جداً	٢٦- توفر بعض البرامج الإلكترونية لدعم دراسة المتعلمين للمفاهيم الرياضية
٩٨	٤,٥	٩	كبيرة	
١٠٠	٢	٤	محايد	
	١٠٠	٢٠٠	المجموع	

تتقارب نسب الاتفاق بين وجهة نظر المشرفين والمشرفات ووجهة نظر المعلمين والمعلمات على أن توافر بعض البرامج الإلكترونية لدعم دراسة المتعلمين للمفاهيم الرياضية يمثل عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، حيث إن الفوارق ضئيلة بين وجهتي نظر المشرفين والمعلمين، حيث بلغت ٠,٧٪ بالنسبة لكونه مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، وبلغت

٠,٢٪، لكونه مؤثراً بدرجة كبيرة، وبلغت ١٪ بالنسبة لدرجة محايد، وفي كل الحالات كانت تقديرات المشرفين لدرجة تأثير هذا العامل أعلى من تقديرات المعلمين. أما بالنسبة للعاملين المتعلقين بوجود معمل للرياضيات في المدرسة، وتوفر بعض التقنيات، فقد جاءت استجابات المشرفين لهذا العامل كمال في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٤١).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٦	٩٦	١٩٢	كبيرة جداً	٢٧- وجود معمل رياضيات داخل المدرسة مجهز بالأدوات والمواد التعليمية.
١٠٠	٤	٨	كبيرة المجموع	
٩٨	٩٨	١٩٦	كبيرة جداً	٢٨- توفر بعض التقنيات التربوية كالسبورة الذكية وغيرها من التقنيات.
١٠٠	٢	٤	كبيرة المجموع	

من الجدول رقم السابق يلاحظ أن هناك تقارب في تقديرات المشرفين والمشرفات لتأثير هذين العاملين، وبالتالي فإن وجود معمل رياضيات داخل المدرسة مجهز بالأدوات والمواد التعليمية، وتوافر بعض التقنيات التربوية كالسبورة الذكية وغيرها من التقنيات يعدان عاملين مؤثرين في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية، وهو ما يتفق إلى حد كبير مع نسب تقديرات المعلمين والمعلمات لتأثير هذين العاملين. وبالنسبة للعامل المتعلق بتأثير توفر خدمة الانترنت في المدرسة على تدريس المفاهيم الرياضية، فقد جاءت استجابات المشرفين والمشرفات له كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٤٢).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٤,٥	٩٤,٥	١٨٩	كبيرة جداً	٢٩- توفر خدمة الانترنت في المدرسة
٩٧,٥	٣	٦	كبيرة	
٩٩	١,٥	٣	محايد	
١٠٠	١	٢	أرفض	
	١٠٠		المجموع	

من النتائج السابقة يلاحظ أن نسب تقديرات المشرفين والمشرفات لتأثير هذا العامل قريبة إلى حدٍ ما من نتائج العامل السابق - توفر البرامج الإلكترونية - أي أن توفر خدمة الانترنت في المدرسة يعدُّ عاملاً مؤثراً في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية. وبالنسبة للبنود التي تتعلق بتأثير التنمية المهنية للمعلمين في تدريس المفاهيم الرياضية، فقد جاءت استجابات المشرفين والمشرفات لهذه العوامل كما في الجدول رقم التالي:

الجدول رقم (٤٣).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٧,٥	٩٧,٥	١٩٥	كبيرة جداً	٣٠- تعاون المعلمين مع بعضهم وتبادل الخبرات فيما بينهم.
١٠٠	٢,٥	٥	كبيرة	
	١٠٠	٢٠٠	المجموع	
٩٥,٥	٩٥,٥	١٩١	كبيرة جداً	٣١- تطوير المشرف التربوي لأداء المعلم في تدريس المفاهيم الرياضية
١٠٠	٤,٥	٩	كبيرة	
	١٠٠	٢٠٠	المجموع	
٩٧,٥	٩٧,٥	١٩٥	كبيرة جداً	٣٢- اهتمام إدارة المدرسة بتطوير الأداء التعليمي للمعلمين.
١٠٠		٥	كبيرة	
	١٠٠	٢٠٠	المجموع	

من خلال تحليل البيانات يلاحظ تساوي نسب الاتفاق لدى كل من المشرفين والمشرفات والمعلمين والمعلمات في اعتبار عمليات التنمية المهنية من خلال الزملاء المتمثلة في تعاون المعلمين مع بعضهم وتبادل الخبرات فيما بينهم مؤثر بدرجة كبيرة جداً بنسبة ٩٧.٥٪، ومؤثرة بدرجة كبيرة فقط بنسبة ٢.٥٪، وتطوير المشرف التربوي لأداء المعلم في تدريس المفاهيم الرياضية مؤثر بدرجة كبيرة جداً بنسبة ٩٥.٥٪، ومؤثر بدرجة كبيرة فقط بنسبة ٤.٥٪، واهتمام إدارة المدرسة بتطوير الأداء التعليمي للمعلمين مؤثر بدرجة كبيرة جداً بنسبة ٩٧.٥٪، وبدرجة كبيرة فقط بنسبة ٢.٥٪. ومن خلال البيانات السابقة مجتمعة يلاحظ أن هذه العوامل مؤثرة بدرجة كبيرة جداً في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية لدى نسبة متوسطها ٩٦.٨٪، وبدرجة كبيرة لدى نسبة متوسطها ٣.٢٪ من إجمالي عينة البحث.

المحور الرابع: المفاهيم الرياضية

الجدول رقم (٤٤) يوضح استجابات المشرفين والمشرفات للعامل الأول من عوامل هذا المحور، وهو المتعلق بطبيعة المفهوم الرياضي، من حيث كونه حسيّاً أو مجرداً، وصفيّاً أو دلاليّاً، معرفاً أو غير معرف.

الجدول رقم (٤٤).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٣	٩٣	١٨٦	كبيرة جداً	٣٣- طبيعة المفهوم (حسي ، مجرد - دلالي ، وصفي - معرف، غير معرف)
٩٨	٥	١٠	كبيرة	
١٠٠	٢	٤	محايد	
	١٠٠	٢٠٠	المجموع	

على الرغم من أن البيانات الإحصائية تشير إلى ارتفاع نسب اتفاق المشرفين على اعتبار هذا العامل - طبيعة المفهوم (حسي، مجرد - دلالي، وصفي - معرف، غير معرف) مؤثراً في تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف الرابع والخامس والسادس، إلا أنها قريبة إلى حد كبير من نسبة اتفاق المعلمين والمعلمات على أهمية هذا العامل أيضاً، إذ إن الفرق بين نسبة اتفاق المشرفين ونسبة اتفاق المعلمين على اعتباره عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة جداً، وأيضاً في حالة اعتباره عاملاً مؤثراً بدرجة كبيرة، بلغت فقط ٠.٥٪، وبالنسبة للفرق بين نسبة اتفاق المشرفين على اعتباره عاملاً محايداً، ونسبة اتفاق المعلمين فقد بلغت ١٪ فقط. ومن خلال نتيجة هذا العامل يلاحظ أنه من العوامل المهمة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية.

الجدول رقم (٤٥) يوضح استجابات المشرفين والمشرفات لعامل آخر من عوامل هذا المحور، وهو المتعلق بنوع المفهوم، إذا كان هندسياً أو جبرياً.

الجدول رقم (٤٥).

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
٣٤- طبيعة المفهوم من حيث كونه هندسياً أو جبرياً	كبيرة جداً	١٩٦	٩٨	٩٨
	كبيرة	٢	١	٩٩
	محايد	٢	١	١٠٠
	المجموع	٢٠٠	١٠٠	

يتضح من الجدول رقم السابق أن نسبة اتفاق عينة البحث من المشرفين والمشرفات على أهمية هذا العامل قريبة إلى حد كبير من نسبة اتفاقهم على طبيعة المفهوم من حيث كونه حسياً أو مجرداً وهذه النتائج تؤكد على أهمية نوع المفهوم الرياضي وطبيعته كعوامل مؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف الرابع والخامس والسادس.

الجدول رقم (٤٦) يوضح استجابات المشرفين والمشرفات لعاملين آخرين من العوامل المدرجة تحت هذا المحور، وهما العامل المتعلق بنوع التحرك أو الاستراتيجية المتبعة في تدريس المفهوم الرياضي، والعامل المتعلق بعدد الخصائص المميزة للمفهوم الرياضي.

الجدول رقم (٤٦).

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
٣٥- نوع التحرك أو الاستراتيجية المستخدمة في تقديم المفهوم.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
٣٦- عدد الخصائص الأساسية المميزة (المكوّنة) للمفهوم.	كبيرة جداً	٢٠٠	١٠٠	١٠٠

يلاحظ من الجدول رقم السابق اتفاق المشرفين والمشرفات بنسبة ١٠٠٪ على أهمية هذين العاملين ودورهما في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية.

الجدول رقم (٤٧) يوضح استجابات العينة لعوامل أخرى من عوامل هذا المحور.

الجدول رقم (٤٧).

العامل	درجة الموافقة	التكرار	نسبة الموافقة	النسبة التراكمية
٣٧- عدد الأمثلة الإيجابية على المفهوم	كبيرة جداً كبيرة المجموع	١٩٩ ١ ٢٠٠	٩٩,٥ ٠,٥ ١٠٠	٩٩,٥ ١٠٠
٣٩- طريقة عرض أمثلة المفهوم واللا أمثلة في الكتاب.	كبيرة جداً كبيرة المجموع	١٩٩ ١ ٢٠٠	٩٩,٥ ٠,٥ ١٠٠	٩٩,٥ ١٠٠
٤١- ربط المفهوم في الكتاب بالجوانب التطبيقية له في حياة المتعلمين اليومية.	كبيرة جداً كبيرة المجموع	١٩٩ ١ ٢٠٠	٩٩,٥ ٠,٥ ١٠٠	٩٩,٥ ١٠٠

يلاحظ من الجدول رقم السابق، ونسبة الاتفاق نفسها أن عدد أمثلة المفهوم (الأمثلة الإيجابية) وطريقة عرضه في الكتاب، وربط المفهوم بالجوانب التطبيقية تعد عوامل مؤثرة بدرجة كبيرة جداً في تدريسه.

أما الجدول رقم (٤٨) فيوضح استجابات العينة لعدد اللا أمثلة (الأمثلة السلبية) والتدرج في عرض أمثلة المفهوم، وأهمية المفهوم بالنسبة للمفاهيم الأخرى والمفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين:

الجدول رقم (٤٨).

النسبة التراكمية	نسبة الموافقة	التكرار	درجة الموافقة	العامل
٩٨	٩٨	١٩٦	كبيرة جداً	٣٨- عدد اللا أمثلة (الأمثلة السلبية) على المفهوم.
٩٩	١	٢	كبيرة	
١٠٠	١٠٠	٢٠٠	محايد المجموع	
٩٨,٥	٩٨,٥	١٩٧	كبيرة جداً	٤٠- التدرج في عرض امثلة المفهوم من الأمثلة الحسية البسيطة إلى الأمثلة المجردة.
١٠٠	١,٥	٣	كبيرة	
	١٠٠	٢٠٠	المجموع	
٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	كبيرة جداً	٤٢- أهمية المفهوم بالنسبة للمفاهيم الأخرى.
٩٨,٥	٩٨,٥	١٩٧	كبيرة جداً	٤٣- المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين.
١٠٠	١,٥	٣	محايد	
	١٠٠	٢٠٠	المجموع	

يلاحظ أيضاً من الجدول رقم السابق أهمية تأثير اللا أمثلة والتدرج في عرض أمثلة المفهوم وأهمية المفهوم بالنسبة للمفاهيم الأخرى والمفاهيم الخاطئة في تدريس المفاهيم الرياضية من وجهة نظر المشرفين والمشرفات.

الإجابة على التساؤل الثالث

السؤال الثالث: هل تختلف العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية باختلاف السياق الثقافي لكل من المعلمين والمشرفين؟
للإجابة عن هذا السؤال استخدم تحليل التباين للمتغيرات المتعددة (MANOVA) لإيجاد دلالة الفروق بين المتغيرات المتعددة، وقد جاءت النتائج كما في الجداول التالية:

الجدول رقم (٤٩). يوضح المتغيرات وقيم المتوسطات والخطأ المعياري وفترات الثقة.

المتغيرات	المتوسط	الخطأ المعياري	فترة (حد) الثقة ٩٥%	
			أدنى من حد الثقة	أعلى من حد الثقة
الجنس	١,٣٦٥	٠,٠٢٠	١,٣٢٦	٢,٠٨٣
الوظيفة	٢,٠٢٢	٠,٠٤٤	١,٩٣٥	٢,١٠٩
المؤهل	٢,١٣٣	٠,٠٢٦	١,٤٠٤	٢,١٨٤

الجدول رقم (٥٠). يوضح دلالة فروق المتوسطات لتحليل التباين للمتغيرات (MANOVA).

المتغيرات	فروق المتوسطات	الخطأ المعياري	الدلالة	الفروق الداخلية للثقة بنسبة ٩٥%	
				أدنى من حد الثقة	أدنى من حد الثقة
الجنس	الوظيفة	٠,٠٣٩	٠٠٠	٠,٧٥٠-	٠,٥٦٣-
	المؤهل	٠,٣٣٠	٠٠٠	٠,٨٤٧-	٠,٦٩٠-
الوظيفة	الجنس	٠,٠٣٩٠	٠٠٠	٠,٥٦٣	٠,٧٥٠
	المؤهل	٠,٠٥١٠	٠,٠٨٥	٠,٢٣٤-	٠,٠١٠
المؤهل	الجنس	٠,٠٣٣٠	٠٠٠	٠,٦٩٠	٠,٨٤٧
	الوظيفة	٠,٠٥١٠	٠,٠٨٥	٠,٠١٠-	٠,٢٣٤

الجدول رقم (٥١). اختبارات المقارنات المتعددة.

نوع الاختبار	القيمة	"قيمة "ف" المحسوبة" "ف"	درجة الحرية لفرضية	الخطأ المعياري	الدلالة
Pillai's trace	٠,٥٨٢	٤١٦,٩١٧ أ	٥٩٨,٠٠٠	٠,٠٠٠	٢,٠٠٠
Wilks' lambda	٠,٤١٨	٤١٦,٩١٧	٢,٠٠٠	٥٩٨,٠٠٠	٠,٠٠٠
Hotelling's trace	١,٣٩٤	٤١٦,٩١٧	٢,٠٠٠	٥٩٨,٠٠٠	٠,٠٠٠
Roy's largest root	١,٣٩٤	٤١٦,٩١٧	٢,٠٠٠	٥٩٨,٠٠٠	٠,٠٠٠

تم تحليل التباين لمتغيرات الجنس والوظيفة والمؤهل العلمي، حيث يلاحظ من الجداول السابقة وجود تأثير لعامل الجنس (ذكر- أنثى)، وبالتالي يمكن الاستنتاج بأن الجنس (جنس المعلم) يعد عاملاً مؤثراً في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية، من وجهتي نظر معلمي الرياضيات والمشرفين التربويين؛ أي أن تدريس المفاهيم الرياضية يتأثر بما إذا كان من يقوم بتدريسها ذكر أو أنثى. وقد ترجع هذه النتيجة إلى أن كثيراً من الطالبات المتميزات في الثانوية العامة يلتحقن بعد تخرجهن منها بكليات إعداد المعلم بحماس ورغبة منهن في التدريس في المستقبل؛ فيؤدي ذلك إلى ارتفاع مستواهن الدراسي أثناء دراستهن الجامعية؛ وبالتالي تمكنهن من المادة العلمية واكتسابهن مهارات التدريس بدرجة جيدة، مما يؤدي إلى نجاحهن في مهنة التدريس مستقبلاً، وهذا بعكس الطلاب إذ إن الأقل تميزاً هم الذين يلتحقون عادة بكليات إعداد المعلم، وبالتالي فإنه قد لا تكون لديهم دافعية وحماس لمهنة التدريس مثلما لدى الطالبات، مما يؤثر في مستوى إعدادهم في كليات إعداد المعلم، سواءً في الجوانب العلمية التخصصية أو في الجوانب التربوية، وهذا يعني أنه قد يلتحق بمهنة التعليم عموماً وتعليم الرياضيات خصوصاً عناصر أقل تميزاً، وأقل حماساً للمهنة. وهذا

العامل يعد من أهم عوامل السياق الثقافي في المجتمع السعودي، فمهنة التعليم (التدريس) تعد من المهن المرغوبة بدرجة كبيرة جداً من قبل الإناث، بل إنها قد تكون المهنة الأولى من حيث رغبة الإناث.

كما يمكن الاستنتاج أن تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية من وجهتي نظر معلمي الرياضيات والمشرفين التربويين يعتمد على تفاعل الجنس مع نوع الوظيفة (مشرف - معلم)، كما أن تفاعل الجنس مع المؤهل الدراسي يعد أيضاً عاملاً مؤثراً؛ ولذا يمكن الاستنتاج أن تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية من وجهتي نظر معلمي الرياضيات والمشرفين التربويين يعتمد على تفاعل الجنس مع نوع الوظيفة ونوع المؤهل الدراسي.

ومن خلال ما سبق يمكن الاستنتاج أن اختلاف السياق الثقافي (نوع المؤهل وتفاعله مع الجنس والخبرة) لكل من المعلمين والمشرفين يؤثر في تحديدهم للعوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن اختلاف مدة خبرة المعلمين والمشرفين في التعليم واختلاف نوع المؤهل (دبلوم دون الجامعي - بكالوريوس - ماجستير - دكتوراه) يؤدي إلى اختلاف اتقان المعلمين والمشرفين لمهنتهم والعوامل المؤثرة في التدريس بشكل عام، وتدريس المفاهيم الرياضية بشكل خاص.

تعقيب عام على النتائج

من خلال الإجابة عن تساؤلات البحث يلاحظ تشابه كبير في وجهة نظر المعلمين والمعلمات، والمشرفين والمشرفات في تقدير العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية، كذلك فقد أشارت نتائج السؤال الثالث إلى اختلاف العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية باختلاف السياق الثقافي لكل من المعلمين

والمشرفين في تحديدهم للعوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم. وهذا مما يدعم فكرة البحث ويعزز مصداقيتها ويدعو لفتح نقاش واسع ودراسات أخرى عن هذه العوامل بما يتيح فهم أعمق عن تعليم وتعلم المفاهيم في المرحلة الابتدائية.

توصيات البحث

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١- اهتمام القائمين على تدريب معلمي الرياضيات في وزارة التربية والتعليم سواءً في جهاز الوزارة أو في إدارات التربية والتعليم، بتخطيط وتنفيذ برامج تدريبية يتمُّ من خلالها تعريف معلمي الرياضيات بالعوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية، وتدريبهم على توظيف هذه العوامل ومراعاتها أثناء تدريس المفاهيم الرياضية.

٢- تضمين المناهج الدراسية التي تقدم للطلاب في مؤسسات إعداد المعلم (قبل الخدمة)، كمقررات طرق تدريس الرياضيات، وحدات أو موضوعات حول المفاهيم الرياضية والعوامل المؤثرة في تدريسها.

٣- تضمين كتب دليل المعلم بعض الإرشادات والتوجيهات حول المفاهيم الرياضية، والعوامل المؤثرة في تدريسها.

بحوث مقترحة:

يقترح فريق البحث إجراء البحوث الآتية:

- ١- العوامل المؤثرة في تعلم تلاميذ المرحلة الابتدائية للمفاهيم الرياضية.
- ٢- دراسة العلاقات التبادلية بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في تعليم وتعلم الرياضيات.

٣- إعداد برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية حول المفاهيم الرياضية والعوامل المؤثرة في تدريسها، ودراسة فاعلية البرنامج في تدريس المعلمين للمفاهيم الرياضية.

مراجع

أولاً: المراجع العربية

- [١] أبو زينة، فريد كامل وعبابنة، عبد الله. (٢٠٠٧م). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى. عمان: دار المسيرة
- [٢] أبو زينة، فريد كامل. (١٩٩٠م). الرياضيات منهاجها وأصول تدريسها. ط٤. عمان: دار الفرقان.
- [٣] أبيض، ملكة. (١٩٩٧م). تعليم الحساب في المدرسة ما قبل الابتدائية. مجلة التربية، جامعة قطر، ع(١٢١)، ١٣٧ - ١٥٤.
- [٤] أحمد، أمل محمد. (٢٠٠٠م). استخدام بعض الوسائط التكنولوجية وأثره على اكتساب طفل ما قبل المدرسة بعض مفاهيم الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس، القاهرة.
- [٥] البقمي، جوزاء هلال بنية. (٢٠٠٩م). أثر استخدام برنامج حاسوبي مقترح على تحصيل بعض المفاهيم الرياضية وبقاء أثر التعلم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للأقسام الأدبية، جامعة الملك عبد العزيز، جدة.
- [٦] الدراجي، سعاد. (١٩٩٤م). أساليب تدريس خبرات العلوم لطفل الروضة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد: قسم رياض الأطفال.

- [٧] السرسى، أسماء محمد محمود. (١٩٨٩م). تنمية بعض المفاهيم الرياضية في ضوء نظرية بياجيه للنمو المعرفي لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة. رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس، القاهرة .
- [٨] الشربيني، زكريا وصادق، يسرية. (٢٠٠٠م). نمو المفاهيم العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة. القاهرة: دار الفكر .
- [٩] المغيرة، عبد الله. (١٩٨٩م). طرق تدريس الرياضيات. جامعة الملك سعود: عمادة شؤون المكتبات.
- [١٠] برودي، كارين. (٢٠١٠م). تدريس الاستدلال الرياضي في المرحلة الثانوية، ترجمة حسين، هشام بركات. عمان: دار البداية.
- [١١] بل، فريدريك ه. (١٩٨٩م). طرق تدريس الرياضيات ج ٢. ط ٢. ترجمة المفتي، محمد أمين وسليمان، ممدوح. القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزي.
- [١٢] بلقيس، أحمد ومرعي، توفيق. (١٩٨٤م). الميسر في علم النفس التربوي. عمان: دار الفرقان.
- [١٣] جودة، موسى محمد عبدالرحمن. (٢٠٠٧م). أثر إثراء بعض المفاهيم الرياضي بالفكر الإسلامي على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- [١٤] حسب الله، محمد. (٢٠٠١م). تنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الرياض. القاهرة: المكتبة العصرية.

- [١٥] حسن، ياسمين زيدان. (١٩٩٦م). فاعلية بعض الاستراتيجيات التدريسية على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في القدرات التحصيلية المختلفة لمفاهيم بعض الأشكال الرباعية. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية. ج(٩). ع(٣)، جامعة المنيا. مصر.
- [١٦] حسين، هشام بركات. (٢٠١٣م). تدريس الرياضيات اليوم: دليل للمعلم المتميز في الفصول الناجحة. عمان: دار البداية.
- [١٧] حسين، هشام بركات. (٢٠١١م). تعليم الرياضيات في عالم متعدد الثقافات. عمان: دار صفاء.
- [١٨] حيدر، عبد اللطيف حسين وعبابنه، عبد الله يوسف. (١٩٩٦م). نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال. دبي: دار القلم.
- [١٩] خضر، نائلة حسن أحمد. (١٩٧٣م). أصول تدريس الرياضيات. القاهرة: عالم الكتب.
- [٢٠] خطاب، محمد وبلقيس، أحمد. (١٩٨٩م). الحقائق والمفاهيم تعلمها وقياسها. الأردن: الرئاسة العامة لوكالة الغوث الدولية.
- [٢١] خليفة، عبد السميع خليفة. (١٩٩٩م). تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي. ط٣. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- [٢٢] خير الله، سيد. (١٩٨١م). علم النفس التربوي. بيروت: دار النهضة العربية.
- [٢٣] دحلان، حاتم. (١٩٩٨م). مستوى المفاهيم العلمية الأساسية لدى طلبة الصف الثامن في محافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر بغزة.

- [٢٤] سبتزر، دين ر (٢٠٠٤ م). تكوين المفاهيم والتعلم في مرحلة الطفولة المبكرة. ترجمة مردان، نجم الدين علي والعبيدي، شاكر نصيف. الكويت: مكتبة الفلاح.
- [٢٥] سرور، أماني محمد عبد الله. (٢٠٠٩ م). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس بعض المفاهيم الرياضية علي التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير الهندسي لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. كلية التربية بسوهاج، جامعة سوهاج.
- [٢٦] صالح، ماجدة. (٢٠٠٩ م). تنمية المفاهيم العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة. عمان: دار الفكر.
- [٢٧] عابد، عدنان. (٢٠٠٨ م). الرياضيات وطرائق تدريسها. عمان: مطبعة جامعة القدس المفتوحة.
- [٢٨] عباس، محمد، العبسي، محمد. (٢٠٠٧ م). **مناهج** وأساليب تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا. عمان: دار المسيرة.
- [٢٩] عبيد، وليم؛ المفتي، محمد أمين؛ القمص، سمير ايليا. (٢٠٠٠ م): تربويات الرياضيات. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- [٣٠] عبيد، وليم وآخرون. (١٩٩٨ م). تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية. الكويت: مكتبة الفلاح.
- [٣١] عبيد، وليم. (٢٠٠٤ م). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. عمان: دار المسيرة.
- [٣٢] عبيدات، ذوقان؛ عدس، عبد الرحمن؛ عبد الحق، كايد. (٢٠٠٤ م). **البحث العلمي، مفهومه، أدواته، أساليبه**. ط٨. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

- [٣٣] عفانة، عزو إسماعيل ونبهان، سعد.(٢٠٠٣م). أثر اسلوب التعلم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، م٦، ع(٣)، ١٠٥ - ١٤٣.
- [٣٤] عفانة، عزو إسماعيل.(٢٠٠١م). العلاقة التبادلية بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في تعليم وتعلم الرياضيات. مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية. ع(٥).
- [٣٥] عفانة، عزو إسماعيل.(٢٠٠٢م). التدريس الإستراتيجي للرياضيات الحديثة. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- [٣٦] عيسي، إيفال.(٢٠٠٤م). مدخل إلي التعليم في الطفولة المبكرة. ترجمة: منصور، رشدي فام؛ جمل، محمد جهاد. غزة: دار الكتاب الجامعي.
- [٣٧] قنديل، محمد متولي وبدوي، رمضان مسعد.(٢٠٠٣م). أساسيات المنهج في الطفولة المبكرة. عمان: دار الفكر.
- [٣٨] كمال، سفيان.(٢٠٠٧م). أساليب تدريس الرياضيات. عمان: مطبعة جامعة القدس المفتوحة.
- [٣٩] محمد، جبريل عطية وعبيدات، لؤي مفلح.(٢٠١٠م). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى. مجلة جامعة دمشق، ج ٢٦، ع(٢+١)، ٦٤٣ - ٦٧٢.

[٤٠] مداح، سامية. (٢٠٠١م). أثر استخدام التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدي تلميذات الصف السادس الابتدائي بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة. دراسة شبة تجريبية. رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

[٤١] مداح، سامية. (١٩٩٠). أثر منهج الرياضيات برياض الأطفال في تكوين بعض المفاهيم الرياضية لدي تلميذات الصف الأول الابتدائي بمكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

[٤٢] مطر، أحمد أمين. (٢٠٠٤م). أثر استخدام كل من إستراتيجيتي كلوزماير وديفس في التدريس على اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة الأزهر، غزة.

[٤٣] مينا، فايز مراد. (١٩٩٤م). قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات. ط٢. القاهرة: الأنجلو المصرية.

[٤٤] نشوان، يعقوب حسين. (١٩٨٩). الجديد في تعليم العلو. عمان: دار الفرقان.

[٤٥] نصر، رضا؛ عبد الله، عفيف؛ محمد، عطية. (١٩٩٦م). تعليم العلوم والرياضيات للأطفال. ط٢. عمان: دار الفكر.

ثانياً: المراجع الانجليزية

Andrade, A. (2011). The Clock Project: Gears as Visual-Tangible Representations for Mathematical Concepts, **International Journal of Technology and Design Education**, Vol. 21, No. 1, PP.93-110. [٤٦]

Austin, Ann M. Berghout; Blevins-Knabe, Belinda; Ota, Carrie1; Rowe, Trevor; Lindauer, Shelley L. Knudsen (2011). Mediators of Preschoolers' Early Mathematics Concepts. **Early Child Development and Care**, vol. 181, No.9, PP. 1181-1198. [٤٧]

- Bukova-Guzel, E. & Canturk-Gunhan, B. (2011). Prospective Mathematics Teachers' Views about Using Computer-Based Instructional Materials in Constructing Mathematical Concepts. **Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers**, Vol.3. [٤٨]
- D'Angelo, F. & Iliev, N. (2012). Teaching Mathematics to Young Children through the Use of Concrete and Virtual Manipulatives. **ERIC ED534228**. [٤٩]
- Fennema, & Franke (1992). **Teacher knowledge and its impact**. In Handbook of research on mathematics teaching and learning (pp. 147-64). D.A. Grouws (Ed.), New York, NY: MacMillan. [٥٠]
- Getery, P. J. , Thomas, J.B. (1979). **International dictionary of education**, Billing Sons LTD, London. [٥١]
- Good, Carter V (1973). **Dictionary of Education**. 3rd Revised edition edition, McGraw-Hill Inc.,US. [٥٢]
- Greenwald, R., Hedges, L. V., & Laine, R. D. (1996). The effect of school resources on student achievement. **Review of Educational Research**, 66, 361-96. [٥٣]
- Guo, J. & Pang,M.(Doc.,2011). Learning a Mathematical Concept from Comparing Examples: The Importance of Variation and Prior Knowledge, **European Journal of Psychology of Education**, Vol. 26, No. 4, PP. 495-525. [٥٤]
- Isleyen, T. & Işik, A. (2003). Conceptual and Procedural Learning in Mathematics, **Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education**, Vol. 7, No. 2,PP. 91-99. [٥٥]
- Lu, June, et al, (2003). Learning Style, Learning Patterns, and Learning Performance in a Webct-based MIS course. **Information & Management**, vol. 40, no 6, (July): 497-508. [٥٦]
- Nelson, J. & Michael, J. (1980). **Secondary social studies instruction curriculum**, Education Eng. , Lew. Cliffs , U.S.A. [٥٧]
- Rapp,W. H. (2009). Avoiding Math Taboos: Effective Math Strategies for Visual-Spatial Learners. **Teaching Exceptional Children Plus**, vol. 6, No. 2, Article 4. [٥٨]
- Sicignano, M. (2011). Examining the relationship between college Mathematics Teachers' perceived understanding of procedural and conceptual knowledge relative to their epistemological beliefs, instructional and assessment Approach, and student achievement, **PHD**, Melbourne, Florida. [٥٩]
- Stoyanova, E. (2008). The Power of Concept Fields. **Australian Mathematics Teacher**, Vol. 64, No.1, PP.17-23. [٦٠]

- Stylianides, A. J., & Ball, D. L. (2004). Studying the mathematical knowledge [٦١]
needed for teaching: The case of teachers' knowledge of reasoning and proof.
Paper presented at "**the 2004 Annual Meeting of the American Educational
Research Association**", San Diego, CA.
- Taylor, M.; Pountney, D., and Malabar, I. (Aug.,2007). Animation as an Aid [٦٢]
for the Teaching of Mathematical Concepts, **Journal of Further and Higher
Education**, Vol. 31, No. 3, PP.249-261.
- Ulgen, G. (1996): **Developing concept and its application**. Ankara, Turkey: [٦٣]
Setma Printing Press. Van de Walle, John A. (Ed.) (1987): Problem Solving
Tips for Teachers. Arith. Teacher 35(3), 34-35. MATHDI 1988x.00337
- welder, R. M. (2007). Preservice elementary teachers' mathematical content [٦٤]
knowledge of prerequisite algebra concepts, **PHD**, Montana State University ,
Bozeman, Montana

المكرم / معلم

المكرمة / معلمة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية المحترمين

المكرم / مشرف

المكرمة / مشرفة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نفيدكم بأننا نقوم بإجراء بحث حول تدريس المفاهيم الرياضية بعنوان "العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمي الرياضيات والمشرفين التربويين". حيث تهدف الدراسة إلى معرفة آرائكم حول العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية بالمرحلة الابتدائية.

ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد استبيان يتضمن العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية، حيث يتكون الاستبيان من قسمين:
أولاً: بيانات أولية عن المعلم أو المعلمة، أو المشرف / المشرفة.
ثانياً: فقرات محاور الاستبيان.

ونظراً لأهمية آرائكم في تحديد العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية؛ ولما تتمتعون به من خبرة ودراية وأمانة علمية، ورغبة صادقة في تطوير ودعم البحث، يأمل الباحثون أن تقدموا آراءكم حول العوامل التي تمّ تحديدها في الاستبيان، وذلك بوضع علامة (√) أمام كل بند من بنود الاستبيان في المكان المناسب تبعاً لدرجة تأثيره من وجهة نظركم. ويلتزم الباحثون بسرية المعلومات واستخدامها لأغراض البحث العلمي فقط، علماً بأنه ليست هناك إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، فالإجابة الصحيحة هي التي تعبر عن رأيكم بصدق وموضوعية.

مع خالص شكرنا وتقديرنا

فريق البحث

بيانات أساسية للمعلمين والمشرفين

الاسم (اختياري):
المدرسة (اختياري):
إدارة التعليم / المنطقة :
النوع: ذكر () أنثى ()
البريد الإلكتروني:
الوظيفة: معلم () معلمة () مشرف () مشرفة ()
عدد سنوات الخبرة: أقل من ٥ سنوات () من (٥-١٠) سنوات () أكثر من ١٠ سنوات ()
المؤهل التعليمي: دبلوم دون الجامعي () بكالوريوس () ماجستير () دكتوراه () أخرى () حدد من فضلك
نوع المؤهل: تربوي () غير تربوي ()

درجة الموافقة					الفقرة
أرفض تماماً	أرفض	محايد	أوافق	أوافق جداً	
					المحور الأول: المعلم
					١- الإعداد التخصصي الأكاديمي للمعلم.
					٢- الإعداد التخصصي التربوي للمعلم.
					٣- خبرة المعلم في مجال التدريس.
					٤- الدورات التدريبية حول المفاهيم الرياضية واستراتيجيات تدريسها.
					٥- اطلاع المعلم على بعض الكتب التربوية التي تتناول تدريس المفاهيم الرياضية.
					٦- قدرة المعلم على معرفة نوع المفهوم: (حسي، مجرد) (دلالي، وصفي) (معرف، غير معرف)
					٧- إلمام المعلم بالاستراتيجيات والتحركات المناسبة لتدريس المفاهيم الرياضية.
					٨- قدرة المعلم على استخدام اليدويات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب (اكتساب) المفاهيم الرياضية .
					٩- قدرة المعلم على إعداد بعض الأدوات والوسائل التعليمية التي تساعد التلاميذ على استيعاب (اكتساب) المفاهيم الرياضية.
					١٠- قدرة المعلم علي استخدام المحاكاة والنمذجة لتمثيل المفاهيم الرياضية في بيئة المتعلم بصورة حسية أو شبه حسية
					١١- تمكن المعلم من المادة العلمية .
					١٢- الإعداد الذهني والكتابي للدروس التي تتضمن مفاهيم رياضية
					١٣- العبء التدريسي الملقى على عاتق المعلم.
					١٤- أعباء وأعمال المعلم الإدارية والفنية.
					<u>فقرات عبارات أو بنود يمكن إضافتها :</u>

المحور الثاني: المتعلم:				
				١٥- تمكن المتعلمين من المفاهيم والمهارات والتعميمات الرياضية السابقة
				١٦- اقتصار المتعلمين على حفظ المفاهيم الرياضية دون فهم.
				١٧- امتلاك المتعلمين لمهارات التفكير التي تساعدهم على التمييز بين المفاهيم الرياضية والربط بينها.
				١٨- قدرة المتعلمين على توظيف المفاهيم الرياضية في حياتهم العامة.
				١٩- امتلاك المتعلمين للمفاهيم الرياضية الأساسية الأولية
				٢٠- اتجاهات المتعلمين نحو مادة الرياضيات
				٢١- الخلفية الأسرية (الاجتماعية والاقتصادية) للمتعلمين .
				٢٢- دافعية المتعلمين لدراسة المفاهيم الرياضية
				عبارات أو بنود يمكن إضافتها:

المحور الثالث: البيئة المدرسية :				
				٢٣- زيادة أعداد الطلاب في الفصول الدراسية.
				٢٤- توافر الإمكانيات المادية.
				٢٥- توافر الوسائل التعليمية الخاصة بالرياضيات.
				٢٦- توفر بعض البرامج الإلكترونية لدعم دراسة المتعلمين للمفاهيم الرياضية
				٢٧- وجود معمل رياضيات داخل المدرسة مجهز بالأدوات والمواد التعليمية .
				٢٨- توفر بعض التقنيات التربوية كالسبورة الذكية وغيرها من التقنيات.
				٢٩- توفر خدمة الانترنت في المدرسة
				٣٠- تعاون المعلمين مع بعضهم وتبادل الخبرات فيما بينهم.
				٣١- تطوير المشرف التربوي لأداء المعلم في تدريس المفاهيم الرياضية
				٣٢- اهتمام إدارة المدرسة بتطوير الأداء التعليمي للمعلمين.
				بنود أو عبارات يمكن إضافتها :

المحور الرابع: المفاهيم الرياضية :				
				٣٣- طبيعة المفهوم (حسي ، مجرد - دلالي ، وصفي - معرف، غير معرف)
				٣٤- طبيعة المفهوم من حيث كونه هندسياً أو جبرياً
				٣٥- نوع التحرك أو الاستراتيجية المستخدمة في تقديم المفهوم.
				٣٦- عدد الخصائص الأساسية المميزة (المكونة) للمفهوم.
				٣٧- عدد الأمثلة الإيجابية على المفهوم
				٣٨- عدد اللا أمثلة (الأمثلة السلبية) على المفهوم.
				٣٩- طريقة عرض أمثلة المفهوم واللا أمثلة في الكتاب.
				٤٠- التدرج في عرض أمثلة المفهوم من الأمثلة الحسية البسيطة إلى الأمثلة المجردة.
				٤١- ربط المفهوم في الكتاب بالجوانب التطبيقية له في حياة المتعلمين اليومية.
				٤٢- أهمية المفهوم بالنسبة للمفاهيم الأخرى.
				٤٣- المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين.
				فقرات عبارات أو بنود يمكن إضافتها :
				محاور أو عبارات أخرى ترون أهميتها وترغبون في إضافتها

مع خالص الشكر والتقدير لجهودكم

Factors Influencing the Teaching of Mathematical Concepts at the Elementary Level from the Point of View of Teachers and Educational Supervisors

Dr. Naaim bin Mohamed alaomry *et al.*

*Associate Professor, in currulum and teaching methods Foundations Department
College of Education- Saud king University*

Abstract. Teaching mathematical concepts at the primary school Influenced by the social and educational context of Educational environment. They are many factors surrounding the teaching process, including the social and educational conditions surrounding the teaching, where this context does Influences on the teaching concepts process. These factors in are vary in their importance and the level of impact of the environment to another; so the current study aimed to identify the factors affecting on teaching of mathematical concepts at the elementary level in Saudi Arabia within the social context from teachers and supervisors view point.

The study used Poll with open questions for teachers and supervisors, educators and specialists in mathematics education, and a group of open interviews with members of the research community, and then built a questionnaire to identify factors influencing the teaching mathematical concepts in grades: fourth, fifth, sixth. The questionnaire applied electronically and in paper on sample amounted to 600 people from different regions of the Kingdom (400 teachers, 200 supervisors) that were selected by a appropriate statistical methods. Some statistical tests were used, to find the differences between the teachers' responses to the questionnaire by their qualifications and experience, and the type of concepts (geometric, algebraic), Also percentages and frequencis were used to calculate the prevalence of factors.

The study result identifies a set of factors affecting on the teaching of mathematical concepts in grades fourth, fifth, sixth, from view point of teachers and supervisors. The study also stated that the cultural context influences in determining the factors affecting the teaching of mathematical concepts. Also the study provided a set of recommendations and research proposals..