

## واقع التطور المهني للمعلم المصاحب لمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية" من وجهة نظر مقدمي البرامج<sup>١</sup>

فهد بن سليمان الشايع

أستاذ المناهج والتربية العلمية المشارك

قسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية بجامعة الملك سعود

قدم ١٤/١١/١٤٣٣ هـ - وقبل ١٤/١/١٤٣٤ هـ

**المستخلص:** هدف هذا البحث إلى معرفة واقع التطور المهني للمعلمين والمعلمات المصاحب لمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية"، وذلك باستطلاع رأي ٢٠٢ من مقدمي ومقدمات برامج التطور المهني، المشرفين والمشرفات على تنفيذ المشروع، وتقديم الدعم والمساندة للمعلمين والمعلمات. تمثلت أداة البحث من استبانة تكون من شقين: حيث حدد الأول خصائص العينة. في حين حدد الثاني واقع التطور المهني للمعلمين والمعلمات من حيث: الحاجات، والنشاطات الممارسة، ومصادر التطور المهني. وأظهرت نتائج البحث تنوعاً جيداً في خصائص مقدمي ومقدمات البرامج من حيث: التخصص، والجنس، وامتلاك الخبرة والمعرفة بالمشروع، أو العمل التربوي عموماً. في حين كانت خطة التطوير المهني المصاحب للمشروع غير واضحة بدرجة كافية. وقدرت العينة حاجات المعلمين والمعلمات إلى برامج التطور المهني في جميع المجالات بدرجة "عالية". وتراوح تقدير مقدمي ومقدمات البرامج لممارسة المعلمين والمعلمات جميع نشاطات التطور المهني ما بين الدرجة "المتوسطة" إلى "الضعيفة"، وكان أكثرها ممارسة تلك النشاطات التي تقع مسؤولية تنفيذها على مقدمي البرامج على نحو رئيس. في حين كانت أقلها ممارسة تلك النشاطات التي تركز على جهود المعلم الذاتية على نحو رئيس. وتراوح تقدير مقدمي ومقدمات البرامج أهمية إسهام مصادر التطور المهني التي ينبغي العناية بها ما بين الأهمية "العالية" إلى "المتوسطة". كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في تقدير العينة لبعض حاجات وممارسات ومصادر التطور المهني للمعلمين والمعلمات بناءً على متغيري الجنس والتخصص. **الكلمات المفتاحية:** التطور المهني، معلمي العلوم والرياضيات، حاجات التطور المهني، نشاطات التطور المهني، مصادر التطور المهني، مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية.

<sup>١</sup> تم دعم نشر هذا البحث من مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود

رسالة التربية وعلم النفس، ع (٤٢)، ص ص ٥٨ - ٩٢ الرياض؛ (ذي الحجة ١٤٣٤هـ/أكتوبر ٢٠١٣م)

## المقدمة:

التعليمي، والجانب الثقافي، والبيئة المحلية وخصائصها (رفع والعويشق، ١٤٣٢هـ). وبدأ تطبيق المشروع على الصفوف التالية: الأول والرابع الابتدائي والأول المتوسط (السابع) على نحو تجريبي في عدد محدود من المدارس في العام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠هـ، وعمم تجريبه على جميع المدارس بالسنة التالية، وسيضمن بقية الصفوف تدريجياً بالسنوات اللاحقة، حيث تستغرق مرحلة التجريب إلى التعميم ثلاث سنوات لكل صف دراسي، ويستكمل تجريب وتعميم المشروع على جميع الصفوف الدراسية في العام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ. وقد أوضحت التجارب والمشاريع الإصلاحية التربوية أن أحد أهم عناصر نجاح أي مشروع إصلاحي تعليمي يقع في الدرجة الأولى على المعلم، فهو من يملك مفتاح النجاح والفشل، لذا يؤكد والاس ولويهران (Wallace & Loughran, 2012) على تمثيل المعلم العمود الفقري في أي مشروع إصلاحي للتعليم. وأشار الشايع (١٤٣٠هـ) إلى أن أي مشروع إصلاحي للتعليم لا يصاحبه تطوير المعلم ابتداءً بسياسات ومعايير إعدادة إلى آليات اختياره وتعيينه، وضمان تطوره المهني المستمر، يعدّ تطويراً أبتّر لا يمكن أن يحقق أهدافه.

وقد أخذ موضوع التطور المهني للمعلم حيزاً كبيراً في الأدب التربوي المعاصر؛ وذلك نظراً لأهميته المحورية في العملية التعليمية، ولدوره في الحفاظ على معرفة المعلم ومهاراته، وتطويرها وفق المستجدات. وقد تناولت الدراسات والكتابات التربوية هذا الموضوع مستخدمة عدداً من المفاهيم والمصطلحات، مثل: مفهوم التدريب أثناء الخدمة، والتنمية المهنية أو النمو المهني، ومن ثم ظهرت مصطلحات أخرى، مثل: التطور المهني Professional Development، والتطور المهني المستمر Continuing Professional Development. كما ظهر مصطلح تعلم المعلم Teacher Learning، وهو يشير إلى ذات مفهوم التطور المهني مع بعض الاختلافات

ينظر التربويون إلى مشاريع إصلاح وتطوير التعليم نظرة شمولية، حيث يؤمل منها أن تحقق أهدافها في إصلاح شامل للمنظومة التربوية عموماً، أو في المجال الذي تستهدفه. وقد شهد التعليم في المملكة العربية السعودية مشاريع إصلاحية وتطويرية مفصلية، استهدف بعضها المنظومة التربوية بأكملها، في حين تناول بعضها أحد جوانبها. ومن أبرز المشاريع الحالية التي تستهدف جزءاً من المنظومة التربوية مشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام". ويسعى المشروع إلى تحقيق ستة أهداف رئيسة، وهي: (١) بناء مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية والمواد التعليمية الداعمة لها بما يضاهاى أحدث ما توصلت إليه الدول المتقدمة في هذا المجال. (٢) الحصول على أحدث ما توصلت إليه مؤسسات ومراكز البحث العلمي من المعايير والبحوث التقييمية في مجال تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية. (٣) الاستفادة من نتائج الخبرات العالمية البارزة والمتخصصة في إنتاج المواد التعليمية المساندة. (٤) التطوير المهني للمعلمين والمشرفين وخبراء المناهج من خلال الدعم والتطوير المستمرين من بيوت الخبرة العالمية المتخصصة، والتدريب على المعايير العالمية والفلسفة التي بنيت عليها السلسلة، وأساليب التدريس والتقويم والإدارة الصفية. (٥) دمج التقنية في التعليم. (٦) تحسين مستوى المتعلمين والمتعلمات بما يتفق ومبادئ التعلم النشط، والتعلم الذاتي، والوصول إلى المعرفة وبنائها (وزارة التربية والتعليم، ب. ت. ٠).

ويسعى المشروع إلى تحقيق تطوير جذري لمناهج الرياضيات والعلوم، حيث تبنى سلسلة تعليمية عالمية، وعمل على تعريبها، ومواءمتها، وتضمنت عملية التعريب خطوتين أساسيتين هما: فهم واستيعاب المادة الأصلية والرسالة التي تتضمنها، ومن ثم صياغتها باللغة العربية. في حين تركزت عمليات المواءمة على ثلاثة أبعاد رئيسة، وهي: النظام

الفلسفية والمهنية (Simon & Campbell, 2012). ويتبنى هذا البحث مفهوم التطور المهني، حيث يستوعب مجالات التطور المختلفة، كما يعبر عن النظرة الحديثة في المفهوم بتفعيل المسؤولية الذاتية للمعلم في تطوير نفسه.

إن هذا التحول في استخدام المصطلحات كان مرده التحول في النظرة إلى دور المعلم، ومجالات ومصادر تطوره المهني، ويشير كوكرن-سميث وفريس (Cochran-Smith & Fries, 2008) إلى تحول النظرة إلى التطور المهني للمعلم من التمحور على قضايا المناهج خلال الفترة التي تتراوح بين (١٩٢٠-١٩٥٠)، إلى قضايا التدريب خلال الفترة التي تتراوح بين (١٩٦٠-١٩٨٠). وتناولت قضايا التعلم خلال الفترة التي تتراوح بين (١٩٨٠-٢٠٠٠)، واهتمت بقضايا السياسات والنظم خلال الفترة التي تتراوح بين (١٩٩٠-الآن)، فأصبح تطور المعلم المهني يتطلب سياسات واضحة تعتمد على تخطيط مستهدف، مراعية خصائص المعرفة المهنية للمعلم. كما أشار لي (Lee, 2005) إلى تركيز هدف التطور المهني للمعلم في السبعينات والثمانينات الميلادية من القرن الماضي على زيادة معرفة المعلمين من خلال الخبراء والمختصين من خارج المدرسة. في حين توسع في التسعينات لتشارك فيه المنظمات التي ينتمون إليها، وبدأ الاتجاه في الألفية الجديدة إلى تصميم البرامج؛ لمساعدة المعلمين على فهم عمليات التعلم والتعليم فهماً أعمق من خلال الخبرات المباشرة التي تساعد الطلاب على التعلم بأساليب فاعلة.

قدم شولمان (Shulman, 1986) مفهوم التدريس القائم على المحتوى المعرفي Pedagogical Content Knowledge, PCK، وهو دمج بين المعرفة بالمحتوى العلمي المراد تدريسه، والمعرفة التدريسية بأسلوب يعتمد على الخبرة التدريسية لدى المعلم. ويشير فيشر وبرويسكي وتبني (Fischer, Borowski, & Tepner, 2012) إلى ارتباط معرفة المعلم Teacher Knowledge بثلاثة جوانب هي: معرفة

المحتوى Content Knowledge، ومعرفة تدريس المحتوى Pedagogical Content Knowledge، ومعرفة التدريس Pedagogical Knowledge. تتضمن المعرفة المهنية للمعلم جميع أنواع المعرفة النظرية المتعلمة أثناء إعداداته قبل الخدمة، بالإضافة إلى المعارف والمهارات المكتسبة أثناء الخدمة، والخبرة التدريسية، وكذلك الخصائص الشخصية، مثل: المعتقدات، والسمات الشخصية، والنواحي الوجدانية. والمعرفة المهنية للمعلم لا يمكن تسطيحها بتصنيف محدد من العناصر المجردة، حيث إننا لا يمكن أن تحكم جميع الحالات التعليمية التي تحدث داخل قاعة الصف المدرسي. كما أن معرفة المعلم ليست جميعها قابلة للتطبيق بالضرورة، بل إن أجزاء منها فقط قابلة للتطبيق في البيئة المدرسية. وبناء على ذلك إيجاد العلاقة بين المعرفة المهنية، والنشاطات الصفية، ومخرجات تعلم الطلاب، يعدّ عاملاً مهماً في جودة تصميم التدريس، وهذا يتطلب تطوراً مهنيّاً نوعياً مستمراً للمعلم.

ويؤكد سيمون وكامبيل (Simon & Campbell, 2012) على أن تطور المعلم المهني مرتبط بمجموعة متشعبة من المجالات، وحدداها بثلاثة مجالات رئيسة هي: التطور المعرفي الذاتي للمعلم، وتطور الممارسات المهنية في البيئة التعليمية، والعمل التعاوني الاجتماعي التفاعلي مع الآخرين في تلك البيئة. وهذا يؤكد على أن المعلم ينبغي أن يضطلع بمسؤولياته الشخصية نحو تطوره المهني، بالإضافة إلى العمل مع مجموعات تعلم وتطور مهني، سواء أكان ذلك من داخل المدرسة أم من خارجها، حيث تتيح المجموعات نقل الخبرة والتجارب الناجحة بين النظراء. ويؤكد شولمان وشولمان (Shulman & Shulman, 2004) بدراستهما التي تناولت معلمي العلوم والرياضيات على أن حدوث التطور المهني للمعلم يتطلب منه أن يكون مستعداً Ready (محدداً رؤيته)، وراغباً Willing (بملك الدافعية)، وقادراً Able (متسلحاً بالمعرفة العلمية، والقدرة على الأداء)، ومن ثم

ومن مراجعتهم أكثر من ٢٠٠٠ برنامج تطور مهني مقدم لمعلمي العلوم والرياضيات، ومدعوم من هيئة العلوم القومية الأمريكية National Science Foundation؛ وجد موير-باكنهام وبوليارد وأوه ووسيرار (Moyer-Packenham, Bolyard, Oh & Cerar, 2011) عدداً من الخصائص المشتركة في تلك البرامج تمثلت بالآتي: التركيز على المجالات التخصصية، ولمدة زمنية كافية، بيد أن ورش العمل والدورات التدريبية مسيطرة على أغلب تلك البرامج، وعدم وجود أدوات كافية لتقويم تلك البرامج، وعدم وجود ترابط، أو علاقة واضحة بين برامج التطور المهني من جهة والممارسات الصفية، وتحصيل الطلاب من جهة أخرى.

ومن استعراضه عدداً من برامج التطور المهني لمعلمي الرياضيات، حدد لي (Lee, 2005) أربعة أهداف مشتركة بينها، وهي: زيادة الفهم في المجال التخصصي، وتطبيق نماذج واستراتيجيات تدريسية تفعل دور المتعلم، وزيادة معرفة وتطبيقات وبدائل التقويم، وزيادة معرفة وتطبيقات مهارات التساؤل والكتابة والمناقشة والحوار. ويؤكد وايت وبرانكا وميتشل مور (White, Branca & Mitchelmore, 2004) على أن برامج التطور المهني يجب أن تتعدى الاهتمام ببرامج تطور التدريس إلى مجالات أوسع، وخاصة بتطوير الجوانب التخصصية. وراجع الرواشدة (٢٠١٢) ثلاثة وثلاثين ورقة بحثية تناولت التطور المهني لمعلم العلوم، ونشرت في المجلة الإلكترونية للتربية العلمية Electronic Journal of Science Education، وخلص إلى عدد من الخصائص العامة المشتركة، ومن أبرزها: ضرورة اعتماد برامج التطور المهني على نظريات التعلم القائمة على تفعيل دور المتعلم، وتركز البرامج على مفاهيم محورية أبرزها: الاستقصاء، وطبيعة العلم، وأنماط وأساليب التعلم. كما أكدت تلك البحوث والمراجعات على أهمية استناد برامج التطور المهني إلى معايير منبثقة من المنظمات المهنية المختصة.

يكون متأماً Reflective (في ممارساته)، ومتواصلاً Communal بكونه عضواً فاعلاً في مجموعات تعلم وتطور مهني مستمر.

وأشار سيمون وكامبل (Simon & Campbell, 2012) إلى تحديد لويكس-هورسلي ولف وستيلس ومندري وهوسن (Loucks-Horsley, Love, Stiles, Mundry & Hewson, 2003) ست استراتيجيات للتطور المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم المصاحبة لمشاريع تطويرية، وتمثل بالآتي:

- أهمية مصاحبة تطبيق المنتجات التعليمية ذات الجودة العالية بتعزيز الفرص لاستخدامها، وهذا يمكن أن يتحقق بتوفير الأدلة المصاحبة، والنشاطات التي تعين على تطبيقها.
- التنظيمات التعاونية، بحيث تشترك مجموعات تعلم وتطور مهني.
- تقوم عمليات التعلم والتعلم من خلال البحوث الإجرائية، ومناقشات الحالات التي يجريها المعلمون بأنفسهم.
- الانخماك في الخبرات، حيث ينبغي أن يستفيد المعلمون من الانخراط في النشاطات المصممة من أجل تعلم الطلاب. فانخراط المعلمون بهذه النشاطات تولد لديهم فرص تطور مهني كبيرة، حيث تصاحبها عادة مناقشات علمية وتطبيقية هادفة.
- التدريب على التدريس، ويتضمن: التدريب الفردي، ودورس التجريب والنصح (التدريس المصغر).
- العمليات والإجراءات، وتتضمن: الدورات التدريبية، وورش العمل، واستراتيجيات متنوعة من أجل تطوير الممارسات.

البحث مع، أو بواسطة المعلم في العقد التالي، وركز بعد ذلك على طبيعة المعرفة لدى المعلم؛ لتداخلها وتأثيرها في ممارساته الصفية. وهذا التحول أدى إلى التغير في النظرة إلى التدريس، إذ تضمن ذلك التحول من النماذج والقوالب التدريسية الجاهزة إلى تصميم المعلم أسلوبه وطريقته بنفسه وفق رؤية علمية وبحثية منهجية. كما عدّ ويست (West, 2011) البحوث الإجرائية أحد أهم جوانب التطور المهني للمعلم؛ إذ تساعد على تحسين ممارساته، وربطها بالواقع الصفّي.

ويؤكد والاس ولويهران (Wallace & Loughran,

2012) على ضرورة إسهام جهات متعددة في التطور المهني للمعلم، مثل: الجامعات، وإدارات التعليم. وأن القوة في نجاح برامج التطور المهني تكمن في تكامل عدد من العناصر، وهي: المعلمون، والطلاب، والقيادة المدرسية، والتوجه نحو التطوير القائم على البحث، والدعم الأكاديمي، والتنظيمي. وأشار هاموس وزملاؤه (Hamos, at al., 2009) إلى إسهام مشاريع التطور المهني المدعومة من هيئة العلوم القومية الأمريكية في تعزيز الشراكة بين الجامعات ومجموعات التعلم المهنية بالمدارس؛ وذلك من أجل تطبيق الأفكار والتجارب التربوية الجديدة على أرض الواقع، وتطوير أدوات وأساليب جديدة، ودراسة أثرها. وأكد لي (Lee, 2005) على أهمية توطيد الشراكة بين المدارس والجامعات، وإدارات التعليم، والمدارس الأخرى، وعدّها أحد أهم عوامل نجاح برامج التطور المهني. كما أوضح الرواشده (٢٠١٢) بناء على مراجعة بحوث التطور المهني لمعلم العلوم أهمية المشاركة الوطنية الشاملة والواسعة في برامج التطور المهني، والدور الكبير الذي تضطلع به الجامعات والجمعيات المهنية والعلمية.

ويتضح ممّا سبق استعراضه أن مفهوم التطور المهني للمعلم يتعدى مفهوم التدريب إلى ممارسة عدد من النشاطات المتنوعة، وخاصة في حال كون ذلك مصاحباً لمشروع إصلاحي، أو تطويري للتعليم أحدث نقلة نوعية في

كما أوضح لي (Lee, 2005) أنه بالإضافة إلى برامج التطور المهني التقليدية، والمتمثلة بورش العمل، وحلقات النقاش، والمؤتمرات، فإن هناك برامج أخرى ينبغي الاعتناء بها، وهي: مجموعات التعلم، ومجموعات التواصل الإلكترونية، وبرامج النصح والمشورة، والمراجعة التأملية للممارسات، والتدريب الفردي، واللقاءات المدرسية التي تحدث عند التخطيط للتدريس، أو تنفيذه، وهذه الأساليب تساعد المعلم على ربط نموه المعرفي بالممارسات الصفية ربطاً مباشراً. ويؤكد كينت (Quint, 2011) على ضرورة تجاوز برامج التطور المهني ورش العمل، والدورات التدريبية التي تقدم لمرة واحدة، إلى برامج مستمرة، مثل: معاهد التدريب الصيفي، ومجموعات المتابعة، وبرامج النصح والمشورة، والتدريب الفردي. وعدّ هاموس وبرقين وماكي وبريز وبريفال وريبي ورويل وفاندرتين (Hamos, Bergin, Maki, Perez, Riney, Rowell & VanderPutten, 2009) أن مجموعات التعلم المهنية للمعلمين Professional Learning Community (PLC) قد أخذت مكانها في برامج التطور المهني لمعلمي العلوم والرياضيات خلال العقد الماضي، إذ بدت أسلوباً فاعلاً لتقوية الروابط بين التربويين، وأسهمت في مسح الصورة الذهنية عن عزلة المعلم، وممارساته الفردية، بل فتحت باب الصفّ واسعاً ليكتشف المعلمون أساليب جديدة في تحسين ممارساتهم التدريسية عبر عمل تعاوني بناء، وهذا كله ساعد على تحسن تعلم الطلاب. وأكد كولتر وجاكوبس، وبوركو (Koellner, Jacobs & Borko, 2011) على الدور البارز لمجموعات التعلم المهنية في التطور المهني لمعلمي الرياضيات.

وأشار أبيل (Abell, 2007) إلى مسؤولية المعلم في تحسين ممارساته التدريسية عن طريق إجراء البحوث، والتأمل في ممارساته، حيث إن التوجه البحثي في هذا المجال تحول من إجراء البحث عن المعلم في السبعينات من القرن الماضي إلى

حيث أدرجت كثير من الموضوعات العلمية التي لم تكن موجودة بالكتب السابقة، وكذلك تضمنت المنتجات التعليمية موضوعات علمية تعارض ما كان في الكتب السابقة، مثل: تعريف "قانون نويتن الثالث" في كتاب الفيزياء؛ مما ضاعف الحاجة إلى هذه البرامج.

كما تتأكد الحاجة إلى دراسة واقع التطور المهني للمعلم؛ لما توصلت إليه نتائج دراسة أجراها مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود (١٤٣٠هـ)، إذ اتضح عبرها أن إعداد المعلم قبل الخدمة وتطوره المهني أثناءها يأتي على قائمة الأولويات البحثية في تعليم العلوم والرياضيات في المملكة العربية السعودية. وأكدت تلك النتيجة دراستنا الشمراني (١٤٣٣هـ) والبلوي (٢٠١٠)، اللتان أجريتا امتداداً لدراسة مركز التميز البحثي. إن تحديد واقع التطور المهني للمعلم يتطلب تحديد عدد من الجوانب التي تشخص ذلك الواقع، وتتمثل هذه الجوانب بتحديد حاجات التطور المهني للمعلم، ونشاطات ومجالات التطور المهني للمعلم سواء أكانت الممارسة أم غير الممارسة، ومصادر تلك النشاطات.

يعدّ تحديد حاجات التطور المهني للمعلم أولى خطوات تشخيص واقعه. ويؤكد لي (Lee, 2005) على ضرورة تصميم برامج التطور المهني للمعلمين وفق حاجاتهم، وقدم في ذلك نموذجاً يعتمد على تحديد حاجات المعلمين. وأجريت عدد من الدراسات؛ لتحديد حاجات التطور المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية، إلا أنه يلحظ تركيز جلها على الحاجات التدريسية التي تعدّ أحد جوانب التطور المهني للمعلم، وتناول بعضها حاجات معلمي كل مرحلة تعليمية على حدة. في حين تناول بعضها جوانب من هذه الحاجات في مجالات محددة، مثل: وسائل وتقنيات التعليم، والتعلم الإلكتروني.

سياسات التعليم، أو المناهج، ويتطلب هذا توسيع مفهوم التطور المهني لدى المعلم، وخلق روح المسؤولية الشخصية لديه، ومن ثم تحديد جوانب المحاسبية والتحفيز في آن واحد. كما ينبغي الاهتمام بتوسيع نشاطات التطور المهني المتاحة للمعلم من جهة، وتوسيع إسهام مصادر متعددة في تقديمها، سواء أكان ذلك من داخل المؤسسة التعليمية؛ كالزملاء، والقيادات التربوية من إدارة مدرسية، أو المشرفين التربويين، أم الشراكة مع الجامعات والجمعيات والمنظمات المهنية التخصصية والتربوية.

وتتأكد الحاجة إلى الاهتمام بدراسة واقع التطور المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية مع تطبيق مشروع تطوري أحدث نقلة جذرية في مناهجها. فقد أجرى الزغبيني وبن سلمه (Alzaghbi & Bin Salamah, 2011) دراسة هدفت إلى تحليل كتب العلوم المواءمة في المشروع للصفين الرابع الابتدائي والأول المتوسط (السابع) من أجل تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين السلسلة الأم والكتب المواءمة، وتحليل إجراءات اختيار ومواءمة السلسلة، وذلك عن طريق مقابلة عدد من المختصين الذين شاركوا باختيار السلسلة وعمليات المواءمة، بالإضافة إلى عدد من المعلمين. وخلصت نتائجها إلى أن إجراءات الاختيار والمواءمة تجاهلت عمليات التطور المهني للمعلمين، وإمكانات التطبيق الفعلية، حيث كان التركيز الأكبر على عمليات مواءمة الكتب، وهذا الأمر أدى إلى تدريس المعلمين بطرق تقليدية لا تنسجم مع استراتيجيات التدريس التي تتفق وفلسفة المشروع، والمعتمدة على تفعيل دور المتعلم، مثل: الاستقصاء، ودورة التعلم. كما أشار الشايع (١٤٣١هـ) إلى أهمية تكثيف برامج التطور المهني للمعلمين؛ من أجل مواكبة تطبيق المشروع وفق فلسفته المعتمدة على المدرسة البنائية. كما أكد على الحاجة إلى برامج تطوير قدرات المعلمين في المجال التخصصي على وجه الخصوص،

تناولت عدد من الدراسات حاجات معلمي ومعلمات الرياضيات التدريسية في المرحلة الابتدائية، إذ توصلت دراسة ياركندي وغنيم (١٩٩٧) التي استهدفت معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية في محافظة جدة إلى أن أبرز تلك الحاجات هي: الجوانب التخصصية العلمية، والوسائل التعليمية، ثم التقويم، وحصلت جميعها على أهمية عالية، وكان أقلها حاجة الإدارة الصفية. في حين استهدفت دراسة المجادة (٢٠٠٦) الحاجات المهنية لمعلمي الرياضيات بمدينة الرياض، ووضحت نتائجها أن مجال أساليب وطرائق التدريس يعد أكثر المجالات احتياجاً، ثم تلاه مجال الوسائل التعليمية، فمجال التقويم. واتفقت مع دراسة ياركندي وغنيم (١٩٩٧) بأن مجال الإدارة الصفية أقل احتياجاً من غيره. أما على مستوى المرحلة المتوسطة؛ فقد أجرى بغداددي (١٤٠٥هـ) دراسة؛ لتحديد حاجات معلمي الرياضيات التدريسية بمكة المكرمة، وكان أبرزها: طرق التدريس، والوسائل التعليمية، وخصائص طلاب المرحلة المتوسطة، فالتقويم، وجاءت المعرفة العلمية في آخر تلك الحاجات.

وسعت دراسات أخرى إلى تحديد حاجات معلمي الرياضيات التدريسية في مجال التقنيات التعليمية والتعلم الإلكتروني، فقد أجرى الدوسري (١٤٢٦هـ) دراسة استهدفت تحديد الحاجات التدريسية في مجال استخدام الحاسب الآلي بتدريس المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، وتوصلت إلى أن أكثر الحاجات في مجال نظام التشغيل هو مجال إدارة الملفات وتنظيمها. في حين كان برنامج معالجة النصوص، وكتابة الرموز والمعادلات الرياضية من أكثر الحاجات في مجال استخدام برامج الحاسب الآلي التطبيقية. أما في مجال استخدام التعليم الإلكتروني، فقد أجرى الموسى والحري (٢٠٠٨) دراسة سعت إلى تحديد الحاجات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، وأشارت نتائجها إلى حاجة المعلمين إلى التدريب في جميع مجالات

التعليم الإلكتروني، وهي: الخلفية المعرفية، والحاسب الآلي وتوظيف برامج في التدريس، والإنترنت والبرمجيات التعليمية. وتوصلت دراسة الغامدي (١٤٢٩هـ) التي أجريت للغرض ذاته على معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في مدينة الطائف؛ إلى أن أكثر حاجات المعلمين التدريسية هي: الخلفية المعرفية، ثم تلتها الحاجات المرتبطة باستخدام الحاسب الآلي والإنترنت، وإدارة التعليم الإلكتروني.

ومن أبرز الدراسات ذات العلاقة بالدراسة الحالية، دراسة أجراها البلوي وغالب (٢٠١٢)، وسعت إلى تحديد الحاجات التدريسية للتطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات في التعليم العام في المجالات التخصصية والتربوية بناء على وجهة نظرهم ومشرفيهم التربويين. وأسفرت نتائجها أن أبرز تلك الحاجات في المجال التخصصي كانت: المفاهيم التوبولوجية وتطبيقاتها، والهندسة الفراغية وتطبيقاتها، وحل المشكلات الرياضية، والمنطق والبرهان الرياضي، والنهايات والاتصال وتطبيقاتها. في حين كان على قائمة حاجات التطور المهني في المجال التربوي: تعليم الرياضيات لذوي الحاجات الخاصة ممن لديهم صعوبات تعلم والطلاب الموهوبين، واستخدام المعامل في تدريس الرياضيات، وتنمية التفكير والإبداع لدى المتعلمين، وتعليم الرياضيات من خلال الرحلات والزيارات. كما أظهرت نتائجها عدم وجود فروق في تحديد تلك الحاجات بناء على متغير الجنس.

أما في مجال حاجات التطور المهني لمعلمي العلوم، فأجريت عدد من الدراسات لتحديد الحاجات التدريسية لمعلمي العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة، فهدفت دراسة الطناوي والعرفج (٢٠١٠)؛ إلى معرفة الحاجات التدريسية لمعلمات العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بمحافظته الأحساء، وأظهرت نتائجها إلى أن أكثر الحاجات كانت في: الجانب التخصصي، فطرق التدريس، ثم التقويم. في حين كان الأقل حاجة هو: التخطيط للتدريس، والتعامل

مع المتعلمات، فمهارات عرض الدروس، ثم وسائل وتقنيات التعليم. كما أجرت منيرة الفهيد (١٤١٩هـ) دراسة استهدفت تحديد الحاجات التدريبية لمعلمات العلوم في المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، وتوصلت نتائجها إلى أن صياغة الأهداف السلوكية تعد أكثر الحاجات في مجال التخطيط. في حين كان إثارة الدافعية لدى المتعلمات أكثر الحاجات في مجال التنفيذ.

أما الدراسات التي حددت الحاجات التدريبية لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية، فقد أجرى رفاع (١٩٩٣) دراسة سعت إلى تحديد الحاجات التدريبية لمعلمي جنوب غرب المملكة، وأسفرت نتائجها عن اتفاق المعلمين وموجهيهم (مشرفيهم) التربويين على أن محور معارف ومهارات المعلم يأتي على قائمة تلك الأولويات، ثم تلا ذلك بالنسبة للمعلمين التنفيذ، فالتقويم، وفي المرتبة الأخيرة التخطيط الذي رأى الموجهون (المشرفون) التربويون أنه يأتي في المرتبة الثانية، فالتقويم، ثم التنفيذ. وهناك دراسات استهدفت تحديد الحاجات التدريبية لمعلمي ومعلمات الأحياء، حيث سعت دراسة أبو الحمايل (١٤١٩هـ) إلى تحديد حاجات معلمي الأحياء بمدينة جدة، وبينت نتائجها أن أبرز تلك الحاجات كانت في مجال: المناهج، والوسائل التعليمية، والمحتوى، والمتعلم، وطرق التدريس. وأسفرت نتائج دراسة أجرتها تغريد فلمبان (١٤٢٣هـ) أن معلمات الأحياء في مكة المكرمة وجدة قدرن حاجتهن إلى التدريب في فئة الحاجة المتوسطة في مجالات: الأهداف، وطرق التدريس، والوسائل التعليمية، والتقويم. في حين أظهرن حاجة كبيرة إلى التدريب في تسعة جوانب من مجال الكفايات الشخصية للمعلمة.

واستهدفت عدد من الدراسات تحديد الحاجات التدريبية لمعلمي العلوم في مجال تقنيات التعليم والتعلم الإلكتروني، فقد أجرى الشهري (١٤٢٣هـ) دراسة؛ لتحديد

حاجات معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في محافظة النماص، وأسفرت نتائجها عن الحاجة إلى التدريب على تقنيات التعليم، سواء أكانت المتعلقة بالإنتاج، أم الاستخدام، أم التقويم. أما دراسة الضلعان (١٤٢٤هـ) فتناولت معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة عموماً، وتوصلت نتائجها إلى اتفاق المعلمين ومشرفيهم التربويين على الحاجة إلى التدريب على قواعد استخدام التقنيات التعليمية وتوظيفها في خدمة مناهج العلوم، وحدد المعلمون الجوانب المعرفية والنظرية لاستخدام التقنيات التعليمية، بكونها أكثر الجوانب حاجة. في حين رأى مشرفوهم أهمية الاهتمام أكثر بجوانب مساعدة تقنيات التعليم؛ لتنمية مهارات التفكير والإبداع.

ومما سبق يلحظ أن أغلب الدراسات تناولت جانب الحاجات التدريبية الذي يعد أحد مجالات التطور المهني، كما أن جميع هذه الدراسات أجريت قبل تطبيق مشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة"، ما عدا دراسة واحدة (البلوي وغالب، ٢٠١٢)، والتي تناولت حاجات التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات. وهذا يؤكد على أهمية دراسة حاجات التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم، وذلك وفق المنظور الشامل للتطور المهني. كما ينبغي استقصاء هذه الحاجات عن طريق المعلمين أنفسهم، وعن طريق الأطراف ذات العلاقة المباشرة، وأبرزهم مقدمي ومقدمات برامج التطور المهني، وذلك لإشرافهم المباشر على المعلمين والمعلمات، ومعرفتهم بواقع آدائهم، وحاجات تطوّرهم المهني. كما تقع عليهم مسؤولية الإشراف وتنفيذ برامج التطور المهني للمعلمين والمعلمات المصاحب لتطبيق المشروع.

أما ما يتعلق بجوانب نشاطات ومصادر التطور المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم بالمملكة، فقد أجرى البلوي والراجح (١٤٣٣هـ) دراسة هدفت إلى معرفة واقع التطور



المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات، إذ تضمنت معرفة نشاطات التطور المهني ومصادره ومجالاته ومعوقاته من وجهة نظر المعلمين أنفسهم، وذلك عن طريق استبانة شارك فيه ٦٢٦ معلماً ومعلمة من أربع إدارات تعليمية. وبينت النتائج أن أكثر نشاطات التطور المهني ممارسة هي: الاستفادة من تقارير وتوجيهات المشرف التربوي، والتواصل مع أولياء الأمور؛ لتحسين مستوى أبنائهم الدراسي. في حين جاءت تسع ممارسات بدرجة "منخفضة"، وهي: التعاون في إجراء البحوث سواء أكان ذلك في المجال التخصصي أم التربوي، والمشاركة في الإشراف على طلاب التربية الميدانية، ومواصلة الدراسات العليا، وإجراء البحوث في الممارسات التدريسية الشخصية، وتدريب المعلمين في الميدان، والمشاركة في اللجان العلمية، أو التربوية، وكتابة المقالات النقدية في الممارسات التدريسية، وحضور المؤتمرات والمحاضرات والندوات. وجاءت ممارسة بقية النشاطات بدرجة "متوسطة". وأوضح نتائج الدراسة أن أبرز المصادر التي يعتمد عليها المعلم في تطويره المهني هي: زملاء المهنة، والمصادر الذاتية، مثل: الكتب، والمجلات، والدوريات التربوية، والمشرف التربوي. في حين كان أقلها إسهاماً وبدرجة "منخفضة": المؤسسات الأهلية، والجامعات، والجمعيات العلمية والتربوية، والخبراء والمختصون. وجاءت إسهام بقية المصادر بدرجة "متوسطة"، وتمثلت بإدارات التعليم، والمدارس، ووسائل الإعلام. كما حددت الدراسة أبرز مجالات التطور المهني التخصصية والتربوية التي استهدفتها تلك النشاطات. وخلصت الدراسة إلى أن أبرز المعوقات التي تواجه المعلم في سبيل تطويره المهني تتمثل بكثرة الأعباء الوظيفية والاجتماعية، وقلة فرص نشاطات التطور المهني المتاحة، وتطلب ممارستها خارج أوقات الدوام الرسمي.

وهدف دراسة الشمراني والقضاة والرشود والدمشم إلى معرفة واقع التطور المهني لدى معلمي

ومعلمات العلوم بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظرهم، حيث تناولت تحديد نشاطات التطور المهني، ومصادرها، ومجالاتها ومعوقاتها، وضمت عينتها ٥٤١ معلماً ومعلمة من أربع إدارات تعليمية. وأسفرت نتائجها عن أن أكثر نشاطات التطور المهني ممارسة، والتي حصلت على درجة ممارسة "عالية"، هي: الاستفادة من تقارير المشرف التربوي، والمتابعة الهادفة للمستجدات ذات العلاقة بالعلوم، أو تعليمها عبر وسائل الإعلام المختلفة، والقراءات المتخصصة، ثم التواصل مع أولياء الأمور. في حين أن أقلها ممارسة ثمانية نشاطات، والتي حصلت على درجة ممارسة "ضعيفة"، وهي: المشاركة في إجراء البحوث التخصصية، أو التربوية، أو الإجرائية في الممارسات التدريسية، ومواصلة الدراسة العليا، والإسهام في الإشراف على طلاب التربية الميدانية، وتدريب المعلمين، وكتابة التقارير النقدية، والمشاركة في اللجان التربوية والتخصصية. وجاءت ممارسة تسعة نشاطات بدرجة "متوسطة" تتناول في معظمها المشاركات في الدورات، وورش العمل، والمؤتمرات، والمحاضرات، وتبادل الزيارات مع المعلمين، والتواصل مع الخبراء في مجال التخصص. كما بينت نتائج الدراسة أن أبرز مصادر تلك النشاطات هي: المصادر الذاتية، مثل: الكتب والمجلات والدوريات، فزملاء المهنة، ثم المشرف، في حين جاء إسهام المدرسة، وإدارة التعليم، ووسائل الإعلام، والخبراء والمختصون، بدرجة "متوسطة"، وكانت أقل تلك المصادر إسهاماً هي: الجامعات، والجمعيات العلمية، والتربوية، والمؤسسات الأهلية. وأظهرت نتائج الدراسة أن نشاطات التطور المهني أسهمت في تعزيز الجوانب التربوية إسهاماً أكبر من إسهامها في تعزيز الجوانب العلمية. وأشارت عينة الدراسة إلى وجود ستة معوقات حدت من ممارستهم لنشاطات التطور المهني بدرجة عالية تمثلت بكثرة الأعباء الوظيفية، وتعاضد النشاطات مع أوقات العمل،

وضعف الإعلان عنها، ومحدودية النشاطات المتاحة، والمسؤوليات والارتباطات العائلية، وضعف الحوافز المقدمة.

### المشكلة:

يعول التربويون والمختصون في مناهج الرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية على مشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام" إحداث نقلة نوعية في تطوير تعلم وتعليم هذين المجالين المهمين. ونظراً لاستهداف هذا المشروع تحقيق تغيير كامل في محتوى المقررات الدراسية بمواءمة سلسلة تعليمية عالمية، يتطلب هذا بدوره جهداً موازياً في إعادة تأهيل وتطوير المعلمين؛ لمواكبة هذا التعديل، حيث أكدت المشاريع التربوية والدراسات السابقة أهمية إعادة تأهيل المعلمين، وتطورهم المهني المستمر في نجاح أي مشروع إصلاحية تربوي (Wallace & Loughran, 2012; Simon & Campbell, 2012; Fischer, Borowski, & Tepner, 2012).

وقد أوضحت توصيات الندوات واللقاءات التي تناولت المشروع، ومن أبرزها: لقاء التطوير المهني الأول الذي نظّمته وزارة التربية والتعليم خلال الفترة التي ما بين ١٩ - ٢١/٦/١٤٣٢هـ (وزارة التربية والتعليم، ١٤٣٢هـ)، والندوات العلمية التي عقدها كرسي الشيخ عبدالرحمن بن ثنيان العبيكان بجامعة الملك سعود (١٤٣٢هـ - ١٤٣٣هـ؛ ٣) أهمية العناية بدراسة واقع التطور المهني المصاحب للمشروع، من حيث حاجات التطور المهني للمعلمين، ونشاطات التطور المهني التي يمارسونها، ومصادر تلك النشاطات، كما أشارت مداوالات تلك الندوات واللقاءات إلى وجود ضعف في نشاطات التطوير المهني المصاحب للمشروع، كما أكدت ذلك أيضاً نتائج دراسة الزغبيني وبن سلمه (Alzaghbi & Bin Salamah, 2011).

وقد أجرى الشمراي وزملاؤه (١٤٣٣هـ)، والبلوي والراجح (١٤٣٣هـ)، والبلوي وغالب (٢٠١٢) دراسات هدفت إلى معرفة واقع التطور المهني للمعلمين المصاحب لهذا

المشروع خلال الثلاثة الأعوام الأولى من تطبيقه، إذ ركزت الدراسة الأولى على واقع التطور المهني لمعلمي ومعلمات العلوم. في حين تناولت الدراسة الثانية واقع التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات، وبحثت الدراسة الثالثة في حاجات التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات. ومعرفة الواقع يتطلب تحديده من الأطراف المرتبطة به، ولأنّ الدراسات السابقة جمعت بياناتها عن طريق توزيع استبانة على عينة من المعلمين والمعلمات من مختلف مناطق المملكة، تأتي هذه الدراسة مكتملة لها، إذ تستقي بياناتها من مقدمي برامج التطور المهني للمعلمين والمعلمات من مختلف مناطق المملكة. وذلك لأن مقدمي تلك البرامج هم أكثر ارتباطاً بالمعلمين، ومعرفة بحاجاتهم، وممارساتهم الفعلية؛ نتيجة إشرافهم المباشر عليهم، وتقديم بعض برامج التطور المهني لهم.

ويشدد بال وكوهن (Ball & Cohen, 1999) على دور مقدمي برامج التطور المهني الذين يقدمون التوجيه والدعم للمعلم. كما أن معرفة تقدير مقدمي برامج التطور المهني لواقع التطور المهني للمعلم، يساعد على فهم تصوراتهم وتوجهاتهم نحوه، إذ إنهم يملكون القرار في تحديد وتنفيذ برامج التطور المهني، مما يتطلب بحث هذه التصورات، ليمهد الطريق لمقارنة هذه التصورات مع آراء المعلمين أنفسهم؛ وذلك من أجل بناء تصور مكتمل عن ذلك الواقع محاولة في الإسهام في تطوير خطة التطور المهني المصاحبة للمشروع.

### أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى معرفة واقع التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم المصاحب لتطبيق مشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية"، وذلك من وجهة نظر مقدمي ومقدمات برامج التطور المهني، ويسعى إلى تحديد: حاجات

التطور المهني، وأنشطته التي يمارسها المعلمون والمعلمات، ومصادر التطور المهني التي ينبغي الاهتمام بها. أسئلة البحث:

- يسعى هذا البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:
- ١- ما خصائص مقدمي برامج التطور المهني المصاحبة لمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة"؟ وما درجة ثقتهم بنجاح المشروع عموماً، والتطور المهني المصاحب له خصوصاً؟
- ٢- ما تقدير مقدمي برامج التطور المهني حاجات التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم؟ وهل تختلف تقديراتهم باختلاف التخصص (رياضيات، وعلوم)، والجنس (رجال، ونساء)؟
- ٣- ما تقدير مقدمي برامج التطور المهني درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم نشاطات التطور المهني؟ وهل تختلف تقديراتهم باختلاف التخصص (رياضيات، وعلوم)، والجنس (رجال، ونساء)؟
- ٤- ما أبرز مصادر نشاطات التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم التي ينبغي أن يركز عليها المشروع حسب رأي مقدمي برامج التطور المهني؟ وهل يختلف رأيهم باختلاف التخصص (رياضيات، وعلوم)، والجنس (رجال، ونساء)؟

#### أهمية البحث:

تنبثق أهمية هذا البحث من الدور الرئيس الذي يمثله المعلم بنجاح، أو فشل أي مشروع إصلاحي للتعليم؛ لذا يؤمل أن تسهم نتائج هذا البحث في تحسين واقع التطور المهني المصاحب لمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية"، كما يؤمل أن تساعد نتائجها على:

- لفت أنظار مسؤولي ومخططي المشروع لحاجات ونشاطات ومصادر التطور المهني التي ينبغي أن يوليها المشروع عناية أكبر.
- معرفة مقدمي برامج التطور المهني نشاطات وحاجات التطور المهني التي لم تنل اهتماماً كبيراً لدى المعلمين والمعلمات من أجل تعزيز السبل لتفعيلها.
- توجيه المعلمين والمعلمات إلى نشاطات ومصادر التطور المهني التي ينبغي الاهتمام بممارستها، وتفعيل المسؤولية الذاتية في ذلك.
- تفعيل الشراكة بين وزارة التربية والتعليم، والجهات التي يمكن أن تسهم في برامج التطور المهني للمعلمين، مثل: الجامعات، والجمعيات والمؤسسات العلمية، سواء أكانت الحكومية، أم الأهلية.

#### مصطلحات البحث:

مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية: ويقصد به "مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية"، والذي بدأ تطبيقه على الصفوف الأول والرابع الابتدائي والأول المتوسط (السابع) في جميع المدارس بالعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١هـ، ويطبق في السنوات التالية على بقية الصفوف، ويستكمل مرحله في العام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ.

التطور المهني: حدد سيمون وكامبيل (Simon & Campbell, 2012) التطور المهني بثلاثة مجالات رئيسة هي: التطور المعرفي الذاتي للمعلم، وتطور الممارسات المهنية في البيئة التعليمية، والعمل التعاوني الاجتماعي التفاعلي مع الآخرين. وعرفه الشمراني وزملاؤه (١٤٣٣هـ) بأنه مجموعة متنوعة من النشاطات الرسمية وغير الرسمية التي يمارسها المعلم أثناء الخدمة ممارسة واعية، ومسئولة، ومخططاً لها، وتستهدف رفع مستوى كفاءته التربوية، والعلمية التخصصية. في حين يعرفه البلوي والراجح (١٤٣٣هـ، ٤٨) بأنه "حفاظ المعلم المستمر على

ومصادرهما. كما تقتصر عينته على مقدمي البرامج (من الرجال، والنساء) الذين شاركوا بلقاء التطوير المهني الأول الذي نظّمته وزارة التربية والتعليم خلال الفترة التي بين ١٩-١٤٣٢/٦/٢١ بمدينة الرياض.

#### منهج البحث:

يتبنى هذا البحث المنهج الوصفي، حيث يعنى بتحديد الحالة الراهنة لموضوع الدراسة وفق متغيراتها المستهدفة (Gay & Airasian, 2000). ويعدّ هذا المنهج مناسباً للإجابة عن أسئلة هذا البحث الذي يستهدف معرفة واقع التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم، وذلك وفق تقدير مقدمي تلك البرامج.

#### مجتمع وعينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث بجميع مقدمي برامج التطور المهني لمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة" الذين أوكلت لهم وزارة التربية والتعليم مهمة الإشراف على المشروع، وتنفيذ برامج التطور المهني للمعلمين والمعلمات في مختلف إدارات التعليم في مناطق ومحافظات المملكة. وقد تمثلت عينة البحث بالذين حضروا لقاء التطوير المهني الأول للمشروع، والذي نظّمته وزارة التربية والتعليم خلال الفترة التي ما بين ١٩-١٤٣٢/٦/٢١ في مدينة الرياض. ويوضح الجدول (١) عينة البحث حسب طبيعة عملهم.

الأنشطة (النشاطات) والمهارات اللازمة للتدريس، المكتسبة من خلال مصادر التطور الذاتية، أو البرامج التدريبية، أو غيرها من المصادر". ويعرف إجرائياً بهذه الدراسة بأنه: مجموعة من النشاطات ذات البعد الذاتي، والجماعي التي يمارسها المعلم؛ لتطوير قدراته التخصصية والمهنية وفق حاجاته عن طريق عدد من المصادر الذاتية والجماعية، وذلك وفق منهجية محددة ومقصودة.

واقع التطور المهني: يقصد به في هذا البحث: تحديد وضع التطور المهني الحالي لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم المصاحب لتطبيق مشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة" من حيث تحديد: حاجات التطور المهني، ونشاطاته الممارسة، ومصادر تلك النشاطات. مقدمو برامج التطور المهني: ويقصد بذلك مشرفي ومشرفات المشروع ممن أوكلت وزارة التربية والتعليم لهم مهمة متابعة تنفيذه في مختلف إدارات التربية والتعليم، وتقديم الدعم للمعلمين والمعلمات، وتنفيذ بعض برامج التطور المهني كمدرّبين ومدربات سواء أكانوا مدرّبين مركزيين، أم محليين، ويؤدي بعضهم المهمتين معاً. وهذا لا يعني بالضرورة حصر مصادر تقديم البرامج بهم.

#### حدود البحث:

يقتصر هذا البحث على تحديد واقع التطور المهني المصاحب لمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية بالتعليم العام في المملكة"، حسب تقدير مقدمي برامج التطور المهني في المجالات الآتية: الحاجات، والنشاطات الممارسة،

الجدول (١): عينة البحث حسب طبيعة عملهم

طبيعة العمل	العدد	النسبة
مشرف تربوي	٣٩	١٩,٣
مدرّب	٩٢	٤٥,٥
مدرّب+مشرف	٧١	٣٥,٢
المجموع	٢٠٢	%١٠٠

**أداة البحث:**

تتمثل أداة البحث باستبانة بنيت بالاستفادة من البحوث والدراسات التي استهدفت الموضوع ذاته، وخاصة التي تناولت المشروع ذاته (البلوي والراجح، ١٤٣٣هـ؛ الشمراني وزملاؤه، ١٤٣٣هـ؛ البلوي وغالب، ٢٠١٢)، وتكونت الأداة من شقين، حيث تناول الشق الأول معرفة معلومات عامة، تضمنت: الجنس، والتخصص، ونوع المؤهل، والدرجة العلمية، وعدد سنوات الخبرة في التعليم عموماً، والمشروع خصوصاً، وطبيعة العمل بالمشروع. بالإضافة إلى أسئلة عامة تحدد درجة معرفة العينة بالمشروع والتطور المهني المصاحب له، وقدرتهم على تقدير واقع التطور المهني للمعلمين. وضم الشق الثاني ثلاثة أجزاء رئيسة تمثلت بالآتي:

- حاجات التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم: تضمنت أربعة أسئلة عامة تحدد قدرة العينة على تقدير حاجات التطور المهني، بالإضافة إلى ١٩ مجالاً من المجالات المحتملة لحاجات المعلمين والمعلمات. وطلب من أفراد العينة تقدير درجة حاجة المعلمين والمعلمات إلى التطور المهني في كل مجال وفق تدرج ثلاثي (عالية، ومتوسطة، وضعيفة)، وأتيحت الفرصة للمستجيب إلى إضافة حاجات أخرى يرى أهميتها.

- نشاطات التطور المهني التي يمارسها معلمو ومعلمات الرياضيات والعلوم: تضمن هذا الجزء سؤالين يبين فيهما المستجيب تقديره درجة معرفته بنشاطات التطور المهني التي يمارسها المعلمون والمعلمات، ومصادر تلك المعرفة بغرض التأكد من قدرة المستجيب على تقديره مدى ممارسة تلك النشاطات. ثم طلب من المستجيب تقدير مدى ممارسة المعلم لـ ١٧ نشاطاً محتملاً من نشاطات

التطور المهني وفق تدرج ثلاثي يحدد درجة الممارسة (عالية، ومتوسطة، وضعيفة)، كما أتيحت الفرصة للمستجيب؛ لإضافة نشاطات أخرى يرى أن المعلمين يمارسونها، ولم ترد في الاستبانة.

- مصادر التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم: طلب من العينة تقدير جدوى إسهام ١٧ مصدراً مقترحاً من مصادر التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم، وذلك وفق تدرج ثلاثي (عالي، ومتوسط، وضعيف)، كما أتيحت الفرصة للمستجيب؛ لإضافة مصادر أخرى يرى أهميتها.

**صدق وثبات الأداة:**

- لقد تحقّق من صدق الأداة بعرضها على أحد عشر محكماً من المختصين بتعليم الرياضيات والعلوم من أعضاء هيئة التدريس في جامعات سعودية، ووزارة التربية والتعليم. وقد أجريت بعض التعديلات وفق آرائهم، حيث حذفت عدد من الفقرات وأضيفت أخرى، وعدلت صياغة بعضها. وحسب معامل الاتساق الداخلي لمعرفة ارتباط كل فقرة مع محورها، وذلك للتأكد من ثبات فقرات الأداة، والجدول (٢) يوضح نتيجة ذلك.

الجدول (٢): معاملات الاتساق الداخلي لارتباط الفقرات بمحاورها

رقم الفقرة	معامل ارتباط الفقرة بمتوسط محورها		
	الحاجات	النشاطات	المصادر
١	**٠,٣٢٧	**٠,٥٩٠	**٠,٤٤٠
٢	**٠,٤٥٦	**٠,٦٧٣	**٠,٥٩٩
٣	**٠,٥٦٩	**٠,٧٢٣	**٠,٦٢٢
٤	**٠,٤٨٦	**٠,٦٥٢	**٠,٦٢٥
٥	**٠,٣٣٣	**٠,٦١٥	**٠,٧٣٥
٦	**٠,٣٩٢	**٠,٥٠٥	**٠,٧٣٣
٧	**٠,٦٣٤	**٠,٦٧٦	**٠,٧٢٩
٨	**٠,٥٠٤	**٠,٧١٠	**٠,٥٣٣
٩	**٠,٥٤٣	**٠,٥٨٧	**٠,٣٦٨
١٠	**٠,٤٦٠	**٠,٧٢٠	**٠,٦٦٢
١١	**٠,٤١١	**٠,٤٧٩	**٠,٦٨٣
١٢	**٠,٥٢٤	**٠,٥١٠	**٠,٦٧٩
١٣	**٠,٤٥٨	**٠,٦٩٩	**٠,٦٠٩
١٤	**٠,٦١٢	**٠,٧١٠	**٠,٦٧٢
١٥	**٠,٣٨٤	**٠,٥٦٣	**٠,٧٣٥
١٦	**٠,٣٧٨	**٠,٧٥٧	**٠,٧٥١
١٧	**٠,٣١٠	**٠,٧٠٤	**٠,٦٤٦
١٨	**٠,٥١٤	-----	-----
١٩	**٠,٥٩٨	-----	-----

\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠٥ ، \*\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠١ .

كما حسب معامل الثبات حسب محاور الأداة الثلاثة (الحاجات، والنشاطات، والمصادر)، ويوضح الجدول (٣) معامل الثبات حسب معادلة ألفا كرونباخ.

الجدول (٣): معامل الفاكرونباخ لثبات الأداة

الجزء	عدد الفقرات	معامل الفاكرونباخ
حاجات التطور المهني	١٩	٠,٨٢
نشاطات التطور المهني	١٧	٠,٩١
مصادر التطور المهني	١٧	٠,٨٧

## إجراءات تحليل البيانات والأساليب الإحصائية:

رصدت جميع استجابات العينة، ورمزت، وحللت، باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، واستخدم الإحصاء الوصفي المتمثل بالتكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وذلك وفق تدرج الاستجابة التالي للفقرات (عالية=٣، ومتوسطة=٢، وضعيفة=١)، وفسرت نتائجها وفق مدى التدرج الموضح في الجدول (٤). كما استخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ لدراسة الفروق في استجابات العينة وفق متغير التخصص (رياضيات، وعلوم)، والجنس (رجال، ونساء).

الجدول (٤): مدى درجة تقدير الاستجابة

الفئة	المدى
عالية	٢,٣٣ - ٣,٠٠
متوسطة	أقل من ٢,٣٣ - ١,٦٦
ضعيفة	أقل من ١,٦٦

## عرض نتائج البحث:

إجابة السؤال الأول: ما خصائص مقدمي برامج التطور المهني المصاحبة لمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة"؟ وما درجة ثقتهم بنجاح المشروع عموماً، والتطور المهني المصاحب له خصوصاً؟

الجدول (٥): خصائص العينة من حيث الدرجة العلمية ونوع المؤهل والجنس

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
الدرجة العلمية	بكالوريوس	١٨٢	٩٠,٠%
	ماجستير فأعلى	٢٠	١٠,٠%
نوع المؤهل	تربوي	١٨١	٨٩,٦%
	غير تربوي	١٨	٨,٩%
	لم يحدد	٣	١,٥%
الجنس	ذكر	١١٤	٥٦,٤%
	أنثى	٨٨	٤٣,٦%

يلحظ من الجدول (٥) أن جميع مقدمي برامج التطور المهني يحملون درجة البكالوريوس، كما أن ١٠% من العينة تقريباً حصلت على درجة علمية الماجستير، وواحد حاصل على درجة الدكتوراه. كما لا تتجاوز نسبة العينة التي لم تحصل

على مؤهل تربوي ٩%، ويتضح تقارب النسب حسب متغير الجنس. ويوضح الجدول (٦) خصائص العينة من حيث التخصص.

الجدول (٦): خصائص العينة من حيث التخصص

التخصص	العدد	النسبة
رياضيات	٩٤	%٤٦,٥
علوم	١٠٨	%٥٣,٥
فيزياء	٣٤	%٣١,٥
كيمياء	٣١	%٢٨,٧
أحياء	٤٠	%٣٧,٠
علم أرض	١	%٠,٠٩
علوم عامة	٢	%١,٨

يبين الجدول (٦) توزيع جيد لمقدمي برامج التطور المهني وفق التخصص، حيث بلغت نسبة المختصين والمختصات بالرياضيات %٤٦,٥. في حين بلغت نسبة المختصين والمختصات في مجالات العلوم المختلفة %٥٣,٥، وكان مقدار التنوع بالتخصصات الفرعية متوازناً مع مجالات العلوم الرئيسة (فيزياء، وكيمياء، وأحياء)، ويلحظ وجود مختص واحد في علم الأرض، وآخر في العلوم العامة. ويوضح الجدول (٧) توزيع العينة وفق عدد سنوات الخبرة في العمل التربوي.

الجدول (٧): خصائص العينة من حيث عدد سنوات الخبرة في العمل التربوي

الخبرة	العدد	النسبة
أقل من خمس سنوات	١	%٠,٥
من ٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنوات	٢٠	%١٠,٠
من ١٠ سنوات إلى أقل من ٢٠ سنة	١١٦	%٥٧,٤
٢٠ سنة فأكثر	٦٥	%٣٢,١

يبين الجدول (٧) أن أغلب مقدمي برامج التطور المهني ممن يملكون خبرة ميدانية واسعة في العمل التربوي، حيث تجاوز من يملك خبرة تربوية تمتد لأكثر من عشرين سنة %٣٢. في حين بلغت نسبة من تقل الخبرة عن عشر سنوات %١٠ تقريباً. ويوضح الجدول (٨) خصائص العينة وفق عدد سنوات الخبرة بالمشروع.

الجدول (٨): خصائص العينة من حيث عدد سنوات خبرة العمل في المشروع

الخبرة	العدد	النسبة
سنة	٢٧	% ١٣,٤
سنتان	٨٢	%٤٠,٦
ثلاث سنوات	٧٨	%٣٨,٦
أربع سنوات فأكثر	١٥	% ٧,٤



يوضح الجدول (٨) أن نسبة من يملك خبرة في العمل بالمشروع لمدة ثلاث سنوات فأكثر بلغت ٤٦% في حين نسبة حديثي العمل بالمشروع بلغت ١٣،٤%. كما يبين الجدول (٩) درجة معرفة مقدمي برامج التطور المهني

بالمشروع عموماً، وخطة التطور المهني خصوصاً، ودرجة ثقتهم بنجاح المشروع على وجه العموم وخطة التطور المهني المصاحب له على وجه الخصوص.

الجدول (٩): تقدير العينة بدرجة معرفتهم بالمشروع وخطة التطور المهني المصاحبة له

الفقرة	التقدير العام	اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على						
		التخصص		الجنس				
	المتوسط	الانحراف	رياضيات	علوم	قيمة "ت"	رجال	نساء	قيمة "ت"
ما درجة معرفتك بمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية" عموماً؟	٢,٦٤	٠,٤٨	٢,٦٤	٢,٦٤	٠,٠١-	٢,٥٩	٢,٧١	١,١٦-
ما درجة ثقتك بنجاح المشروع لتحقيق التطلعات التي يؤمل أن يحققها؟	٢,٧٣	٠,٤٦	٢,٧٨	٢,٧٠	١,١٢	٢,٦٤	٢,٨٦	٣,٤٥-***
ما درجة معرفتك بخطة التطور المهني المصاحبة للمشروع؟	٢,٢١	٠,٦٠	٢,١٧	٢,٢٣	٠,٧٢-	٢,١٩	٢,٢٢	٠,٣٢-
ما درجة ثقتك بنجاح خطة التطور المهني التي تبناها الوزارة حالياً؟	٢,٤٩	٠,٦٠	٢,٤٥	٢,٥٢	٠,٨٤-	٢,٣٦	٢,٦٦	٣,٦٤-***

\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠٥، \*\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠١

يلحظ من الجدول (٩) أن متوسط تقدير عينة البحث درجة معرفتهم بالمشروع كانت "عالية"، حيث بلغ متوسط ذلك ٢,٦٤، كما صنف جميع أفراد العينة درجة المعرفة بين الدرجة "المتوسطة" إلى "العالية"، وبالتالي لم يستبعد أي منهم في تحليل بقية أجزاء هذا البحث. كما عبرت العينة بثقتها بنجاح المشروع بدرجة "عالية"، وبمتوسط حسابي بلغ ٢,٧٣. كما يلحظ أن خطة التطور المهني المصاحبة للمشروع كانت واضحة لعينة البحث، وذلك بدرجة "متوسطة"، حيث بلغ متوسطها الحسابي ٢,٢١، إلا أن متوسط الثقة بنجاح هذه الخطة كان "عالياً" وبمتوسط حسابي بلغ ٢,٤٩. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية في تقدير أفراد العينة المتغيرات السابقة يمكن أن تعزى إلى متغير التخصص. في حين وجدت فروق دالة

إحصائية لصالح العينة من النساء نحو ثقتهم بنجاح المشروع، وخطة التطور المهني.

**إجابة السؤال الثاني:** ما تقدير مقدمي برامج التطور المهني حاجات التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم؟ وهل تختلف تقديراتهم باختلاف التخصص (رياضيات، وعلوم)، والجنس (رجال، ونساء)؟

توضح استجابات مقدمي برامج التطور المهني في الجدول (١٠) أن درجة تقدير معرفتهم بحاجات التطور المهني للمعلمين "عالية"، وبمتوسط حسابي بلغ ٢,٥٨، وهذا يعطي مؤشراً عن مصداقية الإجابات اللاحقة عن بنود هذا السؤال.

الجدول (١٠): درجة تقدير العينة معرفتها بحاجات التطور المهني للمعلمين

الفقرة	التقدير العام							اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على	
	المتوس	الانحرا	رياضيا	علوم	قيمة "ت"	رجال	نساء	قيمة "ت"	الجنس
ما درجة معرفتك بحاجات التطوير المهني للمعلمين؟	٢,٥٨	٠,٥٢	٢,٤٩	٢,٦٥	-٢,٢٤*	٢,٤٩	٢,٦٩	-٢,٧٠**	
ما مدى تلبية وزارة التربية والتعليم حاجات المعلمين في التطوير المهني في الوقت الحالي؟	٢,٨٢	٠,٥٩	١,٨٩	١,٧٥	١,٦٤	١,٧٢	١,٩٤	-٢,٥٤*	
ما مدى حاجة المعلمين إلى التطور المهني في المجالات العلمية التخصصية (رياضيات، فيزياء، كيمياء، أحياء) عموماً؟	٢,٨٩	٠,٣٧	٢,٨٦	٢,٩٣	-١,٢٥	٢,٨٢	٢,٩٠	-٠,٠٥٨	
ما مدى حاجة المعلمين إلى التطور المهني في المجالات التربوية عموماً؟	٢,٧٧	٠,٤٤	٢,٧٧	٢,٧٨	-٠,١٩	٢,٨٢	٢,٧٠	١,٩٢٠	

\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠٥ ، \*\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠١

يوضح الجدول (١٠) أن تقدير مقدمي برامج التطور المهني للمعلمين والمعلمات مدى تلبية وزارة التربية والتعليم حاجات المعلمين والمعلمات كانت بدرجة "متوسطة"، وبمتوسط حسابي بلغ ١,٨٢. كما أن تقدير العينة حاجة المعلمين والمعلمات إلى برامج التطور المهني كانت بدرجة "عالية"، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقدير حاجة التطور المهني إلى المجالات العلمية التخصصية ٢,٨٩. في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجالات التربوية ٢,٧٧.

وتظهر النتائج أن تقدير المختصين بالعلوم درجة معرفتهم بحاجات التطور المهني تزيد عن تقدير نظرائهم المختصين بالرياضيات بمستوى دال إحصائياً. كما أن تقدير العينة من النساء تزيد بفرق دال إحصائياً عن نظرائهن من الرجال لدرجة معرفتهم بالحاجات، وكذلك درجة تلبية وزارة التربية تلك الحاجات. ويبين الجدول (١١) تقدير مقدمي برامج التطور المهني حاجات معلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم إلى مجالات التطور المهني المختلفة.

الجدول (١١): درجة تقدير العينة حاجات المعلمين والمعلمات إلى برامج التطور المهني

العبارة	التقدير العام							اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على	
	الترتي	المتوسط	الانحرا	رياضيا	علوم	قيمة "ت"	رجال	نساء	قيمة "ت"
استخدام المعامل واليدويات في التدريس.	١	٢,٨٩	٠,٣٣	٢,٩٤	٢,٨٥	١,٨٦	٢,٩١	٢,٨٩	٠,٤٤
تنمية التفكير والإبداع لدى المتعلمين.	١	٢,٨٩	٠,٣٣	٢,٨٩	٢,٨٩	٠,١٠	٢,٨٨	٢,٩٣	-٠,٩٦
استخدام أساليب التقويم الحقيقي	٣	٢,٨٥	٠,٤٠	٢,٨٤	٢,٨٥	-٠,٢٠	٢,٨٥	٢,٨٩	-٠,٧٠

رسالة التربية وعلم النفس، ع (٤٢)، ص ص ٥٨ - ٩٢ الرياض؛ (ذي الحجة ١٤٣٤هـ/أكتوبر ٢٠١٣م)

العبارة	التقدير العام			اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على				
	الترتيب	المتوسط	الانحراف	رياضيا	الانحراف	الجنس	النوع	القيمة
	ب	ف	ت	علوم	قيمة	رجال	نساء	قيمة "ت"
(مثل: ملف الانجاز...الخ).								
استخدام استراتيجيات ومداخل تدريسية تتفق مع فلسفة المشروع.	٣	٢,٨٥	٠,٣٨	٢,٨٨	٢,٨٣	٠,٩٣	٢,٩٣	٢,٩٤**
دمج التقنية في تدريس الرياضيات والعلوم.	٥	٢,٨٠	٠,٤٤	٢,٨٦	٢,٧٥	١,٨٣	٢,٨٠	٠,٤٣-
تطور المفاهيم العلمية والرياضية لدى المتعلمين.	٦	٢,٧٨	٠,٤٣	٢,٧٧	٢,٧٩	٠,٣٥-	٢,٧٥	٢,٨٦-١,٩٢
تقويم تعلم المتعلمين.	٦	٢,٧٨	٠,٤٤	٢,٧٧	٢,٧٨	٠,٥٨-	٢,٧٨	٢,٨١-٠,٥٦
تطبيق استراتيجيات ومداخل؛ لتدريس موضوعات علمية محددة (مثل: التفاضل، والخلية، والمغناطيسية...الخ).	٨	٢,٧٧	٠,٤٧	٢,٧٥	٢,٧٩	٠,٥١-	٢,٧٠	٢,٨٧-٢,٧٢**
التخطيط للتدريس.	٩	٢,٧٣	٠,٥١	٢,٧٧	٢,٧١	٠,٨٢	٢,٧٨	٢,٧٠-١,١٠
تعليم ذوي الحاجات الخاصة (مثل: موهوبون، وصعوبات تعلم، وإعاقة سمعية أو بصرية...الخ).	١٠	٢,٧١	٠,٥٢	٢,٨٠	٢,٦٣	٢,٤٣*	٢,٦٠	٢,٨٥-٣,٣٩**
التكامل بين الرياضيات والعلوم في تدريس المفاهيم العلمية والرياضية.	١٠	٢,٧١	٠,٤٨	٢,٦٨	٢,٧٣	٠,٦٩-	٢,٦٤	٢,٨٠-٢,٣٠**
خصائص وطبيعة المتعلمين.	١٢	٢,٧٠	٠,٤٩	٢,٧١	٢,٦٨	٠,٤٤	٢,٧٢	٢,٦٩-٠,٤٠
ربط المحتوى بحياة المتعلمين الواقعية.	١٣	٢,٦٨	٠,٥٢	٢,٧٢	٢,٦٥	١,٠٤	٢,٧٥	٢,٦٥-١,٣٠
تعليم الرياضيات والعلوم خارج الصف والمدرسة (مثل: الرحلات، والزيارات العلمية...الخ).	١٤	٢,٦٦	٠,٥٧	٢,٦١	٢,٧١	١,٣٢-	٢,٦٦	٢,٧٢-٠,٦٩-
مهارات الأسئلة الصفية، والحوار داخل الصف	١٥	٢,٦٤	٠,٥٤	٢,٦٥	٢,٦٤	٠,١٨	٢,٥٧	٢,٧٤-٢,١٦*
نظريات التعلم (مثل: البنائية، والبنائية الاجتماعية، والسلوكية...الخ).	١٦	٢,٦١	٠,٥٣	٢,٦٣	٢,٦٠	٠,٣٤	٢,٧٢	٢,٤٩-٢,٨٥**
ربط الرياضيات والعلوم بفروع المعرفة الأخرى (اجتماعات، ولغة عربية، وحاسب آلي...الخ).	١٧	٢,٥١	٠,٥٩	٢,٤٨	٢,٥٣	٠,٥٩-	٢,٥٤	٢,٥٣-٠,١١
معرفة فلسفة وبنية السلسلة المتنبئة من المشروع.	١٨	٢,٤٩	٠,٦٦	٢,٤٣	٢,٥٤	١,٢٢ -	٢,٧٠	٢,٢١-٠,٣٠**

العبارة	التقدير العام		اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على				الجنس	
	الترتيب	المتوسط	الانحراف	رياضيا	علوم	قيمة	رجال	نساء
	ب	ب	ف	ت	ت	"ت"	رجال	نساء
مهارة إدارة الصف.	١٩	٢,٤٨	٠,٥٩	٢,٥٠	٢,٤٥	٠,٥٥	٢,٤٠	٢,٥٧
								١,٨٨-

\*دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠٥، \*\*دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠١

و"نظريات التعلم"، و"معرفة فلسفة وبنية السلسلة المتبنية من المشروع".

كما أضافت العينة عدداً من الحاجات المقترحة والتي لم ترد في الاستبانة، وكان أبرزها "تطوير المهارات البحثية للمعلم؛ ليتمكن من عمل البحوث الإجرائية، والحاجات المتعلقة بالتنمية الذاتية للمعلم، و"إصدار أدلة مساعدة تطوير مهارات المعلمين" في جوانب محددة، مثل: إجراء التجارب العملية، وحلول المسائل والتمرينات الرياضية. أما بقية المقترحات فتندرج عموماً تحت الحاجات المحددة في الاستبانة، وكان من أبرزها اقتراح الحاجة إلى برامج تركز على فلسفة التقويم المنسجمة مع المشروع، وتطوير مهارات التفكير الناقد تحديداً. كما أكدت بعض المقترحات الحاجة إلى التطور المهني في موضوعات عملية محددة، كما ينبغي الاهتمام باستراتيجيات تدريسها، مثل (الجبر، والإحصاء والاحتمالات). وقد جاءت مقترحات أخرى لا يمكن تصنيفها ضمن حاجات التطور المهني للمعلم تصنيفاً مباشراً، مثل: تهية البنية التحتية للمدارس، والتجهيزات التربوية، مثل: المعامل، وتقنيات التعليم المصاحبة، مع أهميتها في تطوير تعلم وتعليم الرياضيات والعلوم.

**إجابة السؤال الثالث:** ما تقدير مقدمي برامج التطور المهني درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم نشاطات التطور المهني؟ وهل تختلف تقديراتهم باختلاف التخصص (رياضيات، وعلوم)، والجنس (رجال، ونساء)؟

يوضح الجدول (١٢) أن تقدير مقدمي برامج التطور المهني درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات

يبين الجدول (١١) أن تقدير عينة البحث درجة حاجات المعلمين والمعلمات إلى جميع مجالات التطور المهني جاءت بدرجة "عالية"، إلا أن أكثرها حاجة كانت: "استخدام المعامل واليدويات في التدريس"، و"تنمية التفكير والإبداع لدى المتعلمين"، و"استخدام أساليب التقويم الحقيقي"، و"استخدام استراتيجيات ومداخل تدريسية تتفق مع فلسفة المشروع"، و"دمج التقنية في تدريس الرياضيات والعلوم". في حين كانت أقل الحاجات تقديراً على النحو الآتي: "مهارة إدارة الصف"، و"معرفة فلسفة وبنية السلسلة المتبنية من المشروع"، و"ربط الرياضيات والعلوم بفروع المعرفة الأخرى".

ولم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة بناء على التخصص (رياضيات وعلوم) سوى في الحاجة إلى "تعليم ذوي الحاجات الخاصة"، إذ كان تقدير المختصين بالرياضيات أعلى من المختصين بالعلوم. في حين أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير مقدمي برامج التطور المهني حاجات المعلمين والمعلمات تعزى إلى متغير الجنس في سبع حاجات، أربع منها جاءت لصالح العينة من النساء، وهي: "تطبيق استراتيجيات ومداخل؛ لتدريس موضوعات علمية محددة"، و"تعليم ذوي الحاجات الخاصة"، و"التكامل بين الرياضيات والعلوم في تدريس المفاهيم العلمية والرياضية"، و"مهارات الأسئلة الصفية، والحوار داخل الصف". في حين ثلاث منها جاءت لصالح العينة من الرجال، وهي: "استخدام استراتيجيات ومداخل تدريسية تتفق مع فلسفة المشروع"،

والعلوم لنشاطات التطور المهني المختلفة كان بدرجة "متوسطة"، وبمتوسط حسابي بلغ ٢,٢٣.

الجدول (١٢): تقدير العينة بدرجة معرفتهم بنشاطات التطور المهني التي يمارسها المعلمون والمعلمات

الفقرة	التقدير العام		اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على			
	الانخرا	رياضيا	علوم	قيمة "ت"	رجال	نساء
	المتوسط	ف	ت	قيمة "ت"	الجنس	قيمة "ت"
ما درجة معرفتك بالنشاطات التي يمارسها المعلمون حالياً لتطوير أدائهم المهني؟	٢,٢٣	٠,٦٠	٢,٢٤	٢,٢٢	٠,٢٠٣	٢,١٨
						٢,٣٠
						١,٤٤-

تعدّ هذه الدرجة منطقية نظراً لأن الكثير من نشاطات التطور المهني تصنف على أنها ذاتية المصدر، وقد يصعب على مقدمي البرامج تحديدها، وإن كان يعول على خبرة العينة بالتعامل مع المعلمين والمعلمات، باعتبار ذلك جزءاً رئيساً من مهامهم، حيث بين ٨٤,٢% من العينة اعتمادهم على تقديرهم وفق لقاءاتهم المتكررة مع المعلمين وإشرافهم المباشر عليهم. في حين اعتمد ٥٦٨,٨% منهم

أيضاً على ملاحظتهم الشخصية للمعلمين في الصفوف الدراسية، وأضاف ٣١,٧% منهم أن من مصادرهم قراءتهم للتقارير الميدانية عن حاجات المعلمين.

ويظهر الجدول (١٣) تقدير مقدمي برامج التطوير المهني درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم لنشاطات التطور المهني.

الجدول (١٣) تقدير مقدمي برامج التطوير المهني درجة ممارسة المعلمين والمعلمات نشاطات التطور المهني

العبارة	التقدير العام		اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على			
	الترتيب	المتوسط	الانحراف	رياضيات	علوم	قيمة ت
	الجنس	رجال	نساء	قيمة ت	الجنس	قيمة ت
الاستفادة من تقارير وتوجيهات المشرف التربوي.	١	٢,٠٣	٠,٦٣	٢,١٤	١,٩٥	٢,٠٢*
						١,٨٤
						٢,١٧
						٣,١٨- **
المشاركة في برامج تدريبية في تعليم الرياضيات والعلوم.	٢	١,٩٢	٠,٨٢	١,٨٧	١,٩٦	٠,٧٣-
						١,٨١
						١,١٣
المشاركة في ورش العمل التخصصية في مجالات الرياضيات والعلوم.	٣	١,٧٨	٠,٨٠	١,٧٥	١,٨٠	٠,٤٨-
						١,٦٨
						١,٨٤
						١,٢٩-
المشاركة في ورش العمل التربوية.	٤	١,٧٣	٠,٧٤	١,٧٠	١,٧٥	٠,٤٧-
						١,٧٨
						٠,٧٦-
تبادل الزيارات الصفية مع معلمين آخرين من داخل، أو خارج المدرسة.	٥	١,٧٠	٠,٨٣	١,٧٨	١,٦٤	١,٢٥
						١,٨٧
						٢,٨٢- **
المشاركة الهادفة في المنتديات الإلكترونية ذات العلاقة (مؤسس، أو مشارك).	٦	١,٥٢	٠,٧٤	١,٥١	١,٥٢	٠,١٥-
						١,٣٤
						١,٧٥
						٣,٣٢- **
القراءات المتخصصة (ذات العلاقة بالرياضيات والعلوم، أو تعليمهما).	٧	١,٣٩	٠,٦٠	١,٣٩	١,٣٩	٠,٠١-
						١,٢٥
						١,٦٠
						٣,٧٤- **
المتابعة الواعية للمستجدات ذات العلاقة عبر وسائل الإعلام المختلفة.	٨	١,٣٥	٠,٧٧	١,٣٣	١,٣٧	٠,٣٩-
						١,٠٢
						١,٨٠
						٧,١٣- **
مواصلة الدراسة في تخصص تربوي، أو	٩	١,٢٣	٠,٧١	١,٢٣	١,٢٣	٠,٠١-
						١,٢٥
						١,١٨
						٠,٥٢٤

رسالة التربية وعلم النفس، ع (٤٢)، ص ٥٣ - ٩٢ الرياض؛ (ذي الحجة ١٤٣٤هـ/أكتوبر ٢٠١٣م)

العبارة	الترتيب	المتوسط	الاختلاف	رياضيات	علوم	اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على			علمي.
						الجنس	قيمة ت	رجال	
						نساء	قيمة ت		
الاطلاع على المستحدثات التربوية والعلمية	٩	١,٢٣	٠,٦٩	١,٢٨	١,١٩	١,٠٤	٠,٨٩	١,٥٢	٤,٥٥- **
متابعة الدورات والمحلات العلمية									
المشاركة الهادفة في شبكات التواصل الاجتماعي (الفايس بوك، وتويتر، ومجموعات بريدية، وغيرها).	١١	١,٢٠	٠,٨٠	١,٢٢	١,١٩	١,٠٨	٠,٢٢	١,٣٤	٢,٠٦- **
حضور المؤتمرات، أو الندوات، أو المحاضرات سواء أكان ذلك في المجال التربوي، أم التخصصي.	١٢	١,٠٢	٠,٨٩	١,٠٥	١,٠٠	٠,٧٠	٠,٣٨	١,٤٧	٥,٨٣- **
التواصل الشخصي مع خبراء في مجال التعليم، أو مجال التخصص العلمي.	١٢	١,٠٢	٠,٨٢	١,١١	٠,٩٦	٠,٩٠	١,١٦	١,١٩	٢,٠٩- **
تكوين مجموعات تطور مهني لتبادل الخبرات والتجارب.	١٤	٠,٩٤	٠,٨٦	١,٠٧	٠,٨٥	٠,٧٦	١,٦٨	١,٢٧	٣,٦٤- **
كتابة تقارير تقييمية ذاتية عن الممارسات التدريسية.	١٥	٠,٨٨	٠,٨٨	٠,٩٢	٠,٨٥	٠,٧١	٠,٥٥	١,٠٩	٢,٧٠- **
التعاون مع جهات، أو أفراد في إجراء أبحاث تربوية، أو علمية تخصصية.	١٦	٠,٦٦	٠,٨٢	٠,٦٧	٠,٦٥	٠,٥٢	٠,١٥	٠,٨٧	٢,٧٠- **
إجراء البحوث الإجرائية عن الممارسات التدريسية الشخصية.	١٧	٠,٥٧	٠,٧٨	٠,٦٥	٠,٥١	٠,٤٦	١,١٨	٠,٧٥	٢,١٨- **

\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠٥ ، \*\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠١

تقويمية ذاتية عن الممارسات التدريسية"، و"تكوين مجموعات تطور مهني لتبادل الخبرات والتجارب"، و"التواصل الشخصي مع خبراء في مجال التعليم، أو مجال التخصص"، و"حضور المؤتمرات، أو الندوات، أو المحاضرات سواء أكان ذلك في المجال التربوي، أم التخصصي".

كما بينت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية في تقدير مقدمي برامج التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات عن زملائهم المختصين في العلوم سوى ممارسة واحدة، وهي "الاستفادة من تقارير وتوجيهات المشرف التربوي". أمّا الفروق بناء على متغير الجنس فقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في جميع الممارسات لصالح النساء، ماعدا ثلاث ممارسات، وهي: "المشاركة في برامج

يظهر الجدول (١٣) أن تقدير مقدمي برامج التطور المهني درجة ممارسة المعلمين والمعلمات نشاطات التطور المهني جاءت متزاوجة ما بين الدرجة "الضعيفة"، إلى "المتوسطة"، وكان أكثرها ممارسة: "الاستفادة من تقارير وتوجيهات المشرف التربوي"، والمشاركة في "البرامج التدريسية"، و"ورش العمل التخصصية"، و"ورش العمل التربوية"، و"تبادل الزيارات الصفية مع معلمين آخرين من داخل، أو خارج المدرسة". في حين كانت أقلها ممارسة النشاطات التي تعتمد على جهود المعلم الذاتية بالدرجة الأولى، ومن أبرزها: "إجراء البحوث الإجرائية عن الممارسات التدريسية الشخصية"، و"التعاون مع جهات، أو أفراد في إجراء أبحاث تربوية، أو علمية تخصصية"، و"كتابة تقارير

تدريبية في تعليم الرياضيات والعلوم"، و"المشاركة في ورش العمل التخصصية في مجالات الرياضيات والعلوم"، و"المشاركة في ورش العمل التربوية"، و"مواصلة الدراسة في تخصص تربوي، أو علمي".

**إجابة السؤال الرابع:** ما أبرز مصادر نشاطات التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم التي ينبغي أن يركز عليها المشروع حسب رأي مقدمي برامج التطوير المهني؟ وهل يختلف رأيهم باختلاف التخصص (رياضيات، وعلوم)، والجنس (رجال، ونساء)؟

يوضح الجدول (١٤) أن تقدير مقدمي برامج التطور المهني درجة أهمية مصادر التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم، والتي ينبغي أن تعطى أولوية في توجيه المعلمين والمعلمات؛ للاستفادة منها، جاء متراوحاً ما بين الدرجة "المتوسطة" إلى "العالية".

الجدول (١٤): تقدير العينة درجة أهمية إسهام مصادر التطور المهني في تلبية حاجات المعلمين والمعلمات

العبارة	التقدير العام	اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على الجنس				القيمة ت	
		الترتيب	المتوسط	الانحراف	رياضيات	علوم	الجنس
المشرف التربوي.	١	٢,٧٨	٠,٤٧	٢,٨٤	٢,٤٨	٢,٧٤	٢,٨٩
برامج تنظم على مستوى إدارة التعليم (دورات، ورش عمل،... إلخ).	١	٢,٧٨	٠,٤٧	٢,٨٠	٠,٥٧	٢,٧٧	٢,٨٣
الخبراء والمختصون في الرياضيات والعلوم، أو تعليمهما.	٣	٢,٧٢	٠,٥٦	٢,٧١	٠,٢٨	٢,٦٧	٢,٨٦
برامج تنظم على مستوى الوزارة (مؤتمرات، دورات، ورش عمل،... إلخ).	٤	٢,٦٨	٠,٥٧	٢,٦٧	٠,٢٣	٢,٦٩	٢,٧٤
زملاء المهنة (التواصل المباشر مع معلمي العلوم داخل المدرسة، أو خارجها فيما يختص بتعليم الرياضيات والعلوم).	٤	٢,٦٨	٠,٥٤	٢,٧٠	٠,٤٥	٢,٥٦	٢,٨٥
برامج تنظم على مستوى المدرسة (دورات، ورش عمل،... إلخ).	٦	٢,٥٩	٠,٦٠	٢,٥٨	٠,٣٩	٢,٥٢	٢,٧٤
المصادر الذاتية (مثل: قراءة الكتب، المجالات، الدوريات،... إلخ).	٧	٢,٥٢	٠,٥٩	٢,٦٠	١,٧٨	٢,٣٤	٢,٧٤
المؤسسات والجمعيات العلمية التربوية.	٨	٢,٤٤	٠,٧٢	٢,٣٨	١,٤٥	٢,٤١	٢,٦٥
المناقشات في المنتديات التربوية الإلكترونية.	٩	٢,٤٢	٠,٦٧	٢,٥٤	٢,٤٩*	٢,٢٨	٢,٦٧

العبارة	التقدير العام	اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات بناء على														
		التخصص					الجنس									
		الترتيب	المتوسط	الانحراف	رياضيات	علوم	قيمة ت	رجال	نساء	قيمة ت						
كتابة تقارير تقييمية ذاتية عن الممارسات التدريسية.		٩	٢,٤٢	٠,٦٥	٢,٤٠	٢,٤٤ ٢	- ٠,٣٨	٢,٣٥	٢,٦٨	- ٠,٣١						
إجراء البحوث الإجرائية عن الممارسات التدريسية الشخصية.		١١	٢,٣٧	٠,٧٣	٢,٤٠	٢,٣٤ ٢	٠,٥٩	٢,٣٠	٢,٥٧	- ٠,٤١						
الجامعات.		١٢	٢,٣٥	٠,٧٥	٢,٣٢	٢,٣٨ ٢	- ٠,٥١	٢,٤١	٢,٥٤	- ١,١٣						
مواصلة الدراسة في تخصص تربوي، أو علمي.		١٣	٢,٣٣	٠,٧٢	٢,٣٦	٢,٣١ ٢	٠,٥٢	٢,٣٠	٢,٥٣	- ١,٩٩						
التدريب عن بعد بطريقة منهجية ومنظمة.		١٤	٢,٣٢	٠,٧٢	٢,٣٤	٢,٣١ ٢	٠,٣١	٢,٢٦	٢,٥٤	- ٢,٥٢						
شبكات التواصل الاجتماعي (الفيس بوك، وتويتر، ومجموعات بريدية، ...).		١٤	٢,٣٢	٠,٧٣	٢,٣٨	٢,٢٧ ٢	١,٠٨	٢,٢٥	٢,٥٦	- ٢,٧٧						
المؤسسات الأهلية.		١٦	٢,٢٥	٠,٧٨	٢,٢٢	٢,٢٧ ٢	- ٠,٣٩	٢,٢٥	٢,٤١	- ٢,٣٢						
وسائل الإعلام المختلفة.		١٦	٢,٢٥	٠,٧٣	٢,٣٠	٢,٢١ ٢	٠,٨٥	٢,١٢	٢,٥٧	- ٤,١٩						

\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠٥ ، \*\* دال إحصائياً عند مستوى، أو أقل من ٠,٠١

الإلكترونية"، و"كتابة تقارير تقييمية ذاتية عن الممارسات التدريسية"، و"إجراء البحوث الإجرائية عن الممارسات التدريسية الشخصية"، و"الجامعات"، و"مواصلة الدراسة في تخصص تربوي، أو علمي". وأما تقدير العينة أقل المصادر أهمية فكان على النحو الآتي: "وسائل الإعلام المختلفة"، و"المؤسسات الأهلية"، و"شبكات التواصل الاجتماعي الإلكترونية"، و"التدريب عن بعد بطريقة منهجية ومنظمة"، وجاء تقدير جميعها بدرجة "متوسطة".

كما أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً في تقدير أهمية مصدر "المناقشات في المنتديات التربوية الإلكترونية"، وذلك لصالح المختصين في الرياضيات. أما

تظهر النتائج في الجدول (١٤) أن تقدير مقدمي برامج التطوير المهني أهمية إسهام مصادر التطور المهني في تلبية حاجات التطور المهني للمعلمين والمعلمات جاءت بدرجة "عالية"، لصالح ثلاثة عشر مصدراً من أصل سبعة عشر مصدراً، وجاءت بقية المصادر بدرجة "متوسطة". وعدت العينة أهم تلك المصادر على النحو الآتي: "المشرف التربوي"، و"البرامج التدريبية التي تقدم على مستوى الوزارة، أو إدارة التعليم، أو المدرسة"، و"المختصون بالعلوم والرياضيات"، و"زملاء المهنة"، و"المصادر الذاتية: كقراءة الكتب، والمجلات، والدوريات"، و"المؤسسات والجمعيات العلمية التربوية"، و"المناقشات في المنتديات التربوية



الفروق بناء على متغير الجنس، فقد بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين العينتين في تقدير أهمية جميع المصادر لصالح النساء، ماعدا خمس ممارسات تمثلت بالآتي: "المشرف التربوي"، و"برامج تنظم على مستوى إدارة التعليم"، و"برامج تنظم على مستوى الوزارة"، و"الجامعات"، و"المؤسسات الأهلية".

### مناقشة النتائج:

تظهر خصائص مقدمي برامج التطور المهني لمعلمي ومعلمات العلوم والرياضيات حصولهم على درجة البكالوريوس على الأقل، كما أن غالبيتهم العظمى تحمل مؤهلاً تربوياً، وكذلك لدى أفراد العينة خبرة ميدانية واسعة في العمل التربوي، إذ إن لدى ٩٠% تقريباً خبرة تزيد عن عشر سنوات، وهذا يؤكد عدّ الخبرة الميدانية أساساً مهماً في اختيار مقدمي برامج التطور المهني للمشروع، إذ إن الخبرة تضفي على مقدم البرامج رصيداً من التجربة والمعرفة. كما إن لدى العينة تجربة جيدة في المشروع، فقد استمر ٨٧% من العينة في المشاركة بالمشروع منذ بداية تعميم تطبيقه. في حين شارك بعض أفراد العينة في مراحل التخطيط والتجريب قبل التعميم، وهذه النسب تدل على استمرار المشروع في المحافظة على مقدمي برامج التطور المهني، والتوسع التدريجي في اختيارهم وفق مراحل تطبيق المشروع على الصفوف الدراسية.

كما تظهر نتائج البحث تنوع مقدمي برامج التطور المهني وفق تخصصات رئيسة وفرعية، حيث توزعوا توزيعاً متناسباً بين تخصصي الرياضيات والعلوم، كما مثلت تخصصات العلوم الفرعية (فيزياء، وكيمياء، وأحياء) تمثيلاً مناسباً. إضافة إلى ذلك؛ نجد أن التنوع بين الرجال والنساء كان متوازناً أيضاً، وهذا يساعد على الإشراف، وتنفيذ برامج التطور المهني بدرجة أكثر فاعلية؛ لقيام نظام التعليم في المملكة على فصل البنين عن البنات في التعليم.

كما تعطي نتائج هذا البحث مؤشراً على إحاطة مقدمي البرامج بالمشروع عموماً، وهذا يعطي مصداقية لإجابة العينة عن أسئلة هذا البحث، ومن ثم لم يستبعد أي منهم في تحليل بياناته. إلا أنه يلحظ أن خطة التطور المهني المصاحبة للمشروع لم تكن واضحة بدرجة كافية للعينة، وهذا يعدّ خللاً ينبغي تداركه، فإذا كانت هذه الخطة غير واضحة لمقدمي برامج التطور المهني، فكيف يتمكنون من توجيه المعلمين نحو تحسين ممارساتهم وفق استراتيجية واضحة. وهذه النتيجة تدعم ما توصلت إليه دراسة الزغبى وبن سلمه (Alzaghibi & Bin Salamah, 2011) في بيانها أن التركيز في المشروع كان منصباً على مواءمة المنتجات التعليمية، ولم يراع جوانب التطور المهني للمعلمين على نحو كاف. وعلى الرغم من أن هذه الخطة غير واضحة بدرجة "عالية" لدى مقدمي برامج التطور المهني، فإن ثقتهم بنجاحها كانت "عالية"، وقد يكون مرد هذا التفاؤل إلى ثقتهم بأنفسهم، ومسؤوليتهم في وضع الخطة المناسبة وتنفيذها. وكانت ثقة العينة من النساء بنجاح المشروع وخطة التطور المهني أكبر من الرجال بفرق دال إحصائياً، مع أن ثقة الجميع كانت بدرجة "عالية".

ومما يلحظ تعدد جهات تقدم برامج التطور المهني في المشروع، والمتمثلة بالإدارة العامة للتدريب والابتعاث في الوزارة، وبيت الخبرة المحلي المنفذ للمشروع. وإذا أخذنا في الحسبان دور الإشراف التربوي، ومطوري المناهج في متابعة تنفيذ المشروع والإشراف الميداني على المعلمين والمعلمات، وكل على حدة يمثل إدارة مستقلة بذاتها. وهذا يدل على اهتمام كبير من جهة، ومن جهة أخرى يتطلب هذا التعدد تصميم خطة واضحة المعالم، بحيث يشارك فيها الجميع من جهات إشرافية، والمعلمين، ومقدمي البرامج، وبشراكة فاعلة مع الجامعات، ومؤسسات المجتمع المختلفة. كما أكدت على هذا التوجه عدد من الدراسات والمشاريع ذات العلاقة

(Wallace & Loughran, 2012; Hamos, et al., 2009; Cochran-Smith & Fries, 2008; Lee, 2005).

كما أوضحت نتائج البحث تقدير مقدمي برامج التطور المهني معرفتهم بحاجات التطور المهني للمعلمين والمعلمات الذين يشرفون عليهم، ويقدمون الدعم المهني لهم، بأنها "عالية"، كما أكدت العينة على إطلاعها ومعرفتها بنشاطات التطور المهني التي يمارسها المعلمون والمعلمات بدرجة "متوسطة". وتعدّ هذه الدرجة مقبولة؛ وذلك نظراً لأن كثيراً من نشاطات التطور المهني تصنف على أنها ذاتية المصدر، وقد يصعب على مقدمي البرامج تحديدها، وإن كان يعمل على خبرة العينة بالتعامل مع المعلمين والمعلمات، وتلمس ما لديها من حاجات، بكون ذلك جزءاً رئيساً من مهامهم، حيث أكد ٨٤,٢% منهم على اعتمادهم على لقاءاتهم المتكررة مع المعلمين، وإشرافهم المباشر عليهم. في حين بيّن ٦٨,٨% اعتمادهم أيضاً على ملاحظتهم الشخصية للمعلمين في الصفوف الدراسية، وأضاف ٣١,٧% منهم أن من مصادريهم قراءتهم للتقارير الميدانية عن حاجات المعلمين، إضافة إلى تملكهم الخبرة الميدانية الواسعة، والمعرفة بالمشروع، وتنوع تخصصاتهم وجنسهم بنسب متوازنة. وهذه كلها مؤشرات تعطي ثقة بالنتائج المتحصلة من تقديراتهم حاجات ونشاطات التطور المهني للمعلمين والمعلمات. كما أوضحت تقديرات العينة أن وزارة التربية والتعليم لم تلب حاجات التطور المهني للمعلمين والمعلمات على نحو كاف، والتي ينبغي أن تصاحب هذا المشروع، حيث كان تقدير هذا الإسهام بدرجة "متوسطة"، وبمتوسط حسابي بلغ ١,٨٢، وهذا يؤكد على ما توصل إليه هذا البحث بأن التطور المهني المصاحب للمشروع لم يحظ بعناية كافية.

وبينت النتائج أن معرفة المختصين بالعلوم بحاجات التطور المهني تزيد عن نظرائهم المختصين بالرياضيات بفرق دال إحصائياً، كما تزيد معرفة النساء عن الرجال بفرق دال

إحصائياً، وكذلك في تقديرهم جهود وزارة التربية والتعليم في تلبية تلك الحاجات، بيد أن هذه الدلالات لا تعطي دلالة تطبيقية معتبرة، إذ إن جميع المتوسطات جاءت في الفئة نفسها، سواء أكانت درجة المعرفة "عالية"، أم درجة مدى تلبية الوزارة للحاجات "متوسطة".

وأكدت نتائج البحث حاجة معلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم إلى برامج تطور مهني سواء أكان ذلك في المجالات التخصصية (المحتوى العملي)، أم التربوية بدرجة "عالية"، إلا أن تقدير هذه الحاجة على مستوى المجالات التخصصية كان أعلى من التربوية، وهذا يؤكد على ما توصلت إليه دراسة البلوي وغالب (٢٠١٢) في أن تقدير معلمي ومعلمات الرياضيات الحاجات إلى برامج تساعد على تطوير معرفتهم العلمية بمجال التخصص الذي يدرسونه أعلى من المجالات التربوية. وقد يكون مرد هذا إلى تضمين المشروع موضوعات علمية لم تكن بالكتب السابقة التي اعتاد المعلمون والمعلمات على تدريسها، إضافة إلى وجود بعض المستجدات العلمية التي أضيفت وقد تتعارض مع بعض الحقائق العلمية بالكتب السابقة (الشايع، ١٤٣١هـ). كما أكدت على هذه الحاجة دراسات حددت الحاجات التدريبية لمعلمي الرياضيات والعلوم بالمملكة حتى قبل تطبيق هذا المشروع (الطناوي والعرفج، ٢٠١٠؛ ياركندي وغنيم، ١٩٩٧). وهذه النتيجة تتسق مع التوجه العالمي بالتركيز على برامج التطور المهني التي تتناول الجانب التخصصي، وعدم الاقتصار على برامج التطور المهني في الجوانب التربوية (Fischer, Borowski, & Tepner, 2012; Moyer-Packenham, et al., 2011; White, Branca, & Mitchelmore, 2004). وبينت النتائج أيضاً حاجة المعلمين والمعلمات "العالية" إلى برامج تساعد على تطبيق استراتيجيات تدريسية لمحتوى علمي محدد، وهذا ما أكدت عليه دراسات حديثة راجعت عدداً كبيراً من برامج التطور المهني المقدمة إلى معلمي الرياضيات والعلوم، ووجدت أن

ذلك من أبرز البرامج التي يحتاج إليها المعلمون (Fischer, Borowski, & Tepner, 2012; Moyer-Packenham, at al.; 2011).

كما أظهرت النتائج أن تقدير مقدمي برامج التطوير المهني جميع الحاجات الفرعية المندرجة تحت حاجات التطور المهني التربوية جاء بدرجة "عالية"، وهذا يؤكد على أن برامج التطور المهني المقدمة إلى المعلمين والمعلمات ما زالت تحتاج إلى جهود كبيرة من وزارة التربية والتعليم لتبليتها. وجاء على رأس تلك الحاجات: "استخدام المعامل واليدويات في التدريس"، و"تنمية التفكير والإبداع لدى التلاميذ"، وهاتان الحاجتان كانتا من أبرز الحاجات التي أشار إليها معلمو ومعلمات الرياضيات (البলوي وغالب، ٢٠١٢). وجاءت حاجة "استخدام أساليب التقويم الحقيقي"، و"استخدام استراتيجيات ومداخل تدريسية تتفق مع فلسفة المشروع"، في المرتبة التالية. ويلحظ أن تقدير المختصين من الرجال هذه الحاجة ملحة أكثر من النساء بفرق دال إحصائياً، على الرغم من أن الجميع قدرها بدرجة "عالية". ولا شك أن هاتين الحاجتين تعدان من أساسات التدريس، وتؤكد الحاجة إليهما مع فلسفة التدريس البنائي التي يتبناها المشروع؛ مما يتطلب تطوير قدرات المعلمين في استراتيجيات التدريس والتقويم التي تتناولهما. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الزغبى وبن سلمه (Alzaghibi & Bin Salamah, 2011) بوجود قصور في اهتمام المشروع بهذا الجانب. كما أن الدراسات السابقة قبل تطبيق المشروع أكدت أيضاً على جعلهما من أبرز احتياجات معلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم في المملكة (الطناوي والعرفج، ٢٠١٠؛ المجادة، ٢٠٠٦؛ ياركندي وغنيم، ١٩٩٧؛ فلمبان، ١٤٢٣هـ؛ رفاع، ١٩٩٣؛ بغدادي، ١٤٠٥هـ).

وجاءت الحاجة إلى مهارات "دمج التقنية في تدريس الرياضيات والعلوم" في المرتبة التالية، إذ إن لهذه

الحاجة من هذا العصر دور محوري، وخاصة لأبناء هذا الجيل، وقد أكدت عدد من الدراسات على هذا الأمر (الغامدي، ١٤٢٩هـ؛ الموسى والحري، ٢٠٠٨؛ الدوسري، ١٤٢٦هـ). وجاءت الحاجة إلى برامج تطور مهني تساعد المعلمين والمعلمات على "تطور المفاهيم العلمية والرياضية لدى المتعلمين" و"تقويم تعلمهم" بالمتوسط الحسابي ذاته. ويلحظ ترابط هاتين الحاجتين ارتباطاً كبيراً، ففهم تطور التعلم المفاهيمي يتم عبر تقويم التعلم. وجاءت الحاجة إلى "استخدام استراتيجيات ومداخل لتدريس موضوعات علمية محددة"؛ لتؤكد على أهمية هذه الحاجة التي نادى بها كثير من الدراسات ذات العلاقة، وعلى عكس استراتيجيات التدريس العامة، فكان تقدير المختصات أهمية هذه الحاجة يزيد عن المختصين بفرق دال إحصائياً، وهذا يوضح احتياج المعلمات لهذه البرامج أكثر من المعلمين. تلا ذلك؛ الحاجة لمهارات "التخطيط للتدريس"، وتلك هذه المهارة يعدّ من أساسيات التدريس الجيد، وهذه النتيجة تختلف مع ما توصلت إليه دراسة الطناوي والعرفج (٢٠١٠)، التي أجريت قبل تعميم المشروع، بأن مهارة التخطيط كانت أقل المهارات حاجة لدى معلمات العلوم، وقد يعود هذا الاختلاف إلى كون فلسفة المشروع البنائية، وتنوع مصادر التعلم المصاحبة لتطبيقه، يتطلب تطوير مهارات المعلم بجوانب التخطيط للتدريس.

وجاء تقدير المختصين بالرياضيات للحاجة لمهارات "تعليم ذوي الحاجات الخاصة" أعلى من نظرائهم بالعلوم بفرق دال إحصائياً، كما أن تقدير النساء جاء بفرق دال إحصائياً عن تقدير الرجال، وعلى الرغم من كون تقدير هذه الحاجة بدرجة "عالية" للجميع، وهذا يؤكد على أهمية هذه الحاجة للمختصين بالرياضيات، إذ جاءت على رأس الحاجات التربوية في تقدير معلمي ومعلمات الرياضيات حسب ما توصلت إليه دراسة البلوي وغالب (٢٠١٢).

حاجات معلمي العلوم والرياضيات بعدم عدّ هذه الحاجة من الأولويات الملحة، حيث عدّها معلّم ومعلّمت الرياضيات ضمن الأقلّ احتياجاً (البلوي وغالب، ٢٠١٢)، كما تتوافق هذه النتيجة مع الدراسات التي أجريت على معلمي الرياضيات قبل تطبيق المشروع (المجادعة، ٢٠٠٦؛ ياركندي وغنيم، ١٩٩٧).

أما بالنظر إلى ما يتعلق بمحور درجة ممارسة المعلمين والمعلّمت نشاطات التطور المهني، فجاءت تقديرات مقدمي برامج التطور المهني جميع تلك الممارسات ما بين درجة الممارسة "الضعيفة" إلى "المتوسطة". وكان تقدير العينة لأكثر النشاطات ممارسة هي التي يعتمد تقديمها على مقدمي برامج التطور المهني بدرجة رئيسة، وتمثلت بالآتي: "الاستفادة من تقارير وتوجيهات المشرف التربوي"، والمشاركة في "البرامج التدريبية"، و"ورش العمل التخصصية"، و"التربوية"، و"تبادل الزيارات الصفية مع معلمين آخرين من داخل، أو خارج المدرسة". وقد يتبادر للذهن أن هذا التقدير قد يكون فيه تحيز لإبراز دورهم المحوري في تلك البرامج، إلا أن نتائج الدراسات السابقة التي أجريت للغرض ذاته، وكانت العينة من المعلمين والمعلّمت، توصلت إلى النتائج ذاتها (البلوي والراجح، ١٤٣٣هـ، الشمراني وزملاؤه، ١٤٣٣هـ). وهذه النتيجة لا تنسجم مع التوجهات الحديثة في برامج التطور المهني التي تناشد بتنوع النشاطات، وعدم التركيز على النشاطات التقليدية (Moyer-Packenham, 2011; Quint, 2011; Lee, 2005; at al., 2011).

كما بينت نتائج الدراسة أن النشاطات التي تتطلب مشاركة من جهات خارج إطار وزارة التربية والتعليم كانت درجة ممارستها "ضعيفة"، وهذه النشاطات تتمثل بالآتي: "التعاون مع جهات، أو أفراد في إجراء أبحاث تربوية، أو علمية تخصصية"، و"تكوين مجموعات تطور مهني لتبادل الخبرات والتجارب"، و"التواصل الشخصي مع خبراء في

كما بينت نتائج هذا البحث حاجة المعلمين والمعلّمت إلى برامج تطور مهني تساعد في تلبية الحاجات المرتبطة "بالتكامل بين الرياضيات والعلوم"، فإن الكتب المواءمة تشير إلى هذا الأمر إشارة كبيرة، مما يؤكّد على الحاجة إلى تطوير قدرات المعلمين بهذا الجانب، وكان تقدير الحاجة لدى النساء أكبر، وبفرق دال إحصائياً. وجاءت تقدير الحاجة إلى التعرف على "خصائص وطبيعة المتعلمين"، و"ربط المحتوى بحياتهم الواقعية"، و"تعليم الرياضيات والعلوم خارج الصف، أو المدرسة"، و"ربط الرياضيات والعلوم بفروع المعرفة الأخرى"، بدرجات متقاربة إلى حد كبير؛ وذلك لترابط هذه الحاجات. في حين جاء التأكيد على حاجة "مهارات الأسئلة الصفية والحوار داخل الصف"؛ لتؤكد على أهمية هذا الجانب، وكانت الحاجة لدى المعلّمت تزيد عن حاجة المعلمين.

وعلى الرغم من أن الحاجة إلى التعرف على "نظريات التعلم"، و"فلسفة وبنية السلسلة المتبناة بهذا المشروع" كان من المتوقع أن تكون على رأس الحاجات؛ فإن ترتيبها جاء متأخراً، وقد يعود ذلك إلى تركيز برامج التطور المهني التي قدمت إلى المعلمين والمعلّمت بدرجة كبيرة على هذين الجانبين؛ مما أشعر مقدمي برامج التطور المهني بعدم أهميتها بالوقت الراهن بدرجة كبيرة، إلا أنه يلحظ تقدير الرجال يزيد عن تقدير النساء بفرق دال إحصائياً، مما يتطلب العناية بهذا الأمر للمعلمين عناية أكبر، وخاصة في الحاجة إلى "التعرف على فلسفة وبنية السلسلة المتبناة"، إذ كانت درجة حاجة المعلمين في فئة الحاجة "العالية"، وبمتوسط حسابي بلغ ٢,٧٠. في حين كانت درجة حاجة المعلّمت إليها في فئة الحاجة "المتوسطة"، وبمتوسط حسابي بلغ ٢,٢١. وكانت أقل الحاجات في تقدير مقدمي برامج التطور المهني "مهارات إدارة الصف"، على الرغم أنّها جاءت بدرجة "عالية"، وهذا ما أكدت عليه بعض الدراسات السابقة التي تناولت

المجال التربوي، أو التخصصي"، و"مواصلة الدراسة في تخصص تربوي، أو علمي". وقد أكدت على أهمية هذه الشراكة الكتابات والدراسات الحديثة في هذا المجال التي تناولت تحليل برامج التطور المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم، وأثبتت فاعليتها (Wallace & Loughran, 2012; Hamos, at al., 2009; Lee, 2005). وهذا يؤكد على أهمية بث الوعي لدى المعلمين والمعلمات بمفهوم التطور المهني الواسع، وأهمية التواصل المثمر مع الجهات ذات العلاقة، كما ينبغي على وزارة التربية والتعليم مدّ جسور التعاون مع الجهات ذات العلاقة، وخاصة الجامعات، والجمعيات العلمية التخصصية والتربوية؛ لتسهم في هذا الأمر. ومن النشاطات التي نالت اهتماماً واسعاً بالآونة الأخيرة تكوين مجموعات التعلم المهنية، والتي تعدّها كثير من الدراسات الحديثة من أهم وسائل التطور المهني للمعلمين، وأكثرها فاعلية (Koellner, Jacobs, & Borko, 2011; Hamos, at al., 2009).

وكانت درجة ممارسة النشاطات التي تعتمد على جهود المعلم الذاتية بالدرجة الأولى أقل بكثير، إذ جاءت درجة ممارستها "ضعيفة"، وكان أقلها ممارسة النشاطات التي تتعلق "بإجراء البحوث الإجرائية عن الممارسات التدريسية الشخصية"، و"كتابة تقارير تقويمية ذاتية عن الممارسات التدريسية"، وهذه النشاطات تعدّ أحد أهم جوانب التطوير المهني التي نادت بها كثير من المشاريع والدراسات الحديثة التي تناولت نشاطات التطور المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم، إذ إن هذه النشاطات تتيح للمعلم مراجعة تأملية، وتطور ممارساته التدريسية بشكل علمي ومنهجي، قائم على البحث العلمي (Simon & Campbell, 2012; Moyer-Packenham at al., 2011; Abell, 2007; Lee, 2005).

كما إن ممارسة النشاطات التي تعتمد على جهود المعلم الذاتية في الإطلاع والتواصل الفاعل مع الفعاليات ووسائل التواصل الاجتماعي، لم تحظ بعناية كافية، ومن أبرز

تلك النشاطات: "حضور المؤتمرات، أو الندوات، أو المحاضرات"، و"المشاركة الهادفة في شبكات التواصل الاجتماعي"، و"الإطلاع على المستجدات التربوية والعلمية بمتابعة الدوريات والمجلات العلمية المتخصصة"، و"المتابعة الواعية للمستجدات ذات العلاقة عبر وسائل الإعلام المختلفة"، و"القراءات المتخصصة"، و"المشاركة الهادفة في المنتديات الإلكترونية ذات العلاقة". وجميع هذه النشاطات تعتمد على المسؤولية الذاتية للمعلم اعتماداً مباشراً، وبناء على ذلك ينبغي على مقدمي برامج التطور المهني العمل على توعية المعلمين والمعلمات بأهمية ممارسة هذه النشاطات، إذ إنها تمثل رافداً مهماً لتطورهم المهني، كما أكدت على ذلك عدد من الدراسات الحديثة بالمجال (Fischer, Borowski, & Tepner, 2012; Simon & Campbell, 2012; Quint, 2011).

وكذلك أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية في تقدير مقدمي برامج التطور المهني من المختصين بالعلوم والرياضيات درجة ممارسة المعلمين والمعلمات تلك النشاطات سوى ممارسة واحدة، وهي "الاستفادة من تقارير وتوجيهات المشرف التربوي" لصالح تخصص الرياضيات. في حين جاء تقدير المختصات ممارسة المعلمات تلك النشاطات بفروق دالة إحصائية عن تقدير المختصين لممارسة المعلمين، ماعدا ثلاث ممارسات وهي: "المشاركة في برامج تدريبية في تعليم الرياضيات والعلوم"، و"المشاركة في ورش العمل التخصصية في مجالات الرياضيات والعلوم"، و"المشاركة في ورش العمل التربوية"، و"مواصلة الدراسة في تخصص تربوي، أو علمي". وهذا يؤكد على أن المعلمات يبذلن جهوداً أكثر من المعلمين في سبيل تطورهن المهني، إذ يلحظ أن الممارسات التي لم يظهر فيها فرق إحصائي بين المعلمين والمعلمات، هي تلك الممارسات ذات الطابع والتنظيم الجامعي للمعلمين والمعلمات، والتي يكون مسؤولاً عنها عادة الجهاز المركزي بالوزارة، أو إدارة التعليم.

أما المصادر ذات الشراكة المجتمعية، أو المسؤولية الذاتية على المعلم فجاء تقدير مقدمي برامج التطور المهني بدرجة متقاربة، بمتوسط حسابي عام بلغ ٢,٤٠ و ٢,٣٨ على التوالي. وكان مصدر "الخبراء والمختصين في الرياضيات والعلوم، أو تعليمهما" أبرز المصادر ذات الشراكة المجتمعية الذي قدرت العينة أهميته بدرجة "عالية"، وقد يتداخل هذا المصدر مع المصادر التي تقع مسؤوليتها على وزارة التربية والتعليم على نحو مباشر، نظراً لوجود عدد من الخبراء والمختصين من منسوبي الوزارة. أما بقية المصادر فجاءت على الترتيب الآتي: "المؤسسات والجمعيات العلمية التربوية"، و"الجامعات"، و"المؤسسات الأهلية"، و"وسائل الإعلام المختلفة"، وهنا ينبغي التأكيد على أهمية الشراكة الفاعلة بين وزارة التربية والتعليم، وبين الجامعات والجمعيات والمؤسسات ذات العلاقة، وذلك وفق برامج محددة تثري المعلمين والمعلمات. كما ينبغي بث الوعي في أوساط المعلمين والمعلمات بهذه المصادر، وتحفيزهم للمشاركة فيها وفق ما ناشدت به كثير من الكتابات والدراسات الحديثة ذات العلاقة (Wallace & Loughran, 2012; Hamos, at al., 2009; Lee, 2005).

أما المصادر الذاتية للمعلم، فجاء تقدير مقدمي برامج التطور المهني بدرجة "متوسطة"، وكانت على النحو الآتي: "المصادر الذاتية: كقراءة الكتب، والمجلات، والدوريات"، و"المناقشات في المنتديات التربوية الإلكترونية"، و"كتابة تقارير تقييمية ذاتية عن الممارسات التدريسية"، و"إجراء البحوث الإجرائية عن الممارسات التدريسية الشخصية"، و"مواصلة الدراسة في تخصص تربوي، أو علمي"، و"شبكات التواصل الاجتماعية الإلكترونية"، و"التدريب عن بعد بطريقة منهجية ومنظمة". وجميع هذه المصادر تعدّ من أبرز المصادر التي نادت بها الكتابات والدراسات التي تناولت التطور المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم (Fischer, Borowski, & Lee, 2009).

ومما يجدر ذكره أن تقدير مقدمي برامج التطور المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم درجة ممارسة المعلمين والمعلمات نشاطات التطور المهني المختلفة جاءت متوافقة مع النتائج التي توصلت إليها دراستا البلوي والراجح (١٤٣٣هـ)، والشمراني وزملاؤه (١٤٣٣هـ)، واللذان اعتمدتا في جمع بياناتهما من المعلمين والمعلمات بواسطة الاستبانة. كما أكدتا على أن أبرز معوقات ممارسة هذه النشاطات حسب وجهة نظر المعلمين والمعلمات تتمثل ب: محدودية النشاطات المتاحة، وضعف الإعلان عنها، وتعارضها مع أوقات العمل، وضعف الحوافز المقدمة، وكثرة الأعباء الوظيفية.

أما بشأن تقييمات مقدمي برامج التطور المهني أهمية إسهام مصادر التطور المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم في تلبية حاجات المعلمين والمعلمات، والتي ينبغي أن تعطى أولوية في توجيه المعلمين والمعلمات؛ للاستفادة منها؛ فقد جاءت متراوحة ما بين الدرجة "المتوسطة" إلى "العالية". وكما يلحظ أن تقييماتهم جاءت متوافقة من حيث ترتيب النشاطات التي يمارسها المعلمون والمعلمات حالياً، فقد عدّت العينة أن أهم تلك المصادر التي يجب الاهتمام بها هي التي تقع مسؤولية تقديمها على وزارة التربية والتعليم على نحو مباشر، ومن أبرزها: المشرف التربوي، والبرامج التدريبية التي تقدم على مستوى الوزارة، أو إدارة التعليم، أو المدرسة، وزملاء المهنة، وبلغ متوسطها العام ٢,٧٠. وهذا يؤكد على أن مفهوم التطور المهني الشامل ما زال قاصراً لدى مقدمي البرامج، والاهتمام الأكبر مازال متجهاً نحو التدريب. وعلى الرغم من أن الاتجاهات المعاصرة لبرامج التطور المهني تناشد بالتحول من التركيز على جوانب التدريب المباشر إلى مصادر أكثر فاعلية، بحيث تعتمد على المسؤولية الذاتية للمعلم في تحسين ممارساته التدريسية (Simon & Campbell, 2012; Cochran-Smith & Fries, 2008; Lee, 2005; Shulman & Shulman, 2004).

والعلوم المصاحبة للمشروع، وذلك في جميع المجالات التخصصية والتربوية، مع إيلاء جوانب التطور المهني المتعلقة بالجوانب التخصصية اهتماماً أكثر، وكذلك الحال مع أساليب التدريس القائمة على المحتوى العلمي.

- توعية مقدمي برامج التطور المهني من الرجال خصوصاً بأهمية تنوع مصادر التطور المهني للمعلم، وخاصة التي تعتمد على جهود المعلم الذاتية في تحصيلها، حتى يسهموا في توعية المعلمين، وتقديم الدعم والمشورة لهم.
- حث المعلمين والمعلمات على القيام بالبحوث الإجرائية بأنفسهم، أو بمشاركة غيرهم، وكتابة التقارير التأملية بممارساتهم التدريسية؛ بهدف التطور المستمر، وتلبية حاجاتهم بتطوير قدراتهم؛ ليتسكنوا من ممارستها بفاعلية، وتهيئة الفرص لهم بذلك، مع أهمية تحفيزهم بالميزات المادية والمعنوية.

- تفعيل "مجموعات التعلم المهنية" بمشاركة مجموعة من المعلمين من داخل المدرسة وخارجها، إضافة للمختصين من داخل الوزارة وخارجها، لتكون مصدراً رئيساً من مصادر التطور المهني لهم.
- تفعيل الشراكة بين وزارة التربية والتعليم، والجامعات، والجمعيات العلمية، والمؤسسات الحكومية والأهلية، ووسائل الإعلام؛ للإسهام في جوانب التطور المهني المختلفة للمعلم.

كما يقترح مواصلة البحث في الموضوعات الآتية:

Tepner, 2012; Simon & Campbell, 2012; Quint, 2011, West, 2011).

وقدر المختصون والمختصات بالرياضيات أهمية مصدر "المناقشات في المنتديات التربوية الإلكترونية" بدرجة أعلى من نظرائهم بتخصص العلوم بفرق دال إحصائياً. في حين جاءت الفروق بناء على متغير الجنس في تقدير أهمية جميع المصادر بدرجة دالة إحصائياً لصالح المختصات، ما عدا خمس ممارسات تمثلت بالآتي: "المشرف التربوي"، و"برامج تنظم على مستوى إدارة التعليم"، و"برامج تنظم على مستوى الوزارة"، و"الجامعات"، و"المؤسسات الأهلية". وجميع هذه المصادر تندرج تحت المصادر الواقعة ضمن المسؤولية المباشرة لوزارة التربية، أو بالتعاون مع الجهات الأخرى. وجاء تقدير المختصات أهمية المصادر التي تعتمد على المسؤولية الذاتية للمعلم بدرجة دالة إحصائياً مقارنة بالمختصين، إذ كان أغلبها يقع في فئة الأهمية "العالية". في حين جاء تقدير المختصين بفئة الأهمية "المتوسطة"؛ وهذا يدل على وجود وعي لدى مقدمات برامج التطور المهني للمعلمات أكثر من نظرائهن من الرجال.

#### التوصيات والمقترحات:

خلص هذا البحث إلى التوصيات الآتية:

- ضرورة تصميم خطة للتطور المهني المصاحب لمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة"، بحيث يشترك في بنائها وتنفيذها جميع الأطراف ذات العلاقة في وزارة التربية والتعليم، وبشراكة فاعلة مع الجهات ذات العلاقة، مثل: الجامعات، والجمعيات العلمية، والمؤسسات الحكومية والأهلية ذات العلاقة.

- ضرورة مضاعفة جهود وزارة التربية والتعليم في تلبية حاجات التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات

- البلوي، عبدالله سليمان؛ غالب، ردمان محمد. (٢٠١٢). احتياجات التطور المهني لمعلمي رياضيات التعليم العام في المملكة العربية السعودية. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، عمان، ١٣٢-١١٤، (١)٦.
- الدوسري، عبدالله ناصر. (١٤٢٦هـ). الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية في مجال استخدام الحاسب الآلي في التدريس. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.
- رفاع، سعيد محمد. (١٩٩٣). تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم في مدارس المرحلة الثانوية بجنوب غرب المملكة العربية السعودية. مجلة رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، ١٣ (٤٥)، ٥٣-٨٨.
- الرواشدة، إبراهيم فيصل. (٢٠١٢). مراجعة لبحوث في التطور المهني لمعلم العلوم. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، عمان، ١ (٤)، ١٦٥-١٨٢.
- رفيع، أحمد؛ العويشق، ناصر. (١٤٣٢هـ). مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية بالتعليم العام: ترجمة ومواءمة سلسلة عالمية. ورقة مقدمة في ندوة "مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية بالتعليم العام: ترجمة ومواءمة سلسلة عالمية"، كرسي الشيخ عبدالرحمن بن ثنيان العبيكان، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود، الرياض. ١٤٣٢/١/٢٠هـ.
- الشايح، فهد سليمان. (١٤٣٠هـ). تطوير تعليم العلوم والرياضيات: خطوة أولى في بناء مجتمع المعرفة. مجلة المعرفة (١٦٩)، تم استرداده في ١٤٣٣/٧/١هـ على الرابط: <http://www.almarefah.org/news.php?action=show&id=6>
- الشايح، فهد سليمان. (١٤٣١هـ). مقررات الفيزياء الجديدة: الرؤية والتطبيق. ورقة عمل مقدمة في اللقاء الخامس الجمعية السعودية للعلوم الفيزيائية، جامعة الملك خالد، أبها. ١٧-١٩/١١/١٤٣١هـ.

## المراجع العربية:

- أبو الحمائل، أحمد عبدالمجيد. (١٤١٩هـ). الاحتياجات التدريبية لمعلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمي المادة في محافظة جدة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.
- بغدادي، محمد حسن. (١٤٠٥هـ). حاجات مدرسي الرياضيات في المرحلة المتوسطة في مكة المكرمة للتدريب في أثناء الخدمة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.
- البلوي، عبدالله بن سليمان. (٢٠١٠). أولويات البحث في مجال تعليم وتعلم الرياضيات في المملكة العربية السعودية. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ١٥٥، ٩١-١٤٢.
- البلوي، عبدالله سليمان؛ الراجح، نو احمد. (٢٠١٢). واقع التطور المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات في المملكة العربية السعودية. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ٤٣، ٣٨-٨٦.



- الشمراي، سعيد محمد. (١٤٣٣هـ). أولويات البحث في التربية العلمية بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية، ٢٤ (١)، ١٩٩-٢٢٨.
- الشمراي، سعيد محمد؛ الدهمش، عبد الولي حسن، القضاة، باسل محمد، الرشود، جوار سعود. (١٤٣٣هـ). واقع التطور المهني لمعلمي ومعلمات العلوم في المملكة العربية السعودية. بحث مقبول للنشر في مجلة رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.
- الشهري، علي محمد. (١٤٢٣هـ). تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم من تقنيات التعليم بالمرحلة المتوسطة كما يراها المشرفون التربوي ومدبرو المدارس والمعلمون بمحافظه النماص. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.
- الضلعان، أحمد علي. (١٤٢٤هـ). الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في مجال استخدام التقنيات التعليمية (من وجهة نظر معلم ومشرقي العلوم). رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.
- الطناوي، عفت مصطفى؛ والعرفج، أحلام محمد. (٢٠١٠). الحاجات التدريبية اللازمة لمعلمات اللغة العربية والعلوم بمحافظه الأحساء من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات. مجلة رسالة الخليج العربي، ٣١ (١١٦)، ٢٤٧-٢١٠.
- الغامدي، عبد الوهاب عبدالله. (١٤٢٩هـ). تحديد حاجات معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية للتعليم الإلكتروني. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.
- فلمبان، تغريد أحمد. (١٤٢٣هـ). الاحتياجات التدريبية لمعلمات الأحياء أثناء الخدمة في مدينتي مكة المكرمة وجدة من وجهة نظرهن. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.
- الفهيد، منيرة سعد. (١٤١٩هـ). الاحتياجات التدريبية لمعلمات العلوم في المرحلة المتوسطة في مدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.
- ياركندي، آسيا حامد؛ غنيم، صفيان علي. (١٩٩٧). تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية في جدة.
- رسالة التربية وعلم النفس، ع (٤٢)، ص ص ٥٨ - ٩٢ الرياض؛ (ذي الحجة ١٤٣٤هـ/أكتوبر ٢٠١٣م)
- كرسي الشيخ عبدالرحمن بن ثنيان العبيكان بجامعة الملك سعود. (١٤٣٢هـ-١). وقائع ندوة الكرسي الأولى بعنوان "مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية بالتعليم العام: ترجمة ومواءمة سلسلة عالمية". كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض. ١/٢٠/١٤٣٢هـ.
- كرسي الشيخ عبدالرحمن بن ثنيان العبيكان بجامعة الملك سعود. (١٤٣٢هـ-٢). وقائع ندوة الكرسي الثانية بعنوان "مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية بالتعليم العام بين النظرية والتطبيق". كلية العلوم، جامعة الملك سعود، الرياض. ٤/٢٩/١٤٣٢هـ.
- كرسي الشيخ عبدالرحمن بن ثنيان العبيكان بجامعة الملك سعود. (١٤٣٢هـ-٣). وقائع ندوة الكرسي الثالثة بعنوان "مسيرة مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية بالتعليم العام". كلية المعلمين، جامعة الملك سعود، الرياض. ٦/٢٦/١٤٣٢هـ.
- المجادة، سعيد باتل. (٢٠٠٦). احتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات لمرحلة الابتدائية في المملكة السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة صنعاء.
- مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (١٤٣٠هـ). تقرير ورشة عمل أولويات البحث في تعليم العلوم والرياضيات في المملكة العربية السعودية، ٢٣/١/١٤٣٠هـ. الرياض: جامعة الملك سعود.
- الموسى، عبد الله عبد العزيز؛ الحربي، محمد بن صنت. (٢٠٠٨). الحاجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لاستخدام التعليم الإلكتروني في التدريس. مجلة القراءة والمعرفة، مصر، ٨٤، ١١٦-١٤٨.
- وزارة التربية والتعليم. (بدون تاريخ). مشروع تطوير الرياضيات والعلوم: دعم التنافسية ومجتمع المعرفة. وزارة التربية والتعليم
- وزارة التربية والتعليم. (١٤٣٢هـ). وقائع لقاء التطوير المهني الأول. وزارة التربية والتعليم، ١٩-٢١/٦/١٤٣٢هـ.

- Koellner, Karen; Jacobs, Jennifer; & Borko, Hilda. (2011). Mathematics professional development: Critical features for developing leadership skills and building teachers' capacity. *Mathematics Teacher Education and Development*, 13(1), 115-136.
- Lee, Hea-Jin. (2005). Developing a professional development program model based on teachers' needs. *Professional Educator*, 27(1-2), 39-49.
- Moyer-Packenham, Patricia S.; Bolyard, Johnna J.; Oh, Hana; & Cerar, Nancy Irby. (2011). Common features of professional development activities for mathematics and science teachers. *Professional Development in Education*, 37(4), 571-589
- Quint, Janet. (2011). Professional development for teachers: What two rigorous studies tell us. MDRC Publication.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(1), 4-14.
- Shulman, L. S., & Shulman, J. H. (2004). How and what teachers learn: A shifting perspective. *Journal of Curriculum Studies*, 36, 257-271.
- Simon, Shirley & Campbell, Sandra (2012). Teacher learning and professional development in science education. In Fraser, Barry J., Tobin, Kenneth G., & McRobbie, Campbell J. (Eds.). *Second international handbook of science education: Springer international handbooks of education*. (24, 295-306). London New York: Springer.
- Wallace, John; & Loughran, John. (2012). Science teacher learning. In Fraser, Barry J., Tobin, Kenneth G., & McRobbie, Campbell J. (Eds.). *Second international handbook of science education: Springer international handbooks of education*. (24, 295-306). London New York: Springer.
- West, Chad. (2011). Action research as a professional development Activity. *Arts Education Policy Review*, 112(2), 89-94 .
- White, Paul; Branca, Nicholas; & Mitchelmore, Michael. (2004). Professional development: Mathematical content versus pedagogy. *Mathematics Teacher Education and Development*, 6, 41-52.

مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ٤٣، ١٥٤-٢١٦.

## المراجع الأجنبية:

- Abell, S. K. (2007). Research on science teacher knowledge. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (1105-1149). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Alzaghibi, Mohammed, & Bin Salamah, Mnsoor. (2011). How universal is science education?: Non-western experiences of adopting Western science textbooks. Paper presented at European Science Education Research Association (ESERA), Lyon, Centre de Congrès, France, September 5-9, 2011.
- Ball, D. L., & Cohen, D. K. (1999). Developing practice, developing practitioners: Towards a practice-based theory of professional education. In L. Darling-Hammond & G. Sykes (Ed.), *Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice* (3-32). San Francisco: Jossey-Bass.
- Cochran-Smith, M. & Fries, K. (2008). Research on teacher education. In M. Cochran-Smith, S. Feiman-Nemser, & D. J. McIntyre (Eds.). *Handbook of research on teacher education: Enduring questions in changing contexts* (3rd ed., 1050-1093). New York: Routledge.
- Fischer, Hans E, Borowski, Andreas & Tepner, Oliver. (2012). Professional knowledge of science teacher. In Fraser, Barry J., Tobin, Kenneth G., & McRobbie, Campbell J. (Eds.). *Second international handbook of science education: Springer international handbooks of education*. (24, 295-306). London New York: Springer.
- Gay, L.R., & Airasian, P. (2000). *Educational Research: Competencies for Analysis and Application* (6th Ed.). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Hamos, James E.; Bergin, Kathleen B.; Maki, Daniel P.; Lance C. Perez; Prival, Joan T.; Rainey, Daphne Y.; Rowell, Ginger H.; & VanderPutten, Elizabeth . (2009). Opening the classroom door: professional learning communities in the math and science partnership program. *Science Educator*, 18(2), 14-24.

**The Status of teacher's professional development associated with the "Development of math and science for the general education in KSA" project: Providers' perspectives**

**Fahad Suliman Alshaya,**

Associate Professor of Science education,

Department of Curriculum and Instruction, College of Education, King Saud University

**Submitted 11-09-2012 and Accepted on 18-12-2012**

**Abstract:** This research aims to identify the status of teachers' professional development associated with the project of "Development of math and science for the general education in KSA", based on the perspective of professional development programs providers, who oversee the implementation of the project, and provide support for teachers. A questionnaire was distributed to 202 providers to identify their demography, and the current status of teachers' professional development in terms of the teachers' needs, practice, and sources.

Research findings showed a reasonable diversity the characteristics of providers regarding subject matter, gender and experience on the project or the educational area in general, while the accompanying PD plan was not clear enough for them. The sample has estimated the needs of teachers in all areas in "high degree", and the most needed were: "the use of labs and manual tools", "promoting creative thinking", "using authentic assessment", "teaching strategies" that is consistent with the philosophy of the project", and "integrating technology in teaching". However, the least needed were: "class management skills", "philosophy and structure of the adopted series", and "linking mathematics and science with other subject of knowledge".

The perception of providers towards teachers practicing of all activities of PD ranged between "medium" and "weak", and the most practiced activities were: "supervisor' report and advise", "training programs, workshops", and "teachers classroom visits". While the least practiced activities were: "action research", "cooperation in doing research with other experts", "reflective practice reports", and "forming Professional Learning Communities (PLC)".

The perceptions of program providers towards the importance of the contribution of PD resources that should take care of, ranges between "high" and "medium" importance. According to the sample, the most important of these sources are: "educational supervisor", "training programs, experts, others teachers", and "individual resources such as reading books, magazines and journals". While the least importance is: "the media", "civil institutions", "social networking", and "distance training".

**Keywords:** professional development, professional development providers, science and mathematics teachers, professional development needs, professional development activities, professional development sources