نموذج مقترح فى تدريب معلمى العلوم والرياضيات عن بعد فى ضوء التقنيات التكنولوجية المعاصرة

أ.م.د. تفيده سيد أحمد غانم
أستاذ باحث مساعد
المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية

أ. أيمن جابر حسونه
معلم خبير وباحث إدارة تربوية
وزارة التربية والتعليم

المستخلص :

تتزايد الحاجة إلى تدريب المعلمين المستمر باستخدام أساليب وطرق متنوعة، وتتنوع البرامج التدريبية وأهدافها. ونظراً للتقدم التكنولوجى الحادث فى طرق التعليم والتدريب، وظهور تقنيات حديثة ذات إمكانات متقدمة؛ فأنه يمكن الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة فى تدريب المعلمين والاستفادة من إمكاناتها عن بعد. وتتنوع طرق تدريب المعلمين عن بعد فهناك التدريب عن بعد القائم على كل من: المواد المطبوعة، والمواد المسموعة، والمواد المرئية، والوسائط المتعددة، والشبكة الدولية للمعلومات، وتطبيقات الموبايل. ولابد من إيجاد نظام تدريبى للمعلمين يجمع هذه الإمكانات يهدف إلى الاستفادة القصوى منها فى تحقيق أهداف التدريب عن بعد.

وفى هذه الورقة نقدم بعض الخبرات والتجارب فى تدريب معلمى العلوم والرياضيات باستخدام إمكانات التدريب عن بعد المتنوعة، مع إلقاء الضوء على بعض نتائج تطبيقها. وتعتمد برامج تدريب معلمى العلوم والرياضيات عن بعد فى الأونة الحالية على وسائط تقنية مثل: برامج الأجهزة الذكية سمارت فون، والوسائط السمعية والمرئية، والحاسب الآلى. كما برزت أدوار شبكات التواصل الإجتماعى فى التعليم والتدريب أيضاً بصورة منافسة.

حيث ظهرت تطبيقات الواتساب والتليجرام من خلال إنشاء القنوات التفاعلية، والتى تمثل بيئة متميزة وخصبة لإدارة فرق العمل والتواصل المستمر مع المجتمع بفضل المزايا المتعددة. وفى ضوء هذه التقنيات التكنولوجية المعاصرة نقترح نموذجاً تدريبياً متكاملاً يجمع بين الخبرات التعليمية التدريبية المتعددة، وبين الإمكانات التكنولوجية فى تدريب معلمى العلوم والرياضيات عن بعد.

ويهدف النموذج إلى تحقيق مستوى متقدم من التنمية المهنية للمعلمين فى مجالات مهارات التدريس، والتقويم، وإدارة التعلم عن طريق فتح قنوات الاتصال بين المعلمين والخبراء التربويين، وعن طريق

تعدد مصادر التعلم المتاحة للمعلمين. ونحدد فى النموذج المقترح أهداف النموذج التدريبى، والطرق التعليمية، والأنشطة التعليمية، والمصادر التعليمية، وطرق التقويم.

الاستشهاد المرجعي:

غانم ،تفيدة سيد أحمد(٢٠١٦).نموذج مقترح فى تدريب معلمى العلوم والرياضيات عن بعد فى ضوء التقنيات التكنولوجية المعاصرة /تفيدة سيد أحمد ، أيمن جابر حسونة ـ **مجلة التعليم عن بعد والتعليم المفتوح** ـ اتحاد الجامعات العربية. كلية الآداب . جامعة بني سويف . ـ مج٤ ،ع ٦ (يناير ـ مايو) ـ ص ص ٤٣ : ٧٣

مقدمة:

أحدثت التقنيات التكنولوجية المعاصرة نقلة نوعية فى التعليم والتدريب عن بعد بفضل انتشار الأجهزة التكنولوجية على نطاق واسع مع عدد كبير من المستخدمين؛ مما أتاح الفرصة لعدد أكبر للالتحاق ببرامج التعليم عن بعد من خلال الشبكات وأنظمة التواصل الحديثة. كما ظهر الاتجاه نحو التدريب من بعد وتزايد فى السنوات الأخيرة، وذلك للتغلب على الصعوبات التى تواجه عمليات تدريب المعلمين كصعوبة الانتقال إلى المراكز التدريبية، وقلة الاعتمادات الخاصة، وندرة المدربين المختصين.

تتزايد الحاجة إلى تدريب المعلمين المستمر باستخدام أساليب وطرق متنوعة نظراً لتزايد المعارف والتقنيات التعليمية ولتزايد المهام المطلوبة من المعلمين فى كافة المراحل الدراسية. وتتنوع البرامج التدريبية ما بين: برامج التدريب للتأهيل التربوى، وبرامج تدريب المعلمين الجدد، والبرامج التجديدية، والبرامج التوجيهية، والبرامج القيادية، وبرامج الحصول على مؤهلات عليا أثناء الخدمة، وبرامج التدريب الأساسية للمعلمين، وبرامج التدريب التحويلى، والبعثات الداخلية، والبعثات الخارجية. (المركز القومى للبحوث التربوية ،٢٠٠٢)

التدريب من بعد يعنى بأنه طريقة لنقل المعرفة والمهارات والاتجاهات لأعداد كبيرة من المعلمين فى نفس الوقت وفى أماكن متفرقة باستخدام وسائط تكنولوجية تربوية، والتى تعتمد على أحدث نظم الاتصال الإلكترونى بالإضافة إلى استخدام المواد التعليمية

المتطورة سواء كانت مطبوعة أومرئية أومسموعة، ويستند التدريب من بعد على نظرية التفاعل والاتصال بالإضافة إلى ذاتية واستقلالية الدارسين وتفريد التعليم، كما تستخدم فيه العمليات الصناعية مثل تصميم وتنفيذ الوسائط والمواد التعليمية. (Desmond, 1990; Derek, 1992)

حددت مارى (2011) Mary فى تقرير عن التعليم عن بعد تعريف منظمة اليونسكو عن التعليم عن بعد فى أنه: العملية التعليمية والنظام التعليمى الذى يقدم به جزء كبير من التعليم بواسطة وسائل بعيدة فى المكان والزمان عن المتعلم. كما حددت متطلبات التعليم عن بعد فى أنه يتطلب: التخطيط الهيكلى، وبرامج دراسية جيدة الإعداد، وتقنيات تدريسية خاصة، ووسائل اتصال إلكترونية وتكنولوجية. وحددت أمثلة على أنواع التعليم عن بعد فيما يلى:

١. تدريب المعلمين عن بعد القائم على المواد المطبوعة: من الكتب، والكتيبات، والصحف، والمجلات المطبوعة.
٢. تدريب المعلمين عن بعد القائم على المواد المسموعة: محطات البث، والشرائط السمعية المسجلة، والراديو ثنائى الاتجاه، والتيلفون والأوديو كونفيرس، والبث الإذاعى.
٣. تدريب المعلمين عن بعد القائم على المواد المرئية: محطات البث التيلفزيونى، والفيديو كونفيرس، والفيديو.
٤. تدريب المعلمين عن بعد القائم على الوسائط المتعددة: الفيديو التفاعلى والصوتى، والأقراص المدمجة، وأقراص الفيديو المدمجة، والوسائط المتعددة التفاعلية.

٥. تدريب المعلمين عن بعد القائم على الشبكة الدولية للمعلومات: الاتصال بواسطة الكمبيوتر، والاتصال بالشبكة الدولية للمعلومات، والبرامج على الشبكة، والمؤتمرات على الشبكة، والفصول والمدارس والجامعات الافتراضية.

٦. تدريب المعلمين عن بعد القائم على تطبيقات الموبايل: الأجهزة اليدوية، ووسائط التشغيل المحمولة، وأجهزة الموبايل المحمولة والذكية، والتابلت، والقارئ الإلكترونى.

ويعد التدريب من بعد أحد استراتيجيات خطة وزارة التربية والتعليم فى التنمية المهنية المستدامة، وذلك وفقاً لأهداف الخطة من التعامل مع مصادر المعرفة المتعددة والمتنوعة، ومن خلال الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة فى عمليات النمو المهنى الذاتى، وكذلك دمج التكنولوجيا فى العملية التعليمية، والتعامل مع الشبكة الدولية للمعلومات فى التعرف على الجديد فى مجال التخصص. ويستخدم فى تدريب المعلمين من بعد الوسائل الآتية:

١- التدريب عن طريق الأقمار الصناعية العادية والرقمية.

٢- التدريب باستخدام الفيديو المتمثلة فى مراكز التطوير التكنولوجى المنتشرة فى سبعة وعشرون مركزاً من مراكز الجمهورية والمزودة بمعامل الوسائط المتعددة ومعامل العلوم المتطورة.

٣- التدريب باستخدام القناة التعليمية، والذى يبث فيها القنوات الثقافية والتعليمية من خلال القمر الصناعى نايل سات. (المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، ٢٠٠٢)

أهمية تدريب معلمى العلوم والرياضيات فى مراحل التعليم العام:

١- إكساب المعلمين الأساليب الحديثة فى التدريس.

٢- تدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا فى التدريس مثل الوسائط التعليمية المتاحة.

٣- تدريب المعلمين على استخدام طرق وأساليب تقييم غير نمطية ومتنوعة.

٤- تدريب المعلمين على التقويم الذاتى.

٥- زيادة دافعية المعلمين للإقبال على التدريب.

٦- تطوير قدرة المعلمين على مهارات التقويم الذاتى والتعليم المستمر.

٧- تدريب المعلمين على إدارة الفصل.

٨- تدريب المعلمين على تنمية مهارات استخدام المعمل والأدوات المعملية.

٩- تدريب المعلمين على العصف الذهنى.

١٠-تدريب المعلمين على استخدام أنواع أسئلة متنوعة ومفتوحة مثل أسئلة التفكير التباعدى والإبداعى.

١١- تدريب المعلمين على استخدام مجموعات العمل فى المواقف التعليمية.

١٢- تدريب المعلمين على إيجاد تطبيقات عملية مرتبطة بالبيئة.

١٣- تدريب المعلمين على التكامل بين الموضوعات الدراسية المختلفة.(Moon et al., 1998)

ظهر حديثًا مصطلح التعليم النقال ويمكن تعريفه على أنه: شكل من أشكال التعلم عن بعد يتم من خلال استخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويًا مثل الهواتف النقالة (Mobile Phones)، والمساعدات الرقمية الشخصية (PDAs) ، والهواتف الذكية (Smart Phones)، والحاسبات الشخصية الصغيرة (Tablet PCs)، لتحقيق المرونة والتفاعل في عمليتي التدريس والتعلم في أي وقت وفي أي مكان. ويتميز التعليم النقال بالعديد من المزايا، من أهمها: أنه يتم في كل وقت وكل مكان، ويتيح للمتعلم التواصل السريع مع شبكة المعلومات، ويمتاز بسهولة تبادل الرسائل بين المتعلمين بعضهم البعض، وأن التكلفة لهذه التقنية منخفضة نسبيًا وهي رخيصة ومتداولة، وأن الحجم الصغير لتلك التقنية يسهل عملية التنقل بها. (جمال علي، ومجدى محمد ، ٢٠١٠).

خبرات وتجارب فى تدريب المعلمين عن بعد:

استخدم ميرك Merc (2015) أسلوب التدريس المصغر عن بعد فى تدريب معلمى اللغة الإنجليزية فى تركيا. واستغرق البرنامج التدريبى أثنى عشر أسبوعًا من خلال التواصل باستخدام شبكة الإنترنت. وقام المتدربون بالاستجابة لاستبيانات، والإجابة على أسئلة مفتوحة النهاية بجانب التواصل عبر جريدة الحوار على الشبكة مع المدرب، ثم الاستجابة لمقابلة عبر الاتصال بالإنترنت حول عملية التدريب.

كما دعم جومانى وأخرون Jumani et al, (2011) فاعلية الدمج بين تقنيات التيلفزيون والأذاعة التعليمية بجانب استخدام الوسائط المتعددة متمثلة فى الأقراص المدمجة فى تدريب المعلمين عن بعد من خلال برامج الجامعة المفتوحة فى باكستان. كما دعموا استخدام الإرشاد التدريبى، وجلسات التدريب وجهًا لوجه، وورش العمل الجماعية بين المعلمين المتدربين. وأثبت الدمج أثراً إيجابيًا فى تدريب المعلمين.

درس ماهيردو وأخرون Maheridou et al, (2011) أثر استخدام تقنيات الويب ٢.٠ فى تدريب معلمى المرحلة الابتدائية والمتوسطة عن بعد فى اليونان. وذلك باستخدام تطبيقات المدونات (Weblogs) من خلال ثلاث مدونات تدعم التمركز حول المتعلم باستخدام ثلاثة طرق للتعلم التعاونى، وطبقت كل طريقة فى أحدى المدونات الثلاثة، وهذه الطرق هى: الطريقة التعاونية غير الرسمية (ICL)، والطريقة التعاونية الرسمية (FCL)، والطريقة المعتمدة على مجموعات التعاون (CBG). وطبق البرنامج فى مدة ثمانية أسابيع، وهدف إلى تدعيم التنمية المهنية لدى المعلمين، وتنمية مهارات التدريس الفعال لديهم. واستخدمت الاستبيانات المفتوحة على الشبكة لتقييم البرنامج ومجموعة المتدربين. وأوضحت النتائج إيجابية المتدربين فى استخدام المدونات باستخدام الطرق التعاونية، وفاعليتها فى تنمية أداء المعلم على مهارات التدريس الفعال.

جمع اينجيانج وشوتشو Xiangyang and Shu-chiu, (2007) بين استخدام التقنيات المنخفضة والتقنيات العالية فى تدريب المعلمين فى الخدمة عن بعد فى المرحلة المتوسطة والعليا فى الصين. من خلال الدمج بين استخدام مميزات تقنيات الشبكة الدولية للمعلومات بجانب استخدام مميزات جامعة الراديو والتيلفزيون. حيث تم التدريب باستخدام التقنيات العالية مثل: الفيديو كونفيرس، والبريد الإلكترونى، وحجرة المحادثة الصوتية على الشبكة، والنشرات الإلكترونية على الشبكة. واستخدام التقنيات المنخفضة مثل التيليفون، والإذاعة، والبث التيلفزيونى. بالإضافة إلى استخدام مراكز التدريب المحلية للتدريب وجهًا لوجه. وأوضحت النتائج أن المعلمين اكتسبوا الوسائل اللازمة لرفع كفاءتهم المهنية ومهارات التدريس لديهم.

استخدم الفانا Alvana (2004) نموذجًا لبرنامجًا تدريبيًا لمعلمى المرحلة الابتدائية فى البرازيل يعتمد على الجمع بين الدراسة الذاتية والتطبيق العملى فى المدرسة والاجتماعات الدورية فى مراكز التدريب المحلية. واستخدمت مواد تعليمية معدة من قبل فريق تربوى متخصص تضمنت أثنين وثلاثين دليلاً دراسيًا، وفيديو تعليميًا، وكتاب الأنشطة لكل وحدة دراسية وموديول تعليمى. وتم جمع بيانات ومعلومات عن أداء المتدربين بواسطة نظامًا الكترونيًا باستخدام الكمبيوتر، وتدعيم أدائهم فى عملية التغذية الراجعة من نتائج تحليل البيانات. وطبق البرنامج بطريقة رسمية على عدد سبعة وثلاثين ألفًا من معلمى المرحلة الابتدائية، ومنح المتدرب شهادة اعتماد التدريب فى نهاية الدراسة. ونجح البرنامج فى تنمية أداء ٨٥.٧% من المعلمين وتغيير

أدائهم داخل الفصل، وتشجيع التعلم الذاتى لديهم، كما زادت نسبة مشاركة المعلمين فى أنشطة المدرسة والمجتمع المحلى.

خبرات وتجارب فى تدريب معلمى العلوم والرياضيات عن بعد:

الخبرة الأولى: وتوضح دور الدمج بين التفاعل البشرى واستخدام التقنيات التكنولوجية المتاحة فى تنفيذ البرامج التدريبية عن بعد. ونستعرض فيها برنامج تدريب معلمى العلوم البيولوجية عن بعد فى تدريس التكنولوجيا الحيوية فى المرحلة الثانوية. (تفيده سيد، ٢٠٠٤)

صممت الباحثة برنامجًا لتدريب معلمى العلوم البيولوجية عن بعد هدف إلى اكتساب المعلمين ما يلى:

١- معرفة المفاهيم البيولوجية المعاصرة وتطبيقاتها.

٢- فهم القضايا البيولوجية المعاصرة وأبداء الرأى حولها.

٣- فهم الأسلوب التدريسى المقترح بالبرنامج.

٤- تصميم دروسًا تطبيقية للأسلوب التدريسى المقترح.

٥- استخدام المصادر التعليمية غير التكنولوجية والتكنولوجية لإنجاز التعلم.

٦- التفاعل مع المرشد وجماعة المتدربين.

٧- إجراء الأنشطة التعليمية المتنوعة.

٨- تطبيق التعلم عمليًا فى الفصل الدراسى.

٩- تقويم البرنامج.

فلسفة البرنامج:

استندت فلسفة البرنامج التدريبى على قواعد وأسس التعلم الذاتي الموجه والتعلم المستمر وفقًا للإمكانات المتاحة، ووفقًا للاحتياجات الفردية والقدرات الشخصية للمتدربين. وأعتمد الإطار العام للبرنامج على طريقة التدريب من بعد التى تتميز بالمرونة، وتعدد المصادر التعليمية وإمكانات التعلم، واستخدام التكنولوجيا الحديثة من: وسائل الاتصال والحصول على المعلومات. كما أن فلسفة البرنامج قامت على إتاحة الوقت الكافي لتعلم المتدربين وفقًا لقدراتهم وإمكاناتهم واحتياجاتهم الفردية مع التوجيه والإرشاد والمساعدة وتقديم الخبرات اللازمة لتحقيق أهداف البرنامج لدى المتدربين . كما أن البرنامج أتاح فرصة التطبيق العملي والتقويم من خلال الحفاظ على التفاعل البشرى بين المتدرب والمدرب أو المشرف على تنفيذ البرنامج. وبنى البرنامج على تنمية القدرات الأكاديمية والمهنية للمتدرب وقوفًا على المستوى الفعلي له من قدرات وإمكانات وطموحات ومحاولة الرقى بهذا المستوى إلى أعلى درجات الجودة والتنمية من خلال تشجيع المتدرب على التعلم الذاتي والمستمر، وعلى استخدام مصادر تعليمية متعددة. كما بنى البرنامج على أن المتعلم حالة خاصة، وإن عملية الإدراك هي أساس عملية التعلم، وإن المشاركة الإيجابية للمتعلم واختيار الاستراتيجية المناسبة والخبرات التعليمية المنشودة من الركائز الأساسية للبرنامج.

وقام البرنامج على مسلمة الانفجار المعرفى والتقدم التكنولوجى وتأثير التكنولوجيا فى حياة الأفراد؛ مما يوجب معه تطور دور المعلم وتطور طرق أدائه وتفاعله مع الطلاب. وذلك بحيث يواكب المعلم الثورة العلمية والتجديدات التكنولوجية، ويقوم بمساعدة الطلاب على فهمها وتحليلها، واستخلاص الأفكار والآراء، وتكوين الرأي والاتجاه، واكتساب المهارات والمعلومات التي تساعدهم على حل مشكلات حياتهم اليومية، وعلى التنبؤ بمشكلات المستقبل ومحاولة إيجاد حلول لها. واعتمد البرنامج على أسلوب التعلم من بعد بطريقة الوسائط التعليمية المتعددة، والتي يقوم فيها المتعلم بالتفاعل مع مجموعة من المصادر والوسائط التعليمية المتنوعة سواءً كانت مطبوعة أو مرئية أو مسموعة أو إلكترونية. كما يقوم المتعلم بالاستفادة من جميع مصادر التعلم المكانية مثل: المدرسة، ومعمل الوسائط التعليمية المتعددة. ومن مصادر بشرية مثل: المشرف المنفذ للبرنامج، والمصادر المادية المتمثلة فى الوسائط التعليمية المتعددة من مواد وأدوات. وراعى البرنامج العوامل التالية: الديموجرافية، والداخلية، والتعلم، والمصادر المستخدمة في التدريب. كما وراعى الأهداف المنشودة من وراء إقامة البرنامج.

طريقة تنفيذ البرنامج:

١) بدأ البرنامج بلقاء جماعى يجمع المتدربين والمدرب فى حجرة الاجتماعات بالمركز التدريبى، وهدف هذا اللقاء إلى:

- افتتاح التدريب وإلقاء محاضرة لتوضيح فلسفة التدريب وأهدافه وأهميته ومحتواه.

- تطبيق الاختبارات والمقاييس القبلية.
- توزيع المصادر التعليمية المطبوعة والتكنولوجية على المتدربين.
- تحديد أدوار كل من المدرب والمتدربين.
- توضيح طريقة تنفيذ البرنامج والجدول الزمنى له.
- الاستماع إلى آراء المتدربين ومناقشتهم.
- تبادل العناوين وأرقام التليفونات والبريد الإلكترونى بين المدرب والمتدربين.
- توجيه المرشد المتدربين إلى بداية التدريب وفقًا للخطة الموضوعة وببدء تنفيذ الخطوة الأولى من التدريب بدراسة الوحدة الأولى من دليل المعلم والمشتملة على دراسة المفاهيم والتطبيقات والقضايا البيولوجية المعاصرة المرتبطة بعلم التكنولوجيا الحيوية باستخدام القرص الضوئى المرفق بدليل المعلم. ثم دراسة طريقة التدريس المقترحة فى مدة لا تزيد عن أسبوعين.

٢) قضى المتدربين فترة أسبوعين فى دراسة الوحدة الأولى والتى اشتملت على الجزء المعرفى، كل حسب قدراته وإمكاناته والوقت المتاح له من خلال جمع المعلومات أو من خلال استخدام القرص الضوئى وقراءة دليل المعلم ومشاهدة الفيديو.

٣) قام المرشد بتلقى أسئلة واستفسارات المتدربين حول الجزء المعرفى والنظرى للبرنامج عن طريق البريد الإلكترونى.

٤) قبل إنتهاء المدة المحددة لدراسة الوحدة الأولى أرسل المرشد إلى المتدربين بريدًا اليكترونيًا عن البدء فى الخطوة الثانية من البرنامج، والتى تمثلت فى دراسة الوحدة الثانية من دليل المعلم، وإعداد

المصادر التعليمية التكنولوجية وغير التكنولوجية فى مدة زمنية لا تزيد عن أسبوع.

٥) قضى المتدربين فترة أسبوعًا فى إتباع دليل المعلم فى تعلم كيفية إعداد المصادر التعليمية التكنولوجية وغير التكنولوجية، وقام المتدربين بالأنشطة المطلوبة وتحضير المخرجات المنشودة.

٦) التقي المرشد مع المتدربين بعد تمام الأسبوع الثالث فى مركز التدريب فى قاعة التدريس المصغر، وقام المرشد بإجراء مناقشة مع المتدربين وتوجيه المتدربين للعديد من المصادر المتاحة وكيفية الحصول على عديد من المواد التعليمية المساعدة على التدريس، ثم قام كل معلم بعرض الدرس الذى أعده لجلسة التدريس المصغر ووفقًا لطريقة التدريس التى درسها فى الجزء المعرفى فى الوحدة الأولى من البرنامج وباستخدام أحد المصادر التعليمية الإلكترونية أوغير الإلكترونية التى درسها فى الوحدة الثانية من البرنامج. وسجل المرشد اللقاء بالفيديو وطبق استمارة الملاحظة وأشترك باقى المعلمين فى ملاحظة أسلوب التدريس وكيفية السير فى الدرس، ثم أجرى مناقشة بين المتدربين حول نقاط الضعف والقوة فى كل درس تم عرضه. وكان التركيز على مدى مهارته من استخدام المصادر التعليمية أثناء التدريس واتباعه لخطوات الدرس بدقة ومهارة. ثم وجه المرشد المتدربين بالبدء فى المرحلة أو الخطوة الثالثة، وهي دراسة الوحدة الثالثة عن أسلوب إدارة الفصل أثناء التدريس على أن يتم ذلك فى خلال أسبوع.

٧) قضى المتدربين فترة أسبوعاً فى دراسة أساليب إدارة الفصل أثناء الدرس، وكيفية تطبيق أفكاره فى إدارة الفصل فى الواقع. مع إمكانية الاتصال بالمرشد فى أى وقت عبر البريد الإلكترونى أوعبر التليفون للسؤال والاستفسار .

٨) قبل انتهاء المدة المحددة لدراسة الجزء الثالث أرسل المرشد بريداً الكترونياً للمتدربين موجهاً إلى الانتقال إلى الخطوة الرابعة، وهى دراسة الوحدة الرابعة عن أساليب التقويم وطرق تنفيذها مع الإشارة إلى المتعلمين بضرورة تنفيذ أمثلة منها بصورة فعلية أثناء التدريس فى المدرسة على أن يتم ذلك خلال مدة أسبوع.

٩) قام المرشد بجولة ميدانية فى الفصول الدراسية للمعلمين لملاحظة أسلوب المعلم فى التدريس ومدى استفادته من البرنامج لتنفيذ الطريقة المتبعة فى البرنامج التدريبى، وعلى الاطلاع على وسائل التقويم التى أعدها المعلم.

١٠) سجل المرشد الدرس باستخدام الفيديو وطبق بطاقة الملاحظة على المعلم لتقويم أدائه ثم طبق الاختبارات والمقاييس البعدية على المعلمين الواحد تلو الآخر.

١١) جمع المرشد جميع إنتاج المعلمين من مواد ووسائل وقطع فيديو ومن اختبارات واستمارات رأى ومقاييس فى ملفات خاصة بكل معلم لتقييمها وللحكم على أداء المعلمين وتقييم البرنامج وفقًا لمدى تحقق أهدافه.

١٢) قام المعلم بمراجعة البرنامج من خلال دراسة الوحدة الخامسة من دليل المعلم وقراءة تقرير المرشد فى الأسبوع الأخير من التدريب.

أبعاد البرنامج:

اشتمل البرنامج التدريبى المقترح على الأبعاد الثلاثة التالية:

١- التعلم الذاتى بصورة فردية من قبل المعلم:

قام المعلم بعملية التعلم الذاتى والتقييم الذاتى من خلال تفاعله الشخصى مع المصادر التعليمية التى أتاحها التدريب، وهى كالآتى: المصادر المادية، وشملت: المصادر غير التكنولوجية مثل: المطبوعات والمواد التطبيقية؛ والمصادر التكنولوجية، مثل: شريط الفيديو، والقرص الضوئى، وشبكة الإنترنت؛ والمصادر المكانية، وهى: الفصل المدرسى، والمكتبة، ومعمل الوسائط المتعددة، ومعمل العلوم المتطورة، ومركز التدريب.

٢- التفاعل الثنائى بين المرشد والمعلم:

اتصل المعلم بمرشد البرنامج منذ بدايته وحتى نهايته، وتلقى المعلم من المرشد خطة التدريب وأهدافه، والخطة الزمنية وكيفية تنفيذها. كما أنه تلقى متابعةً وتوجيهًا فى جميع مراحل التدريب، وتلقى أيضا إجابات على أسئلته، ومناقشة ما يواجهه من صعوبات أو معوقات للتعلم، وتمكن من الحصول على التغذية الراجعة وقتما شاء. كما تلقى تقييم أولى وتتابعى ونهائى على جميع انجازاته أثناء التدريب وتم ذلك من خلال: المقابلة مع المرشد فى مواعيد المقابلة المحددة فى خطة البرنامج التدريبى، وتبادل الرسائل البريدية الإلكترونية والمكالمات التليفونية.

٣- التفاعل بين جماعة المعلمين:

اتصل المعلم بأقرانه من المعلمين المشتركين فى التدريب، وتبادل معهم الآراء والمناقشات حول: طرق التدريس، وسبل إدارة الفصل الدراسى، وطرق إجراء التجارب، ووسائل التقويم الممكنة. كما أمكنه من الحصول على تقييم الأقران للأنشطة التى يقوم بها، وتم ذلك من خلال: المقابلات الجماعية مع المرشد، وتبادل البريد الإلكترونى مع جماعة المعلمين، والقيام بالتدريس المصغر أمام مجموعة من المعلمين، والملاحظة المباشرة فى الفصول الدراسية عن طريق تبادل الزيارات الميدانية بين المعلمين بعضهم البعض.

ويمكن تلخيص الأدوار فى البرنامج التدريبى كما يلى:

١- **أدوار المعلم:** فهم خطة التدريب وأهدافه، ودراسة دليل المعلم والمطبوعات المرفقة به، واستخدام القرص الضوئى لدراسة محتوياته، وطرح الأسئلة وإجراء المناقشات، والقيام بالأنشطة المطلوبة خلال البرنامج التدريبى، والإعداد للتدريس المصغر، وتبادل البريد الإلكترونى مع المرشد وجماعة الأقران، والإجابة على الاختبارات والمقاييس القبلية والبعدية، والمشاركة فى تقييم الأقران.

٢- **أدوار المرشد:** اختيار المتدربين، وتطبيق الاختبارات القبلية، وتوزيع المواد التعليمية على المعلمين، وتوضيح أهداف التدريب وخطة السير بها، وإدارة المناقشات والإجابة على أسئلة المعلمين، وتبادل البريد الإلكترونى معهم، وإدارة وتقييم جلسات التدريس المصغر، والمتابعة الميدانية فى فصول المعلمين، وتقييم أداء وأنشطتهم، وكتابة تقارير

عن تقدم المعلمين فى تنفيذ خطة البرنامج، وتذليل الصعوبات التى يواجهونها، وتطبيق بطاقات الملاحظة والاختبارات البعدية عليهم.

نتائج تطبيق البرنامج:

أثبت البرنامج التدريبى المقترح فعالية فى إكتساب مجموعة المعلمين المفاهيم البيولوجية المعاصرة المتضمنة بالبرنامج. كما أثبت فعالية فى اكتساب مجموعة المعلمين الاتجاهات الإيجابية نحو التطبيقات والقضايا البيولوجية المعاصرة. كما أثبت البرنامج فاعلية فى إكتساب مجموعة المعلمين المهارات التدريسية المتضمنة بالبرنامج بنسبة كبيرة. كما كان له الأثر فى إكتساب مجموعة من طلاب المرحلة الثانوية العامة المفاهيم البيولوجية المعاصرة والاتجاهات الايجابية نحو التطبيقات والقضايا البيولوجية المعاصرة بدرجة كبيرة.

الخبرة الثانية: وتوضح دور استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة من خلال تطبيقات الموبايل وشبكات التواصل الاجتماعى فى تدريب المعلمين عن بعد. ونستعرض فيها تجربة مجموعات معلمى الرياضيات. (أيمن حسونة، ٢٠٠٢ ~ ٢٠١٥)

أشترك المعلم الباحث فى العديد من خبرات معلمى الرياضيات فى استخدم الإنترنت، وتطبيقات مواقع التواصل المختلفة فى تجربة المملكة العربية السعودية منذ عام (٢٠٠٢) **وحتى الأن، حيث يتواصل المعلمين عبر مواقع الإنترنت بالطرق التالية:**

١- النشر في المنتديات المتخصصة للرياضيات فى المنتديات مثل: منتديات يزيد (منتديات يزيد، ٢٠٠٢~٢٠٠٩)، ومنتديات الشريف التعليمية (منديات الشريف، ٢٠٠٢~٢٠٠٩)، ومنتدي الملتقي التربوي بالزلفي (منتدي الملتقي التربوي بالزلفي، ٢٠٠٦ ~٢٠٠٩)، ومنتديات طلاب وطالبات جامعة الملك عبدالعزيز (منتديات طلاب وطالبات جامعة الملك عبدالعزيز ٢٠٠٨~٢٠٠٩).

٢- تصميم موقع للرياضيات علي الشبكة الدولية للمعلومات، والتى تهتم بعرض المواد التعليمية المتعلقة بالمناهج السعودية للمراحل الثلاث: الابتدائي، والمتوسط، والثانوي. ٢٠٠٥

٣- الاشتراك في مكتبة الزلفي الحاسوبية بأعمال حصرية، وهى: مكتبة حاسوبية تحوي مئات الملفات التربوية والرقمية والتعليمية. ويشترك كثير من التربويين في المكتبة من الميدان التربوي في المملكة العربية السعودية، ويتم يتحميل أكثر من (٣.٢١٠.٠٠٠) ملف من الموقع مباشرة لمكتبة الزلفي الحاسوبية. ومتوسط عدد الدول التي تستفيد من الموقع في اليوم الواحد (٣٩) دولة، ومتوسط عدد الدول في الشهر الواحد أكثر من (١٠٠) دولة، وعدد الزوار للموقع في الشهر الواحد (٩٢.٠٠٠) زائر، وعدد الزيارات في الشهر الواحد (٣٩٤.٠٠٠) زيارة. كما تم تكريم أكثر من (١٠٠) شخصية تربوية من أساتذة جامعات ومشرفين ومشرفات ومعلمين ومعلمات ومبرمجين قاموا بتدعيم مكتبة الزلفي الحاسوبية من برمجة ونماذج ومواد رقمية لعدد من مناطق المملكة العربية السعودية بمناسبة بلوغ مليون تحميل وتسليمهم

شهادات شكر. وتحولت المكتبة من جهة حكومية إلى عمل مؤسسي مليئ بالكتب والأعمال الميدانية وأوراق العمل والبرامج والتطبيقات فيها عشرات الآلاف من الملفات وأقسام تناسب الأجهزة الكفية وغيرها وتعد من أقوى المواقع التعليمية في الشرق الأوسط تحت عنوان "مطور بوك" ومتوسط التحميل اليومي (٥٠٠٠٠). (مكتبة الزلفى، ٢٠٠٥)

٤- الأشتراك في قائمة أهل الرياضيات علي تطبيق الواتس اب (WhatsApp)، وقناة أهل الرياضيات علي تطبيق التلجرام (Telegram). وتساعد قوائم أهل الرياضيات، وقناة أهل الرياضيات كل من يريد التواصل مع الرياضيين. وتتميز قوائم أهل الرياضيات والقناة بأنها بيت خبرة ومرجع أكاديمي حيث يدعمها مجموعة من أساتذة الجامعات المتخصصين في الرياضيات والتربية والإدارة، ونخبة كبيرة تتجاوز (٦٥٠) من المشرفين والمعلمين والطلاب من المتميزين والفاعلين. ويشارك نخبة من خبراء وزارة التعليم والمركز الوطني للقياس بالإضافة لخبراء من الدول العربية والخليجية. والقائمة بازدياد مستمر حيث وصل العدد في قائمة أهل الرياضيات على تطبيق الواتس اب الي مايقارب (٨٦٠) فرداً، وفي قناة أهل الرياضيات على تطبيق التلجرام مايقارب (٩٤٠٠) فرداً. وطريقة استخدامها كالتالى: ويكون بحيث تنقل الأسئلة والأجوبة الخاصة بالرياضيات والمسائل الذهنية من الأعضاء وغيرهم. ويطرح بشكل متدرج سؤالاً يرد إلي المشرف من أي فرد بالقائمة يرغب بإرسال سؤال متميز أو فكرة تربوية

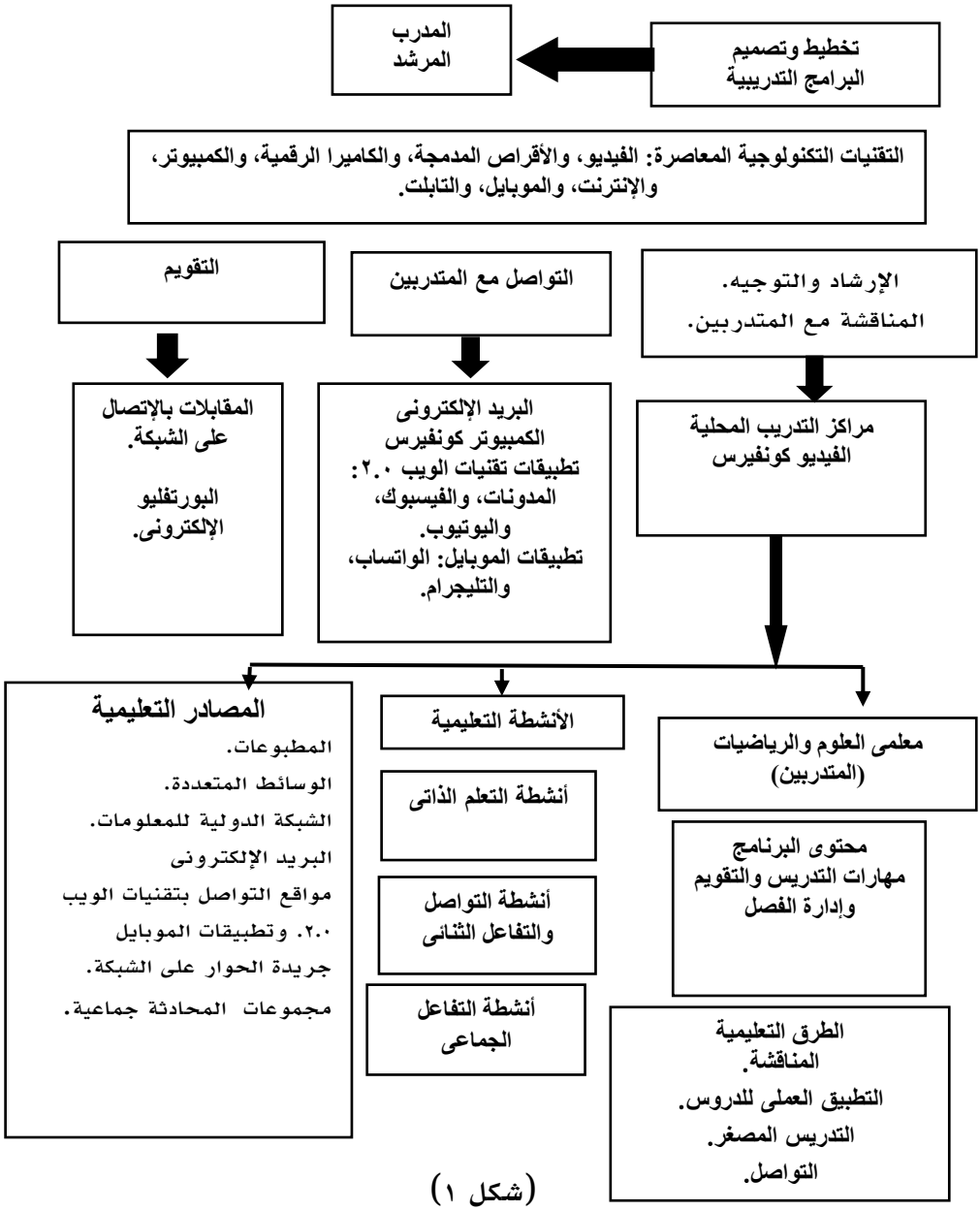
وتنمية ذهنية ثم يعممه للكل وبعد اكتمال الحلول ينشر الحل الصحيح مذيلاً بأفضل الإجابات للزملاء والزميلات، وماعلى المتقدم سوى حفظ هذا الرقم (00966504504449) وإرسال كلمة (أهل الرياضيات).

كما استخدم المعلم الباحث تطبيقات مواقع الشبكة الدولية للمعلومات فى مصر، ومن أمثلتها:

١- إنشاء مجموعات علي موقع جوجل (google) بأسم النهر الخالد لتبادل الملفات الخاصة بالجودة والاعتماد، ومجموعات جروب بيت الجودة والاعتماد (بيت الجودة والاعتماد، ٢٠١٠)، وتوفر تدريبات وأسئلة اختبارات المراجعين الخارجيين. (موقع الدكتور حسن جاويش،٢٠١٠).

٢- تكوين مجموعات علي تطبيق الفيس بوك (Facebook) يحمل اسم مجموعة المراجعين الدورة المتقدمة قاعه الأندلس (١١-١٣ أكتوبر، ٢٠١٤). وقد وصل عدد أعضاء المجموعة إلي مايزيد عن (٣٣٠٠) عضو وبه مكتبة من الملفات الخاصة بالجودة والاعتماد ويتم عمل ورش عمل علي الشات للجروب لمناقشة حلول الاختبارات حيث يتم تحديد موعد معين لدخول الأعضاء، ويتم تحميل الأسئلة من الملفات علي الجروب لكل الأعضاء، وفي بداية الورشة يتم وضع السؤال ويشارك المتواجدين بالحلول وبهذا تنتقل الخبرة في نفس الوقت لكل المتواجدين ومن تعذر عليه الحضور فيستطيع في أي وقت تصفح المحادثات والاستفادة منها. (موقع فيس بوك، ٢٠١٤)

تصميم النموذج المقترح فى تدريب معلمى العلوم والرياضيات عن بعد فى ضوء التقنيات التكنولوجية المعاصرة:



(شكل ١)

تصميم النموذج المقترح لتدريب معلمى العلوم والرياضيات عن بعد فى ضوء المستحدثات التكنولوجية المعاصرة (تفيده غانم، ٢٠١٥)

١- الإطار العام للنموذج التدريبى المقترح:

١. أهداف النموذج التدريبى:

يهدف النموذج بصفة عامة إلى تدريب معلمى العلوم والرياضيات عن بعد باستخدام التقنيات التكنولوجية المعاصرة باستخدام أجهزة: الكمبيوتر، والكاميرا الرقمية، والإنترنت، والموبايل، والتابلت. وباستخدام تطبيقات تقنيات الويب ٢.٠، وتطبيقات شبكات التواصل الاجتماعى. ويهدف إجرائيًا إلى تدريب معلمى العلوم والرياضيات على: مهارات التدريس، ومهارات التقويم، وطرق إدارة التعلم اللازمة لمراحل التعليم العام.

الطرق التعليمية:

تستخدم فى النموذج المقترح طرق تعتمد على التقنيات التكنولوجية الحديثة، وهذه الطرق هى:

١- **المناقشة:** عن طريق الفيديو كونفيرس، والكمبيوتر كونفيرس، والمقابلات الحية على الشبكة.

٢- **التطبيق العملى:** عن طريق التطبيق العملى للدروس، والتدريس المصغر.

٣- **التواصل:** عن طريق تقنيات الويب ٢.٠، متمثلة فى: المدونات التعليمية، والفيسبوك، واليوتيوب. وعن طريق مواقع التواصل على الموبايل متمثلة فى: الواتساب، والتليجرام.

المحتوى التعليمى:

يتضمن النموذج المقترح محتوى تدريبى يتكون من ثلاثة موضوعات رئيسة، وهى:

١- مهارات التدريس: مهارات ما قبل التدريس، ومهارات أثناء التدريس، ومهارات ما بعد التدريس.

٢- مهارات التقويم: مهارات التقويم القبلى، ومهارات التقويم الذاتى، ومهارات التقويم البنائى، ومهارات التقويم الأصيل، ومهارات التقويم النهائى.

٣- طرق إدارة التعلم: مهارات إدارة بيئة الفصل، ومهارات إدارة الوقت، ومهارات إدارة المتعلمين.

٢.الأنشطة التعليمية:

يتضمن النموذج المقترح أنشطة المناقشة، والتطبيق العملى، والتواصل. وهناك ثلاثة أنواع من الأنشطة كالتالى:

١- أنشطة التعلم الذاتى: يقوم المعلم المتدرب بالتعلم بصورة فردية من المصادر المتعددة.

٢- أنشطة التواصل والتفاعل الثنائى: وتكون بين المتدرب والمدرب المرشد.

٣- أنشطة التفاعل الجماعى: وتكون بين جماعة المتدربين.

٣.المصادر التعليمية:

يعتمد النموذج المقترح على المصادر التعليمية الإلكترونية متمثلة فى المواقع العلمية والتربوية على الشبكة الدولية للمعلومات، والمواد التعليمية والتدريبية التى يوفرها مخططى البرامج التدريبية من مطبوعات، ووسائط متعددة، وتوجيهات المدرب المرشد، بالإضافة إلى المواد التعليمية التى تتوفر بالتدريج نتيجة التواصل بين المعلمين المتدربين بعضهم البعض. ويستخدم المتدربين مجموعات المحادثة الجماعية، كما ينشئ المتدربين نظام جريدة الحوار على الشبكة (online dialogue journals)، والذى يعد مصدراً أساسيًا للتواصل بين المتدربين عن طريق نشر ملفات الفيديو، والملفات الصوتية، والنصوص اللازمة للحوار والمناقشة فيما بينهم حول استخدام مهارات التدريس والتقويم وإدارة الفصل بصورة تطبيقية.

٤. طرق التقويم:

يستخدم فى النموذج المقترح نظام البورتفليو الإلكترونى (e-portfolio system)، والذى يعمل كطريقة لتقييم وتقويم أداء المعلم، كما يمثل محور حلقة التغذية الراجعة عند المعلمين (feedback cycle)، كما يستخدم أسلوب المقابلة عبر الإتصال على الإنترنت (online interview).

الخلاصة:

يتضح من عرض الخبرات السابقة أهمية تدريب معلمى العلوم والرياضيات عن بعد باستخدام التقنيات التكنولوجية المعاصرة فى إطار تربوى. كما يتضح أهمية تصميم البرامج التدريبية باستخدام جميع المصادر التكنولوجية المتاحة للمعلم، وعلى أساس توفر التفاعل البشرى ومواد التدريب المتنوعة. ويجب أن تعتمد برامج التدريب عن بعد على تطبيقات التواصل الاجتماعى المعاصرة عن طريق إنشاء المجموعات. كما يجب أن تتاح تقنيات التعلم الإلكترونى والتعلم النقال المختلفة من توفر المصادر التعليمية على الشبكة الدولية للمعلومات، واستخدام التقويم الإلكترونى، والاتصال عبر الإنترنت، واستخدام تطبيقات التواصل على الجوال. ويعد التواصل بين المعلمين بعضهم البعض وبينهم وبين الخبراء فى كافة المجالات أساس التعلم فى البرامج التدريبية عن بعد.

المراجع:

١. المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، (٢٠٠٢) : الاتجاهات الحديثة فى تدريب المعلمين أثناء الخدمة، ص ص ٤٨-٥٠.

٢. بيت الجودة والاعتماد، ٢٠١٠.

https://groups.google.com/forum/?hl=ar#!forum/hassona

٣. تفيده سيد أحمد غانم، ٢٠٠٤: برنامج لتدريب معلمي العلوم البيولوجية من بعد فى تدريس المفاهيم والتطبيقات والقضايا البيولوجية المعاصرة وأثره على طلابـهم، رسالة دكتوراه، قسم المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٤. جمال علي الدهشان، مجدى محمد يونس. (٢٠٠٩). التعليم بالمحمول " Mobile Learning صيغة جديدة للتعليم عن بعد. الندوة العلمية الأولى لقسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية بكلية التربية، جامعة كفر الشيخ "نظم التعليم العالي الافتراضي -29 أبريل 2009.

٥. مكتبة الزلفى، ٢٠٠٥.

http://sa-tt.com/mkt/downloads.php?do=file&id=25460)

٦. مطور بوك، ٢٠٠٠~٢٠١٥.

.http://sa-tt.com/mkt/downloads.php?do=file&id=25460

٧. منتديات الشريف التعليمية، ٢٠٠٠~٢٠١٥.

./http://www.alshref.com/vb

٨. منتدي الملتقي التربوي بالزلفي، ٢٠٠٠~٢٠١٥.

./http://www.zedu.sa/vb

٩. منتديات طلاب وطالبات جامعة الملك عبدالعزيز، ٢٠٠٠~٢٠١٥.

./http://www.skaau.com/vb

١٠. منتديات يزيد، ٢٠٠٠~ ٢٠١٥. (/http://www.yzeeed.com/vb).

١١. موقع الدكتور حسن جاويش،٢٠١٠.

http://kenanaonline.com/users/elgawishforeducation/downloads/12147

١٢. موقع فيس بوك، ٢٠١٤. جروب المراجعين الدر ١١-١٣ أكتوبر، ٢٠١٤

https://www.facebook.com/groups/naqaae.group.oct/?ref=ts&fref=ts

13. Alvana, M. B., 2004. Distance Learning for Teacher Training in Brazil. International Review of Research in Open and Distance Learning. Volume 5 (1), April 2004.

14. Derek, R., 1992: Exploring Open and Distance Learning, Kogan Page, UK.

15. Desmond, K., 1990: Foundations Of Distance Education, Second Edition. Routledge, London, New York.

16. Jumani, N.B., Rahman, F., Chishti, S. H., & Malik, S., 2011. Teachers Training through Distance Mode in Allama Iqbal Open University (AIOU) Pakistan: A Case Study. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 12 (2), Apr 2011, 76-90.

17. Maheridou, M., Antoniou, P., Kourtessis, T., & Avgerinos, A., 2011. Blogs in Distance Education: An Analysis of Physical Educators' Perceptions of Learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 12 (1), Jan 2011, 95-107.

18. Mary, B., 2011.Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods. Education Development Center, Inc.Washington, DC.

19. Merc, A., 2015. Microteaching Experience in Distance English Language Teacher Training: A Case Study. *Journal of Educators Online*, 12 (2), Jul 2015, 1-34.

20. Monn, B., Banks F., & Leach, J., 1998. Open and Distance Learning and the Future of Teacher Education. Print out materials of activities completed during work shop for Teacher Training Program by Distance Learning. The World Bank & Urbane Union. Cairo. A.R.E. July 20th~July 28th.

21. Xiangyang, Z., & Shu-chiu, H., 2007. Integration of the High-Tech and Low-Tech in Distance Teacher Training in China: An Insight from the Case of Jiangsu Radio and Television University. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8 (1), Mar 2007, 1-14.