المجلة العلمية

لجامعة إقليم سبأ

مجلة علمية نصفية محكّمة

تصدر عن جامعة إقليم سبأ

ISSN :2709-2747 (Online)

ISSN :2709-2739 (Print)

المجلد (9) - العدد (1) - يونيو2026م

Scientific Journal
University of Saba Region
ISSN :2709- 2747 (Online)

المجلة العلمية
لجامعة إقليم سبأ
ISSN :2709- 2739 (Print)

التنمية المهنية لمعلمي العلوم بالمرحلتين الأساسية والثانوية في مدينة مأرب بين الواقع والاحتياجات التدريبية(دراسة ميدانية)

Professional Development of Science Teachers at the Basic and Secondary Education Levels in Marib City between Reality and Training Needs: A Field Study

محمد حسين خاتم[1]
Mohammed Hussein Khatam

تاريخ استلام البحث	تاريخ قبول البحث
2026/3/8م	2026/4/28م

المجلد(9) العدد(1) يونيو 2026م
https://doi.org/10.54582/TSJ.2.2.146

(1) أستاذ مناهج وطرائق تدريس العلوم المساعد بكلية التربية والعلوم – جامعة إقليم سبأ
عنوان المراسلة : ma0836388@gmail.com

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص واقع برامج التنمية المهنية المقدمة لمعلمي العلوم بالمرحلتين الأساسية والثانوية في مدينة مأرب، والكشف عن احتياجاتهم التدريبية الفعلية من وجهة نظرهم، في ضوء التحديات التعليمية المعاصرة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وطُبقت أداة الاستبانة على عينة بلغت (56) معلمًا ومعلمة من معلمي العلوم في المدارس الحكومية.

أظهرت النتائج وجود ضعف ملحوظ في فرص التنمية المهنية، حيث تبين أن نسبة (39.3%) من المعلمين لم يحصلوا على أي برنامج تدريبي خلال السنوات الخمس الماضية، كما اتضح أن البرامج المقدمة تركز في معظمها على الجوانب النظرية، مع ضعف ارتباطها بالممارسة الصفية الفعلية.

وفيما يتعلق بالاحتياجات التدريبية، كما كشفت النتائج عن ارتفاع مستوى الإلحاح في عدد من المجالات، جاء في مقدمتها: توظيف التقنية والذكاء الاصطناعي في التعليم بنسبة (100%)، وإنتاج الوسائل التعليمية من خامات البيئة بنسبة (89.3%)، وتصميم الأنشطة العملية بنسبة (87.5%)، وإدارة الصفوف المزدحمة بنسبة (85.7%)، وتدريس المفاهيم العلمية الصعبة بنسبة (82.1%)، إضافة إلى احتياجات أخرى مرتبطة بالقويم البديل، والتعلم النشط، وإدارة المختبرات المدرسية، وإنتاج البحوث العلمية، والإشراف التربوي.

كما أظهرت النتائج وجود مجموعة من المعوقات التي تَحِدُّ من فاعلية برامج التنمية المهنية، تمثلت أبرزها في: ضعف المتابعة بعد التدريب بنسبة (67.9%)، وقلة الجانب العملي في البرامج بنسبة (60.7%)، وقلة ملاءمة توقيت تنفيذها بنسبة (53.6%)، وفيما يتعلق بالتفضيلات أبدى المعلمون ميلًا واضحًا نحو الأساليب التدريبية التفاعلية، مثل ورش العمل والدورات المكثفة، مع تفضيل تنفيذها خلال العطلة الصيفية ولمدة زمنية قصيرة نسبيًا.

أما فيما يتعلق بالمقترحات التطويرية، فقد أكد المعلمون ضرورة ربط البرامج بالاحتياجات التدريبية الفعلية، وتعزيز الجانب التطبيقي، وتفعيل المتابعة بعد التدريب بما يتناسب مع طبيعة تدريس العلوم.

وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي العلوم بالمرحلتين الأساسية والثانوية، وفق منهجية قائمة على تحليل الاحتياجات، وبما يحقق التكامل بين الجانب النظري والتطبيقي، ويعزز استدامة أثر التدريب.

الكلمات المفتاحية: التنمية المهنية، الاحتياجات التدريبية، معلمو العلوم، المرحلة الأساسية، المرحلة الثانوية، مدينة مأرب.

Abstract

This study aims to diagnose the current status of professional development programs provided to science teachers at the basic and secondary levels in Ma'rib City, and to identify their actual training needs from their own perspectives, in light of contemporary educational challenges. The study employed the descriptive survey methodology, and a questionnaire was administered to a sample of (56) science teachers working in public schools. The results revealed a notable weakness in professional development opportunities, as (39.3%) of teachers had not received any training program during the past five years. Furthermore, it was found that most of the programs offered focused on theoretical aspects, with little connection to actual classroom practice. Regarding training needs, the results indicated a high level of urgency in several areas, foremost among them: utilizing technology and artificial intelligence in education (100%), producing teaching aids from environmental materials (89.3%), designing practical activities (87.5%), managing overcrowded classrooms (85.7%), and teaching difficult scientific concepts (82.1%), in addition to other needs related to alternative assessment, active learning, school laboratory management, producing scientific research, and educational supervision. The results also revealed a set of obstacles limiting the effectiveness of professional development programs, most notably: lack of follow-up after training (67.9%), insufficient practical components in the programs (60.7%), and inappropriate timing of program implementation (53.6%). Regarding preferences, teachers showed a clear inclination toward interactive training methods, such as workshops and intensive courses, preferring implementation during the summer vacation over a relatively short duration. Concerning developmental suggestions, teachers emphasized the necessity of linking programs to actual training needs, enhancing the practical aspect, and activating post-training follow-up appropriate to the nature of science teaching. In light of these findings, the study recommends the need to develop professional development programs for science teachers at the basic and secondary levels according to a needs-analysis-based methodology, achieving integration between theoretical and practical aspects, and enhancing the sustainability of training impact.

Keywords: Professional Development, Training Needs, Science Teachers, Basic Level, Secondary Level, Ma'rib City.

Copyright: © 2026 Yahya Ahmed Abdullah Al-Ahmadi. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license.

مقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولات متسارعة وعميقة في مختلف المجالات، لاسيما في ميادين العلم والتكنولوجيا والاتصال، وما صاحبها من انفجار معرفي غير مسبوق، الأمر الذي ألقى بظلاله على طبيعة النظم التعليمية ووظائفها. وفي ظل هذه التحولات، لم يعد التعليم مجرد عملية تقليدية لنقل المعرفة، بل غدا استثمارًا استراتيجيًا في رأس المال البشري، ومحركًا أساسيًا لتحقيق التنمية المستدامة، وبناء مجتمعات قادرة على التكيف والمنافسة في سياق عالمي متغير. ومن هذا المنطلق، أصبحت جودة التعليم ضرورة حتمية لتمكين المتعلمين من التفاعل الفاعل مع معطيات العصر الرقمي، وتوظيف المعرفة في مواجهة التحديات الحياتية المعاصرة (المراكشي، 2024، ص 49).

ويُعد المعلم حجر الزاوية في العملية التعليمية، والعامل الحاسم في جودة مخرجاتها، إذ تتجاوز أدواره حدود نقل المعرفة إلى تصميم بيئات تعلم محفزة، وتيسير عمليات التعلم، وتنمية مختلف جوانب شخصية المتعلم معرفيًا ووجدانيًا ومهاريًا (الغامدي، 2018، ص 479). وقد أكدت الأدبيات التربوية أن جودة أي نظام تعليمي لا يمكن أن تتجاوز جودة معلميه، وأن تحسين أداء المعلمين يمثل المدخل الأكثر تأثيرًا في إصلاح التعليم وتجويد مخرجاته (Darling-Hammond؛ 2017). وفي ظل التسارع المتنامي في مجالات العلوم والتقنية، تزايدت أهمية معلم العلوم تحديدًا، حيث بات مطالبًا بأدوار نوعية تتعلق بتنمية التفكير العلمي، وتعزيز مهارات البحث والاستقصاء، وتوظيف التقنيات الحديثة في مواقف تعلم غنية ومتنوعة.

وفي هذا السياق، برزت التنمية المهنية؛ بوصفها مدخلًا استراتيجيًا لتطوير كفايات المعلم وتحسين أدائه بصورة مستدامة. وتُعرّف التنمية المهنية بأنها: عملية منظمة ومستمرة، تستهدف تنمية معارف المعلمين ومهاراتهم واتجاهاتهم، بما يمكنهم من أداء أدوارهم بكفاءة وفاعلية، عبر مسيرتهم المهنية (الذيباني، 2014، ص 115). كما ينظر إليها (Marcelo؛ 2009؛ p. 8) باعتبارها عملية تعلم مهني عميقة وممتدة، ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالممارسة الصفية، وتسعى إلى إحداث تحولات جوهرية في معتقدات المعلمين وممارساتهم التدريسية. وتؤكد الأدبيات ذات الصلة أن فاعلية برامج التنمية المهنية تتأثر بمجموعة من العوامل السياقية، من أبرزها بيئة المدرسة، وخصائص المتعلمين، والظروف الاجتماعية المحيطة (Mukeredzi؛ 2013؛ p. 13).

وتشير الاتجاهات الحديثة في هذا المجال إلى أن البرامج الأكثر فاعلية هي تلك التي تتسم بالاستمرارية، والتركيز على المحتوى التخصصي، والارتباط الوثيق بالممارسة الصفية، وتعزيز ثقافة التعلم التعاوني بين المعلمين (Desimone؛ 2009؛ p. 11)، غير أنَّ تحقيق هذه الفاعلية، يظل رهينًا بمدى استناد تلك البرامج إلى تحليل علمي منهجي دقيق للاحتياجات التدريبية الفعلية، حيث تمثل هذه الاحتياجات الأساس الذي تنطلق منه عمليات التخطيط والتصميم والتنفيذ والتقويم (خاتم، 2017، ص 26).

وتعرف الاحتياجات التدريبية بوصفها الفجوة بين مستوى الأداء الفعلي ومستوى الأداء المستهدف،

حيث يسعى التدريب إلى ردم هذه الفجوة، من خلال تنمية الكفايات المهنية اللازمة للأداء الفعّال. كما يُعد تحليل الاحتياجات التدريبية إجراءً محوريًا لضمان كفاءة البرامج التدريبية وفاعليتها، ذلك أن تصميم البرامج بمعزل عن هذا التحليل المنهجي قد يؤدي إلى تقديم أنشطة تدريبية شكلية محدودة الأثر، لا تستجيب لمتطلبات الأداء الواقعي ولا تسهم في تحسين الممارسة المهنية (Gupta؛ 2011؛ 5 .p). وفي السياق ذاته، تؤكد دراسة (Merono et al.؛ 2023؛ 12 .p) أن إشراك المعلمين في تحديد احتياجاتهم المهنية، يمثل شرطًا أساسيًا لتحقيق تنمية مهنية ذات أثر مستدام.

وفي إطار السعي إلى ضبط جودة الأداء المهني، حظيت المعايير المهنية للمعلم باهتمام متزايد بوصفها مرجعًا تنظيميًا لتقويم الأداء وتطويره، حيث أَكَّدت وثيقة "الإطار الاسترشادي لمعايير أداء المعلم العربي"(جامعة الدول العربية، 2009، ص9) أهمية بناء برامج التنمية المهنية في ضوء معايير واضحة ومحددة. ومع ذلك، تشير الأدبيات العربية إلى استمرار عددٍ من التحديات التي تحد من فاعلية هذه البرامج، من أبرزها ضعف ارتباطها بالاحتياجات الفعلية، وغلبة الطابع النظري، وعدم ملاءمة توقيتها، فضلًا عن قصورها في مواكبة المستجدات التربوية(القحطاني، 2020، ص 205؛ الحربي، 2011؛ الشهراني، 2011).

وتتزايد أهمية التنمية المهنية في الدول النامية التي تواجه تحديات مركبة في تطوير أنظمتها التعليمية. وفي السياق اليمني، تبرز الحاجة إلى تحسين جودة التعليم في ظلِّ التوسع الكميّ في أعداد المتعلمين، وتنامي متطلبات سوق العمل، وما نتج عن ذلك من فجوةٍ بين مخرجات التعليم، وهذه المتطلبات (الحكيمي، 2014، ص 256). وقد كشفت دراسات يمنية عن أوجه قصور في واقع التنمية المهنية، تمثلت في ضعف الاستفادة من البرامج التدريبية، وعدم استنادها إلى الاحتياجات الفعلية، فضلًا عن محدودية دورها في معالجة المشكلات الصفية (السهلي، 2007)، واستمرار الفجوة بين متطلبات التطوير المهني والبرامج المقدمة (خاتم، 2021؛ غليون، أبو سليط، 2016).

وتتفاقم هذه التحديات في ظل الظروف الاستثنائية التي تمر بها اليمن، حيث أفرزت الحرب أنماطًا تعليمية بديلة تتطلب مهارات جديدة لدى المعلمين، مثل: التعليم عن بُعد والتعليم المجتمعي، والمدارس المتنقلة (برابود، 2025). وفي السياق نفسه، كشفت دراسة باحمدان وباوزير (2021) عن جملة من المشكلات التي تواجه معلمي العلوم، من أبرزها: ازدحام الصفوف، وكثرة الأعباء الملقاة على عاتق معلم العلوم، وتكليف غير المتخصصين بتدريس العلوم، وضعف القدرة على إدارة الصف ص201.

وينعكس هذا الواقع بشكلٍ واضح على معلمي العلوم في مدينة مأرب، التي شهدت ضغطًا تعليميًا متزايدًا؛ نتيجة استضافة أعدادٍ كبيرة من النازحين، وما ترتب على ذلك من ارتفاع الكثافة الصفية وتباين الخلفيات التعليمية للمتعلمين. وهو ما يفرض على معلم العلوم أدوارًا أكثر تعقيدًا، تستدعي دعمًا مهنيًا نوعيًا، قائمًا على تشخيص دقيق للاحتياجات التدريبية. إذ إن غياب هذا التشخيص يؤدي إلى استمرار برامج عامة محدودة الأثر، لا تعالج جوانب القصور الفعلية، ولا تحقق التَّحوُّل المنشود في الممارسات الصفية.

وانطلاقًا مما سبق، تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في تشخيص واقع التنمية المهنية لمعلمي العلوم في مدينة مأرب، والكشف عن احتياجاتهم التدريبية الفعلية، في ضوء التحديات المعاصرة والسياق المحلي، بما يسهم في تقديم مؤشرات علمية، تدعم تطوير برامج تنموية أكثر فاعلية وملاءمة.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة الدراسة في ضعف برامج التنمية المهنية المقدمة لمعلمي العلوم في مدينة مأرب، وعدم تلبيتها لاحتياجاتهم التدريبية الحقيقية، ممَّا انعكس سلبًا على أدائهم التدريسي وممارساتهم الصفية. وتتجلى المشكلة في ندرة البرامج التدريبية المتخصصة، وعدم انتظامها وتركيزها على الجانب النظري، وضعف ارتباطها بالاحتياجات الفعلية للمعلمين.

ومن هنا تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

«ما واقع التنمية المهنية لمعلمي العلوم في مدينة مأرب، وما احتياجاتهم التدريبية من وجهة نظرهم؟»

أسئلة البحث:

1. ما واقع برامج التنمية المهنية المقدمة لمعلمي العلوم في مدينة مأرب، من حيث: عدد البرامج التي حصلوا عليها، خلال السنوات الخمس الماضية، وأبرز أنواعها، والجهات المقدمة لها، ومدى ملاءمتها لاحتياجاتهم المهنية؟
2. ما مستوى الإلحاح النسبي للاحتياجات التدريبية، لدى معلمي العلوم في مدينة مأرب في مجالات: استخدام التقنيات التعليمية والذكاء الاصطناعي، استراتيجيات التعلُّم النشط، تصميم الأنشطة العملية، التقويم البديل، تدريس المفاهيم العلمية الصعبة، إدارة الصفوف المزدحمة، إنتاج وسائل تعليمية من خامات محلية، والتعامل مع الفروق الفردية، والبحث العلمي، والإشراف التربوي؟
3. ما أبرز المعوقات التي تحد من فاعلية برامج التنمية المهنية، من وجهة نظر معلمي العلوم في مدينة مأرب، والمتمثلة في: بُعْد مكان التدريب، توقيت غير مناسب، عدم ملاءمة المحتوى، قلة الجانب العملي، ضعف كفاءة المدربين، وعدم وجود متابعة بعد التدريب؟
4. ما تفضيلات معلمي العلوم في مدينة مأرب فيما يتعلق بتنفيذ برامج التنمية المهنية، من حيث: الأسلوب التدريبي المفضل، والمدة الزمنية المناسبة للبرنامج الواحد، والوقت المناسب للتدريب؟
5. ما المقترحات التطويرية التي يقدمها معلمو العلوم لتحسين جودة وفاعلية برامج التنمية المهنية الموجهة لهم؟

أهداف البحث:

سعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على واقع برامج التنمية المهنية المقدمة لمعلمي العلوم في مدينة مأرب، من حيث عددها وأنواعها، وجهات تقديمها، ومدى ملاءمتها لاحتياجاتهم.
2. تحديد مستوى الإلحاح النسبي للاحتياجات التدريبية، لدى معلمي العلوم في مدينة مأرب في عشرة مجالات محددة.
3. التعرف على أبرز المعوقات التي تحد من فاعلية برامج التنمية المهنية من وجهة نظر معلمي العلوم.
4. التعرف على تفضيلات معلمي العلوم فيما يتعلق بأساليب التدريب ومدته الزمنية وتوقيته المناسب.
5. رصد وتحليل المقترحات التطويرية التي يقدمها معلمو العلوم لتحسين برامج التنمية المهنية.

أهمية البحث:

1. الأهمية النظرية:

- يسهم في تسليط الضوء على واقع التنمية المهنية لمعلمي العلوم في السياق اليمني، في ظل محدودية الدراسات الميدانية في هذا المجال.
- يثري الأدبيات التربوية، من خلال تقديم معالجة علمية لمفاهيم التنمية المهنية والاحتياجات التدريبية ومعوقاتها.

2. الأهمية التطبيقية:

- يفيد صُنَّاع القرار ومخططي البرامج التدريبية في تطوير برامج تنمية مهنية قائمة على الاحتياجات الحقيقية لمعلمي العلوم.
- يساعد الجهات التربوية في تحسين جودة البرامج التدريبية، من خلال معالجة أوجه القصور القائمة.
- يدعم الموجهين التربويين في توجيه جهودهم نحو المجالات الأكثر احتياجًا لدى المعلمين.
- يقدم مقترحات عملية يمكن الاستفادة منها في تطوير السياسات والممارسات المرتبطة بالتنمية المهنية.

حدود البحث:

1. **الحدود الموضوعية:** تركز على واقع التنمية المهنية والاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم، والتفضيلات المتعلقة بأساليب تنفيذ البرامج التدريبية ووقتها ومدتها.
2. **الحدود البشرية:** معلمو العلوم بالمرحلة الأساسية والثانوية في مدينة مأرب (كيمياء، فيزياء، أحياء، دبلوم علوم عامة).
3. **الحدود المكانية:** المدارس الحكومية في مدينة مأرب.
4. **الحدود الزمانية:** العام الدراسي 2025 – 2026م.

مصطلحات البحث:

التنمية المهنية Professional Development

وتعرف بأنها: "عملية تعلم مستمرة تحدث من خلال تفاعل المعلم مع الخبرات المهنية المختلفة بهدف تطوير المعرفة والمهارات وتحسين الأداء التدريسي ((Opfer& Pedder,2011؛ p.379 .

كما عرفتها الذيباني (2014) بأنها: مجموعة من الإجراءات المخططة والمنظمة، والتي ينتج عنها النمو المهني للمعلمين، متمثلًا في زيادة وتحسين ما لديهم من معارف ومفاهيم ومهارات تتعلق بعملهم ومسؤوليتهم المهنية، واتجاهاتهم نحو قبول الوظيفة والاقتناع بأهميتها، والقيام بواجباتها.

التعريف الإجرائي للتنمية المهنية:

تُقصد بالتنمية المهنية: مجموع البرامج التدريبية الرسمية (دورات، ورش عمل، لقاءات تدريبية..)، التي تلقاها معلمو العلوم في مدينة مأرب، خلال السنوات الخمس السابقة للدراسة(2025-2021م)، ويتم قياسها من خلال مؤشرات الاستبانة، والمتضمنة عدد البرامج التي حصل عليها المعلم، نوعيتها، الجهات المقدمة لها، مدى ملاءمتها لاحتياجات المعلم المهنية الفعلية.

الاحتياجات التدريبية Training Needs:

يعرفها (Merono et al.، 2023 ،p.2): بأنها تصورات المعلمين عن المجالات التي يحتاجون فيها إلى تطوير مهاراتهم ومعارفهم وخبراتهم؛ ليكونوا أكثر فعالية في مهنتهم.

بينما عرفها (القرني، والشلوب، 2021) بأنها: «مجموعة التغيرات والتطورات الإيجابية المطلوب إحداثها في معارف وخبرات المعلم ووجدانه ومهاراته وسلوكه؛ لتجعله أكثر جودة وكفاءة وفاعلية، مع تحديد جوانب النقص التي تظهر في أدائه، حتى يتم تصميم برامج لمعالجة هذا النقص، من خلال التدريب بغرض الوصول إلى مستويات الأداء المطلوبة»(ص 7).

التعريف الإجرائي للاحتياجات التدريبية: تُقصد بالاحتياجات التدريبية الفجوة بين الأداء الفعلي الحالي لمعلم العلوم في مدينة مأرب والأداء المستهدف المنشود في ثمانية مجالات مهنية محددة، وهي: (استخدام التقنية والذكاء الاصطناعي في التعليم، إنتاج الوسائل التعليمية من خامات البيئة المحلية، تصميم الأنشطة العملية والتجارب العلمية، إدارة الصفوف المزدحمة، تدريس المفاهيم العلمية الصعبة، استراتيجيات التعلم النشط، التقويم البديل، التعامل مع الفروق الفردية بين الطلاب).

معلمو العلوم Science Teachers:

المعلمون الذين يدرسون المواد العلمية: (أحياء، فيزياء، كيمياء، علوم عامة) في المراحل التعليمية المختلفة.

المرحلة الأساسية Basic Education Stage: جاء في القانون العام للتربية والتعليم اليمني مادة(18) بأنها: مرحلة تعليمية إلزامية؛ تتكون من تسع سنوات تبدأ من سن السادسة، وتهدف

إلى تنمية بالصف الأول، وتنتهي بالصف التاسع (الجمهورية اليمنية،1992).

المرحلة الثانوية Secondary Education Stage: أشار القانون العام للتربية والتعليم اليمني في مادته(19) إلى هذه المرحلة بأنها: مرحلة تعليمية تلي التعليم الأساسي، مدتها ثلاث سنوات، تهدف إلى تعميق المعارف والمهارات العلمية أو التخصصية، وإعداد الطالب إما لمواصلة التعليم العالي أو الالتحاق بسوق العمل (الجمهورية اليمنية،1992).

الإطار النظري للبحث

التنمية المهنية لمعلمي العلوم واحتياجاتهم التدريبية:

أولًا: مفهوم التنمية المهنية لمعلمي العلوم:

تُعد التنمية المهنية للمعلمين أحد المرتكزات الأساسية لتحسين جودة التعليم، إذ لم تعد تُفهم على أنها دورات تدريبية قصيرة الأمد، بل بوصفها عملية مستمرة وممنهجة، تهدف إلى تطوير معارف المعلمين ومهاراتهم واتجاهاتهم، بما ينعكس على ممارساتهم الصفية وتعلّم الطلاب.

ويُعرّف OECD التنمية المهنية للمعلمين بأنها: «جميع الأنشطة الرسمية وغير الرسمية التي يشارك فيها المعلم، بهدف تحسين ممارساته المهنية ومعرفته التخصصية والبيداغوجية طوال حياته الوظيفية (OECD,2019,p.50).

وفي السياق نفسه، ترى Darling-Hammond وزملاؤها أن التنمية المهنية الفعالة هي تلك التي ترتبط ارتباطًا مباشرًا بالممارسة الصفية، وتقوم على التعلم التعاوني، وتُبنى على احتياجات المعلمين الفعلية داخل سياقهم المدرسي (Darling-Hammond et al.,2017,pp4-8)، وبالنسبة لمعلمي العلوم، تكتسب التنمية المهنية أهمية مضاعفة؛ نظرًا لطبيعة المادة التي تتطلب تحديثًا مستمرًا في: المعرفة العلمية، طرائق التدريس القائمة على الاستقصاء، توظيف التجارب المعملية والبديلة، معالجة التصورات البديلة لدى الطلاب.

وعملية تدريس العلوم تتميز بخصائص تجعله أكثر حاجة إلى التنمية المهنية المستمرة مقارنة بغيره من التخصصات، إذ يعتمد على: الفهم العميق للمفاهيم المجردة، توظيف التجريب والاستقصاء، تنمية مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات، التعامل مع التصورات البديلة (NRC,2012,pp41-58).

وتشير نتائج (TALIS,2018) أن نسبةً كبيرةً من معلمي العلوم في الدول النامية، يشعرون بعدم كفاية تدريبهم في الجوانب التطبيقية وأساليب التدريس الحديثة (OECD,2019,p. 113).

ثانيًا: أهمية التنمية المهنية:

تؤكد الأدبيات التربوية أن التنمية المهنية للمعلمين، ولا سيما معلمي العلوم، تشكل ضرورة معرفية ومهنية في ظل التحولات المتسارعة في المعرفة التربوية والعلمية. فهي لا تقتصر على تحسين الأداء التدريسي فحسب، بل تمتد لتشمل تطوير الاتجاهات، وصقل المهارات التدريسية، وتعميق المعرفة النظرية والتطبيقية، وتعزيز

القدرة على الإبداع والتجديد، والاطلاع على أحدث النظريات التربوية والنفسية (الشمري، 1434هـ). كما تسهم التنمية المهنية في تجاوز القصور في برامج الإعداد الأولي للمعلمين، وتشجع العمل الجماعي التعاوني، وتُكسب المعلمين مهارات التفكير المتنوعة لنقلها إلى تلاميذهم، إلى جانب نشر ثقافة الجودة وغرس اتجاهات إيجابية نحو التَّعلم (الإطار الاسترشادي لمعايير المعلم العربي، 2009، ص15-16).

من جهة أخرى، تُعد التنمية المهنية آلية فعَّالة لمواجهة تقادم الخبرات المهنية، وتمكين المعلمين من التعامل بكفاءة مع المواقف الصفيَّة الطارئة، ودعم التعلم المستمر، وبناء بيئة مدرسية قائمة على التعاون والثقة، وهو ما ينعكس إيجابًا في تحسين مخرجات التعليم (سليم والأصمعي، 2002، ص1-7).

ثالثًا: مجالات التنمية المهنية لمعلمي العلوم:

أن التنمية المهنية لمعلمي العلوم عملية مستمرة ومتنوعة وتشمل عدة مجالات رئيسة، من أبرزها:

1. المجال المعرفي والتخصصي: ويتعلق بتحديث المحتوى العلمي، وفهم المفاهيم العلمية بعمق، وربطها بالحياة اليومية. وتؤكد تقارير OECD(2019) أن ضعف الإعداد التخصصي يُعد أحد أسباب انخفاض فاعلية التدريس العلمي.
2. **المجال التربوي والمهني:** وتشمل استراتيجيات التدريس، والتقويم من أجل التعلم، وإدارة الصف، خاصةً في الفصول المزدحمة ((Darling؛ Hammond& et al,2017,PP7-9.
3. **المجال التطبيقي (العملي):** ويركز على توظيف المختبرات المدرسية، والتكنولوجيا الرقمية واستخدام التجارب البديلة في البيئات التي تعاني من نقص الإمكانات، وهو مجال تُظهر الدراسات أنه من أكثر الاحتياجات إلحاحًا، لدى معلمي العلوم في الدول النامية (OECD؛ 2020,p.89).

رابعًا: مداخل واستراتيجيات التنمية المهنية الحديثة:

يؤكد القحطاني (2020) على تنوع آليات واستراتيجيات التنمية المهنية، حيث لا تقتصر فقط على البرامج التدريبية التقليدية، بل تشمل العديد من الآليات المعاصرة، من أبرزها: البحوث الإجرائية/ بحوث الفعل، والتعاون والتفاعل مع الزملاء، وحلقات النقاش وورش العمل، والبرامج المعتمدة على شبكة الإنترنت، والتناوب الوظيفي، ومدخل الدرس البحثي (Lesson Study)، والدرس المفتوح (Open Class)، والمنصات التدريبية والتدريب الافتراضي، وتبادل زيارات المعلمين، واستراتيجيات التنمية المهنية الذاتية، والتدريب التأملي(القحطاني، 2020، ص 209-210).

ويعتبر قوره (2016) أن بحوث الفعل مدخلًا مهمًا للتنمية المهنية، بحيث تعمل على توسيع مدراك المعلم المعرفية والمهنية، من خلال دراسة المشكلات التي تواجهه أثناء ممارسته لمهنة التعليم (ص256). ويبرز التدريب القائم على الكفايات، كإطار يركز على تطوير مهارات محددة قابلة للقياس ترتبط مباشرة بمتطلبات الأداء الوظيفي، والأساليب التفاعلية، مثل: المناقشات الجماعية، ودراسات الحالة، والمحاكاة، وتمثيل الأدوار؛ لما لها من دور في نقل أثر التدريب إلى بيئة العمل، شريطة تهيئة بيئة تعلم محفزة، تقوم على

الأمان والثقة والتفاعل النَّشِط (Dobos,2015,pp.1889-1890).

خامسًا: التنمية المهنية لمعلمي العلوم في البيئات محدودة الموارد:

في البيئات التعليمية التي تعاني من نقص الإمكانات، مثل بعض المناطق اليمنية، تبرز الحاجة إلى تنمية مهنية تركز على: استخدام التجارب البديلة، إدارة الفصول المكتظة، توظيف استراتيجيات تدريس منخفضة التكلفة وعالية الأثر. أوضحت التقارير الدولية أن تجاهل خصوصية السياق المحلي، وعدم مراعاته أثناء تنفيذ هذه البرامج يؤدي إلى ضعف أثرها (OECD؛ pp91-93,2020). وتوصلت دراسة برابود (2025) إلى(22) بديلًا تعليميًا أثناء الحروب والكوارث الطبيعية، يمكن تطبيقها في ظروف الأزمات، وضرورة تأهيل المعلمين مهنيًا لاستخدام هذه البدائل بفعالية.

سادسًا: معوقات التنمية المهنية:

مع التغيرات المتسارعة الذي تطرأ على العالم اليوم تواجه الأنظمة التعليمية لدول العالم تحديات جمة ومعقدة ومتشبعة، والمعلم هو الجزء المهم في هذا النظام التعليمي، والسعي لتحسين أدائه، من خلال منحه الفرص المتنوعة لبرامج التنمية المهنية المستمرة، يعني الارتقاء بالمتعلمين، وبالرغم من أهمية التنمية المهنية للمعلم إلا أن هناك جملة من المعوقات تحول دون تحقيق أهدافها المطلوبة. أورد كل من (القحطاني، 2020، ص 205؛Dobos,2015,1889؛ الشهراني، 2011، ص148) مجموعة من المعوقات منها:

1. أن معظم المعلمين يعزفون عن المشاركة في برامج التنمية المهنية، بسبب عامل الوقت والمحتوى العلمي.
2. أن معظم المعلمين لا يواكبون التطورات التقنية الحديثة في مجال التعليم.
3. معارضة مديري المدارس خروج المعلمين للتدريب أثناء الدراسة.
4. كبر مجتمع المعلمين، مما يجعل عملية استيعاب كافة المعلمين ذات صعوبة كبيرة، ولا سيما استغراق بعض الأساليب وقتًا طويلًا في المجموعات الكبيرة.

أما على المستوى المحلي فأبرز التحديات يتمثل في ضعف التمويل والموارد المالية المخصصة للتدريب، والتركيز على أساليب تقليدية في التدريب، ضيق الوقت وكثرة الأعباء التدريسية الملقاة على عاتقه(دحمان ؛ باوزير، 2021، ص202)، والوضع الراهن والظروف التي تمر بها البلاد من أعظم التحديات التي تحول دون تنفيذ العديد من البرامج الضرورية لتحسين أداء المعلم.

سابعًا: مفهوم الاحتياجات التدريبية للمعلمين:

تُعد الاحتياجات التدريبية الأساس الذي تُبنى عليه برامج التنمية المهنية الفعَّالة. وتشير الأدبيات الحديثة إلى أنَّ أي برنامج تدريبي لا ينطلق من تحليل دقيق للاحتياجات؛ غالبًا ما يكون محدود الأثر.

إن تحليل الاحتياجات هو خطوة يجب القيام بها قبل أي شكل من أشكال التدريب مع المعلمين في المدارس، فعملية التحليل تساعد في تحديد التدريب المطلوب لتطوير أداء المعلمين(Ngema؛ P1,2024)، ويتم الحصول على هذه الاحتياجات التدريبية من الفجوة بين المعارف والمهارات المهنية

الحالية، وتلك المطلوبة لأداء دوره التعليمي بفاعلية، في ضوء متطلبات التعليم المعاصر.
وتؤكد تقارير OECD أن تحديد الاحتياجات التدريبية يجب أن يعتمد على بيانات واقعية من المعلمين أنفسهم والمشرفين التربويين، وليس على افتراضات إدارية عامة (OECD,2019,P58).

ثامنًا: العلاقة بين التنمية المهنية والاحتياجات التدريبية

تشير الدراسات إلى أن العلاقة بين التنمية المهنية والاحتياجات التدريبية علاقة تكاملية؛ إذ تمثل الاحتياجات التدريبية نقطة الانطلاق لأيّ برنامج تنمية مهنية ناجح، فكلما كان تحديد الاحتياجات دقيقًا ومرتبطًا بواقع الممارسة الصفية، زادت فاعلية برامج التدريب وتأثيرها على أداء المعلمين.
فقد توصلت دراسة Darling-Hammond et al, 2017 أن البرامج التي تُصمم بناءً على احتياجات المعلمين الواقعية تحقق أثرًا أكبر في تحسين التدريس، مقارنة بالبرامج الموحدة (p.12)، وهذا يعني أن تحسين جودة أداء معلم العلوم يتطلب من قيادة التعليم بالبلد الآخذ بعين الاعتبار لاحتياجات المعلمين العاملين بالميدان، وتحويلها إلى برامج ومناشط، تسهم في رفع مستواهم.

الدراسات السابقة:

تناولت الأدبيات التربوية موضوع التنمية المهنية للمعلمين واحتياجاتهم التدريبية من زوايا متعددة، حيث ركزت مجموعة من الدراسات على واقع برامج التنمية المهنية، بينما اهتمت دراسات أخرى بـ تحديد الاحتياجات التدريبية، في حين تناولت بعض الدراسات العلاقة بينهما.
ففيما يتعلق بواقع برامج التنمية المهنية، أظهرت نتائج عدد من الدراسات وجود فجوة بين البرامج المقدمة واحتياجات المعلمين الفعلية؛ إذ توصلت **دراسة العتيبي (2020)** إلى أن البرامج التدريبية المقدمة لمعلمي العلوم، تركز بشكلٍ كبيرٍ على الجوانب النظرية على حساب التطبيق العملي، وهو ما يحد من فاعليتها في تحسين الممارسات الصفية. كما كشفت **دراسة البقمي (2019)** عن مستوى متوسط للأداء المهني لدى معلمي العلوم، مع وجود ضعف في بعض جوانب الممارسة المهنية. وعلى المستوى الدولي، أشار **تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD 2019,)** إلى أن نسبةً كبيرةً من المعلمين ترى أن فرص التنمية المهنية المتاحة لا تلبي احتياجاتهم، خاصة في الجوانب التطبيقية المرتبطة بالتدريس الفعلي.

وفي السياق العربي، بينت **دراسة الزعبي (2022)** وجود احتياجات مرتفعة، لدى معلمات العلوم في مجالات تنفيذ الدروس، والتقويم، واستخدام التطبيقات والمنصات التعليمية، مؤكدة أهمية تطوير المهارات التقنية للمعلمين. كما أظهرت **دراسة غليون وأبو سليط (2016)** في اليمن وجود قصور واضح في برامج التنمية المهنية، من حيث شمولها، وعدد المستفيدين منها، إضافة إلى ضعف التنسيق في تنفيذها.
أما فيما يتعلق بالاحتياجات التدريبية، فقد أكدت العديد من الدراسات أن تحديد هذه الاحتياجات، يمثل المدخل الأساس لتصميم برامج تنمية مهنية فعالة؛ حيث توصلت **دراسة خاتم (2021)** إلى أن

أعلى الاحتياجات المهنية لمعلمي الكيمياء، تتركز في مجال توظيف التكنولوجيا في التعليم، في حين أظهرت **دراسة العدواني وسعيد (2024)** حاجة المعلمين للتدريب على مهارات التفكير بمستوياته المختلفة.

كما توصلت **دراسة Gana et al (2019)** إلى أن الاحتياجات التدريبية للمعلمين تتركز في استراتيجيات التدريس الحديثة، وأساليب التقويم، واستخدام التقنيات التعليمية.

وفي الاتجاه نفسه، أكدت **دراسة Ngema (2024)** أن تحليل الاحتياجات التدريبية بصورة علمية، يسهم في تصميم برامج أكثر فاعلية ويزيد من رضا المعلمين عنها، وهو ما يعزز أهمية إشراك المعلمين في تحديد احتياجاتهم المهنية.

كما أشارت **دراسة Merono et al** (2023) إلى أن التنمية المهنية الفعالة، ترتبط ارتباطًا وثيقًا باحتياجات المعلمين الواقعية وسياق عملهم.

وتشير مجمل هذه الدراسات إلى وجود اتفاق عام على أن فاعلية برامج التنمية المهنية، تتوقف على مدى ارتباطها باحتياجات المعلمين الفعلية، وتركّزها على الجوانب التطبيقية، واستمراريتها، وارتباطها بالممارسة الصفية. كما تكشف عن وجود قصور في البرامج الحالية، خاصة في البيئات التعليمية محدودة الموارد.

وفي ضوء ما سبق، تتحدد أهمية الدراسة الحالية، في كونها تسعى إلى تشخيص واقع التنمية المهنية لمعلمي العلوم في مدينة مأرب، والكشف عن احتياجاتهم التدريبية في سياق محلي، يتسم بظروف تعليمية خاصة، بما يسهم في تقديم مؤشرات علمية تدعم تطوير برامج تنمية مهنية أكثر ملاءمة وفاعلية.

إجراءات ومنهجية البحث:

ويتضمن وصفًا لمنهج الدراسة، ومجتمعها وعينتها، وأدواتها، وخطوات بناءها، والخصائص السيكومترية لها، والتصميم الإحصائي المستخدم.

أولًا: منهجية البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى وصف وتحليل واقع التنمية المهنية والاحتياجات التدريبية، لمعلمي العلوم في مدينة مأرب من وجهة نظرهم.

ثانيًا: مجتمع البحث: يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم في المدارس الحكومية بمدينة مأرب، والبالغ عددهم (98) معلمًا ومعلمة، وفقًا لإحصائية مكتب التربية بالمحافظة (ويُستثنى من ذلك المعلمون المتعاقدون).

ثالثًا: عينة البحث: تم اختيار عينة الدراسة بطريقة المسح الشامل لمجتمع معلمي العلوم، وبلغ عدد أفراد العينة الذين استجابوا للاستبانة (56) معلمًا ومعلمة، بنسبة استجابة (57.1%).

ويوضح الجدول التالي توزيعهم وفق المتغيرات الأساسية:

جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المتغيرات الديمغرافية

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
المؤهل العلمي	دكتوراه	0	0%
	ماجستير	2	3.6%
	بكالوريوس	44	78.5%
	دبلوم علوم	10	17.9%
التخصص الدقيق	أحياء	21	37.5%
	فيزياء	12	21.4%
	كيمياء	13	23.2%
	دبلوم معلم	10	17.9%
سنوات الخبرة	أقل من خمس سنوات	5	8.9%
	5–10 سنوات	17	30.4%
	11–15 سنوات	18	32.1%
	أكثر من 15سنة	16	28.6%
الجنس	ذكور	27	48.2%
	إناث	29	51.8%
المجموع		56	100%

رابعًا: أدوات الدراسة: اعتمدت الدراسة على أداة استبانة، تضمنت نوعين من الأسئلة (مغلقة، ومفتوحة)؛ حيث طُبقت على عينة المعلمين، وتكونت الاستبانة من عدة أقسام رئيسة:

- القسم الأول: البيانات الأساسية، وتشمل: (المؤهل، التخصص، سنوات الخبرة، الجنس).
- القسم الثاني: واقع البرامج التدريبية السابقة، ويشمل: عدد البرامج، أنواعها، جهات تقديمها، ومدى ملاءمتها.
- القسم الثالث: الاحتياجات التدريبية الحالية، ويشمل: ترتيب الاحتياجات حسب الإلحاح، والمجالات الأكثر احتياجًا للتطوير.
- القسم الرابع: المعوقات التي واجهت المعلمين في البرامج السابقة.
- القسم الخامس: أ. التفضيلات والمتعلقة بأساليب التدريب، ومدته، وتوقيته.

ب. المقترحات التطويرية لتحسين جودة وفاعلية برامج التنمية المهنية الموجهة لهم؟

خامسًا: الصدق والثبات للاستبانة:

1. صدق الأدوات: تم التحقق من صدق المحتوى، بعرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم والقياس والتقويم، وتم إجراء التعديلات المقترحة من قبلهم، وإقرار الصيغة النهائية للاستبانة.

2. ثبات الاستبانة: تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية قوامها (10) معلمين من خارج عينة الدراسة الأساسية، وتم حساب معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ، حيث بلغت قيمة المعامل للاستبانة ككل (0.89)، وهي قيمة تشير إلى درجة ثبات عالية تصلح لأغراض البحث العلمي.

سادسًا: الأساليب الإحصائية:

تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج (SPSS)، وذلك على النحو التالي:

استخدام التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص العينة وتحليل استجاباتها في محاور: واقع البرامج السابقة، الاحتياجات التدريبية، الصعوبات، والتفضيلات.

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

أظهرت النتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال تحليل استجابات أفراد العينة على أداة الاستبانة، وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة المتعلقة بواقع برامج التنمية المهنية، لمعلمي العلوم في مدينة مأرب، واحتياجاتهم التدريبية والمعوقات التي تواجهها. كما تتضمن هذه النتائج مناقشة تفسيرية في ضوء الأدبيات التربوية والدراسات السابقة.

أولًا: نتائج واقع برامج التنمية المهنية المقدمة لمعلمي العلوم:

للإجابة على السؤال الأول: «**ما واقع برامج التنمية المهنية المقدمة لمعلمي العلوم في مدينة مأرب من حيث: عدد البرامج التي حصلوا عليها خلال السنوات الخمس الماضية، وأبرز أنواعها، والجهات المقدمة لها، ومدى ملاءمتها لاحتياجاتهم المهنية؟**

حيث تم الاعتماد على الاستبانة التي أعدها الباحث لجمع البيانات المتعلقة بواقع برامج التنمية المهنية المقدمة لمعلمي العلوم، حيث اشتملت على فقرات تقيس عدد البرامج التدريبية، وأنواعها، والجهات المقدمة لها، ومدى ملاءمتها لاحتياجاتهم المهنية. وقد تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية المتمثلة في التكرارات والنسب المئوية؛ لبيان توزيع أفراد العينة وفق عدد البرامج التي حصلوا عليها خلال السنوات الخمس الماضية، كما هو موضح في جدول (2).

جدول (2): التكرارات والنسب المئوية لعدد البرامج التي حصلوا عليها خلال خمس السنوات الماضية

المتغير	الفئة	العدد(ذ)	النسبة (ذ)	العدد(ذ)	العدد(ث)	النسبة(ث)	العدد(كلي)	النسبة
عدد البرامج المقدمة لهم	لم يحضروا	15	55.6%	15	7	24.1%	22	39.3%
	برامج1-3	11	40.7%	11	20	69.0%	31	55.4%
	برامج4-6	1	3.7%	1	2	6.9%	3	5.3%
	أكثر من6برامج	0	0	0	0	0	0	0
المجموع		27	100%	27	29	100%	56	100%

تشير النتائج إلى أن (**39.3%**) من معلمي العلوم في مأرب لم يحصلوا على أي برنامج تدريبي، خلال السنوات الخمس الماضية، وهي نسبة مرتفعة تعكس أزمة حقيقية في توفير فرص التنمية المهنية. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة أبو سليط وغليون (2016) التي أكدت وجود قصور واضح في برامج التنمية المهنية في اليمن، وعدم شمولها لعدد كبير من المعلمين. كما تتفق مع تقرير (OECD؛ 2019) الذي أوضح أن المعلمين في العديد من الدول النامية، يعانون من محدودية فرص التدريب المستمر، حيث أشار التقرير إلى أن حوالي (**30%**) من المعلمين في الدول ذات الدخل المنخفض لم يحصلوا على أي تدريب خلال العام السابق للدراسة.

وتتعمق هذه النتيجة في سياق مأرب بشكل خاص؛ فالمدينة تعاني من ضغط تعليمي هائل؛ نتيجة استضافة أعدادٍ كبيرة من النازحين، مما جعل أولويات مكتب التربية تنصرف إلى توفير المقاعد الدراسية والكتب المدرسية على حساب برامج التنمية المهنية. وهذا يتفق مع ما ذكره برابود (2025) من أن الحرب في اليمن أفرزت تحديات استثنائية، أدت إلى تراجع جودة الخدمات التعليمية الأساسية، بما فيها تدريب المعلمين.

كما كشفت النتائج عن فروق واضحة بين الجنسين؛ إذ بلغت نسبة الذكور الذين لم يحصلوا على أي تدريب (**55.6%**) مقابل (**24.1%**) لدى الإناث. ويمكن تفسير هذه الفجوة في ضوء ما أشارت إليه دراسة (Ngema 2024) من أن العوامل الاقتصادية والاجتماعية، تؤثر بشكلٍ كبيرٍ على فرص

المعلمين في المشاركة بالتدريب، حيث يضطر المعلمون الذكور في اليمن إلى البحث عن أعمال إضافية لتأمين دخل إضافي في ظل الأزمة الاقتصادية الخانقة، مما يقلل من وقتهم المخصص للمشاركة في البرامج التدريبية.

وتتفق هذه النتيجة أيضًا مع دراسة خاتم (2021) التي أظهرت ضعف مشاركة معلمي الكيمياء في البرامج التدريبية المتخصصة في محافظة صنعاء، حيث بلغت نسبة من لم يحصلوا على تدريب (45%)، وهي نسبة قريبة مما توصلت إليه الدراسة الحالية.

علاوة على ما سبق، تم الكشف عن نوعية البرامج التدريبية التي حصل عليها المعلمون، من خلال الاستبانة التي أعدها الباحث لجمع البيانات المتعلقة بنوعية برامج التنمية المهنية التي حصل عليها معلمو العلوم، واشتملت على فقرة بها مجموعة من البرامج التي يعتقد أنهم حصلوا عليها.

وقد تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية المتمثلة في التكرارات والنسب المئوية؛ لبيان توزيع أفراد العينة؛ وفقًا لجدول(3).

جدول (3): التكرارات والنسب المئوية لأبرز البرامج التدريبية التي حصل عليها المعلمون، خلال خمس السنوات الماضية

المتغير	الفئة	العدد(ذ)	النسبة(ذ)	العدد(ث)	النسبة(ث)	العدد(كلي)	النسبة
نوعية البرامج التي حصلوا عليها	استراتيجيات التدريس الحديثة	12	100%	22	100%	34	100%
	استخدام التقنيات في التعليم	4	33.3%	7	31.8%	11	32.4%
	تحليل مناهج العلوم	2	16.6%	2	9.1%	4	11.8%
	التقويم والتقييم	3	25%	1	4.5%	4	11.8%
	السلامة في المختبرات	1	8.3%	0	0%	1	2.9%
	تدريس المفاهيم العلمية	0	0	0	0	0	0%

"تم حساب النسب المئوية في هذا الجدول؛ بناءً على عدد المعلمين الذين حصلوا فعليًا على برامج تدريبية (ذكور= 12، إناث= 22)، نظرًا لإمكانية حصول المعلم على أكثر من برنامج تدريبي".

تُظهر نتائج جدول (3)، عند مقارنتها بما ورد في جدول (2)، وجود اتساق داخلي واضح في البيانات، حيث يتطابق عدد المعلمين الذين حصلوا على تدريب (ذكور = 12، إناث = 22) في كلا الجدولين، وهو ما يعزز من موثوقية النتائج، غير أن هذا الاتساق الكمي لا يعكس بالضرورة جودة أو تنوع البرامج التدريبية المقدمة، إذ يكشف التحليل النوعي عن وجود قصور واضح في طبيعة هذه البرامج.

فقد بينت النتائج هيمنة برامج استراتيجيات التدريس الحديثة، حيث بلغت نسبة المشاركة فيها (100%)

لكل من الذكور والإناث، الأمر الذي يشير إلى تركيز مفرط على هذا المجال مقابل إهمال مجالات تخصصية أكثر ارتباطًا بطبيعة تدريس العلوم. في المقابل، جاءت نسب المشاركة في البرامج التخصصية منخفضة، مثل تحليل مناهج العلوم (**16.7**% للذكور، **9.1**% للإناث) وبرامج التقويم والتقييم (**25**% للذكور، **4.5**% للإناث)، كما لوحظ غياب بعض البرامج الحيوية، مثل تدريس المفاهيم العلمية، والسلامة في المختبرات لدى الإناث بشكلٍ كامل.

وتعكس هذه النتائج وجود خلل مزدوج في واقع التنمية المهنية، لا يقتصر على محدودية عدد البرامج التدريبية، كما أوضح جدول (2)، بل يمتد ليشمل ضعف ملاءمتها للاحتياجات التخصصية للمعلمين، كما يظهر في جدول (3). ويؤكد ذلك أن المشكلة ليست كمية فحسب، بل نوعية أيضًا، تتعلق بتصميم البرامج ومحتواها.

كما يمكن تفسير ارتفاع نسبة مشاركة الإناث، مقارنة بالذكور في البرامج التدريبية في ضوء بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية، حيث قد يواجه الذكور ضغوطًا أكبر للانخراط في أعمال إضافية لتحسين الدخل، مما يقلل من فرص مشاركتهم في التدريب، في حين قد تتاح للإناث فرص أكبر للالتحاق بهذه البرامج.

وتتسق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة العتيبي (2020)، التي أشارت إلى أن البرامج التدريبية تميل إلى التركيز على الجوانب النظرية العامة أكثر من الجوانب التطبيقية المرتبطة بالممارسة الصفية، وأكدت ضرورة ربط التدريب بالاحتياجات المهنية الفعلية للمعلمين. كما تتوافق مع ما ورد في تقرير (2020OECD,) الذي أوضح أن العديد من برامج تدريب المعلمين، تُصمم بشكلٍ عام لتناسب مختلف التخصصات، على حساب تلبية الاحتياجات التخصصية الدقيقة، وذلك لأسباب تتعلق بالكلفة وسهولة التنفيذ.

كذلك تتفق هذه النتيجة مع دراسة الزعيبي (2022)، التي بيَّنت أنَّ معلمات العلوم لديهن احتياجات تدريبية مرتفعة في المجالات التخصصية، مما يدل على أن هذه الإشكالية لا تقتصر على السياق اليمني، بل تمثل ظاهرة أوسع في العديد من الدول العربية. وفي السياق ذاته، فإن غياب برامج تدريس المفاهيم العلمية والسلامة في المختبرات، يُعد مؤشرًا مقلقًا؛ نظرًا لأهمية هذه الجوانب في تدريس العلوم. وقد أكد المجلس القومي للبحث العلمي الأمريكي (2012NRC,) أن فاعلية تدريس العلوم تعتمد بشكلٍ كبيرٍ على امتلاك المعلم مهارات تخصصية متقدمة، خاصة في تبسيط المفاهيم العلمية وإدارة بيئة المختبر بشكلٍ آمن.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن نتائج الجدولين تقدم صورة متكاملة لواقع التنمية المهنية لمعلمي العلوم، حيث تشير بوضوح إلى الحاجة الملحة لإعادة النظر في تصميم البرامج التدريبية، بحيث لا تقتصر على زيادة عددها، بل تمتد لتشمل تحسين جودتها، وتحقيق التوازن بين الجوانب العامة والتخصصية، بما يتوافق مع الاحتياجات الفعلية للمعلمين في الميدان التربوي.

أما عن الجهات الرئيسة المقدمة لبرامج التنمية المهنية للمعلمين:

جدول (4): التكرارات والنسب المئوية لجهات تقديم البرامج التدريبية

الجهة	مكتب التربية والتعليم	منظمات دولية	مؤسسات محلية
العدد	20	18	5
النسبة	35.7%	32.1%	8.9%

تشير نتائج الجدول أعلاه إلى اعتماد برامج التنمية المهنية بدرجة كبيرة على مكتب التربية (**35.7%**)، والمنظمات الدولية (**32.1%**)، مع مساهمة محدودة للمؤسسات المحلية (**8.9%**)، هذا الاعتماد المزدوج يحمل إيجابيات وسلبيات. فمن ناحية وجود المنظمات الدولية، يعكس اهتمامًا دوليًا بدعم التعليم في اليمن، وهو ما أشارت إليه منظمة اليونسكو (2020UNESCO,) كأحد آليات دعم التعليم في سياقات الأزمات. ومن ناحية أخرى، قد يؤدي هذا الاعتماد إلى تنفيذ برامج تدريبية عامة لا تراعي الخصوصية المحلية، لأن المنظمات الدولية غالبًا ما تنفذ برامجها؛ وفق أطر معينة قد لا تتكامل مع السياق المحلي. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الشهراني (2011) التي أشارت إلى أن "غياب التنسيق بين الجهات المسؤولة عن التدريب يعد من أبرز التحديات التي تواجه برامج التنمية المهنية للمعلمين". فوجود جهات متعددة دون تنسيق مؤسسي واضح، يؤدي إلى تشتت الجهود وتكرار بعض البرامج وإغفال برامج أخرى، كما يؤدي إلى عدم وجود خطة تدريبية وطنية شاملة ومستدامة.

كما يمكن تفسير ضعف مساهمة المؤسسات المحلية (**8.9%**) في ضوء الظروف الاقتصادية الصعبة التي تمر بها اليمن، حيث تركزت الجهود والتمويلات في المنظمات الدولية ومكتب التربية، بينما تفتقر المؤسسات المحلية (كالجمعيات الخيرية والمؤسسات التعليمية الخاصة) إلى التمويل الكافي لتنفيذ برامج تدريبية نوعية. وقد أشار برابود (2025) إلى أن الاعتماد المفرط على التمويل الخارجي في التعليم اليمني، يجعل البرامج التدريبية غير مستدامة، وتتوقف بمجرد انتهاء تمويل المانحين.

ثانيًا: نتائج الاحتياجات المهنية لمعلمي العلوم:

نص السؤال الثاني: "ما مستوى الإلحاح النسبي للاحتياجات التدريبية، لدى معلمي العلوم في مدينة مأرب في مجالات: استراتيجيات التعلم النشط، تصميم الأنشطة العملية، استخدام التقنية البسيطة، التقويم البديل، تدريس المفاهيم العلمية الصعبة، إدارة الصفوف المزدحمة، إنتاج وسائل تعليمية من خامات محلية، والتعامل مع الفروق الفردية، والبحث العلمي، والإشراف التربوي؟

وللإجابة عن السؤال الثاني، تم استخدم التكرارات أو النسب المئوية لمعرفة حجم الاحتياج، كما في جدول(5).

جدول (5): ترتيب الاحتياجات التدريبية تبعًا لدرجة الإلحاح

الترتيب	اسم البرنامج	موافق (ذ)	غير موافق (ذ)	موافق (ث)	غير موافق (ث)	الإجمالي الموافقون	النسبة
1	استخدام التقنية والذكاء الاصطناعي	27	0	29	0	56	100%
2	إنتاج وسائل تعليمية من خامات البيئة المحلية	22	5	28	1	50	89%
3	تصميم الأنشطة العملية	22	5	27	2	49	88%
4	إدارة الصفوف المزدحمة	24	3	24	5	48	86%
5	تدريس المفاهيم العلمية الصعبة	21	6	25	4	46	82%
6	استراتيجيات التعلم النشط	17	10	20	9	37	66%
7	التقويم البديل	12	15	19	10	31	55%
8	التعامل مع الفروق الفردية	17	10	14	15	31	55%
9	البحث العلمي التربوي	8	19	10	19	18	32%
10	الإشراف التربوي	6	21	4	25	10	18%

يتصدر محور توظيف التقنية والذكاء الاصطناعي في التعليم الاحتياجات، بنسبة بلغت (**100%**)، وهي نسبة غير مسبوقة، تعكس إدراكًا عميقًا، لدى معلمي العلوم في مأرب لأهمية التكنولوجيا في التعليم، وفي نفس الوقت تعكس شعورًا بالحرمان من التدريب في هذا المجال. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة خاتم (2021) التي أظهرت أن أعلى الاحتياجات التدريبية لمعلمي الكيمياء في صنعاء كانت في مجال "توظيف التكنولوجيا في التعليم". كما تتفق مع دراسة الزعيبي (2022) التي أكدت حاجة معلمات العلوم للتدريب على استخدام التطبيقات والمنصات التعليمية.

وتفسر هذه النتيجة في ضوء التحول العالمي نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، الذي أشارت إليه المراكشي (2024) كأحد متطلبات جودة التعليم في عالم VUCA. فالمعلمون يدركون أن طلابهم اليوم هم من جيل الرقمنة، وأن استمرار التدريس بالطرق التقليدية سيوسع الفجوة بين المدرسة والمجتمع. كما أن الظروف الاستثنائية في اليمن، بما فيها جائحة كورونا سابقًا والحرب حاليًا، جعلت التعليم عن بُعد ضرورة ملحة، مما زاد من وعي المعلمين بأهمية التقنية. ومع ذلك، يبقى التحدي الأكبر هو ضعف البنية التحتية للإنترنت والكهرباء في مأرب، وهو ما قد يعيق تطبيق هذه الاحتياجات حتى لو تم توفير

التدريب.

وأما محور إنتاج الوسائل التعليمية من خامات البيئة، فقد جاء في الترتيب الثاني بنسبة (89.3%)، يليه تصميم الأنشطة العملية (87.5%):

جاء هذان المجالان في المرتبتين الثانية والثالثة، مما يعكس واقعًا مريرًا هو نقص الإمكانات والوسائل التعليمية والمختبرات المدرسية في مدارس اليمن عمومًا، وبشكلٍ خاص في مدينة مأرب، كما أشارت إليه دراسة دحمان، باوزير (2019)، وتشير دراسة القحطاني (2020) إلى أن التنمية المهنية في البيئات محدودة الموارد يجب أن تركز على المهارات العملية منخفضة التكلفة وعالية الأثر. كما أكد تقرير(OECD؛ 2020) أن تجاهل خصوصية السياق المحلي، وعدم مراعاته أثناء تنفيذ البرامج التدريبية، يؤدي إلى ضعف أثرها. وهذا يعني أن أي برنامج تدريبي لمعلمي العلوم في مأرب، يجب أن يعتمد بشكلٍ أساسيّ على تدريبهم على كيفية تصميم وتنفيذ التجارب والوسائل، باستخدام مواد متاحة من البيئة المحلية.

بينما جاء محور إدارة الصفوف المزدحمة في المرتبة الرابعة بنسبة (85.7%)، وهو ما يعكس بشكلٍ مباشرٍ واقع مدينة مأرب التي استضافت مئات الآلاف من النازحين، خلال السنوات الماضية؛ مما أدَّى إلى تضاعف أعداد الطلاب في الفصول الدراسية، دون زيادة متناسبة في عدد المعلمين أو الغرف الصفية، وهذا يشكِّل تحديًا كبيرًا أمام السلطة المحلية، وتؤكد دراسة الغامدي (2018) أن إدارة الصفوف المزدحمة، تمثل أحد أكبر التحديات التي تواجه المعلمين في الدول النامية. كما أشارت (Darling-Hammond et al.؛ 2017) إلى أن إدارة الصفوف المزدحمة، تتطلب مهارات خاصة في تنظيم الوقت، وتوزيع المهام، وضبط السلوك، واستراتيجيات التدريس التشاركية، وهذه المهارات لا تتطور بشكلٍ تلقائي؛ بل تحتاج إلى تدريب منهجي.

وأما محور تدريس المفاهيم العلمية الصعبة، فقد جاء في المرتبة الخامسة بنسبة (82.1%)، ويعكس إدراك المعلمين للتحديات المرتبطة بتبسيط المفاهيم العلمية المجردة (كالتركيب الذري، والتفاعلات الكيميائية، والقوانين الفيزيائية. وقد أكدت دراسة (Köseoğlu et al. 2020) أن تدريب المعلمين على معالجة التصورات البديلة وتدريس المفاهيم العلمية المعقدة، يمثل أحد أهم مجالات التنمية المهنية لمعلمي العلوم. كما أشار المجلس القومي للبحث العلمي الأمريكي (NRC؛ 2012) إلى أن تدريس العلوم الفعال يتطلب من المعلم فهمًا عميقًا لكيفية بناء المفاهيم العلمية لدى الطلاب، وكيفية اكتشاف التصورات البديلة وتصحيحها.

أما حصول المحتوى العلمي المتخصص على نسبة (44.6%)، فهي نسبة مرتفع، وتؤكد ما نوقش سابقًا من وجود فجوة معرفية، لدى ما يقرب من نصف المعلمين. وقد أكد تقرير (OECD؛ 2019) أن "ضعف الإعداد التخصصي، يُعد أحد أسباب انخفاض فاعلية تدريس العلوم".

ويأتي البحث العلمي التربوي في المرتبة التاسعة بنسبة (32.1%)، وهي منخفضة نسبيًا، وهذا يعني أن

المعلمين لا يرون أنفسهم معنيين بهذا المجال بشكلٍ مباشر، أو أن لديهم وعيًا منخفضًا بأهمية البحث الإجرائي كأداة للتنمية المهنية الذاتية. وقد أشار قوره (2016) إلى أن بحوث الفعل تعد مدخلًا مهمًا للتنمية المهنية، ولكنها تحتاج إلى توعية وتدريب مسبقين.

أما الإشراف التربوي، فقد حصل على المرتبة العاشرة بنسبة (17.9%)، وهي نسبة منخفضة جدًا، وتحتاج إلى وعي، لدى المعلمين بهذه المهمة.

ثالثًا: المعوقات التي تواجه برامج التنمية المهنية:

ما أبرز المعوقات التي تحد من فاعلية برامج التنمية المهنية، من وجهة نظر معلمي العلوم في مدينة مأرب، وللإجابة عن السؤال الرابع، تم استخدام النسب المئوية لمعرفة نسب المعوقات التي تحد من فاعلية برامج التنمية المهنية، والجدول (6) يوضح هذه النتيجة»

جدول (6): توزيع العينة حسب الصعوبات التي واجهتهم في البرامج السابقة

الترتيب	أبرز المعوقات	موافق (ذ)	غير موافق (ذ)	موافق (ث)	غير موافق (ث)	الإجمالي الموافقون	النسبة
1	عدم وجود متابعة	18	9	20	9	38	67.9%
2	قلة الجانب العملي	15	12	19	10	34	60.7%
3	توقيت غير مناسب	16	11	14	15	30	53.6%
4	عدم ملاءمة المحتوى	12	15	18	11	30	53.6%
5	بعد مكان التدريب	10	17	13	16	23	41%
6	ضعف كفاءة المدربين	8	19	10	19	18	32%

تصدرت غياب المتابعة معوق أكبر بنسبة(67.9%)، وهي تعكس أزمة حقيقية في فلسفة التنمية المهنية المطبقة، حيث يُنظر إلى التدريب كحدث منفصل، ينتهي بانتهاء آخر جلسة تدريبية. وقد أكدت دراسة (Darling-Hammond et al. 2017) أن "غياب المتابعة والتقويم يعد من أهم العوامل التي تحد من فاعلية برامج التنمية المهنية". وأشارت دراسة Dobos (2015) إلى أن نقل أثر التدريب إلى بيئة العمل، يتطلب متابعة مستدامة، وجلسات دعم لاحقة، وإلا فإن المعلمين سيعودون سريعًا إلى ممارساتهم القديمة.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة العتيبي (2020) التي أكدت أن برامج التنمية المهنية غالبًا ما تفتقر إلى آليات المتابعة.

بينما قلة الجانب العملي حل في المركز الثاني بنسبة (60.7%) هذه النتيجة تؤكد ما نوقش سابقًا من تركيز البرامج على الجوانب النظرية. وقد أكدت دراسة الزعبي (2022) أن معلمات العلوم يحتجن إلى تدريب عملي تطبيقي أكثر من النظري. كما أشار القحطاني (2020) إلى أن التنمية المهنية الفعالة

يجب أن تعتمد على ورش العمل والدورات المكثفة التي تتيح فرصًا كافية للتطبيق.

أما التوقيت غير مناسب وعدم ملاءمة المحتوى، فقد حلا في المركز الثالث بنسبة (53.6%) لكل منهما: يعكس هذان العاملان أن البرامج التدريبية تُصمم دون تحليل دقيق لاحتياجات المعلمين وظروفهم. وقد أشار خاتم (2021) إلى أن توقيت البرامج يجب أن يراعي ظروف المعلمين، وأن المحتوى يجب أن يبنى على احتياجاتهم الفعلية. كما أكدت Ngema (2024) أن تحديد الاحتياجات التدريبية بصورة علمية، يسهم في تصميم برامج أكثر فاعلية، ويزيد من رضا المعلمين عنها.

رابعًا: نتائج التفضيلات والأساليب من قبل المعلمين:

وللإجابة على السؤال الخامس والذي ينص على: "ما تفضيلات معلمي العلوم في مدينة مأرب فيما يتعلق بتنفيذ برامج التنمية المهنية من حيث: الأسلوب التدريبي المفضل، والمدة الزمنية المناسبة للبرنامج الواحد، والوقت المناسب للتدريب"؟

جدول (7): تفضيلات معلمي العلوم فيما يتعلق بتنفيذ برامج التنمية المهنية (الأسلوب؛ الوقت؛ المدة)

التفضيل	الفئة	موافق (ذ)	غير موافق (ذ)	موافق (ث)	غير موافق (ث)	الإجمالي الموافقون	النسبة
الأسلوب المفضل للتدريب	ورش عمل	18	9	19	10	37	%66.1
	دورات مكثفة	19	8	16	13	35	%62.5
	تدريب أثناء الخدمة	14	13	16	13	30	%53.6
	زيارات تبادلية	16	11	10	19	26	%46.4
	تدريب عن بعد	4	23	11	18	15	%26.8
الوقت المناسب للتدريب	أثناء العطلة الصيفية	12	15	25	4	37	%66.1
	أيام الخميس والجمعة	8	19	3	26	11	%19.6
	أيام السبت فقط	7	20	0	29	8	%14.3
مدة البرنامج	أسبوع	12	15	18	11	30	%53.6
	أسبوعين	2	25	1	28	3	%5.4
	أيام3-2	8	19	5	24	13	%23.2
	يوم	8	19	2	27	10	%17.9

تُظهر النتائج تفضيلًا واضحًا للأساليب التفاعلية العملية مثل ورش العمل (**66.1%**) والدورات المكثفة (**62.5%**)، مما يتوافق مع طبيعة تعليم العلوم التي تتطلب ممارسة وتطبيقًا. وقد أكدت Darling-Hammond et al. (2017) أن التنمية المهنية الفعالة ترتبط بالممارسة الصفية، وتعتمد على التعلم التعاوني في ورش العمل. كما أشارت Dobos (2015) إلى أهمية الأساليب التفاعلية، مثل: المحاكاة وتمثيل الأدوار في نقل أثر التدريب إلى بيئة العمل.

أما انخفاض تفضيل التدريب عن بعد (**26.8%**)، فيعكس تحديات حقيقية في البنية التحتية لمدينة مأرب (ضعف الإنترنت، انقطاع الكهرباء)، إضافة إلى أن طبيعة تدريس العلوم، تتطلب جانبًا عمليًا لا يمكن تقديمه بالكامل عن بعد. وقد أشار برابود (2025) إلى أن التعليم عن بعد في اليمن يواجه تحديات كبيرة بسبب ضعف البنية التحتية.

وعن الوقت المناسب للتدريب تفضل الغالبية العظمى من المعلمات التدريب أثناء العطلة الصيفية (**86.2%**)، بينما كانت النسبة أقل لدى المعلمين (**44.4%**). وقد فسر الباحث ذلك بأن المعلمين الذكور ينشغلون بأعمال إضافية أثناء العطلة الصيفية بحثًا عن دخل إضافي في ظل الأزمة الاقتصادية. وهذا يتفق مع ما أشارت إليه Ngema (2024) من أن الظروف الاقتصادية تؤثر بشكل كبير على توفر المعلمين للتدريب.

بينما ترى العينة أن المدة المناسبة للبرنامج الواحد هي أسبوع (**53.6%**)، وهي مدة كافية لتحقيق أهداف تدريبية عملية، دون التسبب بإرهاق أو تعارض مع العمل الرسمي. وقد أشارت دراسة القحطاني (2020) إلى أن البرامج التدريبية القصيرة جدًا (يوم أو يومين)، لا تتيح فرصة كافية للتطبيق العملي والاستيعاب، بينما البرامج الطويلة (أسبوعين فأكثر) قد تصطدم بظروف العمل.

رابعًا: المقترحات التطويرية لبرامج التنمية المهنية:

وللإجابة على السؤال السادس: ''**ما المقترحات التطويرية التي يقدمها معلمو العلوم لتحسين جودة وفاعلية برامج التنمية المهنية الموجهة لهم**"؟

أشارت إجابات المعلمين إلى عدد من المقترحات النوعية التي تم تصنيفها، كالتالي: تعزيز الجانب التطبيقي، تفعيل المتابعة بعد التدريب، تنفيذ البرامج بناءً على الاحتياجات الفعلية. وهذه المقترحات التي قدمها معلمو العلوم تنبئ عن وعي مهني مرتفع بطبيعة المشكلات التي تواجه برامج التنمية المهنية، وهو ما يتسق مع نتائج الدراسة الحالية التي أظهرت أن (60.7%) من المعلمين يرون أن قلة الجانب العملي، يمثل أحد أبرز المعوقات. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الزعيبي (2022) التي أكدت حاجة المعلمين إلى التدريب العملي المرتبط بالممارسة الصفية، وكذلك ما أشار إليه القحطاني (2020) من أن البرامج الفعَّالة هي التي تعتمد على التطبيق والممارسة.

كما أكد المقترحات على أهمية المتابعة بعد التدريب، وهو ما يعكس إدراكهم لضعف استدامة أثر التدريب، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه الدراسة الحالية من أن (67.9%) يرون غياب المتابعة كأكبر معوق، وهو ما أكدته دراسة Hammond et al -Darling(2017) التي أشارت إلى أن غياب المتابعة، يقلل من فاعلية برامج التنمية المهنية.

كذلك دعت المقترحات إلى تنفيذ البرامج بناءً على الاحتياجات الفعلية، وهو ما يتوافق مع الاتجاهات الحديثة التي تؤكد أن تحليل الاحتياجات التدريبية، يمثل الأساس في تصميم البرامج، كما في دراسة خاتم

(2021) و(Ngema(2024.

التوصيات والمقترحات:

أولًا: التوصيات: في ضوء النتائج السابقة، توصي الدراسة بما يلي:

1. تقديم حوافز مادية أو معنوية، مثل (بدل تفرغ، أو نقاط مفاضلة في الترقيات) للمعلمين المشاركين في البرامج التدريبية؛ لتعويضهم عن الانشغال بالأعمال الإضافية، وضمان تفرغهم الذهني للتدريب.
2. إنشاء وحدة تنسيق مشتركة بين مكتب التربية والمنظمات الدولية والمؤسسات المحلية في مأرب، لتوحيد الجهود التدريبية، وضمان استمرار البرامج بعد انتهاء تمويل المانحين.
3. إعداد أدلة إرشادية تخصصية لمعلمي العلوم، تشرح استراتيجيات تبسيط المفاهيم المجردة (مثل النمذجة والتمثيل)، بما يتوافق مع الإمكانات المتاحة.
4. تصميم برامج التنمية المهنية في ضوء تحليل منهجي دقيق للاحتياجات التدريبية الفعلية لمعلمي العلوم.
5. توجيه البرامج نحو الأولويات المهنية الأكثر إلحاحًا، خاصة في مجالات توظيف التقنية، وتدريس المفاهيم العلمية، وإدارة الصفوف المزدحمة.
6. تفعيل آليات المتابعة والتقويم لقياس أثر التدريب وضمان استدامته.
7. تأهيل مدربين متخصصين، ذوي خبرة ميدانية في تعليم العلوم.
8. توفير بيئة تدريبية داعمة، تشمل الوسائل والتجهيزات اللازمة للتطبيق العملي.
9. تحفيز المعلمين على المشاركة في البرامج التدريبية، من خلال حوافز مناسبة.
10. عقد شراكات مع جامعة إقليم سبأ وكليات المجتمع؛ لتنفيذ برامج تأهيلية مكثفة للمعلمين غير المؤهلين تربويًا (حملة الدبلوم والثانوية).

ثانيًا: المقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة، يقترح الباحث إجراء دراسات مستقبلية، منها:

1. دراسة تقويمية لفاعلية برامج التنمية المهنية الحالية لمعلمي العلوم في محافظة مأرب، من وجهة نظر المعلمين والموجهين.
2. برنامج تدريبي مقترح قائم على الاحتياجات التدريبية الفعلية لمعلمي العلوم وقياس أثره على أدائهم التدريسي وتحصيل طلابهم.
3. إجراء دراسات مقارنة لواقع التنمية المهنية لمعلمي العلوم بين مناطق تعليمية مختلفة.
4. أثر التنمية المهنية في تعزيز الرضا الوظيفي لدى معلمي العلوم.
5. تصميم بيئة تدريب افتراضية قائمة على المشروعات لمعلمي العلوم في سياقات الأزمات وقياس فاعليتها.

قائمة المراجع:

أولًا: المراجع العربية

1. أبو سليط، عبدالله.، وغليون، أزهار، (2016)، تحديد الوضع الراهن والتحديات التي تواجه برامج التنمية المهنية للمعلمين في اليمن، أبحاث كلية التربية، جامعة الحديدة، (5)، 1-31.
2. البقمي، محمد (2019)، واقع الممارسة المهنية لمعلمي العلوم بالمرحلة الثانوية، في ضوء المعايير والمسارات المهنية للمعلمين، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، 35(7)، 485-500.
3. برابود، حسين (2025)، بدائل التعليم أثناء الحروب والكوارث الطبيعية ونقص المعلمين. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثاني: التعليم والحرب في اليمن – الواقع والتحديات، مداد حضرموت للبحوث والدراسات. **https://midad-had.org/?p=1756**
4. الجمهورية اليمنية.(1992)، القانون العام للتربية والتعليم، المركز الوطني للمعلومات. **https://yemen-nic.info/db/law_ye/detail.php?ID=5477**
5. الحربي، عبدالله (2011)، تصور مقترح لتحديث مرتكزات برامج تدريب معلمي التعليم العام في المملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، 35(3)، 269-221.
6. الحكيمي، عبدالله (2014)، ضمان جودة التعليم، صنعاء.
7. خاتم، محمد (2017)، فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على الاحتياجات التدريبية للنمو المهني لمعلمي العلوم [أطروحة دكتوراه غير منشورة]، جامعة صنعاء، اليمن.
8. خاتم، محمد (2021)، الاحتياجات التدريبية المقترحة في مجال النمو المهني لمعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، بمحافظة صنعاء، من وجهة نظر المعلمين والموجهين، مجلة كلية الآداب، جامعة ذمار، 12(1)، 181-211.
9. دحمان، صبري؛ باوزير، سعيد(2021)، مشكلات تدريس مناهج العلوم في المدارس الأساسية بساحل حضرموت من وجهة نظر معلميها، مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 44(8)، 183-213
10. الذيباني، منى (2014)، تجارب بعض الدول في إعداد المعلم وتنميته مهنيًا وإمكانية الإفادة منها في المملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية بالزقازيق، (58)، 388-301.
11. الزعيبي، غدير (2022)، متطلبات التنمية المهنية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ظل جائحة كورونا، مجلة العلوم التربوية والنفسية؛ جامعة البحرين، 6(50)، 108-82.
12. الزهراني، علي (2021)، الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات التدريس الحديثة، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، 37(3)، 145-112.
13. سليم، الأصمعي (2002)، أبعاد التنمية المهنية لمعلمي التعليم قبل الجامعي بين النظرية والممارسة.

مجلة البحث التربوي، 1(1)، المركز القومي للبحوث التربوية، القاهرة.
14. السهلي، أمة الله (2007)، تطوير نظام التنمية المهنية لمعلم مرحلة التعليم الأساسي في اليمن [رسالة ماجستير غير منشورة]. معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة، مصر.
15. الشمري، فواز (1434هـ)، أثر برنامج تدريبي مقترح للتنمية المهنية لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء الاتجاهات العالمية [أطروحة دكتوراه غير منشورة]، جامعة أم القرى، السعودية.
16. الشهراني، علي (2011)، تصور مقترح لإنشاء مركز وطني للتنمية المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء فلسفة التعليم المستمر، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، 35(3)، 147- 189.
17. العدواني، خالد، وسعيد، مروة (2024)، الاحتياجات التدريبية للمعلمين في الجمهورية اليمنية في مجال تعليم مهارات التفكير من وجهة نظرهم، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، الأردن، (11)، 222-257.
18. العتيبي، بندر (2020)، فاعلية برامج التنمية المهنية لمعلمي العلوم في المملكة العربية السعودية من وجهة نظرهم، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، مصر، 117(1)، 201- 234.
19. الغامدي، منى (2018)، الاحتياجات التدريبية والتحديات التي تواجه معلمات الرياضيات، في ضوء مهارات معلمة القرن الحادي والعشرين، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، 21(7)، 165-83.
20. القحطاني، عثمان (2020)، تصور مقترح لبدائل التنمية المهنية المستدامة للمعلمين في ضوء احتياجاتهم والرؤية الوطنية للمملكة 2030. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، الأردن ، 8(2)، 203-224.
21. القرني، فاطمة، والشلوب، سمر (2021)، الاحتياجات التدريبية للنمو المهني لمعلمات الرياضيات في ضوء مؤشرات قيادة الأداء للمعلم، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 17(1)، 22-1.
22. قوره، علي (2016)، بحوث الفعل كمدخل للتنمية المهنية للمعلم، المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية، جامعة تعز، (4)، 266-246.
23. المراكشي، حنان (2024)، تحديد الكفايات المهنية للمدرسين(ات) ورهانات الجودة في عالم الفوكا (VUCA)، مجلة عطاء للدراسات والأبحاث، الدار البيضاء، (6)، 70-47.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

1. Darling-Hammond؛ L.؛ Hyler؛ M. E.؛ & Gardner؛ M. (2017). Effective teacher professional development. Learning Policy Institute.
2. Desimone؛ L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. Educational Researcher199–181 ؛(3)38 ؛. https://doi.org/10.3102/0013189X08331140.
3. Dobos؛ Á. (2015). Professional development in the civil service from American and Hungarian perspectives. Procedia - Social and Behavioral Sciences1890–1886 ؛188 ؛.
4. Ganal؛ N. N.؛ Guiab؛ M. R.؛ & Sario؛ M. L. (2019). Assessing the training needs of teachers on the 21st century pedagogical skills and personal development. The Normal Lights2)13 ؛).
5. Gupta؛ K. (2011). A practical guide to needs assessment (2nd ed.). Pfeiffer.
6. Marcelo؛ C. (2009). Professional development of teachers: Past and future. Sisifo Educational Sciences Journal20–5 ؛(8) ؛.
7. Merono؛ L.؛ Calderón؛ A.؛ & Arias-Estero؛ J. L. (2023). Teachers' professional development needs: A critical analysis of TALIS through structural equation modelling. European Journal of Teacher Education.
8. Mukeredzi؛ T. G. (2013). Professional development through teacher roles: Conceptions of professionally unqualified teachers in rural South Africa and Zimbabwe. Journal of Research in Rural Education16–1 ؛(11)28 ؛.
9. National Research Council. (2012). A framework for K-12 science education: Practices؛ crosscutting concepts؛ and core ideas. National Academies Press.
10. Ngema؛ T. (2024). A systematic analysis of teacher training needs in the 21st century. South African Journal of Education12–1 ؛(2)44 ؛.
11. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). TALIS 2018 results: Teachers and school leaders as lifelong learners (Vol. 1). OECD Publishing.
12. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). Supporting teacher professional development. OECD Publishing.
13. Opfer؛ V. D.؛ & Pedder؛ D. (2011). Conceptualizing teacher professional learning. Review of Educational Research376-407,(3)81 ؛.

Scientific Journal

of University of Saba Region

A Biannual Refereed Scientific Journal Issued by University of Saba Region

ISSN :2709-2747 (Online)

ISSN :2709-2739 (Print)

Volume 9, Issue 1, June, 2026