مقـالات

التعليم عن بُعد وتنمية التفكير العلمي لدى الأطفال

فهيم مصطفى محمد مصطفى
ماجستير في مصادر التعلّم والمكتبات
القاهرة

من الأساليب التقليدية إلى الجودة في التعليم:

لم تعد الأساليب التقليدية التي يتم تطبيقها في الكثير من المدارس العربية؛ تُجدي في هذا العصر، عصر الثورة التكنولوجية وثورة الاتصالات؛ وذلك لأنها لا تساعد المتعلم سواء أكان طفلاً أم طالباً على اكتساب مهارة التفكير العلمي. ومن أجل ذلك أصبحت هناك ضرورة لإدخال التغيير المناسب على مناهج وأساليب التعليم، وبخاصة في المدرسة الابتدائية، فأصبح من الضروري أن يتحول التعليم القائم على التلقي السلبي من المتعلم إلى التعليم الإيجابي الذي يقوم على المشاركة الفعالة من جانب الطفل من خلال استخدامه للبرامج الإلكترونية التي تشتمل على المفاهيم العلمية التي تناسب عمره واتجاهاته وميوله العلمية.

ومع المتغيرات التي طرأت على أساليب التعليم رأى علماء التربية وخبراء التعليم ضرورة إكساب الطفل مهارة التفكير العلمي التي تساعده على التعامل مع قضايا العصر، وبخاصة قضية التجريب العلمي وكيفية استخدام الأجهزة والأدوات المبسطة، ثم توظيفها توظيفاً سليماً من أجل تطوير مهارة التفكير العلمي لدى الطفل. كما أظهر التطور الهائل والسريع في مجال تكنولوجيا التعليم أهمية اكتساب مهارة التفكير العلمي لدى المتعلم في مرحلة التعليم الأساسي بالإضافة إلى الطفل في الروضة. التي أصبحت أكثر إلحاحاً وضرورة في بدايات القرن الحادي والعشرين، وهذا لن يتحقق لدى المتعلم إلاّ من خلال استخدامه لمصادر التعلّم الإلكترونية، وللوسائط المتعددة حتى يمكن تحقيق الجودة في التعليم.

ويسعى بعض معلمي العلوم في المرحلتين؛ الابتدائية والإعدادية (المتوسطة) إلى دعم مناهج العلوم باستخدام مصادر التعلّم الإلكترونية والوسائط المتعددة، وكذلك البرامج العلمية التي يتم الحصول عليها من خلال استخدام نظام التعليم عن بُعد؛ حيث يتم إعداد البرامج والوسائط التعليمية المناسبة لكل مرحلة، والتي يمكن استخدامها في تنفيذ أنشطة العلوم ومناهجها من حيث إجراء التجارب العلمية المبسطة، وتتبع خطواتها ونتائجها. كما يمكن أن تشتمل الوسائط التعليمية على مواد تعليمية مناسبة لمستوى كل مرحلة مثل؛ شرائط الفيديو والأقراص المضغوطة.

التعليم عن بُعد وجودة التفكير العلمي:

تحرص بعض المدارس في دول الخليج العربي ودول المغرب العربي وفي جمهورية مصر العربية على توفير أجهزة الحاسب الآلي المجهزة بالاتصال عبر خطوط الهاتف لكي يتمكن المتعلم من الاتصال بشبكة المعلومات (الإنترنت) التي تهتم ببث المعلومات الجارية والحديثة التي ترتبط بالمناهج الدراسية، وبخاصة مناهج العلوم المتطورة. ولقد أصبحت شبكة المعلومات مصدراً أساسياً للمعلومات، ومن أهم الوسائل التي تحقق نظرية التعلّم الذاتي، وتُعتبر أيضاً من أهم مصادر تنمية مهارة التفكير العلمي لدى الأطفال في جميع مراحلهم الدراسية الأولى، كما حرصت بعض الدول العربية على إنشاء القنوات التعليمية المتخصصة؛ حيث تُعتبر تلك القنوات إضافة مهمة لنظام التعليم عن بعد؛ ومن ثم الاستفادة من برامجها داخل غرف الدراسة أو داخل المدارس بعد انقضاء اليوم المدرسي، وتدريب الأطفال على كيفية استقبالها، وانعكاس ذلك كله على تحصيل الأطفال والطلاب في المراحل التعليمية المختلفة. وتقوم هذه القنوات التعليمية عادة بتصوير بعض التجارب العلمية في مختبرات المدارس بهدف استفادة المدارس الأخرى من هذه التجارب، حيث لا تتوافر بها المختبرات اللازمة لإجراء تجارب من هذا النوع.

ولقد أسهمت تكنولوجيا التعليم في تحديث وسائل الاتصال من أقمار اصطناعية وأجهزة

كمبيوتر وشبكة المعلومات (الإنترنت)، تلك الوسائل التي أثرت تأثيراً جوهرياً على تحقيق الجودة في التعليم وتطوير أساليبه. ويعتبر أسلوب البحث العلمي من أهم الأساليب التي تستخدم في تحقيق الجودة في التعليم. وقد وجهت أساليب البحث العلمي إلى استثمار الوسائل التكنولوجية في حل بعض مشكلات التعليم، وفي تنمية مهارة التفكير العلمي في الربع الأخير من القرن العشرين، وفي بداية القرن الحادي والعشرين. كما أسهمت وسائل الاتصال في تطوير أساليب الحياة العصرية إلى الأفضل في جميع المجالات، وجاء ذلك التحديث في صورة انقلاب شامل لتلك الأساليب التقليدية السائدة في نظم التعليم في الكثير من الدول العربية؛ بحيث أصبح الطالب طرفاً أساسياً فاعلاً في العملية التعليمية من حيث المشاركة والتجاوب والحوار، وإبداء الرأي، وطرح الأسئلة والتحليل والاستنتاج... إلخ.

وفي هذا الإطار استثمرت بعض المدارس العربية نظام التعليم عن بعد من حيث كونها أسلوباً يحقق الجودة في أساليب التعليم، حيث يتيح استقبال الدروس المبرمجة من مصدر بعيد عن مكان قاعة الدراسة أو المخبر العلمية بالسرعة نفسها، وفي زمن تنفيذ الدرس داخل قاعة الدراسة نفسه. ويستطيع نظام التعليم عن بُعد بث الدروس الحية أوالمسجلة بكفاءة عالية، حيث يتمكّن المتعلم أو المستمع من حضور الدرس داخل مدرسته أو مدينته أو دولته أو خارج هذه المواقع.

ما التعليم عن بُعد؟

ولكون نظام التعليم عن بُعد وسيلة لتحقيق الجودة في التعليم والخروج به بعيداً عن الأسلوب التقليدي؛ فقد اهتم به علماء التربية اهتماماً بالغاً من حيث التعريف والأهداف والمضمون ووسائل استخدامه، وكذلك الخصائص التي تُميّزه عن التعليم التقليدي. ومن أجل ذلك ظهرت تعريفات عديدة لهذا النوع الجديد من التعليم، ومن أهم التعريفات التي تم إطلاقها على نظام التعليم عن بُعد ما يلي:

. التعليم عن بُعد هو ذلك النوع من التعليم الذي يغطّي مختلف صور الدراسة في جميع المستويات التعليمية التي لا تخضع فيها العملية التعليمية لإشراف مستمر ومباشر من المعلمين أو الموجهين في قاعات الدراسة المختلفة، ولكنها تخضع لتنظيم من المدرسة التي تقوم بتنفيذ برامج التعليم عن بُعد. ويوضح هذا التعريف أن هناك انفصالاً مكانياً في بعض الدروس بين الطالب عن المعلم.

. والتعليم عن بُعد هو ذلك النوع من التعليم الذي لا يتطلب حضور المعلم بصفة دائمة في قاعات الدراسة، وإنما يمكنه أن يكون موجوداً فقط. بواسطة الوسائل التكنولوجية في بعض الأوقات المحددة التي تتطلبها عملية التعليم بشرط استخدام الوسائط التكنولوجية. في هذه العملية. ويؤكد هذا التعريف على انفصال الطالب عن المعلم أيضاً مع إمكانية عقد جلسات حوار أو مناقشات أو مقابلات بين الطالب والمعلم، وفي أوقات معينة. وبهذه الصورة يمكن أن يتم تطبيق نظام التعليم عن بعد في جميع المراحل الدراسية.

ولقد تم تعريف التعليم عن بُعد طبقاً لما جاء في إصدارات الجمعية الأمريكية للتعليم عن بُعد كما يلي:

«هو تقديم التعليم أو التدريب من خلال الوسائل التعليمية الإلكترونية، ويشمل ذلك الأقمار الاصطناعية، والفيديو، والأشرطة الصوتية المسجلة، وبرامج الحاسبات الآلية، والنظم والوسائط التكنولوجية التعليمية المتعددة، بالإضافة إلى الوسائل الأخرى للتعليم عن بعد».

وتتحدد ملامح تعريفات التعليم عن بُعد فيما يلي:

. انفصال هيئة التدريس عن الطلاب الدارسين خلال العمليات التعليمية التي يتم تنفيذها بواسطة وسائل التعليم عن بعد.

. استخدام وسائط تعليمية تمكّن الطالب من اللقاء مع المعلم. تلك الوسائط التي تتضمن المناهج الدراسية أو المقررات التي يتم بثها من خلال شبكة الإنترنت أو الفيديو التفاعلي.

. تعمل برامج التعليم عن بُعد على تهيئة المناخ المناسب للذين لم تتح لهم فرص التعليم مثل ما يتم تطبيقه في برامج تعليم الكبار ومحو الأمية.

خصائص التعليم عن بُعد:

يتميز هذا النوع من التعليم بخصائص تحدد ملامحه، وتميزه عن التعليم التقليدي السائد في مدارسنا؛ ومن أهم تلك الخصائص ما يلي:

- البُعد المكاني بين الطالب والمعلم، حيث يقوم نظام التعليم عن بُعد على الفصل بين المعلم والطالب من حيث المكان، ومن ثم فإن دور المعلم وطبيعة أو إجراءات التفاعل بينه وبين الطالب تكاد تكون شكلية من خلال الصورة التي توضح صورة المعلم، وبذلك تختلف اختلافاً جوهرياً عن صور التعليم التقليدي. ويمكن استثمار ذلك في مشاهدة التجارب العلمية التي يتم إجراؤها في مدرسة أخرى في الوقت نفسه.

- تحدد المدرسة الاتصال عن بُعد بين الطلاب والمعلم بوسائل محددة. ويُستخدم في عملية الاتصال عن بُعد طريقة الحوار بالتليفون وجهاز كمبيوتر وشاشة عرض وأداة إلكترونية للرسم، كما لا يمكن إغفال أبسط طرق الاتصال المزدوج وأقدمها وهي اللقاء وجهاً لوجه، والتي تنظمها بعض المدارس عن بُعد استكمالاً لطرق التدريس بها.

- يتميز نظام التعليم عن بُعد بأنه يتم من خلال التعلّم في مجموعة واحدة أو أكثر من مجموعة، وأن الوجود في هذه المجموعات يتطلب توظيف أدوات تكنولوجية للاتصال، وذلك بهدف حدوث التفاعل المطلوب في العملية التعليمية بين الطالب والمعلم وعناصر المنهج الدراسي، مثل ما يحدث عند مشاهدة واستماع جميع طلاب الصف الدراسي الواحد للدرس الذي يتم إلقاؤه بواسطة معلم آخر في مدرسة أخرى، أو إجراء التجارب العلمية في مختبرات علمية في مدارس أخرى بعيدة.

- تضع المدرسة التي تطبق نظام التعليم عن بُعد أهدافاً محددة لطريقة التدريس للطلاب، وهنا يختلف التعليم عن بعد عن التعلّم الذاتي الذي يستطيع الطالب من خلاله أن يحصل على المعلومات والحقائق دون تدخل من المعلم أو المدرسة.

- ويُعتبر إنتاج مصادر التعلّم المرتبطة بالمناهج الدراسية من أهم العوامل التي تحقق فعالية نظام التعليم عن بُعد، مثل الكتب والمراجع والمواد المطبوعة، والشرائط المسموعة، وشرائط الفيديو، والشرائح الشفافة التي تستخدم في إثراء مناهج العلوم في مرحلة التعليم الأساسي. ويتم إنتاج هذه المصادر بما يتلاءم مع احتياجات المتعلمين في بعض المدارس.

- ولتفعيل مهارة التفكير العلمي لدى الأطفال من خلال استثمار نظام التعليم عن بُعد ينبغي على المعلم أن يتعرف على احتياجات الأطفال من حيث تحديد الأهداف العامة للبرامج العلمية أو مناهج العلوم ونشاطاتها. وكذلك التعرف على طبيعة واحتياجات الأطفال الذين يظهرون تجاوبا وتفاعلا مع برامج التعليم عن بُعد، وهذا يتطلب تحديد أعمار هؤلاء الأطفال وتصنيفها في مجموعات متجانسة، والتعرف على خلفياتهم الثقافية، وخبراتهم السابقة، ومستويات تعليمهم ورغباتهم التعليمية حتى يتسنى للمعلم أن يوفر لهم البرامج العلمية المناسبة لهم.

- هذا، ومن الضروري تقويم أهم الوسائل الملائمة لهم ودراستها لنقل المواد العلمية الخاصة بالمناهج والنشاطات الدراسية إليهم. غير أنه من الضروري أن تتلاءم مناهج العلوم في مرحلة التعليم الأساسي مع الاحتياجات والأهداف الخاصة بكل منهج منها. كما يتم إعداد الكتب والمراجع (مصادر التعلّم المطبوعة) المرتبطة بكل منهج دراسي بجانب المصادر غير المطبوعة مثل الوسائط المتعددة. ويراعى في أثناء إعداد أو تأليف مصادر التعلّم المطبوعة وغير المطبوعة أن تساعد الأطفال على تنمية مهارة التعلّم الذاتي لديهم. وهذا ينطبق كذلك على المواد غير المطبوعة، والتي يتم إعدادها بواسطة أساتذة متخصصين في المنهج الدراسي.

وسائل التعليم عن بُعد:

يحتاج نظام التعليم عن بُعد إلى مجموعة وسائل تكنولوجية يمكن للمعلم أن يستثمرها في تحسين أساليب التدريس من حيث إنها تساعد الطلاب على توضيح وتفسير وتعميق عملية التعليم عن بُعد. وينبغي أن يدرك الطالب أن استخدامه لتلك الوسائل التكنولوجية تساعد على تطوير عناصر المناهج الدراسية التي يتم تنفيذها في نظام التعليم عن بُعد من حيث المحتوى

والأهداف وأساليب التقويم. ومن أجل ذلك يجب تدريب الطلاب على استخدامها بهدف الاستفادة منها في فهم المناهج الدراسية واستيعابها.

ولا شك أن استخدام وسائل تكنولوجيا التعليم المعاصرة في نظام التعليم عن بُعد يساعد معلم العلوم على تعزيز المواقف التعليمية في شرح الدروس، وفي إجراء التجارب العلمية داخل المختبرات العلمية، وفي تفسير الرموز، وفي سهولة التذكر والاستيعاب لدى الأطفال والطلاب. كما أنها تيسر وتهيئ المناخ المناسب لكل طالب لكي يكتسب المفاهيم العلمية حسب استعداداته وقدراته. وهذا لا يعني تهميش دور المعلم في نظام التعليم عن بُعد؛ لأن تكنولوجيا الوسائل تعتبر المعلم أحد عناصر الإمكانات البشرية التي ينبغي أن تتكامل مع الإمكانات المادية التي تشتمل الأدوات والأجهزة بعناصرها المتنوعة الآتية:

- الكمبيوتر data والطباعة print.
- السمعيات (أشرطة الكاسيت) audio
- الصوت voice
- الصورة video

وتُعتبر طرق التوصيل وسرعة النقل من أهم الأمور التي تؤخذ في الاعتبار عند تصميم نظام التعليم عن بُعد، ومن أهم عناصر التكنولوجيا المستخدمة في نظام التعليم عن بعد هي:

أولاً - الفيديو التفاعلي Interactive Video :

ماهية الفيديو التفاعلي:

تمت الاستعانة بالفيديو التفاعلي في العديد من التجارب التي تم إجراؤها في جميع المراحل الدراسية في جمهورية مصر العربية وبعض الدول العربية، ولقد أثبت جدواه التعليمية، حيث يتم عرض الصوت والصورة من خلال شاشة عرض تُعتبر جزءاً من وحدة متكاملة. هذه الوحدة تتألف من جهاز كمبيوتر ووسيلة لإدخال المعلومات ورسوم تخزين. ويستطيع الفيديو التفاعلي عرض المعلومات المناسبة للطالب وتقويمها بعدة أشكال باستخدام لقطات الفيديو والإطارات الثابتة مع نصوص ورسوم تخزين. ومن أجل ذلك يعتبر خبراء التعليم أن الفيديو التفاعلي هو أحد أساليب التكنولوجيا المتطورة؛ حيث تتناول المعلومات السمعية البصرية المناسبة للطفل، والتي تتفق مع استجاباته.

ويشير الدكتور محمد رضا بغدادي إلى أن الفيديو التفاعلي يختلف عن الوسائط المتعددة Multi-media؛ فالوسائط المتعددة يتم من خلالها عرض الصوت والصورة ومشاهدة الفيديو والأطر الثابتة والرسوم المتحركة والصوت، كل ذلك على شاشة واحدة، وينتقل الطالب المتعلم بين جميع هذه العناصر بصرياً وذهنياً. في حين أن الفيديو التفاعلي يقوم بعرض لقطات الفيديو مجزأة، كل منها في شاشة مستقلة، أي: أن العرض يعتمد على نظام الشاشات المتعددة لعرض العناصر المختلفة. بالإضافة إلى أن الكمبيوتر يوفر الفرص للتفاعل الذي يمنح الطالب القدرة على التحكم تبعاً لسرعته الذاتية، وكذلك المسار والتتابع وكم المعلومات التي يحتاجها كما يريد، وبالطريقة التي تناسبه. ويستطيع الطالب أن يستثمر ذلك في نظام التعليم عن بعد بينما هو موجود في المدرسة أو المنزل.

ويختلف الفيديو التفاعلي في برامجه عن برامج الفيديو الخطي Linear Video، فالبرامج على شرائط الفيديو تكون خطية، والبرنامج هنا يكون وحدة متكاملة المعلومات. وعند عرض البرامج للمشاهدة يتم عرضه من أوله حتى آخره، وعليه يكون تقديمه بترتيب منطقي، السابق ثم اللاحق، أي: هناك التتابع بحيث يكون للبرنامج بداية ونهاية. ويستطرد الدكتور محمد رضا البغدادي، فيقول: «أما الفيديو التفاعلي Interactive Video فهو يجمع بين خصائص كل من الفيديو والكمبيوتر المساعد للتعلم، فالمعلومات السمعية البصرية المعروضة بالفيديو تمثل الواقع، ويمكن أن تقدم خبرات ومهارات لا يستطيع أن يؤديها الكمبيوتر بمفرده. وعلى الوجه الآخر فإن الكمبيوتر يوفر بيئة تفاعلية تتمثل في قدرة الطالب المتعلم على التحكم في سرعته الذاتية، والمسار الذي يتبعه خلال البرنامج، وتتابع المعلومات، وأيضاً في قدرة الكمبيوتر على تقديم رجع فوري لاستجابة للطالب».

استثماره في تفعيل نظام التعليم عن بُعد. وهذا ما دفع التربويين إلى التعرّف على مدى فعالية استخدام الفيديو التفاعلي على التحصيل المعرفي المتكامل، واكتساب المهارات المعرفية لدى الطالب، ومن ثم اكتسابه للخبرات العلمية التي تساعده على استخدام أساليب التفكير العلمي.

1 . الاستخدام في نظام العرض:

يستخدم الفيديو التفاعلي في شرح دروس العلوم في المرحلتين: الابتدائية والإعدادية، حيث يمكن للمعلم أن يستثمر الصور الثابتة والحركات السريعة أو البطيئة، وإعادة العرض أكثر من مرة. كما يستطيع المعلم أن يطرح الأسئلة في شكل مشكلات تدفع وتحفز الأطفال والطلاب إلى دراسة الموقف التعليمي.

2 . الفيديو التفاعلي وسيلة مساعدة في التعلّم الذاتي والتعلّم الفردي:

يستخدم الفيديو التفاعلي إما فردياً للتعلّم الذاتي أو للتعليم عن بُعد، وإما في مجموعات قليلة دون وجود المعلم، وهو ما يُعرف بالتعلّم الفردي، وهنا يمكن الاحتفاظ باستجابات كل طالب بمفرده مسجلة حتي يتمكن المعلم تقويم العملية التعليمية بعد ذلك، كما يُسمح للطالب أن يطرح تعليقاته وآراءه الشخصية التي تؤدي إلى تحسين مناهج ونشاطات العلوم وتطويرها.

3 . الاستخدام كمصدر للمعلومات:

يستخدم الفيديو التفاعلي قاعدة بيانات Data Base متعددة الأبعاد، وهذه القاعدة يمكن أن تكون:

. في هيئة ملفات سمعية.

. في هيئة صور ضوئية أو إلكترونية أو فوتوجرافية.

. في هيئة نصوص مخزونة على أسطوانات LV - ROM، أو على أسطوانات CD - ROM، وجميعها يعالجها الطالب بواسطة حزم البرامج المدعّمة بالكتيبات والقوائم، ويمكن تحديث هذه الملفات بإضافات على أسطوانات الفيديو وأسطوانات CD - ROM.

4 . الفيديو التفاعلي أداة لحل المشكلات:

يستخدم الفيديو التفاعلي في برامج تم إعدادها لمساعدة الطالب على مواجهة المشكلات الدراسية، مثل مشكلات الفهم المتعلقة بالمفاهيم والمصطلحات العلمية، ومن ثم التدريب على إيجاد الحلول المناسبة لها، واستخدام هذه المهارة في مواجهة بعض المشكلات الأخرى حيث يساعد الطالب على الفهم السريع واستيعاب عناصر المادة العلمية المعروضة دون عناء.

5 . الاستخدام كنظام للمحاكاة ولغة حوار:

وهنا يستخدم الفيديو التفاعلي لتقديم نماذج مماثلة للمواقف التعليمية بما يتيح الفرصة للطالب أن يمارس مهارات التدريب على أجراء التجارب العلمية، أو مشاهدة التجارب التي تم إجراؤها بواسطة مؤسسات أو جهات تربوية أخرى. هذا بالإضافة إلى توفير فرص التفاعل بين التعلّم والفيديو التفاعلي. ويمكن للطالب طرح الأسئلة والاستجابات بلغة كلغة الكمبيوتر، ويعتمد هذا النوع من البرامج على ما يعرف بالذكاء الاصطناعي.

ثانياً . مميزات الفيديو التفاعلي في تدريس مناهج العلوم:

. تنمية مهارة التفكير العلمي:

لقد تمت دراسات كثيرة لقياس فعالية كل من الفيديو التفاعلي والطريقة التقليدية في التعلّم والقدرة على التحصيل والاستيعاب والتذكر؛ وأثبتت نتائج تلك الدراسات فعالية استخدام الفيديو التفاعلي في التحصيل والاستيعاب والتذكر؛ بل وتنمية مهارات التفكير لدى الأطفال والطلاب المستخدمين للفيديو التفاعلي. وفي المجال العلمي أجريت دراسات عديدة في بعض الدول العربية حول استخدام الفيديو التفاعلي وأثره على التفكير العلمي واكتساب المهارات، وبخاصة مهارات استخدام الفيديو لدى الطلاب في المرحلتين: الابتدائية والإعدادية في نظام

التعليم عن بُعد. وقد أكدت النتائج فعالية الفيديو التفاعلي في التعليم والتعلّم وتأثيره الإيجابي في تنمية مهارة التفكير العلمي، وتفوقه على الطريقة التقليدية التي تتم داخل غرفة الدراسة، والتي تعتمد على التلقين والحفظ والاستظهار أو الطريقة التقليدية التي تتم داخل المختبر العلمي، حيث لا يشترك الطفل أو الطالب في إجراء التجارب أو المناقشة مع المعلم.

وعند البحث عن بعض المفاهيم أو المصطلحات العلمية من خلال شبكة الإنترنت أو شبكات المعلومات الأخرى نجد برامج تشتمل على تجارب علمية قد تم إعدادها وتصميمها وفق خطوات محددة، وتسمح هذه البرامج للمستخدم أن يكون إيجابياً، فيسأل ويناقش ويشارك المعلم من خلال برامج التعليم عن بعد، فتكون هذه الطريقة نشطة، وتعتمد على ملاحظة الفروق الفردية بين الطلاب في الاستعداد وفي الميول وفي التحصيل.

. محاكاة التعليم داخل المعامل والمختبرات:

وهناك أيضاً دراسة استهدفت مقارنة استخدام الفيديو التفاعلي القائم على محاكاة معمل الكيمياء وبين المعمل العادي في حل المشكلات، والأداء التعليمي، والتحصيل، واكتساب المهارات. وقد اتضح من نتائج الدراسة أن هناك دلالة إحصائية جوهرية لدى طلاب المجموعة التي استخدمت الفيديو التفاعلي في استراتيجية حل المشكلات بالإضافة إلى استنفاد وقت أقل حتى الانتهاء من التجربة. وعليه يمكن القول إن استخدام مدخل الفيديو التفاعلي كان عاملاً في تطوير وتحسين التعلم المعملي في نظام التعليم عن بعد. ويستعرض الدكتور محمد رضا البغدادي جميع تلك الدراسات، ويؤكد ما جاء فيها من نتائج فيقول: وعلى ضوء ما تقدم من نتائج للدراسات والبحوث يتضح الآتي:

فعالية استخدام الفيديو التفاعلي في التدريس كمدخل جديد لأحد الأساليب التكنولوجية الفعالة:

. فعالية الفيديو التفاعلي في تنمية التحصيل العلمي لدى الأطفال، واكتساب مهارة التفكير العلمي، ودعم الاتجاهات العلمية من أجل التعلّم الذاتي، وتسريع التعلّم مع دقة الأداء من خلال برامج التعليم عن بعد.

. الفيديو التفاعلي قد أنشأ بيئة وسائط متعددة استثمرت مميزات كل من الفيديو التعليمي والكمبيوتر المساعد للتعلّم، فتقدم فيه مواد الفيديو للطالب تحت تحكم الكمبيوتر، والذي يسمح للأطفال بطرح استجاباتهم، والتي بدورها تؤثر على المسار، وفي تتابع العروض العلمية وغيرها مما يساعد على تنمية أساليب التفكير العلمي لدى الأطفال.

. كما أن الفيديو التفاعلي يجمع عنصرين مهمين من عناصر منظومة التعليم والتعلّم اللذين يرتبطان بالتفكير العلمي، وهما: البحث والتفسير. كما يتيح للمتعلم التفاعل النشط، وأيضاً يتيح له المقاطعة والتكرار ثم التوقف، أي: التحكم في خطواته الذاتية، والفحص المدقق والمراجعة، وكل ذلك تبعاً لاحتياجاته الفردية في البحث والدراسة. وهنا تكون فعالية الفيديو التفاعلي كامنة في قدراته على تحدي قدرات المتعلّم لكي يشارك مشاركة فعالة في التجارب العملية.

ثالثاً . معلم العلوم واستخدام نظام التعليم عن بُعد:

ينبغي أن يدرك المعلم أهمية استثمار نظام التعليم عن بُعد في تحسين طرق تدريس مناهج العلوم في المرحلتين الابتدائية والإعدادية بتوظيفها واستخدامها الاستخدام الأمثل من أجل تدعيم أساليب التلقين السائدة من جانب المعلم بالتطبيقات والتدريبات العملية المرئية والمسموعة في أثناء الاتصال بشبكة المعلومات التي تُعنى بالموضوعات المرتبطة بمناهج العلوم المقررة.

كما ينبغي أن يدرك المعلم أن استخدامات التعليم عن بُعد في تنمية أساليب التعليم في مناهج العلوم هي التي توضح وتفسر وتعمق وتثري المعلومات التي تضمنتها موضوعات الكتاب المقرر، ولن تتحقق الفائدة المرجوة من استخدام المعلم لتكنولوجيا التعليم عن بعد ما لم يتدرب التدريب الكافي على كيفية استخدامها؛ ومن ثم تشغيلها وإدارتها بكفاءة بهدف الاستفادة منها في تطوير أساليب التعليم في جميع مناهج العلوم.

ولاشك أن القرن الحادي والعشرين هو عالم جديد تسود فيه المعلومات، وتحتل فيه التكنولوجيا المعاصرة الصدارة في مجتمع جديد يصبح فيه الطالب قادراً على الحصول على المعلومات التي يحتاجها في أسرع وبأقل مجهود، مما يؤدي إلى تحسين كفاءته في الإبداع والإنتاج، خاصة مع اتساع رقعة شبكة الإنترنت باعتبارها مدارس المستقبل. وهذا الوضع الجديد سوف يفرض على المدارس القيام بالآتي:

. تزويد مركز مصادر التعلم بالمدرسة (مكتبة المدرسة) بتكنولوجيا التعليم عن بُعد، بعد تحليل المناهج الدراسية؛ لتوظيف هذه التكنولوجيا في زيادة فاعلية المناهج وبخاصة منهج العلوم في تحقيق الأهداف المنشودة، وفي تحسين أساليب التعليم عن بعد باستخدام مصادر التعلم التي تناسب طرق الإرسال من خلال قنوات الاتصال التي تقوم ببث البرامج والمناهج الدراسية، وذلك بتوظيف تكنولوجيا التعليم وتدعيم أو تعزيز أساليب التلقين السائدة بالتطبيقات والتدريبات والاستخدامات التكنولوجية التي توضح وتفسر وتعمق وتثري عمليات التعلم.

. تنمية مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم عن بُعد لدى الطالب وتدريبه على إنجاز البحوث العلمية المبسطة في شكلها ومضمونها، وكذلك التقارير والتكليفات المتنوعة التي تناسب المرحلة الدراسية لكل متعلم.

. تطوير عناصر منهج العلوم من حيث الأهداف والمحتوى وطرق التدريس والنشاطات وأساليب التقويم في ضوء أنواع تكنولوجيا التعليم عن بُعد.

. توفير أدوات وأجهزة التكنولوجيا اللازمة لنظام التعليم عن بُعد، ومن ثم تدريب الطلاب على استخدامها بهدف الاستفادة منها في عملية التعلم، وفي تنمية مهارات التفكير العلمي لديهم.

ولا شك أن تحسين أساليب تكنولوجيا التعليم عن بُعد تعني زيادة كفاءة المواقف التعليمية في شرح دروس العلوم، وفي تفسير الرموز، وفي سهولة التذكر والاستيعاب لدى المتعلم داخل المدرسة. وتيسير التعليم عبر تكنولوجيا التعليم عن بعد يعني تهيئة المناخ المناسب لكل طالب لكي يتعلم حسب استعداداته وقدراته. وتعتبر تكنولوجيا التعليم عن بعد معلم العلوم من العناصر الأساسية في تنفيذ المنهج، حيث تتكامل جهوده مع الإمكانات المادية التي تشتمل عليها الأدوات والأجهزة بعناصرها المتنوعة. وعندما يستخدم المعلم هذه الأدوات والأجهزة فإنه بذلك يعمل على دفع المتعلم إلى إجراء التجارب العلمية داخل المختبر العلمي بالمدرسة.

بالإضافة إلى ذلك فإن تكنولوجيا التعليم عن بُعد تساعد الطالب على تكوين المفاهيم العلمية الصحيحة التي تشتمل عليها مناهج العلوم، وتستثير اهتمامه من أجل مزيد من التحصيل العلمي. كما تساعد تكنولوجيا التعليم عن بعد المتعلم على اكتساب المهارات العلمية، وتعمق الخبرات العملية لديه، بالإضافة إلى أنها تواجه مشكلة الفروق الفردية بين الطلاب بحيث تراعي المستوى العقلي، والمستوى الدراسي لكل متعلم، ومن ثم تعمل على تعديل سلوكه، وتكوين اتجاهات علمية جديدة لديه، وتحقق التعلم في إطار من المتعة من خلال بيئة تعليمية مليئة بالمثيرات الحسية.

ويمكن أن نوضح للمعلم أهمية الوسائط التكنولوجية في التعليم عن بُعد في تنمية التفكير العلمي لدى الطلاب كالآتي:

1. توسيع مجال الخبرات العلمية التي يمر بها الطالب، حيث يتحقق تعليم أفضل من خلال اكتساب الخبرات التي لم يكتسبها الطالب من قبل.

2. فهم واستيعاب الطالب لمعاني الألفاظ والمصطلحات التي تُستخدم في أثناء شرح موضوعات منهج العلوم، حيث يتم تزويده بأساس مادي محسوس لأفكاره.

3. تساعد الوسائط التكنولوجية على جعل الخبرات التعليمية أبقى أثراً لدى الطلاب، ذلك لأن الوسائط التكنولوجية التعليمية تقدم لهم خبرات علمية حية وقوية التأثير من خلال إجراء التجارب العلمية. وقد أكدت بعض الدراسات في هذا المجال أن الطلاب ينسون حوالي 50٪ من المعلومات التي يتعلمونها بالإلقاء التقليدي بعد عام واحد، وتصل هذه النسبة إلى 75٪ بعد عامين من دراستها.

4. استخدام المعلم للوسائط التكنولوجية التعليمية يجنب الطالب إجراء التجارب العلمية

الخطأ وترديد الألفاظ دون إدراك معانيها، ودون تكوين صورة ذهنية صحيحة عنها لدى الطلاب في المرحلتين، الابتدائية والإعدادية (المتوسطة).

5. تعمل الوسائط التكنولوجية على إثارة اهتمام الطالب وتفاعله مع نظام التعليم عن بُعد، حيث إن بعض المعلمين لديهم القدرة على جذب انتباه الطلاب عن طريق استخدام وسائط التكنولوجيا التعليمية التي تؤدي إلى زيادة اهتمام الطلاب بموضوعات المنهج أو جزئيات الدرس المطروح للمناقشة، كما تؤدي إلى تفاعلهم وتجاوبهم مع المعلم الذي يشاهدونه عبر شاشات أجهزة الكمبيوتر من خلال برامج التعليم عن بعد.

6. تعمل الوسائط التكنولوجية في نظام التعليم عن بُعد على إثارة الحماس لدى الطلاب، وتشجع على ممارسة النشاط العلمي والتطبيق العملي لديهم، وتحفزهم على القراءات العلمية التي تُنمي التفكير العلمي لديهم.

7. تسهم وسائط التكنولوجيا في نظام التعليم عن بُعد في تحديد الفروق الفردية بين الطلاب، وهو ما يهمله المعلمون غالباً. وكلما كانت هذه الوسائط متنوعة أمكنها مساعدة الطلاب على اختلاف قدراتهم وميولهم في التحصيل والاستيعاب. فهناك من الطلاب من يميل إلى مشاهدة فيلم تعليمي حول صناعة الصابون، ومنهم من يُفضل استخدام الكمبيوتر في اكتساب مزيد من المعلومات حول هذه الصناعة. وهذا كله يزيل الرتابة والملل عن مواقف التعليم والتعلم في النشاطات العلمية المتنوعة.

8. عن طريق هذه الوسائط يعرف الطالب مباشرة الخطأ أو الصواب في أثناء إجراء التجارب العلمية، فيتم تعزيز الإجابة الصحيحة فوراً، ومن ثم يستمر في تعلمه الذاتي. كذلك الحال في المعامل والمختبرات العلمية، حيث يستطيع المعلم أن يوفر خبرات حية ومتعددة لإشباع ميولهم العلمية في المجالات التي تتناولها مناهج العلوم. ويمكن أن تسهم الأفلام والأسطوانات المدمجة التي تشتمل على عناصر منهج العلوم في إشباع هذه الميول وتنميتها لديهم.

رابعاً. توظيف التكنولوجيا في التعليم عن بُعد وتنمية التفكير العلمي:

بدأ الاهتمام في بعض الدول العربية بتنمية الوعي التكنولوجي لدى الطفل منذ السنوات الأولى من عمره، وبدء قدرته على الحركة، ثم قدرته على التفكير من خلال استخدام برامج الكمبيوتر المتنوعة. كما حرص علماء التربية وعلم النفس على تصميم البرامج والألعاب الإلكترونية التي تنمي مهارة التفكير العلمي لديه. وينبغي على الطالب أن يعرف أن التكنولوجيا المستخدمة في نظام التعليم عن بُعد يمكن استثمارها أداة من أدوات التفكير العلمي، حيث تلعب دوراً مهماً في الحصول على المعلومات التي يحتاج إليها في مناهج العلوم. ومن أهم إيجابيات التكنولوجيا المستخدمة في نظام التعليم عن بعد ما يلي:

- القدرة على التعامل مع وسائل الاتصال المتعددة.
- تنمية مهارة التفكير العلمي وحل المشكلات لدى الطفل.
- تنمية مهارة التعلم الذاتي التي تربط الطفل في جميع المراحل الدراسية بالبحث في مصادر التعلم المطبوعة وغير المطبوعة، والرجوع إليها وقت الحاجة.

تنمية مهارة التفكير الابتكاري.

- اكتساب بعض المهارات العلمية مثل: إجراء التجارب، ودقة الملاحظة، والقدرة على تفسير النتائج، والقدرة على تصميم بعض الأشكال والصور.
- التعلم بالبحث والاكتشاف والتقصي، وفهم الطفل واستيعابه لقضايا ومشكلات المناهج الدراسية.

وهناك الكثير من صور الألعاب الإلكترونية التي تجذب اهتمام الأطفال في رياض الأطفال وفي المدرسة الابتدائية، والتي تنمي مهارة التفكير العلمي لديهم، وتساعدهم على الابتكار مثل أجهزة الألعاب الإلكترونية، وأجهزة التحكم الإلكتروني، والحاسبات الآلية الإلكترونية، والتي أصبح من الضروري في هذا العصر التعرف عليها نظراً لأهميتها التعليمية في تنمية الخيال العلمي لدى الطفل.

ومن أجل ذلك دأبت بعض المدارس الابتدائية في الدول العربية على ربط المناهج الدراسية بنظام التعليم عن بعد، حيث يجد الأطفال الألعاب الإلكترونية نشاطاً علمياً منظماً لهم. كما يعتبر نشاطاً مقنناً يتم اختياره وتوظيفه لتحقيق أهداف محددة، أهمها التغلب على صعوبات التعلم لدى الطفل، تلك الصعوبات التي تؤثر على تحصيله للمفاهيم العلمية وفي تحصيله الدراسي. حيث يستمتع الطفل بالألعاب الإلكترونية، ويتفاعل بإيجابية معها، ومن ثم يستطيع أن يمارس التفكير المنظم السليم، ثم يتخذ القرار السليم بنفسه. كما يستطيع الطفل اكتساب بعض المفاهيم العلمية والرياضية واستيعاب معاني المصطلحات الواردة في المناهج الدراسية. ويتطلب تصميم هذه البرامج استخدام بعض مفاهيم الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى تحليل قدرات الطفل تحليلاً دقيقاً بهدف ابتكار أساليب تناسب كل طفل على حدة. ومنها برامج التعليم عن بعد التي تحتوي على نماذج علمية تناسب قدرات الأطفال ومعلوماتهم وطريقة تفكيرهم. وبناء على تلك النماذج يتم اختيار الخطة أو الطريقة المناسبة للتحصيل والفهم لدى كل طفل.

ولقد اهتم خبراء التربية والتعليم في بعض الدول العربية منذ نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين بتوظيف برامج التعليم عن بعد في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى أطفال المدرسة الابتدائية وما بعدها من مراحل تعليمية. وكان الهدف من ذلك هو تحقيق الجودة في العمليات التعليمية من خلال الدراسات والأبحاث التي تم إجراؤها في هذا المجال، والتي أكدت الآتي:

- استخدام برامج التعليم عن بُعد للقيام بأدوار إيجابية متعددة تتمثل في جاذبية ومتعة الأطفال، وسرعة التعلم الخاصة بكل طفل، وإسهامه في التغلب على بعض المشكلات التي تؤثر على التحصيل الدراسي لديه، ونشاطه وفعاليته في أثناء اعتماده على ذاته في التعلم.

- إعداد برامج تعليمية كمبيوترية في جميع المناهج الدراسية، وبخاصة مناهج العلوم والرياضيات بحيث يستخدمها الأطفال في تحسين مستوى تحصيلهم الدراسي.

- توظيف برامج التعليم عن بُعد في علاج العديد من أوجه صعوبات التعلم التي يعاني منها بعض الأطفال في مناهج العلوم.

- فعالية التعلم الذاتي للمناهج الدراسية المبرمجة كمبيوتريا في التحصيل العلمي لدى الأطفال.

- جاذبية الرسوم والألوان والخطوط والأشكال على الشاشة تجعل للطفل قابلية لتكرار درس العلوم أكثر من مرة، ومن ثم يتأكد من المعلومات التي يتضمنها الدرس.

- توفير زمن التعليم داخل المدرسة، حيث تساعد برامج التعليم عن بُعد على تقليص الفترة الزمنية التي يستغرقها الدرس في العرض والشرح والاستيعاب لمناهج العلوم.

ولقد أظهرت نتائج بعض الدراسات في هذا المجال فعالية برامج التعليم عن بُعد في تنمية التحصيل الدراسي لدى فئة الأطفال المتأخرين من حيث كونهم فئة من الفئات الخاصة التي لم تحظ بقدر كاف من اهتمام التربويين على المستوى العربي، حيث اتضح أن التأخر الدراسي يعتبر من أكثر صعوبات التعلم تأثيراً في التحصيل العلمي لدى الأطفال، وفي عدم تنمية التفكير العلمي لديهم.

استيعاب الأطفال للمعلومات والحقائق التي تتضمنها برامج التعليم عن بعد:

تستطيع المدرسة إعداد برامج للتعليم عن بُعد بهدف تصفح الأطفال للمعلومات والحقائق العلمية مثل: البحث عن خطوات تجربة علمية... إلخ، أو البحث عن حلول للمشكلة الدراسية، وكذلك التدريب على ترتيب الأفكار العلمية. وتعتبر قراءة المعلومات والبيانات والحقائق من خلال برامج التعليم عن بعد مهارة يستفيد منها الطفل عندما يريد الوصول إلى المعلومة التي يحتاج إليها، والمرتبطة بمناهج العلوم المقررة، ومن الأمثلة على ذلك ما يلي:

- البحث عن المصطلحات العلمية وكيفية استخدامها، وكذلك البحث عن الخطوات العلمية لبعض التجارب العلمية المبسطة التي يتضمنها المنهج الدراسي.

- البحث عن تاريخ ميلاد أو وفاة إحدى الشخصيات الشهيرة من العلماء والقادة أو المخترعين.

- شرح وتوضيح مصطلح علمي أو مفهوم معين أو معنى قد يكون غامضاً، وفيما يلي أهمية تصفح المعلومات والحقائق التي يحتاجها الطالب:

- السرعة واختزال الوقت في الوصول إلى المعلومات المطلوبة.
- المنطقية والدقة والوضوح في ترتيب المعلومات والحقائق.
- تحديد الهدف الذي يريد الطفل الوصول إليه، وما الذي يريد البحث عنه.

اختزان واسترجاع المعلومات والبيانات والحقائق:

- تحتاج المعلومات والحقائق إلى تنظيم معين بهدف اختزانها لكي يسهل على الطفل الوصول إليها من أجل استثمارها في المناهج الدراسية المقررة، كما تحتاج المعلومات والبيانات من الطفل إلى قدرة على قراءتها قراءة سليمة واعية.

- كما يستطيع الطفل أن يسترجع المعلومات والبيانات والحقائق التي تم تسجيلها على مصادر التعلم مثل، الأقراص المدمجة (الأسطوانات)، وشرائط الكاسيت، وشرائط الفيديو، وأفلام التعليم والإعلام والبحث، والبرامج التعليمية التي تتضمن التي تتناول المناهج الدراسية بالشرح والتحليل، وذلك ييسر على الطفل الرجوع إليها وقت الحاجة إليها.

ومن هنا أصبح من الضروري أن يُدرك الطفل في المرحلتين، الابتدائية والإعدادية (المتوسطة) أن برامج التعليم عن بُعد تسهم إسهاماً إيجابياً في فهم وتفسير واستيعاب المعلومات والبيانات والحقائق العلمية. ومن خلال تلك البرامج يستطيع الطفل أن يتعرف على استنتاجات جديدة تتعلق بالمعلومات والبيانات العلمية التي يقوم بالبحث عنها، ومن ثم دراستها دراسة جيدة، بحيث تحقق الهدف المطلوب أو المرجو منها في مناهج العلوم المقررة.

خامساً. التعليم عن بُعد والتعامل مع المعلومات والبيانات:

تأتي أهمية تدريب الطفل على مهارة التعامل مع البيانات والمعلومات والحقائق العلمية المتعددة من حيث كونها وسيلة تساعده على تنمية مهارة التفكير العلمي من خلال توافر بيانات ومعلومات متنوعة أمامه، أو من خلال ممارسة النشاطات التربوية، أو من خلال قراءاته الحرة والتثقيف الذاتي. وغالباً ما تطرح على الطفل أسئلة تهدف إلى تنمية مهارة التفكير العلمي لديه، وتتطلب الإجابة عنها اللجوء إلى البرامج الإلكترونية بهدف الحصول على إجابات مقنعة لهذه الأسئلة، كما تتطلب مهارة التعامل مع المعلومات والبيانات وجود العناصر الآتية:

- استخلاص المعلومات والبيانات العلمية التي تهم الطالب في دراسته وغيرها.
- تفسير المعلومات والبيانات بحيث تناسب مستواه العلمي ومستواه العقلي.
- إدراك المعاني السهلة المناسبة لمستوى الطفل من المعلومات والبيانات والحقائق العلمية.
- تنظيم المعلومات والبيانات والحقائق العلمية بعد الحصول عليها، بحيث تسهل قراءتها، ومن ثم التعامل معها في أسرع وقت وفي أقل مجهود.

بالإضافة إلى ما سبق، هناك خطوات مهمة يمكن تنفيذها داخل المدرسة من خلال برامج التعليم عن بُعد بهدف إكساب الطالب مهارة التعامل مع المعلومات والبيانات والحقائق العلمية، ومن أهمها ما يلي:

1. يخطط المعلم للخطوات التي سوف يتبعها في أثناء تدريب الطلاب على مهارة التعامل مع المعلومات العلمية من خلال برامج التعليم عن بعد.
2. يبدأ الطفل في استخدام برامج التعليم عن بُعد عندما يبدأ في البحث عن المزيد من المعلومات التي ترتبط بمناهج العلوم، ثم يقوم بتحديد المعلومات التي يحتاج إليها تحديداً دقيقاً.
3. يصحح المعلم الأخطاء التي قد يقع فيها الطفل، ثم يوجهه إلى الاستخدام السليم لبرامج التعليم عن بعد.

كما يمكن للمعلم تحديد دور الطفل في التعامل مع برامج التعليم عن بُعد من خلال طرح الأسئلة الآتية:

- لماذا يتم التدريب على مهارة التعامل مع المعلومات والبيانات العلمية؟
- كيف يستفيد الطفل من هذه المهارة في تنمية قراءاته التي تساعده على التفكير العلمي؟
- متى يلجأ الطفل إلى استخدام هذه المهارة بهدف الاستفادة منها في مناهج العلوم؟
- هل استعدّ الطفل لاستخدام هذه المهارة من أجل توظيفها في مناهج العلوم المقررة؟
- مدى استفادة الطفل من استخدام برامج التعليم عن بُعد في تنمية المفاهيم العلمية؟

سادساً. وسائل تطبيق نظام التعليم عن بُعد:

I. استخدام الإنترنت في التعليم عن بُعد:

ما الإنترنت؟

الإنترنت شبكة فضائية ضخمة تتكون من أجهزة الحاسب الآلي المرتبطة ببعضها البعض والمنتشرة حول العالم، وتعتبر إحدى التكنولوجيات التي يمكن استخدامها في التعليم العام، حيث توفر العديد من الفرص للمعلمين وللطلاب على حد سواء. كما تعتبر من أهم الأدوات التي تم استخدامها في العملية التعليمية خلال العقد الأخير من القرن العشرين وأوائل القرن الحادي والعشرين.

والإنترنت هي الشبكة التي تغيّر من طريقة الأفراد في الاتصالات والتفاعل وتبادل الخدمات والمعلومات، كما تمثل نموذجاً متغيراً، ووسطاً متعاوناً يمكن الوصول به إلى المعلومات والبيانات ومكاناً للخبرات المتنوعة في جميع المجالات عن طريق مجموعة أو حزمة من أجهزة الكمبيوتر (الحاسب الآلي) اللانهائية المتصلة معاً، والتي تقوم ببث وإرسال معلوماتها إلى أجهزة الحاسب الآلي المستقلة في شتى أنحاء العالم.

ويُطلق على شبكة الإنترنت: الطريق الرقمي، أو شبكة المعلومات الرقمية، أو طريق البيانات السريع أو فائقة السرعة. هذا بالإضافة إلى ظهور تعبيرات جديدة مثل: الشبكة المعلوماتية الدولية. وهي ليست شبكة واحدة قائمة بذاتها، وإنما هي شبكة من الشبكات التي تتبادل المعلومات والأفكار والآراء والحقائق فيما بينها دون قيد أو شرط أو رقيب للأفراد في أي عمر أو عقيدة أو لون أو أية دولة في العالم، ويمثلها الأفراد الذين يستخدمونها والمعلومات المتراكمة داخلها.

وقد علق على تطبيقات الإنترنت في التعليم (بيل جيتس) مدير عام شركة (مايكروسوفت) العالمية بقوله «فإن طريق المعلومات السريع سوف يساعد على رفع المقاييس التعليمية لكل فرد في الأجيال القادمة، وسوف يتيح الإنترنت ظهور طرائق جديدة للتدريس ومجالاً أوسع بكثير للاختيار.. وسوف يمثل التعلم باستخدام الحاسب الآلي نقطة الانطلاق نحو التعلم المستمر، وسوف يقوم معلمو المستقبل الجيدون بما هو أكثر من تعريف الطلاب بكيفية العثور على المعلومات عبر طريق المعلومات السريع، فسوف يظل مطلوباً منهم أن يدركوا متى يختبرون، ومتى يعلقون، أو ينبهون، أو يثيرون الاهتمام».

غير أن المعلمين لديهم القناعة التامة أن استخدام التقنية يساعد في تعليم الطلاب وتحصيلهم، ثم خلص (بيل جيتس) إلى أن استخدام البريد الإلكتروني في البحث والاتصال يساعد على توفير الوقت لدى الطلاب.

دور الإنترنت الفعال في تطوير التعليم:

لشبكة المعلومات مساهمات فعالة بالتوسع في هذا النوع من التعليم عندما يستطيع الطالب متابعة برامج التعليم عن بعد بالصوت والصورة. وفي هذا الصدد يمكن أن نشير إلى أن (التعليم عن بُعد) يعتبر إحدى الوسائل الرئيسية التي يمكن استخدامها وسيطاً للتعليم بين المدرسة وطلابها في مختلف أنحاء العالم.

قامت الإنترنت (شبكة المعلومات) بدور مهم في تغيير أشكال استخدام التعليم عن بُعد، فبعد أن كان التعليم عن بُعد مقتصراً على مكان معين أصبح أكثر سعة وانتشاراً، وأصبح بإمكان مجموعة

من المدارس ربط مواقع كثيرة في أماكن متعددة في العالم بتكلفة يسيرة وبكفاءة عالية؛ ولهذا لعبت الإنترنت دوراً إيجابياً في تغيير آليات التعليم وطرق التدريس، ومن خلالها يستطيع الطلاب الحصول على عدد من المناهج الدراسية.

ولقد تغير مفهوم التعليم عن بعد من عدة وجوه، وأهمها: ضمان الجودة والإتقان، ومن أجل ذلك تقوم بعض المدارس الثانوية والجامعات في الكثير من الدول الأوربية والولايات المتحدة الأمريكية بوضع مناهج التعليم عبر شبكة الإنترنت، وتتاح الفرصة للطلاب للتعلم طوال الفصل الدراسي. غير أن التعليم عن بعد عبر الإنترنت يساعد على صناعة جيل جديد من الطلاب، بحيث يصبح التعليم عن بعد باستخدام الإنترنت جزءاً لا يتجزأ من برامجهم الدراسية.

ولا تستطيع المدرسة في أي مرحلة تعليمية تقويم تجربة التعليم عن بعد عبر الإنترنت، والتحدث عن مكاسبها وسلبياتها قبل تطبيقها. وتستخدم بعض المدارس الثانوية الدائرة التلفزيونية المغلقة في أثناء التدريس، ويتم نقل بعض المناهج الدراسية والمحاضرات بواسطة الأقمار الصناعية في بعض الدول الأوروبية، حيث يتوافر لديها مركز للتوزيع الصوتي والتصوير التلفزيوني. وهذا بلا شك أدعى إلى إنشاء مركز للتعليم عن بعد. وإنشاء مثل هذا المركز يعتبر خطوة متقدمة تستفيد منها جميع المدارس في المرحلة الدراسية الواحدة.

هل لشبكة الإنترنت ضرورة في مجال التعليم؟

يشير بعض الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم إلى أن الإنترنت سوف تلعب دوراً كبيراً في تغيير أساليب التعليم الحالية (الطريقة التعليمية التقليدية)، حيث يمكن استخدام الفيديو التفاعلي في تنفيذ أساليب تعليمية جديدة، لأن المعلم لن يحتاج أن يقف أمام الطلاب لإلقاء دروسه أو محاضرته معظم الوقت، وسوف لا يحتاج الطالب أن يذهب إلى المدرسة كل الوقت، بل سوف تكون طريقة التعليم عن بعد بواسطة المعلم الإلكتروني.

ويرى بعض الباحثين في هذا المجال أن هذه الطريقة الإلكترونية في التعليم تقتصر فقط على المناهج الدراسية التي يغلب على محتواها أساليب العروض التوضيحية وذات الطابع التخيلي، لكن يمكن تكييف هذه الطريقة لجميع الأقسام العلمية، ثم إن هذه التقنية التعليمية المستقبلية ستكون مناسبة لبعض الدول النامية التي تفتقر إلى عاملي الكم والكيف في إعداد المعلمين. غير أن المعلمين في جميع مراحل التعليم (من الروضة إلى المرحلة الثانوية) لديهم القناعة التامة في أن استخدام الإنترنت يساعد في تعليم الطلاب، ويزيد من تحصيلهم الدراسي.

أهم المسوغات الأساسية لاستخدام الإنترنت في التعليم:

- تُساعد الإنترنت على التعلم التعاوني الجماعي، نظراً لكثرة المعلومات المتوافرة عبر الإنترنت، حيث يصعب على الطالب البحث في كل القوائم؛ لذا يمكن استخدام طريقة العمل الجماعي بين الطلاب، حيث يقوم كل طالب بالبحث في قائمة معينة، ثم يجتمع الطلاب لمناقشة ما تم التوصل إليه.

- تساعد الإنترنت على الاتصال بالعالم بأسرع وقت وبأقل تكلفة.

- تساعد الإنترنت على توفير أكثر من طريقة في التدريس، ذلك أن الإنترنت بمثابة مكتبة كبيرة تتوافر فيها جميع الكتب سواء كانت سهلة أو صعبة. كما أنه يوجد في الإنترنت بعض البرامج التعليمية على اختلاف المستويات.

- الإنترنت مثال واقعي للقدرة على الحصول على المعلومات من مختلف أنحاء العالم.

إيجابيات استخدام الإنترنت في التعليم عن بعد:

- المرونة في الوقت والمكان وسرعة الحصول على المعلومات.

- إمكانية الوصول إلى عدد أكبر من مستخدمي الإنترنت في كثير من دول العالم.

- سهولة تطوير محتوى المناهج الدراسية الموجودة عبر الإنترنت.

- تغيير نظم وطرق التدريس التقليدية يساعد على إيجاد فصل مليء بالحيوية والنشاط.

- إعطاء التعليم صبغة العالمية والخروج من الإطار المحلي.
- سرعة التعليم، حيث إن الوقت المخصص للبحث عن موضوع معين باستخدام الإنترنت يكون قليلاً مقارنة بالطرق التقليدية.
- وظيفة المعلم في الفصل الدراسي تصبح بمنزلة الموجّه والمرشد وليس الملقن. وإيجاد فصل دون حائط.
- تطوير مهارات الطلاب على استخدام الحاسب الآلي.
- عدم التقيد بالساعات الدراسية، حيث يمكن وضع المادة العلمية عبر الإنترنت، ويستطيع الطلاب الحصول عليها في أي مكان وفي أي وقت.

مركز للتعليم عن بعد في كل مدرسة:

وعن الخطوات المثلى والعملية لإنجاح هذا المشروع التعليم عن بعد بواسطة الإنترنت، يمكن الإشارة إلى أنه على مستوى التعليم العام فإن مخرجات هذا النظام تتمثل في إيجاد جيل جديد من الطلاب، بحيث يصبح التعليم عن بعد باستخدام الإنترنت جزءاً لا يتجزأ من برامجهم الدراسية. ومن أجل ذلك فيجب البدء بالكثير من الخطوات لإنجاح استخدام الإنترنت في مراحل التعليم العام. فعلى سبيل المثال، ينبغي إنشاء مركز للتعليم عن بعد في كل مدرسة. وما من شك أن الحاجة لتطوير خطة إستراتيجية في مجال التعليم عن بعد باستخدام الإنترنت يمكن تنفيذها في أقصر فترة ممكنة.

واستخدام الإنترنت وسيلة للدراسة في مراحل التعليم العام بدأ تطبيقه في عدد من دول العالم، وإن الإنترنت وما أتاحته هذه التقنية من فرصة الاتصال بين الأفراد والجماعات بغض النظر عن المسافة تفتح مجال الاستفادة من وسيلة مساعدة في الدراسة، مثل تقديم درس أو محاضرة عبر الإنترنت، أو الحصول على معلومات، وهو المجال الأوسع حاليا والمتاح تطبيقه.

أما بالنسبة لمدى تطبيقها وسيلة للدراسة في مراحل التعليم العام فيمكن القول إن المجال مازال محدوداً في جميع الدول العربية، ولكن يجب عدم التقليل من فوائد استخدام الإنترنت في نظام الدراسة، حيث إن ذلك يتيح فرصة أسرع للاتصال بمصادر التعلم وتلقي المعلومات دون بذل مزيد من الجهد أو الوقت، وخاصة في مجال التخصصات النظرية التي لا يحتاج فيها الطالب إلى المعمل والى الممارسة التطبيقية وإجراء التجارب.

الإنترنت ومناهج التعليم العام:

إدخال الإنترنت لكل فصل دراسي في مراحل التعليم العام أمر مهم جداً ينبغي أن يتم التفكير فيه على جميع الأصعدة والمستويات. لكن الحقيقة التي يجب عدم إغفالها هي أن الدول العربية بحاجة إلى تهيئة لهذا الأمر، حيث مازلنا نعاني من محو أمية الحاسب الآلي، ولم نبدأ بعد بالإنترنت. ثمة عوامل أخرى تقف أمام التطبيق، ومن أهمها إتقان اللغة الإنجليزية التي تعتبر مهمة لكي تتم الاستفادة الكاملة من الإنترنت، وكذلك عدم وجود خطة مدروسة من كل دولة لوضع الأسس الأولية لاستخدام الحاسب الآلي في التعليم.

وتقوم فكرة المنهج الإنترنتي في شكلها النهائي على إيجاد موقع إلكتروني موحد يشتمل على جميع مناهج التعليم العام (المرحلة الابتدائية، الإعدادية المتوسطة والثانوية)، ويتم تحميل هذا الموقع على شبكة الإنترنت، حيث يتاح لجميع الطلاب الدخول لذلك الموقع دون مقابل.

2 - استخدامات البريد الإلكتروني في التعليم:

البريد الإلكتروني هو تبادل الرسائل والوثائق باستخدام الحاسب الآلي. ويعتقد كثير من الباحثين أن البريد الإلكتروني من أكثر خدمات الإنترنت استخداماً ويرجع ذلك إلى سهولة استخدامه ونمو الإنترنت بهذه السرعة إلى البريد الإلكتروني، لأنه لو لم يوجد البريد الإلكتروني لما وجدت الإنترنت.

ويذهب البعض أبعد من ذلك، ويقول: إن البريد الإلكتروني يعتبر السبب الأول لاشتراك كثير من الناس في الإنترنت. كما يعتبر البريد الإلكتروني أفضل بديل عصري للرسائل البريدية

الورقية ولأجهزة الفاكس. ولإرسال البريد الإلكتروني يجب أن تعرف عنوان المرسل إليه، وهذا العنوان يتركب من هوية المستخدم الذاتية، متبوعة بإشارة @ متبوعة بموقع الحاسب الإلكتروني المرسل إليه.

ويعتبر تدريب الطلاب على استخدام البريد الإلكتروني الخطوة الأولى في استخدام الإنترنت في التعليم. وقد ذكر بعض الباحثين أن استخدام الإنترنت يساعد المعلم على استخدام ما يسمى بالقوائم البريدية للفصل الدراسي الواحد، حيث يتيح للطلاب الحوار وتبادل الرسائل والمعلومات فيما بينهم. وفي الواقع إن البريد الإلكتروني استثمار حقيقي في الوقت والجهد والمال.

أما أهم تطبيقات البريد الإلكتروني في التعليم فهي:

- استخدام البريد الإلكتروني كوسيط بين المعلم والطالب لإرسال الرسائل لجميع الطلاب، وإرسال جميع الأوراق المطلوبة في المناهج الدراسية، وإرسال الواجبات أو الوظائف المنزلية، والرد على الاستفسارات، وكوسيط للتغذية الراجعة.

- استخدام البريد الإلكتروني كوسيط لتسليم الواجب المنزلي، حيث يقوم المعلم بتصحيح الإجابة، ثم إرسالها مرة أخرى للطالب، وفي هذا العمل توفير للورق والوقت والجهد، حيث يمكن تسليم الواجب المنزلي في الليل أو في النهار دون الحاجة لمقابلة المعلم.

- استخدام البريد الإلكتروني كوسيلة للاتصال بالمتخصصين من مختلف دول العالم، والاستفادة من خبراتهم وأبحاثهم في شتى المجالات.

- استخدام البريد الإلكتروني كوسيط للاتصال بين أعضاء هيئة التدريس والمدرسة أو الشؤون الإدارية.

- يساعد البريد الإلكتروني الطلاب على الاتصال بالمتخصصين في أي مكان بأقل تكلفة، وتوفير للوقت والجهد للاستفادة منهم سواء في تحرير الرسائل أو في الدراسات الخاصة أو في الاستشارات.

وأخيراً، وكما سبقت الإشارة، فإن البريد الإلكتروني يعتبر من أكثر خدمات الإنترنت شعبية واستخداماً وذلك راجع إلى الأمور الآتية:

- سرعة وصول الرسالة، حيث يمكن إرسال رسالة إلى أي مكان في العالم خلال لحظات أن قراءة الرسالة من المستخدم تتم عادة في وقت قد هيأ نفسه للقراءة والرد عليها أيضاً.
- لا يوجد وسيط بين المرسل والمستقبل (إلغاء جميع الحواجز الإدارية).
- تكلفة منخفضة للإرسال.
- يتم الإرسال واستلام الرد خلال مدة وجيزة من الزمن.
- يمكن ربط ملفات إضافية بالبريد الإلكتروني.
- يستطيع المستفيد أن يحصل على الرسالة في الوقت الذي يناسبه.
- يستطيع المستفيد إرسال عدة رسائل إلى جهات مختلفة في الوقت نفسه.

سابعاً. مناهج التعليم العام عبر الإنترنت:

تقوم فكرة تطبيق مناهج التعليم العام على إنشاء موقع إلكتروني موحد يشتمل على جميع مناهج التعليم العام (المرحلة الابتدائية، الإعدادية أو المتوسطة، الثانوية) ويتم تحميل هذا الموقع على شبكة الإنترنت، حيث يتاح لجميع الطلاب الدخول على ذلك الموقع دون مقابل. وهناك أهداف تربوية وتعليمية تنبع من هذه الفكرة يمكن إيجازها في الآتي:

- تصميم المناهج الدراسية التي تتضمنها الكتب المدرسية بطريقة الوحدات الدراسية ووضعها في موقع على الإنترنت.

- إتاحة الفرصة للطلاب الداخلين إلى الموقع لاسترجاع ما تمت دراسته في اليوم نفسه، أو على الأقل دراسته مرة أخرى بطريقة معينة.

حل مشكلة الغياب والمرض لدى بعض الطلاب بمتابعة المناهج من منازلهم.

- وضع أنشطة مصاحبة للمناهج، وكذلك أسئلة ومواقف معينة تساعد على الفهم والاستذكار.

- وضع توصيلات (Links) للموضوعات المرتبطة ببعضها البعض مثل مادة العلوم، وربط المادة

ببعض المواقع التي تساعد على الفهم، مع إرشاد الطالب إلى المكتبات ومصادر التعلّم (الكتب والمراجع) التي تناولت الموضوع بنوع من التفصيل.

. حل مشكلات الدروس الخصوصية، وكذلك الوصول إلى حلول غير تقليدية لمشكلات طرق التدريس التقليدية؛ ذلك أن الطالب سوف يتعلم بطريقة مغايرة لما درسه، حيث يتم ربط الطالب بأسلوب التعلم الذاتي حتى وهو خارج المدرسة.

وهناك مسوغات عديدة لتطبيق مناهج التعليم العام (من الابتدائي وحتى الثانوي) عبر الإنترنت، من أهمها: التغيرات المتسارعة في جميع مجالات الحياة الاجتماعية ومواجهة التزايد المستمر في أعداد الطلاب في جميع المناهج الدراسية و تلبية متطلبات سوق العمل ومواجهة ثورة المعلومات وثورة الاتصالات، وكذلك مواجهة العولمة وآثارها من أجل مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين (عصر المعلومات).

محتويات المناهج الدراسية على الإنترنت:

ينبغي أن يحتوي الموقع على العناصر الأساسية والمساعدة في عملية التعليم عن بعد، ومن أهم العناصر التي يجب تكون في الموقع هي:

. محتويات جميع المناهج الدراسية في المراحل التعليمية (الابتدائية الإعدادية أو المتوسطة الثانوية).

. النشاطات المصاحبة لهذه المناهج الدراسية.

. مصادر التعلّم (الكتب والمراجع) التي يحتاجها الطالب عند الرغبة في الاستزادة حول موضوع معين.

. الاتصال إلكترونياً بالمكتبات النوعية الأخرى والمتوافر بها مصادر تعلّم تتناول الموضوع المستهدف.

. أسماء المعلمين المكلفين بتنفيذ المنهج على الإنترنت، وعناوينهم وإمكانية الاستفادة منهم خارج اليوم المدرسي.

. اللوائح وأنظمة الاختبارات المتعلقة بالمنهج على الإنترنت.

متطلبات تنفيذ المناهج الدراسية على الإنترنت:

المتطلبات المادية التي تضمن تنفيذ المناهج تنفيذاً جيداً وعلى مستوى من الكفاءة بحيث يثق الطلاب في جدواه. ومن أهم تلك المتطلبات:

. شراء الأجهزة الأساسية والبرامج للمدارس.

. إعداد البرامج التعليمية المرتبطة بالمناهج الدراسية وتدريب الطلاب على استخدام تلك البرامج بهدف الاستفادة منها في إطار نظام التعليم عن بعد.

. تدريب المعلمين والإداريين على الاستخدام والاستفادة من البرامج التعليمية المرتبطة بالمناهج الدراسية.

. الدعم الفني وصيانة الأجهزة المستخدمة في تنفيذ البرامج التعليمية المرتبطة بالمناهج الدراسية.

. تشكيل اللجان المعنية بدراسة الواقع التربوي من أجل الاستفادة من تجارب الدول الأخرى.

معوقات تنفيذ المناهج الدراسية على الإنترنت:

. صعوبة وجود معامل ومختبرات علمية تحاكي المعامل والمختبرات الموجودة في المدارس.

. ندرة وجود المعلمين المدربين على استخدام الإنترنت، وبخاصة معلمو العلوم الذين تزدحم أوقاتهم بالمناهج الدراسية بجانب الأعباء الإدارية.

. التكلفة المالية، حيث إن تنفيذ المناهج الدراسية على الإنترنت يحتاج إلى خطوط هاتف بمواصفات معينة، وحاسبات معينة. ونظراً لتطور البرامج والأجهزة فإن هذا يضيف عبئاً آخر على المدارس.

. ضعف تأهيل المعلمين قبل الخدمة بالمهارات اللازمة لاستخدام الحاسب الآلي والإنترنت. وندرة المتخصصين في مجال الإنترنت.

قلة البرامج التربوية المكتوبة في اللغة العربية لكي يمكن الاستفادة منها في هذا المجال. وكذلك ندرة البرامج التدريبية للمعلمين.

. المشكلات الفنية التي تنتج عن الانقطاع في أثناء البحث والتصفح وإرسال الرسائل لسبب فني أو غيره تعتبر مشكلة يواجهها الطالب المستخدم، مما يضطر إلى الرجوع مرة أخرى إلى الشبكة، وقد يفقد البيانات التي كتبها. وفي معظم الأحيان يكون من الصعوبة الدخول على الشبكة أو الرجوع إلى مواقع البحث التي كان يتصفح فيها.

. اتجاهات المعلمين نحو استخدام الإنترنت في التعليم أقل من المتوقع، ويسير ببطء شديد عند المقارنة بما ينبغي أن يكون. أما عن أسباب هذا العزوف من بعض أعضاء هيئة التدريس فيرجع إلى عدم الوعي بأهمية استخدام الإنترنت في التعليم، وعدم استخدام الحاسب الآلي. والحل هو ضرورة وضع برامج تدريبية للمعلمين خاصة بكيفية استخدام الحاسب الآلي.

. معظم البحوث العلمية المكتوبة في الإنترنت باللغة الإنجليزية؛ لذا فإن الاستفادة الكاملة من هذه الشبكة ستكون من نصيب من يتقن اللغة الإنجليزية فقط. ولذلك يجب على الطلاب اكتساب مهارات اللغة الإنجليزية حتى يتسنى لهم الاستفادة من البحوث باللغة الإنجليزية، وكذلك ينبغي إعادة تأهيل المعلمين وتنمية مهاراتهم في اللغة الإنجليزية.

. ضرورة بناء قواعد بيانات باللغة العربية لكي يتسنى للباحثين الاستفادة من تلك الشبكة.

تحري الدقة في البحث عن المعلومات المرتبطة بالمناهج الدراسية، وبخاصة مناهج العلوم من خلال الإنترنت، حيث أشارت نتائج البحوث إلى أن الطلاب عندما يحصلون على المعلومات من الإنترنت يعتقدون بصوابها وصحتها، وهذا خطأ في أساليب البحث العلمي، ذلك أن هناك مواقع غير معروفة أو على الأقل مشبوهة. ولهذا فمن الأجدر بالطلاب والمعلمين الباحثين والمستخدمين للشبكة أن يتحروا الدقة في صحة المعلومات العلمية التي تم الحصول عليها من الإنترنت.

المعوقات في تطبيق نظام التعليم عن بعد في مدارس التعليم العام:

. كثير من المعلمين في جميع المراحل الدراسية ليس لديهم دراية أو فهم واضح لمعنى التعليم عن بُعد، ولذلك لم يكن لديهم أدنى اهتمام بالتفكير في تطبيق ذلك النظام الذي يمكن أن يعزز أساليب تدريس المناهج الدراسية. وعلى الرغم من وجود أجهزة الحاسب الآلي وأجهزة الفيديو التفاعلي وتوافر خطوط الهاتف التي تربط تلك الأجهزة بشبكات المعلومات داخل المدرسة؛ فإن هؤلاء المعلمين ليس لديهم الحماس الكافي للتدريب على استخدام تلك الأجهزة، ومن ثم لا يحفزون الطلاب على استخدامها في إثراء مناهج العلوم.

ولم يكن لدى هؤلاء المعلمين أدنى دافع للتدريب على برامج التعليم عن بُعد التي تعزز كيانهم وتؤكد أهمية وجودهم أمام الطلاب، وكذلك تدعيم أساليب التدريس التي يقومون بتطبيقها طوال العام الدراسي.

. ويستغرق الكثير من المعلمين الوقت كله في تدريس المنهج الدراسي بالأساليب التقليدية التي تعتمد على التلقين والحفظ والاستظهار؛ ومن أجل ذلك لم يكن لديهم الوقت الكافي لاستخدام أدوات التعليم عن بعد، وكذلك لم يكن لديهم الدراية أو المعرفة الكافية بمضمون برامج التعليم عن بعد وكيفية الاستفادة منها.

. وعندما يتم تكليف بعض المعلمين بحضور الدورات التدريبية المرتبطة بنظام التعليم عن بعد؛ فيعتبرون أن تلك الدورات التدريبية عبء جديد عليهم قد يعوقهم عن تنفيذ المنهج الدراسي.

. تعاني الكثير من المدارس في جميع المراحل الدراسية من نقص التجهيزات اللازمة لنظام التعليم عن بعد، وكذلك ضيق مساحات أماكن المشاهدة والاستعمال للأجهزة، بالمقارنة بعدد الطلاب والفصول في المدرسة. كما تعاني تلك المدارس من ضعف وسائل الاتصال التليفوني، وهذا أمر يقصر الاتصال بالإنترنت على المدارس التي تتوافر بها الإمكانات.

. تقع بعض المدارس (في مبانٍ قديمة) لا تتوافر بها الإمكانات المطلوبة لتشغيل الأجهزة، وبعضها لا يدخل في خطة الوزارة للتطوير بحيث تتوافر الإمكانات المطلوبة مستقبلاً.

المـــراجـــع

حسن، أحمد فرغلي محمد (1999). برامج التعليم عن بعد أساليب تحقيق فعالية وكفاءة (دراسة)، القاهرة: جامعة القاهرة، كلية التجارة.

الخطيب، أحمد محمود (1986). التجارب العربية في مجال التعليم المفتوح، وقائع ندوة التعليم العالي عن بعد، مكتب التربية العربي لدول الخليج، البحرين: فبراير.

اليتيم، صلاح الدين محمود (1996). تجربة الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى في مجال التعليم عن بعد، الجامعة المفتوحة في الجماهيرية الليبية، الواقع والتطلعات.

الموسى، عبد الله بن عبد العزيز. استخدام خدمات الاتصال في الإنترنت بفاعلية في التعليم (محاضرة شاملة)، المملكة العربية السعودية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

الموسى، عبد الله بن عبد العزيز. عن مفهوم التعليم عن بعد: بعض الفروق بينه وبين التعليم العادي، جريدة الوطن السعودية.

بكر، عبد الجواد (2000). قراءات في التعليم من بعد، الإسكندرية (مصر) دار الوفاء.

بكر، عبد الجواد (1998). محمد الشيخ. منهج مقترح لاستخدام أسلوب التعليم من بعد في التعليم الجامعي النظامي، المؤتمر العلمي الثالث (رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي) الجمعية المصرية للمناهج.

سلامة، عبد الحافظ محمد (1417 هـ). وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم، عمان: دار الفكر.

المنصور، عبد العزيز بن محمد (1407 هـ). تجربة وزارة المعارف في استخدام الحاسبات الآلية في التعليم، المملكة العربية السعودية. التوثيق التربوي 17. عدد 28.

الفنتوخ، عبد القادر عبد الله (1418 هـ). الإنترنت للمستخدم العربي، الرياض، المملكة العربية السعودية، مكتبة العبيكان.

فهيم مصطفى. مهارات التفكير في مراحل التعليم العام، القاهرة: دار الفكر العربي، 2002.

اللجنة الوطنية المصرية لليونسكو. التعليم عن بعد، تقرير يشتمل على أوراق اجتماع خبراء نظمته المنظمة الإسلامية للتربية والثقافة والعلوم واللجنة الوطنية المصرية لليونسكو في مايو 1996. إصدار ديسمبر 1996.

إبراهيم، مجدي عزيز (1997). التقنيات التربوية، القاهرة: دار الفكر العربي.

البغدادي، محمد رضا (1998). تكنولوجيا التعليم والتعلّم. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد، مصطفى عبد السميع؛ إبراهيم، محمد إبراهيم (1999). التعليم المفتوح إطلالة واقعية... وآفاق مستقبلية، القاهرة: جامعة القاهرة (معهد الدراسات والبحوث التربوية).

المنظمة الإسلامية للتربية والثقافة والعلوم. رؤية إستراتيجية للتعاون الإسلامي في مجال التعليم عن بعد، 1996.

إصدار جديد

صدر حديثا عن الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية، والجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية كتاب: إصلاح التعليم العام في البلدان العربية، الذي يضم بين دفتيه أعمال الحلقة الدراسية المغلقة التي عقدت يومي 19 و 20 نوفمبر 2004م في فندق المريديان - كومودور، بيروت.