

## تصور مقترح للحاجات التدريبية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض في مجال استخدام التقنيات التعليمية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة

الجوهرة بنت سعد الضاحي، جامعة الإمام محمد بن سعود بالرياض

يعد العصر الحالي عصر تقنية المعلومات التي أصبحت تقود التطور في كل جوانب الحياة؛ لذا فقد اهتمت الدول المتقدمة والنامية بالتقنيات الحديثة، وتوظيفها في تطوير مؤسسات إعداد المعلم لمواكبة التقدم العلمي والتقني، وإعادة النظر في استراتيجية استخدام التقنيات التعليمية الحديثة، حيث لم يعد ينظر إليها على أنها مجرد وسائل تعليمية مثل: السبورات، واللوحات، والنماذج، بل أصبحت منظومة متكاملة تبدأ بالتخطيط ثم التنفيذ ثم التقييم (سيد، ١٩٩١). وعلى الرغم من أهمية تقنيات التعليم في تطوير العملية التعليمية بصفة عامة، وتطوير الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بصفة خاصة، فإن هذه الأهمية لم يواكبها تدريبهم على التعامل مع المستحدثات التقنية (الدسوقي، ١٩٩٤).

ومن هذا المنطلق ظهرت العديد من الدراسات التي دعت إلى ضرورة التوظيف الفعال للتقنيات في العملية التعليمية، حيث أكدت دراسة هيوكو (Hioco, 1995) على ضرورة توظيف التقنيات التعليمية في البرامج التعليمية نظراً لما يمكن أن يحققه من نتائج إيجابية. كما أكدت دراسة هاريس (Harries, 2002) على أثر التقنيات الحديثة في دعم التعليم، ودعم المناهج، وإتاحة الاتصال، وهذا يتفق مع دراسة السعدي (٢٠٠١) التي أكدت على أن تلك التقنيات تعمل على زيادة فعالية التعليم، وتكامل المعرفة والخبرات، وتوفير مصادر بديلة للتعليم، وتطور أساليب التعلم الذاتي لدى المتعلمين، وقد جاء في أحد تقارير (UNESCO) اليونسكو أن أهم ما يميز استخدام التقنيات في العملية التعليمية توفيرها بيئة اتصال واسعة، ومصادر متعددة للمعلومات متاحة لعدد كبير من المتعلمين، وتقديمها تسهيلات بحثية متعددة لهم (UNESCO, 2002). ومما سبق يتضح أن هناك مشكلة بحاجة إلى البحث والتقصي، ووضع الحلول المناسبة رغبة في تقليص الفجوة بين البرامج التدريبية وبين حاجات المعلمات الفعلية؛ وذلك بهدف تحديد الحاجات التدريبية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في مجال استخدام التقنيات التعليمية الحديثة، وبناء برنامج تدريبي مقترح في ضوء حاجاتهن التدريبية.

كما يشهد النظام التعليمي السعودي توجهاً نحو التطوير الشامل في تعليم الرياضيات والعلوم الطبيعية، من خلال مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية الذي يشمل ترجمة ومواءمة منتجات سلسلة ماقر وهل McGraw Hill لتعليم العلوم والرياضيات وقد شهد العام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ بدء تجربة هذا المشروع في بعض مناطق المملكة، ثم تلا ذلك تعميم تطبيق المشروع في جميع المدارس (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٨). ونتيجة لهذا فإن متطلبات تنفيذ مناهج العلوم الجديدة ترتبط بشكل مباشر وكبير باستخدام التقنية في التعليم والتعلم، وحيث إن عدة دراسات (الهاشمي، ٢٠٠٣؛ حمادة، ٢٠٠٤؛ النجدي، ٢٠٠٥؛ زيتون، ٢٠٠٥) أكدت افتقاد معلمي العلوم العديد من كفاءات ومهارات التدريس المرتبطة بالتقنية والتي لم يتدربوا عليها بالدرجة الكافية مما يؤثر سلباً في تحقيق أهداف تعليم العلوم. وذلك يستوجب معالجة علمية لجوانب القصور، تتمثل بتصميم البرامج التدريبية التي تلي حاجاتهم التدريبية، وتبنى على أساسها.

### هدف البحث وعينته

هدف هذا البحث إلى تقليم تصور مقترح لبرنامج تدريبي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في مجال استخدام التقنيات التعليمية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة. ويتطلب تحقيق هذا الهدف السعي إلى تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

- تحديد الأسس العلمية اللازمة لتحديد الحاجات التدريبية لمعلمات العلوم في المرحلة المتوسطة في مجال استخدام التقنيات التعليمية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة.
  - الكشف عن أبرز الحاجات التدريبية في مجال التقنيات التعليمية لمعلمات العلوم.
  - تصميم برنامج تدريبي مقترح لمعلمات العلوم في مجال التقنيات التعليمية والتعرف على فاعليته من وجهة نظر المختصين.
- وتكونت عينة البحث العشوائية من ٢٥٪ من مجتمع معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض وعددهن (٢٣٠) معلمة.

## نتائج البحث

إجابة السؤال الأول: ما الأسس العلمية اللازمة لتحديد الحاجات التدريبية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في مجال استخدام التقنيات التعليمية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة؟ قسمت هذه الحاجات إلى أربعة محاور رئيسة ويندرج تحت كل قسم مجموعة من الحاجات اللازمة لمعلمات العلوم في مجال التقنيات التعليمية وهي كالتالي:

**المحور الأول: في مجال المختبر المدرسي والتمكن من المهارة العملية اللازمة له،** واندراج تحته (١٧) حاجة تدريبية فرعية: فهرسة المواد والأجهزة التعليمية وتصنيفها في المختبر المدرسي، جدولة التجارب حسب وقتها المناسب لمحتوى المقرر المدرسي، القدرة على إدارة وتوزيع مجموعات العمل في المختبر المدرسي، تنظيم الأدوات والتعريف بها عند إجراء التجارب، استخدام الأجهزة الأولية بشكل صحيح (الموازين والمجاهر والبوصلة... إلخ)، إجراء العمليات الأساسية (التشريح والمعايرة والتقطير... إلخ)، عرض بيانات ونتائج التجارب بيانياً، وبشكل علمي صحيح، الاستعانة بالرسوم التوضيحية (الدوائر الكهربائية والتفاعلات الكيميائية)، القدرة على تحضير المحاليل بنسب وزنية مختلفة، التعرف على قواعد السلامة واتباعها أثناء إجراء التجارب، التعرف على مكونات المختبرات الحوسبية، التعرف على متطلبات تشغيل استديو البيانات، والقدرة على تشغيله، القدرة على توصيل المستشعرات بالحاسب الآلي، معرفة أسماء المستشعرات والتجارب التي تستخدم فيها، القدرة على إنشاء تجريبه افتراضيه عبر الحاسب الآلي، استخدام التجارب الافتراضية في تدريس العلوم.

**المحور الثاني: في مجال تشغيل الأجهزة التعليمية واستخدامها:** واندراج تحته (١٦) حاجة تدريبية فرعية: استخدام الحاسب في كتابة النشرات التعليمية، استخدام الحاسب في خدمات الفهرسة والإعارة، استخدام الحاسب في إعداد الاختبارات وتنفيذها، استخدام جهاز العرض عبر الحاسب، استخدام الانترنت كمصدر من مصادر التعلم، استخدام السبورة الذكية، استخدام أجهزة عرض البيانات، استخدام جهاز عرض الأفلام الثابتة، استخدام كاميرا تكبير الصور المختلفة، استخدام الفيديو التفاعلي، اتخاذ إجراءات الأمن والسلامة في استخدام الأجهزة التعليمية وورش الإنتاج، تنفيذ درس نموذجي يعتمد على الانترنت، الاستفادة من شبكة الانترنت في نشر دروس العلوم عبر المواقع الالكترونية، استخدام البريد الالكتروني كوسيط بين المعلمة والتلميذة، استخدام بيئة الواقع الافتراضي في تدريس العلوم، استخدام برامج الألعاب التعليمية في تدريس العلوم.

**المحور الثالث: في مجال التصميم والإنتاج:** واندراج تحته (١٢) حاجة تدريبية فرعية: تصميم خطة مجدولة يومية وفضلية لاستخدام تقنيات التعليم في التدريس، إنتاج تقنيات التعليم البديلة، تنفيذ الدروس باستخدام برنامج power point كأحد برامج الوسائط المتعددة في تدريس العلوم، تصميم دروس باستخدام برامج المحاكاة، مشاركة التلميذات بتنفيذ دروس محوسبة باستخدام خرائط المفاهيم، إنتاج الرسوم الخطية كالخرائط والمصورات والملصقات، إنتاج نماذج ومجسمات، إنتاج الشفافيات العادية والملونة، إنتاج مواد سمعية (سيدات)، إنتاج أفلام فيديو تعليمية، إنتاج الحقايب التعليمية المحوسبة للمراحل العليا، إنتاج برامج تعليمية محوسبة لذوي الاحتياجات.

**المحور الرابع: في مجال البحث والتقييم:** واندراج تحته (٨) حاجات تدريبية فرعية: إعداد بحوث علمية تجريبية لتوظيف تقنيات التعليم في العملية التعليمية، رصد صلاحية الأجهزة والتقنيات التعليمية وكفاءات الخدمات المرتبطة بها، إجراء دراسات علمية وصفية تحليلية تبرز دور تقنيات التعليم في تحسين نوعية التعلم لمادة العلوم، الاشتراك في مؤتمرات تطوير تقنيات التعليم، وتقوم نتائجها، ابتكار حلول علمية؛ لتذليل العقبات التي تعترض توظيف تقنيات التعليم في مواقف التدريس، تنمية مهارات التفكير الأساسية، مثل: التصنيف والتحليل والتركيب والتطبيق... إلخ، تنمية مهارات التفكير المركبة مثل: التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، تنمية مهارات التفكير فوق المعرفية، مثل: التخطيط والمراقبة أو التحكم والتقييم.

إجابة السؤال الثاني: ما الحاجات التدريبية اللازمة لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في مجال استخدام التقنيات التعليمية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة؟ تم بناء استبانة بالحاجات التي تم الاتفاق عليها في السؤال الأول ومن ثم عرضها على عينة البحث لحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية وهي كالتالي:

مجال المختبر المدرسي والتمكن من المهارة العملية اللازمة له: اتضح أن استجابة عينة البحث جاءت بدرجة عالية في هذا المجال ، وبذلك احتل المرتبة الأولى من حيث الأهمية لدى معلمات العلوم. كما أن مجال المختبرات المحوسبة تشكل حاجات حقيقية للمعلمات؛ وقد يرجع ذلك لأهمية دمج التقنية بالتعليم في تدريس العلوم.

مجال تشغيل الأجهزة التعليمية واستخدامها: استجابة عينة البحث في هذا المجال جاءت بدرجة عالية ؛ وقد يرجع ذلك لأهمية الحاسب الآلي في تدريس العلوم الذي يزيد من تحصيل المتعلمات، وينمي اتجاههن نحو العلوم.

مجال التصميم والإنتاج: هناك تفاوت في موافقة عينة البحث في هذا المجال يتراوح ما بين موافقتهم على أهمية بعض الحاجات التدريسية في مجال التصميم والإنتاج بدرجة عالية جداً وموافقتهم على أهميته بدرجة عالية، وهذا يعني أن جميعها حاجات حقيقية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة؛ وقد يعزى ذلك إلى أهمية الوسائط المتعددة في تدريس العلوم.

مجال البحث والتقييم: تراوحت متوسطات موافقتهم حول الحاجات التدريسية في هذا المجال ما بين (٤٣،٣ إلى ٤٨،٣)، وجميعها حاجات تدريسية مهمة في مجال البحث والتقييم في استخدام التقنيات لتنمية مهارات التفكير بمستوياته.

إجابة السؤال الثالث: ما التصور المقترح لبرنامج تدريبي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض في مجال استخدام التقنيات التعليمية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة؟ تم إعداد التصور المقترح وفق الخطوات التالية:  
أولاً: التخطيط: وقد اشتمل على:

- ١- تحديد مبررات البرنامج التدريبي وقد تمثل ذلك في الحاجات التدريسية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في مجال التقنيات التعليمية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة.
- ٢- الهدف العام للتصور المقترح: تنمية معارف ومهارات معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة في مجال التقنيات التعليمية في ضوء حاجاتهن التدريسية.
- ٣- تحديد أهداف البرنامج التدريبي العامة التي من أهمها تنمية معارف، ومهارات معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في مجال: المختبر المدرسي واستخدامها، وتشغيل الأجهزة التعليمية واستخدامها، والتصميم والإنتاج، والبحث والتقييم.
- ٤- محتوى البرنامج التدريبي: يتكون البرنامج التدريبي من ثمان وحدات تدريسية، وهي: المختبرات المحوسبة، وبرنامج استديو البيانات، والمستشعرات والتجارب التي تستخدم فيها، وبيئة الواقع الافتراضي في تدريس العلوم، والانترنت في تدريس العلوم، والبرامج التطبيقية للحاسب الآلي في تدريس العلوم، والوسائط المتعددة وتدرسي العلوم، وتنمية مهارات التفكير المركبة في تدريس العلوم.
- ٥- تحديد الأساليب التدريسية المتبعة في البرنامج التدريبي ومنها: المحاضرة، والعروض العملية، والتعلم التعاوني.
- ٦- اختيار الوسائل التعليمية المساعدة في تنفيذ البرنامج.
- ٧- تحديد الزمن المخصص للبرنامج من حيث المدة، ومواعيد بداية ونهاية البرنامج.
- ٨- اختيار المكان المناسب لتنفيذ البرنامج التدريبي بعناية في ضوء أهدافه (قاعة مركز مصادر التعلم).
- ٩- اختيار المدربات اللاتي لديهن الكفاءات التدريسية.

#### ثانياً: تنفيذ البرنامج التدريبي

- ١- تحديد دور المدرب والمتدرب والمتعاونين.
- ٢- تقديم جميع المساعدات للمدرب ومساعدته لتنفيذ التدريب على أكمل صورة.
- ٣- الاستعداد لأي مفاجآت أثناء التدريب خاصة لأعطال الأجهزة والأدوات.
- ٤- مساعدة المتدربين وإرشادهم إلى مرافق وقاعات التدريب.
- ٥- الالتزام بالحضور قبل موعد جلسات التدريب بوقت كاف، والتأكد من توفر مستلزمات التدريب لليوم التالي.

### ثالثاً: تقويم البرنامج التدريبي

- (١) تقويم البرنامج: ويشمل تقويم الأهداف، والتصميم، والتنظيم، والمحتوى، والمواد التدريسية، الزمان، والمكان والوسائل، وعمليات التدريب نفسها، ثم النتائج المحصلة من البرنامج.
- (٢) تقويم المتدرب: من حيث المعارف، والمهارات التي اكتسبها من البرنامج التدريبي أثناء سير العملية التدريسية، وفي نهايتها.
- (٣) تقويم المدرب: ويشمل مدى تمكنه من تنفيذ خطوات البرنامج كاملة لتحقيق أهدافه.
- (٤) أساليب التقويم: وتشمل استبانة لتقويم البرنامج التدريبي، واختبار بعدي.

رابعاً: إجابة السؤال الرابع: ما فعالية التصور المقترح لبرنامج تدريبي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض في مجال استخدام التقنيات التعليمية في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة، من وجهة نظر المختصين؟ تم عرض التصور المقترح في صورته الأولية على لجنة من المحكمين تم اختيارهم من أعضاء هيئة التدريس في المناهج وطرق تدريس العلوم، وفي تقنيات التعليم، ومن مشرفات التدريب التربوي وقد طلب منهم تقويم التصور المقترح وإبداء آرائهم وملحوظاتهم حوله. وكانت نتائج استجابتهم حول التصور المقترح أن هناك تجانسا في موافقة المحكمين على عناصر التصور، وتراوحت نسبة الموافقة ما بين (٣،٦٤% إلى ١٠٠%) وهي نسب قبول عالية، مما يدل على فعالية التصور المقترح للبرنامج التدريبي.

### التوصيات

- ١- تطبيق التصور المقترح الذي خرج به هذا البحث، وقياس مدى تأثيره في تحسين مستوى أداء معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة.
- ٢- تطبيق برامج تدريبية لمعلمات العلوم تناسب الحاجات التدريبية في مجال استخدام التقنيات الحديثة المقترحة في البحث.
- ٣- عقد ورش تدريبية مرتبطة بتخصص العلوم وتحديث المعرفة واستخدام التقنيات التعليمية الحديثة والتدريب عليها.
- ٤- الاهتمام بتطوير مادة العلوم للمرحلة المتوسطة ورفع مستوى الوعي بأهميتها، وتطوير أداء معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة بصفة مستمرة من خلال تكتيف البرامج التدريبية الخاصة باستخدام التقنيات التعليمية الحديثة في التدريس.

### المراجع

- زيتون، عايش محمود (٢٠٠٥م). أساليب تدريس العلوم. ط٦، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- السعدني، محمد (٢٠٠١م). نظم الاستفادة من مراكز مناهل المعرفة وإدارتها في ضوء تجارب الاتصال الحديثة، رسالة ماجستير، جامعة حلوان جمهورية مصر العربية. سيد، فتح الباب (١٩٩١م). توظيف تكنولوجيا التعليم، القاهرة: مطابع جامعة حلوان.
- النجدي، عادل (٢٠٠٥م). الاحتياجات التدريبية لمعلمي التاريخ بالمرحلة الثانوية بسلطنة عمان في ضوء المعايير العالمية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دار الضيافة، القاهرة: جمهورية مصر العربية، (ص ٣٨ - ٤٢٠).
- الهاشمي، رحمة (٢٠٠٣م). الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي اللغة العربية بالمرحلة الثانوية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان. وزارة التربية والتعليم. مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية (٢٠٠٨): الخطة الاستراتيجية. الرياض: العبيكان للأبحاث والتطوير.
- الدسوقي، محمد (١٩٩٤م). برنامج مقترح متعدد الوسائل التعليمية لمعلم التكنولوجيا في التعليم الابتدائي في ضوء مدخل الكفايات، رسالة ماجستير، كلية التربية، جمهورية مصر العربية.
- راشد، علي (١٩٩٣م). مفاهيم ومبادئ تربوية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حمادة، فايزة (٢٠٠٤م). الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بأسبوط من وجهة نظر المشرفين والمعلمين. مجلة كلية التربية بأسبوط
- Harries, L. (2002). Seeds of Innovation: Three Years of the Technology Innovation Challenge Grant Program, In ERIC No. ED 4727872-Joseph, W.J. (2004); Georgia Environmental Network in Education. Agricultural Education Activities .
- Hioco , B. ( 1995). Technological Innovation in Higher Education Conditions Affecting Adoption and Implementation of Information Technologies in Instructional programs telecommunication , Dissertation Abstracts International, vol. ( 57-02A ), No. (AAI 9617959.)
- UNESCO (2002). Report on Training of Trainers Workshop on the Use of ICT Science and Math Education in Secondary School In Egypt .