أنماط التوازن التدريسي بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية لدى معلمي الرياضيات وأثرها على تصور الفاعلية التدريسية

د. إبراهيم رفعت إبراهيم
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة بورسعيد

مقدمة:

فرضت التطورات المعاصرة تغير المنظور العام لتعليم الرياضيات، ولم يعد الهدف من تعليمها مجرد تنمية مهارات إجراء العمليات الحسابية، أو حل مسائل مجردة لا تمت للواقع بصلة دون روابط بينها وبين هذا الواقع وفقًا للنظرة التقليدية، بل أصبح الهدف من تعليم الرياضيات إكساب المتعلمين التفكير الصحيح، بما يُنمي قدرتهم على حل ما يواجههم من مشكلات في بيئتهم (عبد الحميد ،2001،2)، وتأكيدًا على ضرورة التخلص من النظرة المحدودة للرياضيات باعتبارها مجرد حلول مسائل تُشير معايير المجلس القومي لتقويم التعليم National Assessment of Educational Progress (NAEP,2003) إلى أن القدرة الرياضية لدى المتعلمين تنطوي على محورين رئيسيين هما المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، ويشير أمبروز وآخرون (Ambrose et al., 2001) إلى وجود علاقات تأثير وتاثر تبادلية بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية ؛ بمعني أن تطور نمو المتعلم في كل مُكوّن يتأثر بقدر ما يكتسبه من المُكون الآخر، ويوضح ستار (Star,2005) أن تعليم الرياضيات القائم على الاستيعاب الحقيقي يقتضي توازن معلمي الرياضيات في تقديم كل من المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية دون الإخلاء من مُكوّن على حساب المكون الآخر، وعند حدوث هذا التوازن فإنه ينعكس على تعلم الرياضيات بمعناه الحقيقي، وتشير وثيقة المبادئ التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أنه عندما تتكون لدى الطلاب نظرة إلى الرياضيات كبناء متكامل سيتخلصون من التعامل مع المفاهيم والمهارات على أنها مكونات منفصلة، وعند ربط المفاهيم بالإجراءات ينظر الطلاب إلى الرياضيات على أنها بناء متكامل (NCTM, 2000)، وفي ذات السياق يشير ستار (Star, 2002) إلى أن المعلمين في تقديمهم المتوازن لمحتوى الرياضيات فإن المعرفة الإجرائية لن تكون مجرد عمليات روتينية تتم دون استيعاب حقيقي لما تنطوي عليه من معارف، كما أن المعارف لن تكون أكثر عرضة للنسيان لأنها غير موظفة في معرفة إجرائية وطيدة الصلة، وتشير دراسة الحجيلي (2011) إلى أن ربط تدريس المفاهيم بالتطبيقات العملية في حل المشكلات يؤثر إيجابيًا على تحصيل الطلاب واتجاههم نحو الرياضيات.

وعند فحص ملامح حالة التوازن لمعلمي الرياضيات في تقديم المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية ، فإن الملامح العامة قد تشير لميل المعلمين للاهتمام بالمعرفة الإجرائية على حساب المعرفة المفاهيمية، فتشير موافي (2003، 45-46) إلى أن أحد أسباب القصور في أداء المعلمين هو عدم إلمامهم بالمفاهيم الرياضية علمًا بأن المفاهيم تشكل القاعدة الأساسية للتعلم الأكثر تقدمًا كتعلم المبادئ، وتعلم حل المشكلات، كما تقوم المفاهيم بدور مهم في تنمية التفكير لدى المتعلمين حيث تساعدهم على تفسير كثير من الظواهر التي تثير انتباههم في البيئة المحيطة، ويؤيد ذلك عبيد (2004،17) فيشير لشكوى عامة من تدني مستوى الطلاب الملتحقين بالجامعة في المفاهيم الرياضية، بل تعدى ذلك إلى مستوى معلمي الرياضيات في المراحل التعليمة المختلفة.

وإذا كانت هناك فجوة بين الجهد الذي يبذله المعلم وبين تحصيل طلابه الفعلي فلعل تفسير ذلك راجع إلى غياب الاستيعاب المفاهيمي Conceptual Understanding لأن طرق التدريس التقليدية تعمد لتنفيذ المتعلمين لإجراءات شكلية لا تعبر بالضرورة عن استيعاب المفاهيم التي تأسست عليها هذه الإجراءات (آل رشود، 2011)، وتشير نتائج الدراسات التي اهتمت بملاحظةأ معلمي الرياضيات إلى حالة من عدم التوازن التدريسي في تعليم الرياضيات مثل دراسة أبوت وفوتس (Abbott & Fouts,2003) التي هدفت لملاحظة 669 معلمًا في العديد من المواد الدراسية (العلوم والرياضيات واللغة والدراسات الاجتماعية) وتوصلت إلى أن 17% فقط من جملة الحصص التي تمت ملاحظتها يميل أداء المعلمين للتدريس البنائي الذي يولى اهتمامًا باستيعاب المتعلمين للمعرفة، والقدرة على الربط بين مكوناتها وبالتالي استخدامها فى التطبيقات ذات الصلة، وترتفع هذه النسبة لتبلغ 50% في دراسة ستار (Star,2000) من واقع ملاحظة 150معلمًا، وتوصلت دراسة ريان (2011) أن مستوى ممارسة معلمي الرياضيات للتدريس البنائي القائم على استيعاب المعرفة وربطها بالتطبيقات متوسط، كما تشير دراسة الحربي (2008) إلى ضعف أداء معلمي الرياضيات فى إدراك العلاقات، في حين كان الأداء جيدًا في المهارات الداعمة للبرهان الرياضي، ويعكس ذلك إعلاء تقديم المعرفة الإجرائية مقابل المعرفة المفاهيمية.كما تشير الدراسات التي اهتمت بقياس كفايات المعلم في الجوانب ذات الصلة بتقديم المحتوى على

مؤشرات تدلل على اختلال التوازن في تقديم دروس الرياضيات، فتوصلت دراسة شحاتة والشيخ (2002) لوجود قصور في كفايات معلمي الرياضيات في مهارات توجيه الأسئلة وعرض المحتوي العلمي لدروس الرياضيات، وتبين دراسة سدرة (2000) ضعف كفايات معلمي الرياضيات في عرض الدروس حيث بلغ المتوسط العام للأداء (63%) ، وتبين دراسة نوح(1993) أن 64% من المعلمين يرون أن العمل الجوهري في تعليم الرياضيات هو تمكن التلاميذ من مهارات حل التمارين الرياضية، ويرى 68% من المعلمين بأن العمليات الخوارزمية والمسائل اللفظية هى الرياضيات الحقيقية التي ينبغي أن يتعلمها التلاميذ، في حين يرى 40% فقط من المعلمين أن سلوك معلم الرياضيات يتأسس على تقديم خوارزميات بأسلوب مباشر متزامن مع شرح القواعد.

ويقترح الباحث تصنيف أنماط المعلمين من حيث توازنهم التدريسي في تقديم المعرفة المفاهيمية والإجرائية لثلاثة أنماط(نمط المتوازن/ نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية /نمط التركيز على المعرفة الإجرائية) ، كمنطلق للكشف عن مدى شيوع هذه الأنماط حيث أن الدراسات السابقة مثل دراسات (غيث والشوارب، 2009؛ريان، 2011؛ Abbott & Fouts,2003) اهتمت بملاحظة أداء المعلمين من منظور التدريس البنائي أو السلوكي دون التطرق المباشر لملاحظة السلوك المتربط بحالة التوازن. وعند البحث في الأسباب المحتملة وراء تحمس معلمي الرياضيات للتركيز على المعرفة الإجرائية يبرز متغير مهم يتمثل في تصوراتهم الخاصة للفاعلية التدريسية ؛ بمعني احتمالية وجود تصورات خاصة لمعلمي الرياضيات عن فاعليتهم في تدريس الرياضيات مرتبطة بتميزهم في تقديم مهارات حل المسائل، وتدريب طلابهم على خوارزميات حل هذه المسائل، وأن الجهد الذي يبذله معلم الرياضيات في تقديم المعرفة المفاهيمية لا يعكس احترافيته المهنية في الرياضيات، وبصورة عامة فإن تصورات المعلم عن أدائهالتدريسي تمثل متغيراً مهماً يؤثر في عناصر العملية التعليمية، فيشير بروثيروي (Protheroe,2008) بأن قناعة المعلمين بقدرتهم في التأثير على الطلاب يؤثر في الأداء التدريسي الفعلي للمعلمين وتحصيل طلابهم، وفي ذات السياق يوضح هوي (Hoy,2004) وجود علاقة تأثير وتأثر تبادلية بين تصور المعلمين لفاعليتهم التدريسية وادائهم داخل الصف،كما يستخلص إسلامي وفتاحي Eslami

(&Fatahi,2008) أن تنفيذ المعلمين لاستراتيجيات التدريبس الحديثة التي يتم التدريب عليها في برامج التطوير المهني يبقى مرهونًا بمدى تصورات المعلمين عن جدوى استخدام هذه الاستراتيجيات.

سويُعد مقياس تشانن-موران وهوي (Tschannen-Moran&Hoy,2001) من أكثر المقاييس استخدامًا لقياس تصورات المعلمين عن فاعليتهم في التدريس Teachers Sense of Efficacy Scale ،ويرمز له بالصورة المختصرة (TSES) ويتضمن ثلاثة محاور وهي: فاعلية إستراتيجيات التدريس Efficacy for Instructional Strategies، فاعلية تنشيط المتعلم Efficacy for Student Engagement، فاعلية إدارة الصف Efficacy for Classroom Management، وتشير نتائج دراسة (Klassen et al.,2009) والتي هدفت للتحقق من صحة تصور المعلمين الذاتي لفعاليتهم التدريسية وفق مقياس (TSES) في خمس بيئات (كندا،قبرص،كوريا، سنغافورة، الولايات المتحدة) لوجود موثوقية عالية في المقياس عبر الثقافات المختلفة، وعدم تأثره بتلك العوامل. ومن الدراسات التي اعتمدت على ذلك المقياس دراسة كوهلر (Koehler,2006) والتي توصلت إلى ارتفاع تصورات المعلمين عن أدائهم التدريسي بارتفاع مستوى التأهيل للمعلمين وعدد سنوات الخبرة، وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة بكار ومحمد (Bakar & Mohamed,2009) التي ركزت على المعلمين حديثي الخبرة حيث توصلت الدراسة إلى أن تصورات المعلمين من ذوي الخبرات الحديثة في مجال التدريس (ثلاث سنوات) متوسطة في المحاور الثلاث المتضمنة بمقياسTSES ، وتتوافق تلك النتيجة مع دراسة هافيرباك وآخرين (Haverback et al.,2011) والتي أشارت إلى وجود فروق بين المعلمين ترجع لأثر مستوي الخبرة في تصورات المعلمين عن فاعليتهم لصالح ذوي الخبرة المرتفعة، كما تشير دراسة هنمان وآخرين (Heneman et al.,2006) إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين معلمي المرحلة الابتدائية ومعلمي المرحلة المتوسطة والثانوية لصالح معلمي المرحلة الابتدائية كما كان محور تنشيط الطالب هو الأقل فاعلية، وتتفق نتائج دراسة إسلامي وفتاحي (Eslami &Fatahi,2008) مع دراسة شاسون (Chacon,2005) في أن تصورات المعلمين عن فاعليتهم التدريسية في محور استراتيجيات التدريس أعلى من محوري إدارة الصف وتنشيط الطالب، وعند التطرق

لارتباط تصورات المعلمين بالنواحي الإشرافية والتأهيلية للمدربين توصلت دراسة مايلس وآلين (Mills & Allen,2007) إلى وجود علاقة ارتباطية دالة بين تصورات المعلمين لفاعليتهم التدريسية والتغذية الراجعة المقدمة من المشرفين المختصين وكذلك مستوى التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة، وفي ذات السياق توصلت دراسة تشنج (Cheung,2008) إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين تصورات المعلمين عن فاعليتهم التدريسية بولايتي شنغهاي وهونج كونج لصالح معلمي شنغهاي، وأعزا الباحث هذا الفرق لعدة جوانب تشمل: مستوى تقييم الطلاب لمعلميهم، ورضا أولياء الأمور، ونوعية التنمية المهنية اثناء الخدمة، وتتفق نتائج دراسة تاركين ويزينتيراكي (Tarkin & Uzuntiryaki,2009) مع دراسة يو وآخرين (Yeo et al.,2008) في وجود فروق دالة في تصورات المعلمين لفاعليتهم التدريسية لصالح المعلمين ذوي الخبرات التدريسية المرتفعة، ولم تكن هناك فروق في التصورات ترجع لأثر الجنس، وتتفق دراستي مرشدي وآخرون (Murshidi et al. ,2006) مع نتائج دراستي تاركين ويزينتيراكي (Tarkin & Uzuntiryaki,2009) مع دراسة ييو وآخرين (Yeo et al.,2008) في عدم وجود فروق في تصورات الفاعلية التدريسة ترجع لأثر الجنس أو تخصصات المعلمين الذين شملتهم الدراسة وتتوافق تلك النتيجة مع دراسة ديبابيلي (Dibapile ,2012) والتي توصلت إلى عدم وجود فروق دالة بين الجنسين من المعلمين في محاور قياس الفاعلية وأن التصور العام للفاعلية للمعلمين الذين شملتهم الدراسة كان متوسطًا، وتوضح دراسة مُحمدي وآخرين(et al.,2012 Mohamadi) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين ارتفاع مستوى تصورات المعلمين لفاعليتهم التدريسية وفق مقياس (TSES) وارتفاع الإنجاز الأكاديمي لطلابهم .

ويرى الباجث أن الدراسات الخاصة بقياس فاعلية التدريس قد تم ربطها بالعديد من المتغيرات ذات الصلة بالمعلم مثل الخبرة، والنوع، والإنجاز الأكاديمي، وبرامج التكوين المهني أثناء الخدمة، في حين لم يتم التركيز على ربطها بالأداءات التدريسية التي يسلكها معلم الرياضيات داخل الصف، وهو الأمر الذي تهتم به الدراسة الحالية، فيشير شان وإيليوت (Chan & Elliot,2004) لوجود تأثير قوي لتصورات المعلمين وسلوكهم الصفي ؛ لأن هذه التصورات تعمل كإطار عمل موجه لسلوكيات المعلمين وومارساتهم

الصفية، كما يبين ليمبي وآخرون (Lumpe et al.,2000) أن تصورات المعلمين عن أدائهم التدريسي لا تتسق غالبًا مع النموذج المقبول أو السائد في التعليم كما أنها تمتاز بالثبات ومقاومة التغيير.

مشكلة الدراسة:

في ضوء ماسبق عرضه يتضح تأكيد التوجهات التربوية المعاصرة في تعليم الرياضيات على أهمية التوازن في تقديم المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية، ومع ذلك فإن نتائج الدراسات تقدم مؤشرات تدل على اهتمام معلمي الرياضيات بتقديم المعرفة الإجرائية على حساب المعرفة المفاهيمية وبالتالي غياب حالة التوازن ، ومن ناحية أخرى فإن الأدبيات التى تناولت توازن الأداء التدريسي ركزت على وصف معالم التوازن دون التطرق إلى تصنيف الأداءات التدريسية للمعلمين بحسب مفهوم التوازن التدريسي، ويمثل غياب ذلك التصنيف فجوة نظريةلم تلق اهتمامًا مناسبًا ، وعليه تعمل الدراسة الحالية على تصنيف السلوك التدريسي لمعلمي الرياضيات طبقًا لحالة التوازن في ثلاث تصنيفات: نمط المتوازن ، نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية، نمط التركيز على المعرفة الإجرائية؛ بغرض الكشف عن واقع معلمي الرياضيات طبقًا للتصنيف المقترح ، وكذلك دراسة تاثير هذه الأنماط على تصورات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في ثلاث مجالات لتصور الفاعلية وهي: فاعلية إستراتيجيات التدريس، فاعلية تنشيط المتعلم، فاعلية إدارة الصف، ويتحدد السؤال الرئيس للدراسة في التساؤل التالي:

ما تاثير أنماط التوازن التدريسي لمعلمي الرياضيات على تصوراتهم لفاعليتهم التدريسية؟ وينبثق من ذلك الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما نمط التوازن التدريسي الشائع لدى معلمى الرياضيات؟
2. هل يتأثر تصور معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في إستراتيجيات التدريس باختلاف نمط التوزان التدريسي؟
3. هل يتأثر تصور معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في تنشيط المتعلم باختلاف نمط التوزان التدريسي؟
4. هل يتأثر تصور معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في إدارة الصف باختلاف نمط التوزان التدريسي؟

5. هل يتأثر تصور معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية ككل باختلاف نمط التوزان التدريسي؟

فروض الدراسة:

1. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في إستراتيجيات التدريس باختلاف نمط التوزان التدريسي (التركيز على المعرفة المفاهيمية/ المتوازن/التركيز على المعرفة الإجرائية).
2. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في تنشيط المتعلم باختلاف نمط التوزان التدريسي (التركيز على المعرفة المفاهيمية/ المتوازن/التركيز على المعرفة الإجرائية).
3. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في إدارة الصف باختلاف نمط التوزان التدريسي (التركيز على المعرفة المفاهيمية/المتوازن/ التركيز على المعرفة الإجرائية).
4. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية ككل باختلاف نمط التوزان التدريسي (التركيز على المعرفة المفاهيمية/ المتوازن /تفضيل التركيز على المعرفة الإجرائية).

حدود الدراسة: تقصر حدود الدراسة الحالية على:

1. قياس الفاعلية التدريسية على ثلاث محاور : فاعلية إستراتيجيات التدريس، فاعلية تنشيط المتعلم، فاعلية إدارة الصف.
2. تطبيق أدوات الدراسة على مجموعة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الاعدادية بمحافظة بورسعيد.

أهمية الدراسة: يتوقع أن تفيد الدراسة في النواحي التالية:

1. تقديم تصنيف للأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات قائم على مفهوم التوازن التدريسي كمرجعية لتقييم أداء المعلمين وتحليل جوانب

القصور في الأداء، كما يمثل هذا التصنيف توجهًا مفيدًا للباحثين في مجال تعليم الرياضيات للمهتمين بتقييم أداء معلمي الرياضيات.

2. دراسة تأثير أنماط المعلمين في التوازن التدريسي على تصوراتهم لفاعليتهم التدريسية ، وبالتالي تقديم تفسيرات حول الأسباب التي تدفع معلمي الرياضيات للتدريس بطريقة معينة من منظورهم الخاص.
3. جذب أنظار القائمين على برامج التنمية المهنية لعمل برامج نوعية خاصة بتصورات المعلمين عن فاعليتهم التدريسية أو أساليبهم التدريسية وفق مفهوم التوازن حسب النتائج التي يمكن أن تتوصل إليها الدراسة الحالية.
4. مساعدة موجهي الرياضيات في تقييم أداء معلمي الرياضيات وفق منظور يعكس حالة التوازن في تدريس الرياضيات.
5. توجيه أنظار مطوري مناهج الرياضيات لتنظيم المحتوي وأنشطته العلمية بالصورة التي تعين المعلم على تقديم المعرفة بصورة متوازنة تراعي المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية.
6. توجيه أنظار معدي أدلة معلم الرياضيات لكيفية إحداث توازن في تقديم المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية خاصة من الناحية الزمنية والفنية.

الإطار النظري

المحور الأول :التوزان التدريسي

1. مفهوم التوازن التدريسي :

يُعرف الباحث التوازن التدريسي بالرجوع إلى (Carpenter et al., 2001; Baker et al., 2004 ؛Rittle-Johnson et al., 2001 ,2008 Bossé) بأنه "الإجراءات التدريسية التي يسلكها المعلم لتقديم المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية بصورة متوازنة طبقًا للأهداف التعليمية المقصودة، ويمتد هذا التوازن في سلوكيات المعلم ليشمل جوانب استخدام الوسائل التعليمية والتعزيز وتوزيع وقت التعلم وتنفيذ الأنشطة التعليمية والتقويم" .

2. أهمية التوازن التدريسي :

تتمثل أهمية التوازن التدريسي بالتركيز على مجال تعليم الرياضيات في عدة نقاط :

أ. **الاستيعاب المفاهيمي**: يعمل التوازن وبصورة مباشرة على تأكيد استيعاب الجوانب المفاهيمية ،حينما يعطيها معلم الرياضيات حقها المناسب من الإهتمام، ويشير بلانك (Blank,2000) إلى أن معظم طرق التدريس التي يتبعها المعلمون تقلل من قيمة الجوانب النظرية، وكأن هناك ارتباط بين جودة تعليم الرياضيات والتركيز على مهارات حل المسائل والتمارين.

ب. **المهارات ذات المعنى:** يؤدي تركيز المعلم على مهارات الحل دون الربط الواضح بالجوانب المفاهيمية المرتبطة إلى أن يتحول تنفيذ الطلاب لمهارات الحل بتقليد لخطوات روتينية غير مؤسسة على معنى واضح في ذهن المتعلم، وبالتالي يفقد المتعلم القدرة على توظيف هذه المهارات (Australian Association of Mathematics Teachers,2003) ،وفي هذا الصدد توضح الأعسر (2001 ،17-18) أن مبدأ انتقال المعرفة بموضوع ما أو مقرر ما، وتوظيفه في تعلم مقررات أخري أو استخدامه في

تطبيقات حياتية خارج إطار المدرسة مرهون بقوة العلاقة بين مكونات المعرفة.

جـ. **تنمية القدرة الرياضية** : يعمل التوازن التدريسي على تحقيق أهداف تعليم الرياضيات بصورة متكاملة ، لأن استبصار المعلم بالرؤية المتكاملة لمحتوى الرياضيات كجوانب نظرية، وتطبيقات حياتية يمثل منطلق رئيس في تأهيل المتعلم لتنفيذ وممارسة العديد من أنماط التفكير المرغوبة في تعليم الرياضيات، وتأكيدًا عل ذلك تشير معايير المجلس القومي لتقويم التعليم National Assessment of Educational Progress إلى أن القدرة الرياضية لدى المتعلمين تنطوي على محورين رئيسيين هما الاستيعاب المفاهيمي، والمعرفة الإجرائية، وعند حدوث خلل في إحدى هذين المكونين فإن القدرة الرياضية لدى المتعلمين ستتأثر بصورة سلبية (NAEP,2003).

د. **علاج صعوبات تعلم الرياضيات**. يشير جارنيت (Garnett, 2010) إلى أن ضعف استيعاب الطلاب للعلاقات التركيبية والتراكمية بين المفاهيم يمثل سببًا رئيسًا لصعوبة تعلم الرياضيات على وجه العموم، وعليه فإن المعلم قد يبذل جهدًا كبيرًا في شرح المسائل والتمارين، وقد يقوم بإعادة الشرح، علمًا بأن الخلل الحقيقي راجع إلىعدم اعطاء الجوانب المفاهيمية حقها من الشرح المناسب، ويعتبر وود (Wood,2001) أن التركيز على استيعاب الطلاب للمعرفة المفاهيمية يمثل فرصة لمعالجة صعوبات التعلم المتعلقة بالعمليات الحسابية، ومهارات البرهان.

3. أنماط المعلمين بحسب مفهوم التوازن:

يستخلص الباحث الملامح الرئيسة للسلوكيات التدريسية المصاحبة لمعلمي الرياضيات بحسب أنماطهم التدريسيةطبقًا لمفهوم التوازن بالرجوع لـ (NCTM,2000؛ Leonelli & Schmitt, 2001؛ Star, 2002؛ العليان،2010؛ بدر ،2010؛ المخلافي ،2008 ؛ الحربي،2008؛

Pinellas County School Teacher Evaluation System,2011 ؛ريان، 2011) كما هو موضح بالجدول الآتي:

وجه المقارنة	أنماط المعلمين بحسب مفهوم التوازن		
	التركيز على المعرفة المفاهيمية	المتوازن	التركيز على المعرفة الإجرائية
صياغة الأهداف	يركز المعلم في إعداد الأهداف على التخطيط لإكساب الطلاب الجوانب النظرية (التعريفات والعلاقات والنظريات).	يوازن المعلم بين الأهداف المتعلقة بالجوانب النظرية (التعريفات والعلاقات والنظريات)، والأهداف المتعلقة باستراتيجيات حل المسائل والتمارين ذات الصلة بالجوانب النظرية.	يركز المعلم في إعداد الأهداف على التخطيط لإكساب الطلاب مهارات وخوارزميات خاصة في حل المسائل والتمارين .
إدارة وقت التدريس	يستغرق المعلم معظم وقت التدريس في شرح الجوانب النظرية بصورة أكبر مما يستلزمه طبيعة المحتوى النظري.	يوازن المعلم في توزيع وقت التدريس في شرح الجوانب النظرية ، وحلول التمارين والمسائل بصورة عادلة حسب ما تقتضيه طبيعة محتوى الموضوعات التي يقدمها.	يستغرق المعلم معظم وقت التدريس في حلول المسائل والتمارين بصورة أكبر من الوقت اللازم على حساب عرض الجوانب النظرية.
حلول التمارين	يحرص المعلم في عرض التمارين والمسائل على إعادة شرح الجوانب النظرية بصورة تتطغى على التركيز اللازم لعرض المهارات والفنيات اللازمة لحل التمارين.	يحرص المعلم في عرض التمارين والمسائل على الموازنة بين الإشارة للجوانب النظرية المستخدمة في حل التمارين بالصورة التي تؤكد استيعاب الطلاب الجوانب النظرية، وتوظيفها بصورة معقولة في حل التمارين والمسائل.	يحرص المعلم في عرض التمارين والمسائل على تجاهل الجوانب النظرية والتركيز الواضح على مهارات وفنيات حل المسائل والتمارين.

استخدام الوسائل التعليمية	يركز المعلم على إعداد الوسائل التعليمية الخاصة بعرض المفاهيم ومايرتبط بذلك من مجسمات أو نماذج أو أشكال.	يركز المعلم على إعداد الوسائل التعليمية متعددة الأهداف التي تخدم عرض الجوانب المعرفية وما يرتبط بها من تقديم المعرفة الإجرائية ذات الصلة بحلول التمارين والمسائل.	يركز المعلم على إعداد الوسائل التعليمية المرتبطة بأهداف حل التمارين أو المسائل بصورة مجردة .
طرح الأسئلة	تتركز معظم أسئلة المعلم في تقديم الأسئلة التي تبين استيعاب الطلاب للجوانب النظرية من مفاهيم أو علاقات أو نظريات.	يوازن المعلم في الكم الذي يستخدمه من أسئلة للكشف عن مدى استيعاب طلابه للمفاهيم وكذلك استيعابهم لفنيات وخوارزميات حل التمارين ، كما يحرص المعلم على طرح الأسئلة متعددة الأغراض التي تكشف استيعاب الطلاب في الجانب المفاهيمي والجانب الإجرائي معًا.	تتركز معظم الأسئلة التي يطرحها المعلم وقت مناقشة حلول التمارين والمسائل بالصورة التي تكشف للمعلم استيعاب طلابه لخطوات الحل والقدرة على استخدام الخوارزميات المطلوبة.
التعزيز	يظهر المعلم تعزيزًا أكبر على استجابات الطلاب ذات الصلة بالجوانب المعرفية سواء عند إجابة الطلاب على الأسئلة النظرية ، أو إظهار درجة عالية من الرضا عند طرح الطلاب أسئلة خاصة بالجوانب النظرية.	يوازن المعلم فيما يقدمه من تعزيز على استجابات الطلاب ذات الصلة بالجوانب المعرفية أو الجوانب الإجرائية سواء عند إجابة الطلاب على الأسئلة المرتبطة بالجوانب النظرية أو الإجرائية، وكذلك في إظهار المعلم لدرجة عالية من الرضا عند طرح الطلاب اسئلة خاصة بالجوانب النظرية أو الإجرائية ؛ لكي تكون المعايير التي تحكم التعزيز هي مستوى الاستجابة التي يقدمها الطالب وليس طبيعة المحتوي المتعلق بالاستجابة.	يظهر المعلم تعزيزًا أكبر على استجابات الطلاب ذات الصلة بالجوانب الإجرائية عند إجابة الطلاب على الاسئلة التي يطرحها اثناء حلول المسائل أو التمارين، وكذلك إظهار المعلم درجة عالية من الرضا عند طرح الطلاب اسئلة خلال حلول المسائل أو التمارين تبرز رغبة الطلاب في استيعاب مهارات الحل.

ربط عناصر المحتوى	ينصب تركيز المعلم على إظهار العلاقات البينية (أوجه الشبه والاختلاف_العلاقات التكاملية) بين عناصر الجوانب النظرية.	ينصب تركيز المعلم على الإشارة إلى العلاقات المنطقية بين الجوانب النظرية والجوانب الإجرايية؛ للتأكيد على استيعاب المعارف وتوظيفها في حل التمارين بالصورة التي تجعل التعلم ذا معنى.	ينصب تركيز المعلم على إظهار علاقات التسلسل المنطقي في خوارزميات حل التمارين والمسائل، والنتائج المترتبة على تجاوز احد الخطوات اللازمة حسب الطريقة المتبعة في الحل.
الأنشطة التعليمية	يركز المعلم على استخدام الأنشطة التعليمية الفردية أو الجماعية الداعمة لاستيعاب الطلاب للمفاهيم وخواصها،والحالات الخاصة منها، واستيعاب النظريات والشروط الخاصة بتعميمها.	يركز المعلم على استخدام الأنشطة التعليمية الفردية أو الجماعية التي تعين الطالب على استيعاب الجوانب النظرية وتنفيذ حلول التمارين والمسائل ذات الصلة بتلك الجوانب النظرية، ويحرص المعلم في مناقشاته مع الطلاب على إبراز الجوانب النظرية والإجرائية المرتبطة بها.	يركز المعلم على استخدام الأنشطة التعليمية الفردية أو الجماعية الداعمة لتنمية مهارات الطلاب الخاصة بحل التمارين أو المسائل ، ويحرص المعلم على طرح الأسئلة التي تبين تمكن الطلاب من تنفيذ مهارات الحل.
تقييم الطلاب	تأخذ الأسئلة ذات الصلة بقياس استيعاب الطلاب للجوانب النظرية الجزء الأكبر من جانب التقييم ، وينعكس ذلك على الواجبات المنزلية التي يحددها المعلم لطلابه.	يوازن المعلم فيما يقدمه من تقييم بين الأسئلة المرتبطة بالجوانب النظرية والجوانب الإجرائية بالشكل الذي يتماشى مع طبيعة الموضوع الذي يقدمه المعلم، كما تتوزان الواجبات المنزلية في تضمنها لنوعي الأسئلة المرتبطة بالجوانب النظرية والجوانيب الإجرائية.	تأخذ الأسئلة ذات الصلة بقياس استيعاب الطلاب لتنفيذ مهارات حل المسائل والتمارين الجزء الأكبر من جانب التقييم ، وينعكس ذلك على الواجبات المنزلية التي يحددها المعلم لطلابه.

المحور الثاني: تصورات الفاعلية التدريسية:

1. مفهوم تصور الفاعلية التدريسية :

يُعرف الباحث تصور الفاعلية التدريسية بالرجوع إلى:

(Matoti et al., 2011؛ Eren,2009 ؛Huang et al.,2007) بأنه "الإدراك الذاتي للمعلم عن تنفيذه للمهارات التدريسية بمهارة عالية تسهم في تحقيق الأهداف التعليميةوبلوغه تقديراً متميزاً في تقييم الاداء على المستوى غير الرسمي لدى الطلاب، والمستوى الرسمي من قبل الجهات المعنية بتقييم اداء المعلم".

2. العوامل المؤثرة في تصور الفاعلية التدريسية :

أ. **الخبرة التدريسية:** تشير العديد من الدراسات إلى أن تصورات المعلمين عن فاعليتهم التدريسية تزداد مع ارتفاع عدد سنوات الخبرة في العمل (Tarkin & Uzuntiryaki et ؛Yeo,2008؛Poulou,2007 Haverback et al.,2011؛al.,2009) ويُعد هذا التأثير منطقيًا بمعنى أن الاحتكاك الفعلي للمعلم بالتدريس يُكون ثقة متزايدة لدى المعلم عن فاعليته التدريسية، ولكن موضع الخطورة يكمن فى كون تصورات المعلمين ممزروجة بدرجة من التضخيم لمهاراتهم الخاصة.

ب. **برامج التكوين المهني للمعلم**: تشير الدراسات إلى وجود تقدم ملحوظ عند تتبع مستوى أداء الطلاب المعلمين في تصورهم لفاعليتهم التدريسية عبر سنوات الدراسة ببرامج التكوين المهني للمعلمين وعقب التحاقهم بالعمل (غيث والشوارب،2009؛ Matoti et al., 2011) ،ولعل ما يدعم هذا النمو للتصورات أن الطلاب غالبًا ما يلتحقون ببرامج التربية العملية في السنوات النهائية لبرامج كليات التربية.

جـ. **ثقافة المجتمع:** تشير نتائج دراسة شيينج (Cheung,2008) إلى أن العوامل الثقافية المرتبطة بنظرة الطلاب وأولياء أمورهم للمعلمين تؤثر فى توقعات المعلمين عن فاعليتهم التدريسية، وعليه فإن رضا الطلاب وأولياء أمورهم تُشكل داعماً قوياً لارتفاع تصورات المعلم عن فاعليته

التدريسية، وتكمن المشكلة إذا كانت توقعات المجتمع تدفع المعلم للحرص على نجاح الطلاب أكثر من تعليمهم بالفعل، عندئذ ستكون تصورات المعلم مرتفعة ولكنها غير وطيدة الصلة بأهداف منظومة التعليم الحقيقية.

د.**التوجه التدريسي العام :** بصورة عامة يسلك المعلمون في توجهاتهم التدريسية إما نحو التدريس السلوكي الذي يعني بتحقيق الأهداف دون التركيز على العمليات التي تتم ذهنياً لدى المتعلم لتحقيق تلك الأهداف، أو التوجه نحو التدريس البنائي الذي يهتم بدور المتعلم في بناء معرفته، والربط بين عناصرها، وتوظيفها بصورة ذات معنى في التطبيقات المختلفة، وتشير نتائج الدراسات إلى أن المعلمين ذوي التوجهات البنائية عن التدريس يتكون لديهم تصورات أكثر إيجابية عن فاعليتهم التدريسية (غيث والشوارب، 2009؛ ريان،2011).

3. **أبعاد الفاعلية التدريسية :** تتمحور فاعلية التدريس في ثلاثة ابعاد:

أ. البعد الأول: فاعليةاستراتيجية التدريس Efficacy for Instructional Strategies
وتتحدد معالم تصور المعلم لفاعليته في استراتيجيات التدريس من خلال مؤشرات تتمثل في :

- إقبال الطلاب على شرح المعلم .
- إظهار الطلاب استجابات تعبر عن استيعابهم .
- توافق الطرق التي يستخدمها المعلم مع الخطة الزمنية لدراسة المقرر دون أية تأخير.
- إظهار المعلم لتمكنه من المادة العلمية وعليه يحرص المعلم على استخدام الطرق التي تبرز هذا التمكن .
- تنويع المعلم في استخدام استراتيجيات التدريس.
- تقديم موضوع معين بأكثر من طريقة.

Gordon & ؛Tschannen-Moran&Hoy,2001)
(Poulou,2007؛Debus,2002

ب. البعد الثاني: فاعلية تنشيط المتعلم Efficacy for Student Engagement

وتتحدد معالم تصور المعلم لفاعليته في تنشيط المتعلم من خلال عدة مؤشرات تتمثل في:

- طرح الطلاب لعدد مناسب من الأسئلة.
- تفاعل الطلاب مع أسئلة المعلم بصورة واضحة .
- رغبة الطلاب في المشاركة بالأنشطة الفردية والجماعية التي يطرحها المعلم .
- حدوث تقدم ملحوظ في مستوى الطلاب.
- وجود مؤشرات على وجود اتجاهات إيجابية نحو المقرر وكذلك المعلم.
- امتلاك الطلاب درجة معقولة من الثقة في قدراتهم الخاصة بالمقرر.
- تقبل الطلاب أساليب التقويم المختلفة التي يستعين بها المتعلم.
- حرص الطلاب على التعزيز الإيجابي .
- حرص الطلاب على المشاركة في الأنشطة اللاصفية ذات الصلة بالمقرر.

(Islami ؛Protheroe,2008؛Tschannen-Moran&Hoy,2001 &Fatahi,2008)

جـ. البعد الثالث: فاعلية إدارة الصف Efficacy for Classroom Management

وتتحدد معالم تصور المعلم لفاعليته في إدارة الصف من خلال عدة مؤشرات تتمثل في :

- تقبل الطلاب لنظام القواعد والانضباط الذي يطرحه المعلم.
- التزام الطلاب بنظام الانضباط والقواعد المتفق عليه مع المعلم.
- التزام الطلاب باستخدام المواد التعليمية وأدواتها ذات الصلة بالمقرر بصورة منظمة .
- قدرة المعلم على اتخاذ القرارت المناسبة بصورة دقيقة وعادلة.

- تجنب المعلم أساليب العنف الواضح مع القدرة على ضبط النظام.
- إظهار الطلاب درجة عالية من الاحترام للمقرر والمعلم في ذات الوقت.

(Mills & Allen,2007؛Tschannen-Moran&Hoy,2001؛ Dibapile ,2012)

منهج الدراسة وإجراءاتها

أولاً : منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي للكشف عن النمط الشائع بين معلمي الرياضيات بحسب مفهوم التوازن التدريسي (نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية ، نمط المتوازن، نمط التركيز على المعرفة الإجرائية) ، كما اعتمدت الدراسة على المنهج السببي المقارن في دراسة أثر اختلاف أنماط معلمي الرياضيات المذكورة سابقًا على محاور تصور الفاعلية التديسية (فاعلية استراتيجيات التدريس، فاعلية تنشيط المتعلم، فاعلية إدارة الصف).

ثانيًا :عينة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على عينة قوامها (89) معلمًا ومعلمة من معلمى الرياضيات بالمرحلة الإعدادية بمحافظة بورسعيد وبلغ عدد المعلمين الذكور (48) معلمًا ، في حين بلغ عدد المعلمات (41) معلمة .

ثالثًا :أدوات الدراسة:

1.بطاقة ملاحظة أنماط التوزان التدريسي:

أ.بناء البطاقة: تم بناء البطاقة بالرجوع للأدبيات ذات الصلة بسلوكيات المعلم الصفية، وكذلك التوازن التدريسي (NCTM,2000 ؛ Leonelli & Schmitt, 2001؛ Star, 2002 ؛الحربي،2008 ؛المخلافي،2008 ؛ Eren,2009 ؛بدر،2010 ؛العليان،2010؛ ريان،2011) وقد شملت البطاقة تسعة محاور (صياغة الأهداف،إدارة وقت التدريس، حلول التمارين، استخدام الوسائل التعليمية،طرح الأسئلة، التعزيز، ربط عناصر المحتوي،الأنشطة

التعليمية، التقويم) ،وشمل كل محور ثلاثة سلوكيات؛ بحيث يعبر سلوك عن نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية، ويعبر سلوك عن نمط المتوازن، ويعبر سلوك عن نمط على المعرفة الإجرائية، وقد رُوعي في تصميم البطاقة تغيير ترتيب السلوكيات الدالة على كل نمط في المحاور الخاصة بالبطاقة بحيث لا يتعمد الُملاحظ فرض نمط معين على المعلم موضع الملاحظة، وتمثلت سلوكيات نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية في المفردات (1.1 2.2 3.3 1.4 2.5 3.6 1.7 3.8 1.9)، وتمثلت سلوكيات نمط المتوازن في المفردات (2.1 1.2 2.3 2.4 3.5 2.6 2.7 1.8 2.9) ، وتمثلت سلوكيات نمط التركيز على المعرفة الإجرائية في المفردات (3.1 3.2 1.3 3.4 1.5 1.6 3.7 2.8 3.9). واعتمدت فكرة بناء البطاقة على ملاحظة سلوكيات المعلم في الأنماط التسعة، وتحديد عدد السلوكيات المسجلة لكل معلم في كل نمط بحيث يمثل العدد الأكبر لسلوكيات المعلم في نمط ما النمط العام للمعلم، وتتضمن البطاقة في نهايتها رأى الملاحظ في التصنيف العام لنمط المعلم، ويتم الاعتماد على هذا التقييم العام في ترجيح نمط المعلم حال حصوله على عدد متساوٍ من السلوكيات في نمطين مختلفين، وقد تضمنت البطاقة الهدف العام منها وتعريف كل نمط من الأنماط، والتعليمات الخاصة باستخدام البطاقة وكيفية تسجيل الملاحظات، ووقت التسجيل المناسب.

ب. صدق وثبات بطاقة الملاحظة: تم التحقق من صدق البطاقة من خلال عرضها على ثلاثة أعضاء هيئة تدريس من المتخصصين في مجال طرق تدريس الرياضيات، بالإضافة لخمسة معلمين أوائل في تعليم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، وتم مناقشة ملاحظاتهم واُخذت عين الاعتبار في التعديل، وللتحقق من ثبات البطاقة تم عمل تجربة استطلاعية على خمسة معلمين وتمت الملاحظة من قبل مُلاحظين مختلفين، وبلغت نسبة الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر Cooper 86% ، مما يعد مؤشرًا على ثبات البطاقة وقابليتها للاستخدام الميداني.[1]

1 : ملحق رقم (1) بطاقة ملاحظة انماط التوزان التدريسي

2. مقياس تصور الفاعلية التدريسية[2]

قام تشانن-موران وهوي (Tschannen-Moran&Hoy,2001) بتصميم مقياس لتصورات المعلمين لفاعليتهم التدريسية Teachers Sense of Efficacy Scale) ويرمز له بالصورة المختصرة بـ (TSES)، ويتضمن ثلاثة محاور وهي:فاعلية إستراتيجيات التدريس Efficacy for Instructional Strategies ،وفاعلية تنشيط المتعلم Efficacy for Student Engagement، وفاعلية إدارة الصف Efficacy for Classroom Management، وقد قام معدا المقياس بتجريب المقياس والتحقق من صدقه وثباته عبر ثلاث دراسات متتابعة، وتم التجريب الأول بـ 52 مفردة، وتضمن في صورته النهائية 24 مفردة طبقًا لنتائج الدراسات المتتابعة لتقنين المقياس، وقد تم تخصيص ثماني مفردات لكل محور من محاور المقياس الثلاثة بالمقياس، وتتمثل فعالية تنشيط المتعلم في البنود (1 2 4 6 9 12 14 22) ،وتتمثل فعالية إستراتيجيات التدريس في البنود (7 10 11 17 18 20 23 24)، وتتمثل فعالية إدارة الصف في البنود (3 5 8 13 15 16 19 21)، وقد شاع استخدام المقياس بصورة واسعة في العديد من الدراسات عبر الثقافات والتي توصلت إلى عدم تأثر المقياس بالعوامل الثقافية أو المجتمعية (Heneman et al.,2006؛ Klassen et al.,2009 ؛ Islami &Fatahi,2008؛ Koehler,2006 ؛ Haverback et al.,2011؛Bakar & Mohamed,2009, 2012؛ Dibapile (Mohamadi et al.,2012 ، وقد قام الباحث بترجمة المقياس للغة العربية، كما تم عمل دراسة تجريبية للتحقق من صدق المقياس وثباته عند استخدامه بالبيئة المصرية، ومن خلال التطبيق على 75معلمًا تم حساب صدق الاتساق الداخلي بين محاور المقياس الثلاث والدرجة الكلية، وبلغت معاملات الارتباط بين محاور (استراتيجيات التدريس،وتنشيط المتعلم،وإدارة الصف) والدرجة الكلية للمقياس (0.79 – 0.74- 0.83) على الترتيب وجميعها دالة عند مستوى 0.01، كما تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل الفاكرونباخ وبلغ معامل الثبات 0.84مما يعد مؤشرًا على

2 ملحق رقم (2) مقياس تصور الفاعلية التدريسية

قابلية الاستخدام للمقياس وعدم تأثره بالعوامل الثقافية وفق ما أشارت نتائج الدراسات المقارنة التي سبق عرضها.

رابعًا: تطبيق أدوات الدراسة:

تم تطبيق بطاقة الملاحظة على (89) معلمًا ومعلمة خلال العام الدراسي 2013/2012م، وذلك في 14 مدرسة بالمرحلة الإعدادية بمحافظة بورسعيد ، وقدتم الاستعانة بالقائمين بوظيفة معلم أول في استخدام بطاقة الملاحظة، من خلال زياراتهم الصفية للمعلمين تحت إشرافهم ،وقد طُلب من المعلمين القائمين بالملاحظة أن يتم التركيز على استخدام البطاقة في حصص الهندسة على اعتبار أن موضوعات الهندسة تمثل بيئة تعليمية أنسب لملاحظة تركيز المعلم على الجوانب المفاهيمية أوالجوانب الإجرائية، ،كما طُلِب من الملاحظين عدم اظهار البطاقة للعينة موضع الملاحظة إلا عقب الانتهاء من التطبيق على كافة المعلمين بالمدرسة بحيث يكون السلوك الذي يتم ملاحظته من المعلمين طبيعيًا، ودون تكلف في إظهار سلوكيات تدريسية خاصة، ومن النقاط التي أبداها الملاحظون أن بطاقة الملاحظة تتضمن سلوكيات غير معتادة لهم، وأنهم في حاجة إلى ملاحظة سلوك المعلمين لتعبئة البيانات المطلوبة ببطاقة الملاحظة، وأبدى الملاحظون رغبتهم في أن يتم ملاحظتهم بنفس البطاقة، وحرصت نسبة كبيرة من المعلمين الذين تم ملاحظتهم على معرفة نتيجة الملاحظة،كما تم تطبيق مقياس الفاعلية على معلمي الرياضيات الذين تم ملاحظتهم.

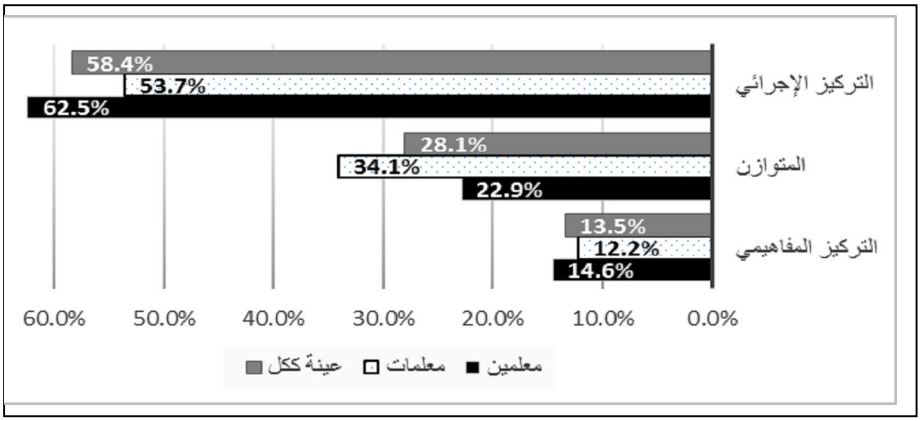
نتائج الدراسة وتفسيرها

نتائج السؤال الأول :

ينص السؤال الأول على (ما نمط التوازن التدريسي الشائع لدى معلمى الرياضيات؟) ومن خلال تحليل نتائج بطاقة الملاحظة لتصنيف أنماط التوازن لدى معلمى الرياضيات كانت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي

جدول (1) توزيع أنماط معلمي الرياضيات بحسب مفهوم التوازن التدريسي

النمط	المعلمون الذكور		المعلمات الإناث		العينة ككل	
	ع	%	ع	%	ع	%
نمط تفضيل التركيز على المعرفة المفاهيمية	7	%14,6	5	%12,2	12	%13,5
نمط المتوازن	11	%22,9	14	%34,1	25	%28,1
نمط تفضيل التركيز على المعرفة الإجرائية	30	%62,5	22	%53,7	52	%58,4
المجموع	48	%100	41	%100	89	%100



شكل (1) توزيع أنماط معلمي الرياضيات بحسب مفهوم التوازن التدريسي

ويتضح من بيانات جدول (1) والشكل (1) المعبر عنه أن النمط الشائع لدى معلمي الرياضيات حسب مفهوم التوازن هو نمط المعلمين ذوي التركيز على المعرفة الإجرائية، فقد بلغت نسبتهم للعينة ككل 58.4% ،وبلغت النسبة للمعلمين الذكور 62.5%، في حين بلغت النسبة للمعلمات53.7%، وجاء النمط الثاني من حيث الشيوع هو نمط المعلم المتوازن فقد بلغت نسبته للعينة ككل28.1%، وبلغت النسبة للمعلمين الذكور22.9%، في حين بلغت النسبة للمعلمات34.1%، وجاء في المرتبة الأخيرة نمط المعلمين ذوي التركيز على المعرفة المفاهيمية، فقدبلغت نسبته للعينة ككل 13.5%،وبلغت النسبة للمعلمين الذكور 14.6%، في حين بلغت النسبة للمعلمات12.2% ، وتجدر الإشارة إلى أن القاسم المشترك بين معلمي الرياضيات وفق نمط التوازن

تمثل في المهارات وطيدة الصلة بالنواحي الأكاديمية بحسب بطاقة الملاحظة المستخدمة في الدراسة الحالية مثل: طرح الأسئلة، وحلول التمارين، والربط بين عناصر المحتوي، وتقييم الطلاب، وذلك مقارنة بالمهارات الأخرى الأكثر عمومية مثل: الأنشطة التعليمية، واستخدام الوسائل التعليمية.

وتتفق هذه النتائج مع الدراسات المرتبطة والتي أشارت لوجود توجهات سلوكية عامة لدى المعلمين تعبر عن خلل في توازن عمليات التدريس من حيث الاهتمام باستيعاب المفاهيم، والتمكن من مهارات الحل بصورة متوازنة (نوح ،1993؛Star,2000؛Abbott & Fouts,2003؛ شحاتة والشيخ،2002؛ الحربي،2008؛ غيث والشوارب، 2009؛ ريان،2011) وإن كانت الدراسة الحالية هدفت إلى تحديد المباشر لأنماط المعلمين في التوازن التدريسي دون الاكتفاء بالبحث عن مؤشرات عامة، وقد تكون غير مباشرة في التدليل على عدم حدوث التوازن التدريسي،وتعكس هذه النتيجة أن تدريس الرياضيات على وجه العموم يركز على مهارات حل المسائل والتمارين على حساب المعرفة المفاهيمية، وعليه فإن تعليم الرياضيات لايركز على استيعاب حقيقي للمعرفة النظرية (المفاهيم- العلاقات- النظريات) التي تُعد الأساس القوي لمهارات الحل، وبالتالي فإن المعرفة النظرية ستكون عرضة أكبر للنسيان وعدم اهتمام الطالب باستيعابها، كما أن خوارزميات الحل التي يستخدمها الطلاب في حل المسائل والتمارين ستكون أقرب لعمليات روتينية يجريها الطالب دون تحقق التعلم ذي المعنى في توظيفها، ومن ثم سيكون انتقال أثر تعلم الرياضيات في المواقف والتطبيقات الحياتية محل شك كبير.

نتائج السؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني على (هل يتأثر تصور معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في استراتيجيات التدريس باختلاف نمط التوزان التدريسي؟) ويتمثل الفرض المرتبط بهذا السؤال في الفرض الأول :توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في استراتيجيات التدريس باختلاف نمط التوزان التدريسي (التركيز على المعرفة المفاهيمية/المتوازن/التركيز على المعرفة الإجرائية)، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام تحليل التباين آحادي الاتجاه One Way

Anova لنتائج عينة الداسة على محور استراتيجة التدريس بمقياس تصور الفاعلية التدريسية وكانت النتائج كالتالي :

جدول (2) يوضح نتائج تحليل التباين آحادى الاتجاه بين أنماط المعلمين على تصور فاعلية استراتيجيات التدريس

المجموعة	العدد	المتوسط	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	نسبة ف	مستوى الدلالة
نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	12	61.41	بين المجموعات	1408.70	2	704.35	**192.84	0.01
نمط المتوازن	25	74.04	داخل المجموعات	314.11	86	3.65		
نمط التركيز على المعرفة الإجرائية	52	72.26	المجموع الكلي	1722.81	88			

ويتضح من بيانات جدول (2) أن f=192.84 وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01) ولتحديد اتجاه الفروق تم عمل اختبار توكي للمقارنة بين متوسطات المجموعات كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (3)

يوضح نتائج اختبار توكي لدلالة الفروق بين المتوسطات لمحور فاعلية استراتيجيات التدريس

المجموعة	نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	نمط المتوازن	نمط التركيز على المعرفة الإجرائية
نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	-----	-12.62**	-10.85**
نمط المتوازن	12.62**	----	**1.77
نمط التركيز على المعرفة الإجرائية	10.85**	*-1.77	----

(**) تعني وجود دلالة عند مستوى (0.01) ، (*) تعني وجود دلالة عند مستوى(0.05)

ويتضح من بيانات الجدول (3) وجود فروق دلالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين أنماط المعلمين الثلاث في متوسطات تصور فاعلية استرلتيجيات التدريس لصالح نمط المعلم المتوازن، كما يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية ونمط التركيز على المعرفة الإجرائية في تصور فاعلية استراتيجيات التدريس لصالح نمط التركيز على المعرفة الإجرائية، وعلى هذا فقد تم قبول الفرض الأول كالتالي: **توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في استراتيجيات التدريس لصالح نمط المعلم المتوزان تدريسيًا.** وتُعد تلك النتيجة متوافقة مع توقعات الدراسة الحالية على اعتبار أن نمط المعلم المتوازن يحاول أن ينوع في استراتيجيات التدريس بالشكل الذي يستوعب تقديم المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية، كما تعني تلك النتيجة أن معلمي الرياضيات من نمط التركيز على المعرفة الإجرائية لديهم تصور مبالغ فيه نوعًا عن فاعليتهم في إستراتيجية التدريس راجع لتصورات غير دقيقة بأن إحترافية تدريس الرياضيات يتمثل في تدريب الطلاب على مهارات حل المسائل، حتى وإن تم ذلك على حساب إعطاء المعرفة المفاهيمية القدر المناسب من التخطيط والتدريس، وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسات(Hoy,2004؛ Mills & Allen,2007؛ Cheung,2008 ؛ Eslami &Fatahi,2008) في أن تاثر تصورات المعلمين لفاعليتهم التدريسية يكون بقدر الممارسات التدريسية التي يمارسونها داخل الفصل، وما يتلقونه من تغذية راجعة تساعد المعلم في تطوير ادائه، وتتباين الدراسة الحالية عن نلك الدراسات في كونها ربطت تصور الفاعلية لاستراتيجيات التدريس بنمط المعلم من واقع التصنيف القائم على الملاحظة الفعلية لأداء المعلمين.

نتائج السؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث على (هل يتأثر تصور معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في تنشيط المتعلم باختلاف نمط التوزان التدريسي؟) ويتمثل الفرض المرتبط بهذا السؤال في الفرض الثاني :توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم

التدريسية في تنشيط المتعلم باختلاف نمط التوزان التدريسي (التركيز على المعرفة المفاهيمية/المتوازن/ التركيز على المعرفة الإجرائية)، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام تحليل التباين آحادي الاتجاه One Way Anova لنتائج عينة الداسة على محور تنشيط المتعلم بمقياس تصور الفاعلية التدريسية وكانت النتائج كالتالي :

جدول (4) يوضح نتائج تحليل التباين آحادى الاتجاه بين أنماط المعلمين على تصور فاعلية تنشيط المتعلم

المجموعة	العدد	المتوسط	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	نسبة ف	مستوى الدلالة
نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	12	61.67	بين المجموعات	1411.96	2	705.98	340.57**	0.01
نمط المتوازن	25	74.44	داخل المجموعات	178.27	86	2.07		
نمط التركيز على المعرفة الإجرائية	52	72.33	المجموع الكلي	1590.22	88			

ويتضح من بيانات جدول (4) أن f=340.57 وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01) ولتحديد اتجاه الفروق تم عمل اختبار توكي للمقارنة بين متوسطات المجموعات كما هو موضح بالجدول التالي

جدول (5) يوضح نتائج اختبار توكي لدلالة الفروق بين المتوسطات لمحور فاعلية استراتيجيات التدريس

المجموعة	نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	نمط المتوازن	نمط التركيز على المعرفة الإجرائية
نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	-----	-12.77**	-10.66**
نمط المتوازن	12.77**	----	2.11**
نمط التركيز على المعرفة الإجرائية	10.66**	-2.11**	----

(**) تعني وجود دلالة عند مستوى (0.01) ، (*) تعني وجود دلالة عند مستوى(0.05)

ويتضح من بيانات الجدول (5) وجود فروق دلالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين أنماط المعلمين الثلاث في متوسطات تصور فاعلية تنشيط المتعلم لصالح نمط المعلم المتوازن ، كما يوجد فروق دالة إحصائيًا عند

مستوى (0.01) بين نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية ونمط التركيز على المعرفة الإجرائية في تصور فاعلية تنشيط المتعلم لصالح نمط التركيز على المعرفة الإجرائية، وعلى هذا فقد تم قبول الفرض الثاني كالتالي: **توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في تنشيط المتعلم لصالح نمط المعلم المتوزان تدريسيًا**. وجدير بالذكر أن الإجراءات التدريسية التي يتبعها المعلم المتوازن تحتم عليه تنشيط المتعلم للربط بين مكونات بنية تعليم الرياضيات المفاهيمية والإجرائية، وكذلك تفعيل بيئة التعلم التي تثير طرح الأسئلة والتفكير لدى المتعلم ،وتشير نتائج الدراسات المرتبطة إلى أن الإجراءات التدريسية التي يتبعها المعلمون والمتمركزة حول المتعلم من خلال التعلم النشط تؤدي لارتفاع تصورات المعلمين عن فاعليتهم التدريسية (Star,2000؛ريان،2011؛ Heneman et al.,2006؛ et al.,2011 Haverback) ، وتتباين الدراسة الحالية عن تلك السابقة فى ربطها لتصورات الفاعلية الخاصة بتنشيط المتعلم بأنماط التوازن لدى معلمى الرياضيات، في حين أن الدراسات السابقة ركزت على العلاقة بين تصور الفاعلية الخاصة بتنشيط المتعلم وتوجهات التدريس البنائي أو عدد سنوات الخبرة التدريسية.

نتائج السؤال الرابع:

ينص السؤال الرابع على (هل يتأثر تصور معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في إدارة الصف باختلاف نمط التوزان التدريسي؟) ويتمثل الفرض المرتبط بهذا السؤال في الفرض الثالث :توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في إدارة الصف باختلاف نمط التوزان التدريسي (التركيز على المعرفة المفاهيمية/ المتوازن/التركيز على المعرفة الإجرائية)، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام تحليل التباين آحادي الاتجاه One Way Anova لنتائج عينة الداسة على محور إدارة الصف بمقياس تصور الفاعلية التدريسية وكانت النتائج كالتالي:

جدول (6) يوضح نتائج تحليل التباين آحادى الاتجاه بين أنماط المعلمين على تصور فاعلية إدارة الصف

المجموعة	العدد	المتوسط	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	نسبة ف	مستوى الدلالة
نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	12	74.67	بين المجموعات	61.58	2	30.79	14.08**	0.01
نمط المتوازن	25	71.92	داخل المجموعات	187.95	86	2.19		
نمط التركيز على المعرفة الإجرائية	52	72.67	المجموع الكلي	249.53	88			

ويتضح من بيانات جدول (6) أن f=14.08 وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01) ولتحديد اتجاه الفروق تم عمل اختبار توكي للمقارنة بين متوسطات المجموعات كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (7) يوضح نتائج اختبار توكي لدلالة الفروق بين المتوسطات لمحور فاعلية إدارة الصف

المجموعة	نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	نمط المتوازن	نمط التركيز على المعرفة الإجرائية
نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	-----	2.75**	1.99**
نمط المتوازن	-2.75**	----	-0.75
نمط التركيز على المعرفة الإجرائية	-1.99**	0.75	----

(**) تعني وجود دلالة عند مستوى (0.01)

ويتضح من بيانات الجدول (7) وجود فروق دلالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين أنماط المعلمين الثلاث في متوسطات تصور فاعلية إدارة الصف لصالح نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية، وعلى هذا فقد تم قبول الفرض الثالث كالتالي: **توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية في إدارة الصف لصالح نمط معلمي التركيز على المعرفة المفاهيمية**؛ وترجع تلك النتيجة لأن نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية يتمركز حول المعلم وليس المتعلم بدرجة كبيرة، وعليه فإن معلمي هذا النمط لايعطون الطلاب فرصة كبيرة للمناقشة والحوار حول المعرفة الرياضية بالصف؛مما يعطي مزيد من القدرة على إدارة الصف حتى وإن قامت هذه الإدارة على ممارسات مقيدة للمتعلم، ويدعم ذلك التفسير أن متوسط معلمي نمط التركيز على المعرفة الإجرائية كان تصورهم لفاعليتهم في إدارة الصف أكبر من متوسط نمط معلمي نمط التوازن، حيث أن طبيعة هذين النمطين يفرضان على المعلم أن يُشرك

الطلاب بدرجة أكبر في المناقشة والعمل الفردي والجماعي وحل التمارين والتطبيقات ذات الصلة، وتزداد درجة مشاركة المتعلم وتفاعله بنمط المتوازن عن نمط التركيز على المعرفة الإجرائية، وتتفق تلك النتيجة مع نتائج الدراسات المرتبطة (Lumpe et al.,2000؛سدرة 2000؛شحاتة والشيخ،2002؛ Chan & Elliot,2004 ؛ريان، 2011) التي تشير إلى أن تصورات المعلمين مرتبط بالنماذج السلوكية التي يسلكها المعلم داخل الصف، وعليه فإن انتشار التدريس التقليدي يعمل بشكل مباشر على إنشاء تصورات مبالغ فيها لدى المعلمين في قدرتهم على إدارة الصف في ظل مفاهيم غير دقيقة ترى أن الإدارة القوية للصف تعني سيطرة المعلم الحاكمة على المتعلمين، وليست توفير بيئة تعليمية تهيئ لهم فرصة حقيقية للاستيعاب.

السؤال الخامس:

ينص السؤال الخامس على (هل يتأثر تصور معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية ككل باختلاف نمط التوزان التدريسي؟) ويتمثل الفرض المرتبط بهذا السؤال في الفرض الرابع:توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية ككل باختلاف نمط التوزان التدريسي (التركيز على المعرفة المفاهيمية/ المتوازن/التركيز على المعرفة الإجرائية)،وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام تحليل التباين آحادي الاتجاه One Way Anova لنتائج عينة الدراسة على مقياس تصور الفاعلية التدريسية ككل وكانت النتائج كالتالي :

جدول (8) يوضح نتائج تحليل التباين آحادى الاتجاه بين أنماط المعلمين على تصور فاعلية التدريس ككل

المجموعة	العدد	المتوسط	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	نسبة ف	مستوى الدلالة
نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	12	197.75	بين المجموعات	4543.74	2	2271.87	**375.38	0.01
نمط المتوازن	25	220.40	داخل المجموعات	520.48	86	6.05		
نمط التركيز على المعرفة الإجرائية	52	217.27	المجموع الكلي	5064.23	88			

ويتضح من بيانات جدول (8) أن f=375.38 وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01) ولتحديد اتجاه الفروق تم عمل اختبار توكي للمقارنة بين متوسطات المجموعات كما هو موضح بالجدول التالي:

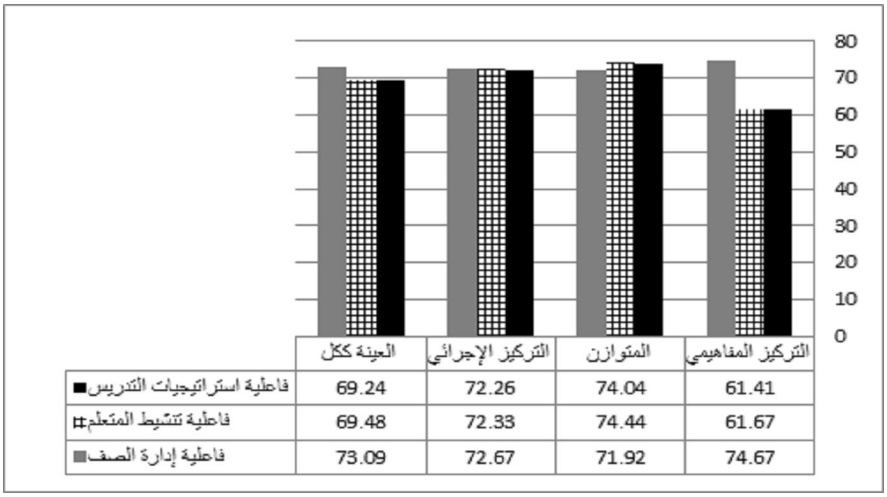
جدول (9) يوضح نتائج اختبار توكي لدلالة الفروق بين المتوسطات لمحور فاعلية التدريس ككل

المجموعة	نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	نمط المتوازن	نمط التركيز على المعرفة الإجرائية
نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية	-----	**-22.65	**-19.52
نمط المتوازن	**22.65	----	**3.13
نمط التركيز على المعرفة الإجرائية	**19.52	**-3.13	----

(**) تعني وجود دلالة عند مستوى (0.01)

ويتضح من بيانات الجدول (9) وجود فروق دلالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين أنماط المعلمين الثلاث في متوسطات تصور الفاعلية التدريسية ككل لصالح نمط المعلم المتوازن، كما يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية ونمط التركيز على المعرفة الإجرائية في تصور الفاعلية التدريسية ككل لصالح نمط التركيز على المعرفة الإجرائية، وعلى هذا فقد تم قبول الفرض الرابع كالتالي: **توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطات تقديرات معلمي الرياضيات لفاعليتهم التدريسية ككل لصالح نمط المعلم المتوازن**. وتُبين تلك النتيجةأن المعلمين المتوازنين تدريسيًا هم الأكثر تصورً ا لفاعليتهم التدريسية ككل مقارنة بتصورات نمط معلمي التركيز على المعرفة الإجرائية، ونمط معلمي التركيز على المعرفة المفاهيمية ، ويرجع ذلك لأن نمط المتوازن بمعناه العام يشمل كافة عناصر المنظومة التدريسية بالصف من تخطيط للأهداف والشرح، والربط بين عناصر المعرفة الرياضية، والتعزيز، وطرح الأسئلة، وتنظيم وقت التدريس، واستخدام الوسائل التعليمية، والأنشطة، والتقويم؛ وعليه فإن نمط المعلم المتوازن يحتاج إلى بذل جهد كبير قائم على التخطيط من أجل إحداث التوازن، وهو مايعكس ارتفاع تصورات معلمي ذلك النمط لفاعليتهم التدريسية ككل، ومن المتوقع أن نمط التركيز على المعرفة

الإجرائية رغم عدم توازنه إلى أنه يبذل جهدًا تدريسيًا يفوق إلى حدٍ ما الجهد المتوقع من معلمي نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية، وهو مايعكس أن تصورات معلمي نمط التركيز على المعرفة المفاهيمية لفاعليتهم التدريسية ككل يقل عن تصورات نمط معلمي التركيز على المعرفة الإجرائية.وتتفق تلك النتيجة مع الدراسات المرتبطة في أن ارتفاع خبرات المعلم التدريسية وما يتلقاه من تنميته المهنية أثناء الخدمة يُسهم في ارتفاع تصورات المعلمين عن فاعليتهم التدريسية (Cheung,2008؛Mills & Allen,2007؛ Yeo et al.,2008 ؛ريان،2011) وتتباين الدارسة الحالية عن تلك الدراسات في ربطها للتصورات عن الفاعلية التدريسية بأنماط التوازن للمعلمين، حيث أن الدراسات السابقة قدمت متغيرات مختلفة لارتفاع تصورات المعلمين عن فاعليتهم التدريسية ككل مثل: عدد سنوات الخبرة ، التدريب ، تقييم الطلاب ، التغذية الراجعة من قبل التوجيه التربوي، رضا أولياء الأمور ،وذلك دون التطرق المباشر لملاحظة مايقوم المعلمون بتنفيذه بالفعل من ممارسات تدريسية بالصف. ويُلاحظ الباحث أن تصورات المعلمين -وبغض النظر عن نمط المعلمين- ترتبت كالتالي (إدارة الصف، تنشيط المتعلم، استراتيجيات التدريس)، كما هو موضح بالشكل التالي:



	العينة ككل	التركيز الإجرائي	المتوازن	التركيز المفاهيمي
فاعلية استراتيجيات التدريس	69.24	72.26	74.04	61.41
فاعلية تنشيط المتعلم	69.48	72.33	74.44	61.67
فاعلية إدارة الصف	73.09	72.67	71.92	74.67

شكل (2) متوسطات محاور تصور فاعلية التدريس بحسب أنماط التوازن التدريسي

وبصورة عامة لا يوجد اتفاق واضح بين الدراسات حول الكيفية التي تترتب فيها المحاور الثلاث فتشير دراسة (Eslami &Fatahi,2008) ودراسة شاسون (Chacon,2005) إلى أن تصورات المعلمين عن فاعليتهم التدريسية في محور إستراتيجيات التدريس أعلى من محوري إدارة الصف وتنشيط الطالب، في حين تشير دراسة هنمان وآخرين (Heneman et al.,2006) إلى أن محور تنشيط الطالب هو الأقل مقارنة بالمحورين الآخرين وفقًا لتصورات المعلمين، ويرى الباحث أن الاتساق الحادث بين نتائج العينة موضع الدراسة الحالية في المحاور الثلاث لتصور الفاعلية للعينة ككل وكذلك لكل نمط يعطي نوعًا من المعقولية في قبول النتائج، ويعني الترتيب الذي رصدته الدراسة الحالية أن الجوانب الأكاديمية المرتبطة بالتدريس وتفعيل إستراتيجياته،وتنشيط المتعلم تحتاج لمزيد من التنمية المهنية والتوجيه.

توصيات الدراسة: طبقًا للنتائج التي تم استخلاصها من الدراسة الحالية يوصي الباحث بـ:

1. تركيز برامج التكوين المهني لمعلمي الرياضيات بكليات التربية على المهارات الخاصة بعرض المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية بصورة متوازنة.
2. تقديم برامج تدريب نوعية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة على التوازن في تدريس الرياضيات وفق مكوني بنية الرياضيات والمتمثلة في المعرفة المفاهيمية والمعرفة الاجرائية.
3. إدراج عناصر خاصة بممارسة المعلم لمعنى التوازن ضمن معايير تقييم أداء المعلمين من قبل التوجيه التربوي في مجال تعليم الرياضيات.
4. صياغة حلول التمارين في كتب الرياضيات بحيث تشير للبنية المفاهيمية التي تقوم عليها الحلول لتأكيد معنى استيعاب الرياضيات بالصورة الكاملة دون الفصل بين البنية المفاهيمية والبنية الإجرائية.
5. بناء الاختبارات بحيث تتوازن في قياس استيعاب الطلاب للمكون المفاهيمي والمكون الإجرائي فمن غير المناسب أن تكون الاختبارات مجرد مسائل تحتاج إلى حلولٍ أو برهان.

6. اهتمام معلمي الرياضيات ببناء تصورات دقيقة لفاعليتهم التدريسية وفق محكات تعتمد على آراء الطلاب، ونتائج الاختبارات ،وكذلك الجهات المعنية بتقييم الأداء.
7. تضمين أدلة معلمي الرياضيات توزيعًا مناسبًا للوقت المخصص لموضوعات الرياضيات بصورة تفصيلية، فقد يكون ذلك التوزيع باعثاً مهماً لتنبيه المعلم إلى التوازن في تقديم الجانب المفاهيمي والجانب الإجرائي دون تفضيل جانب على حساب الجانب الآخر.

مقترحات الدراسة: يقترح الباحث عمل الدراسات التالية:

1. دراسة أنماط التوازن لدي معلمي العلوم باعتباره مجالاً دراسيًا قريب الشبه من الرياضيات في البنية الإجرائية والبنية المفاهيمية.
2. دراسة تأثير أنماط التوازن لدى معلمي الرياضيات على تحقيق بعض أهداف تعليم الرياضيات في الجوانب المعرفية أو الوجدانية أو المهارية.
3. دراسة العوامل المؤثرة في تشكيل أنماط معلي الرياضيات بحسب مفهوم التوازن التدريسي.
4. دراسة فعالية برامج تدريبية مقترحة لتنمية السلوك التدريسي المتوازن لمعلمي الرياضيات.
5. دراسة العوامل المؤثرة في تشكيل تصورات معلمي الرياضيات لفاعلييتهم التدريسية.
6. دراسة مقارنة بين المعلمين في مجالات تعليمية مختلفة لتصوراتهم عن فاعليتهم التدريسية.
7. فاعلية إستراتيجيات تدريسية مقترحة قائمة على مفهوم التوازن التدريسي لتحقيق بعض أهداف تعليم الرياضيات.

المراجع

الأعسر، صفاء.(2001). **مشروع تنمية أساليب التفكير لدى الطلبة في مرحلة التعليم قبل الجامعي** .تونس. المنطمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

آل رشود ، جواهر بنت سعود . (2011). فاعلية استراتيجية التعليم حول العجلة القائمة على نظرية هيرمان ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الكيمياء وانماط التفكير لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض .**رسالة الخليج العربى** ،س 32،ع 171،119 : 234 .

بدر ، بثينة محمد.(2012) الاتجاهات الحديثة في تقويم تعلم المعرفة الرياضية. **مجلة التربية العملية**، مج 13، ع 2، 65 : 114.

الحجيلي ، محمد بن عبدالعزيز . (2011). أثر تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى الطلاب المستجدين بقسم الرياضيات بكلية المعلمين بالمدينة المنورة . **مجلة القراءة والمعرفة**،ع 116، 126 : 164 .

الحربي ، إبراهيم بن سليم رزيق . (2008). مدى امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة لبعض المهارات الداعمة للتفكير الرياضي . **مجلة كلية التربية (جامعة بنها)**، مج 18،ع 147،75 : 177 .

ريان ، عادل . (2011). مدى ممارسة معلمي الرياضيات للتدريس البنائي وعلاقتها بمعتقدات فاعليتهم التدريسية . **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات**،ع 24، 85 : 116 .

سدرة ، فايزة . (2000). تقويم أداء الطلاب المعلمين للكفايات التدريسية اللازمة لتدريس الرياضيات ومدى استخدامهم لبعض نظريات التعليم . **مجلة كلية التربية (جامعة الاسكندرية)** ، مج 16، العدد 1، 206:188.

شحاتة ، محمد؛و الشيخ ، نوال .(2002) . فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية. **دراسات في المناهج وطرق التدريس (الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس)** ، العدد 82، 139:87.

عبد الحميد ، عبد الناصر. (2001). برنامج قائم على الأنشطة الإثرائية لتنمية أساليب التفكير والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **رسالة دكتوراة غير منشورة** ،كلية التربية بشبين الكوم ، جامعة المنوفية.

عبيد ، وليم .(2004). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**،عمان،دار المسيرة.

العليان ، فهد عبدالرحمن صالح. (2010). تقويم أداء معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية العليا بمدينة الرياض في ضوء المهارات التدريسية اللازمة . **مجلة القراءة والمعرفة** ، ع 182،101: 225 .

المخلافي ، عبدالسلام خالد . (2008). الكفايات التدريسية لدى معلمي الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي في محافظة تعز . **دراسات فى المناهج وطرق التدريس(الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس)** ،ع 102،137: 125 .

موافي ، سوسن.(2003). أثر استخدام الإنترنت على تنمية المفاهيم الرياضية والقدرة على التفكير الابتكاري لدى الطالبات المعلمات.مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**(الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس)** ، العدد 90، 43:92.

نوح ،محمد. (1993). دراسة العلاقة بين معتقدات معلمي الرياضيات حول طبيعة الرياضيات وتعلمها وتدريسها وممارساتهم . **دراسات فى المناهج وطرق التدريس(الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس)** ،ع19، 116 :157.

غيث ، إيمان و الشوارب، أسيل .(2009).تطور تصورات الطلبة المعلمين في تخصص معلم الصف حول التعلم والتعليم. مجلة العلوم التربوية والنفسية (البحرين)، مج 10،ع4، 259: 278.

Abbott, M. & Fouts, J. (2003). Constructivist Teaching and Students Achievement: The Results of A School – Level Classroom Observation Study in Washington, Washington School Research Center . From **(http:// www.spu.edu/wsrc)**

Ambrose, R. ; Clement, L. ; Philipp, R. & Chauvot, J. (2004). Assessing Prospective Elementary School Teachers' Beliefs about Mathematics and Mathematics Learning: Rationale and Development of a Constructed-Response-Format Beliefs Survey. **School Science and Mathematics**,104(2), 56:69.

Australian Association of Mathematics Teacher (2003). **Standards for Excellence in Teaching Mathematics in Australian Schools**. Adelaide, South Australia: Author.

Bakar, Ab. Rahim & Mohamed, S.(2009). Teacher Efficacy Beliefs among Novice Malaysian Teachers. **The International Journal of learning**, 16(5),497:510.

Baker, W. ; Czarnocha, B. & Prabhu V. (2004). Procedural and Conceptual Knowledge in Mathematics. Proceedings of the North American Chapter of the International Group for the Psychology (**Mathematics Education Annual Conference**), October, Toronto, Ontario, Canada.

Blank, M.(2008). A Metacognitive Learning Cycle: A Better warranty for student Understanding .**Science Education** ,84(5),486:506.

Bossé J. (2008). The State of Balance Between Procedural Knowledge and Conceptual Understanding in Mathematics Teacher Education, from **(http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/bossebahr.pdf)**

Carpenter, T., Ansell, E. & Levi, L. (2001). An Alternative Conception of Teaching for Understanding :Case Studies of two first-Grade Mathematics Classes. in T. Wood; B. Nelson, & J. Warfield, (Eds), **Beyond classical pedagogy,** (27:46) Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Chacon, C. (2005). Teachers' Perceived Efficacy among English as a Foreign Language Teachers in Middle School in Venezuela. **Teaching and Teacher Education. An International Journal of Research and Studies**, 21(3), 257:272.

Chan, K. & Elliott, R. (2004). Relational Analysis of Personal Epistemology and Conceptions about Teaching and

Learning. **Teaching and Teacher Education**, 20(8), 817:831.

Cheung, H. (2008). Teacher Efficacy: A Comparative Study of Hong Kong and Shanghai Primary in - Service Teachers. **Australian Education Researcher**,1(35), 103:123

Dibapile, W.(2012). Tefo Smitta A Report of the Responses of Botswana Junior Secondary School Teachers on the Three Subscales of the Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES). **Journal of International Education Research**, 8 (2) ,145:154 .

Eren, A. (2009). Examination the Teacher Efficacy and Achievement Goals as Predictors of Turkish Student Teachers' Conceptions about Teaching and Learning. **Australian Journal of Teacher Education**, 34(1), 69:87.

Eslami, Z.& Fatahi,A. (2008). Teachers' Sense of Self-Efficacy, English Proficiency, and Instructional Strategies: A study of Nonnative EFL Teachers in Iran. **The Electronic Journal for English as a Second Language**, 11(4).

Garnett , K. (2010). Math Learning Disabilities, Retrieved in May 2, 2011, from **(http: //www .LD.online .org.)**

Gordan,C.& Debue,R.(2002).Developing Deep Learning Approaches and Personal Teaching Efficacy within a Pre-Service Teacher Education Context . **British Journal of Educational Psychology**,72,483:511.

Haverback, R.& Parault, J.(2011). High Efficacy and the Preservice Reading Teacher: A Comparative Study Teaching and Teacher Education: **An International Journal of Research and Studies**, 27 (4) ,703: 711 .

Heneman, G., Kimball, S. & Milanowski, A. (2006). The teacher sense of Efficacy Scale: Validation Research and

Behavioral Prediction. Wisconsin Center for Education Research, from **(http://www.wisc.edu/publications/workingpapers.php)** .

Hoy, W. (2004). Self-Efficacy in College Teaching. Essays on Teaching Excellence, 15(7): A Publication of The Professional & Organizational Development Network in Higher Education. From **(http://www.mcmaster.ca/cll/pod/volume15/tevo115n7.htm)**

Huang, X. ; Liu, M. & Shiomi, K. (2007). An Analysis of the Relationships between Teacher Efficacy, Teacher Self-Esteem and Orientations to Seeking help. **Social Behavior and Personality**,35(5),707:716.

Klassen, M.; Bong, M.; Usher, L.; Chong, H.; Huan, S.; Wong, F.& Georgiou, T.(2009). Exploring the Validity of a Teachers' Self-Efficacy Scale in Five Countries Contemporary. **Educational Psychology**, 34 (1) ,67:76 .

Koehler, J. (2006). The Measurement of Teacher Efficacy. A Poster Presentation at the 2006, Harvard Graduate School of Education Student Research Conference and International Forum. From **(http://www.icteams.umd.edu/HarvardHandout).**

Leonelli, E& Schmitt, M. (2001). Bringing Reform to Adult Numeracy Instruction. **Field Notes**,11(2), 226:246.

Lumpe, A. ; Haney, J. & Czerniak, C. (2000). Assessing Teacher's Beliefs about their Science Teaching Context, **Journal of Research in Science Teaching**, 37(3), 275:292.

Matoti, N.; Junqueira, E.& Odora, J.(2011). A Comparative Study of Pre-Service Teachers' Self-Efficacy Beliefs before and after Work-Integrated Learning South African. **Journal of Higher Education**, 25 (6),1140:1154 .

Mills, N. & H. Allen (2007). Teacher self-efficacy of graduate teaching assistants of French. From Thought to action: exploring beliefs and outcomes in the foreign language program,from **(http://works.bepress.com/nicole_mills/9).**

Mohamadi, S.; Asadzadeh, H.(2012).Testing the Mediating Role of Teachers' Self-Efficacy Beliefs in the Relationship between Sources of Efficacy Information and Students Achievemen. **Asia Pacific Education Review**, 13 (3), 427:433 .

Murshidi, R. ; Konting, M. ; Elias, H. & Fooi, S.(2006). Sense of efficacy among beginning teacher in Sarawak. **Teaching Education**, 17(3),265:275.

National Assessment of Education Progress.(2003).Mathematics Framework for the 2003. **National Assessment Governing Board. U.S. Department of Education.**

Pinellas County School Teacher Evaluation System.(2011), From **http://www.nctq.org/docs/Pinellas.pdf**

Poulou, M. (2007). Personal teaching efficacy and its source: Students teachers' perceptions. **Educational Psychology**,27(2),191:218.

Protheroe, N. (2008).Teacher Efficacy: What is it and does it matter? Research Report. **Principal**, 87(5),42-45.

Rittle, B. ; Siegler, R., & Alibali, M. (2001). Developing Conceptual Understanding and Procedural Skill in Mathematics: An Interactive Process**. Journal of Educational Psychology**, 93, 346:362.

Star, J. (2003). Developing Conceptual Understanding and Procedural Skills in Mathematics: An Interactive Process**. Journal of Educational Psychology**, 93(2): 346: 362.

Star, R. (2000). Constructivist Teaching Practices: Science Middle and Secondary School Teachers- A Survey Research, From **(http://www.hiceducation.org/Edu_Proceedings/Rachel/20Padma/Star.pdf)**.

Star, R. (2005). Reconceptualizing Procedural Knowledge. **Journal for Research in Mathematics Education**, 36, 404:411.

Tall, D. ; Gray, E. ; Bin Ali, M. ; Crowley, L. ; De Marois, P. ; McGowan, M. ; Pitta, D. ; Thomas, M. & Yusof, Y. (2000). Symbols and the Bifurcation between Procedural and Conceptual Thinking. **Canadian Journal of Mathematics**, Science and Technology Education,1(1): 81:104.

Tarkin, A. & Uzuntiryaki, E. (2009). Examination of Pre-Service Teachers' sense of Efficacy by Gender and Grade Level Differences. Paper Presented at European Educational Research Association Conference**, September ,Vienna**.

Tschannen-Moran, M. & Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. **Teaching and Teacher Education**, 17(1), 783:805.

Wood, T. (1999). Creating a Context for Argument in Mathematics Class. Journal for Research in Mathematics Education, 30,171:191.

Wood, T. (2001). Teaching Differently: Creating Opportunities for Learning Mathematics. **Theory into Practice**, 40, 110:124.

Yeo, L. ; Ang, R. ; Chong, W. ; Huan, V. & Quek, C. (2008). Teacher Efficacy in the Context of Teaching Low Achieving Students. **Current Psychology**, 27(3),192:204.