

January 2009

## Technology for Distance Education

Insaf Abbas

*Al-Quds Open University/Palestine*, iabbas@qou.edu

Follow this and additional works at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/jropenres>

---

### Recommended Citation

Abbas, Insaf (2009) "Technology for Distance Education," *Palestinian Journal for Open Learning & e-Learning*: Vol. 2 : No. 3 , Article 19.

Available at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/jropenres/vol2/iss3/19>

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in Palestinian Journal for Open Learning & e-Learning by an authorized editor. The journal is hosted on [Digital Commons](#), an Elsevier platform. For more information, please contact [rakan@aarua.edu.jo](mailto:rakan@aarua.edu.jo), [marah@aarua.edu.jo](mailto:marah@aarua.edu.jo), [u.murad@aarua.edu.jo](mailto:u.murad@aarua.edu.jo).

## مقالات مترجمة





## التكنولوجيا في مجال التعلم عن بعد

بقلم: جيه. س. دوروثي  
ترجمة : د. إنصاف عباس\*



---

\* رئيس قسم اللغة الانجليزية / جامعة القدس المفتوحة / فلسطين

## التكنولوجيا في مجال التعلم عن بعد\*

التكنولوجيا هي الوسائل التقنية التي تتيح للناس تحسين محيطهم، وتمكنهم من معرفة استخدام الأدوات والآلات للقيام بالمهام المعقدة بكفاءة واقتدار، فنحن نستعمل التطبيق التكنولوجي للسيطرة على العالم الذي نعيش فيه. والتكنولوجيا تمكن الناس من استخدام المعرفة والأنظمة والأدوات التي من شأنها تسهيل حياتهم وجعلها أفضل. فهم يستخدمونها لتحسين أدائهم العملي، ومن خلال التكنولوجيا يمكنهم التواصل بشكل أفضل. كما أن التكنولوجيا تمكن الناس من زيادة انتاجهم ومبانيهم ووسائل مواصلاتهم وتحسينها. فالتكنولوجيا موجودة في كل مكان وهي تجعل الحياة أفضل. وتعتبر كلمة "تكنولوجيا" عن التطور في إنتاج الأدوات أو تطوير الأدوات الموجودة أصلا، هذا التطور الذي يحدث تغييرا في كيفية عمل الأشياء. فعلى سبيل المثال، تعدد المكينة الكهربائية من أوائل التقانات الصناعية الحديثة التي أثرت على حياة العائلات.

### تعريف التكنولوجيا:

يمكن تعريف التكنولوجيا على أنها تجسيد للخيال الذي من شأنه تطوير البشر وتوسيع مداركهم وقدراتهم. وكلمة البشر تعني: الجسد البشري وجميع أعضائه بالإضافة إلى التجمعات البشرية والإنسانية.

### أنماط التكنولوجيا

يمكن تصنيف التكنولوجيا إلى الفئات الآتية:

1. تكنولوجيا الاتصالات
2. التكنولوجيا المنزلية

\* Romesh Jerma ed. *Distance Education in the Technological Age* (2005)

India: Anmol Publications PVT.LTD

Translated by: Dr. Insaf Abbas, Al-Quds Open University

3. تكنولوجيا المعلومات
  4. تكنولوجيا الإعلام والترفيه
  5. التكنولوجيا الطبية
  6. تكنولوجيا التربية
1. **تكنولوجيا الاتصالات:** تشمل هذه الفئة التكنولوجيا المستخدمة بهدف تسهيل التخابط الإنساني وزيادة طرق الاتصال الشخصي. ومن الأمثلة على ذلك: الهاتف الخليوي والاتصال المرئي والاتصال الجماعي وأجهزة النداء الآلي .
  2. **التكنولوجيا المنزلية:** تتضمن هذه الفئة التكنولوجيا التي تؤثر على النشاطات المنزلية للعائلات. وهذه التكنولوجيا قد لا تستخدم دائما بشكل مباشر من قبل العائلات ، بل يمكن استخدامها أيضا بطريقة غير مباشرة بشكل يؤثر على الحياة العائلية. ومن الأمثلة على ذلك: فرن المايكروويف والأطعمة المجمدة والأطعمة المجمدة بطريقة التجميد.
  3. **تكنولوجيا المعلومات:** هو مصطلح عام يستخدم للدلالة على مجموعة من التطبيقات المبنية على نظام الحاسوب. ويمكن استخدام هذا النوع من التكنولوجيا في الاتصال ، وفي استرجاع المعلومات من نشاطات رقمية أخرى. ومن الأمثلة على هذه الفئة : البريد الإلكتروني وغرف الدردشة، والشبكة العنكبوتية، وأجهزة الحاسوب المنزلية، وأجهزة الحاسوب المحمولة، وآلات التصوير، وآلات المسح الرقمية.
  4. **تكنولوجيا الإعلام والترفيه:** تساهم التكنولوجيا في الترفيه العائلي الذي يتواجد بإطارات رقمية متعددة. حيث جاء الإعلام الإلكتروني بأشكال متنوعة ليحل محل الإعلام التقليدي. مثال على ذلك أجهزة التلفاز والاستالايت وأجهزة الراديو الرقمية والكتب الالكترونية وجميع المنشورات على شبكة الانترنت وأجهزة السيتريو المحمولة والشخصية وألعاب الفيديو.
  5. **التكنولوجيا الطبية:** ما زالت الأبحاث العلمية والطبية مستمرة لتطوير تقنيات للتعامل مع مشكلات الجسم البشري الناتجة عن الإصابات أو المرض أو التقدم بالسن ، حيث تقدم التكنولوجيا الطبية خيارات جديدة للعائلات للتعامل مع القضايا الطبية. ومن الأمثلة على

ذلك: ضابط النبض والأعضاء الاصطناعية ومضخات الأنسولين واللقاحات الجديدة وغيرها كثير.

6. **تكنولوجيا التربية:** وهي تطبيق المبادئ العلمية في تسهيل عملية التعليم والتعلم. وتزيد هذه التكنولوجيا من فرص الوصول للمعلومات من قبل المعلم المحترف، كما تعزز مفاهيم التعليم وتجعل عملية التعليم والتعلم أكثر بساطة.

### دور التكنولوجيا في التعليم:

قام بيرسي بتطوير أول آلة تعليمية في عام 1926 (نازار، 1977)، ومنذ ذلك الحين عمدت المعاهد التعليمية المختصة بتطبيق تكنولوجيا التعليم إلى استخدام أجهزة كثيرة مثل عارض الأفلام والمسجل الصوتي ومسجل الفيديو وأجهزة البروجكتور وأجهزة الحاسوب. وبالتطور السريع في أجهزة الحاسوب، وزيادة الأبحاث في طرق التعليم، واختراع الأدوات الحديثة في مجال الطب، شهد الثلث الأخير من القرن العشرين ثورة هائلة في مجال الثورة التكنولوجية.

واليوم تستخدم أنواع التكنولوجيا المختلفة في تحقيق الأهداف المختلفة، ففي غرفة الصف على سبيل المثال هناك استخدام لبرامج الطباعة المختلفة والمراسلة عبر البريد الإلكتروني وبرامج قواعد البيانات وتنسيق النصوص التي تنمي مهارات العمل المنظم، كما أن برامج التخطيط تسهل المفاهيم العلمية ومفاهيم الرياضيات. ومن المهم الأخذ بالاعتبار كيفية اختلاف هذه الأدوات الالكترونية والمزايا التي تميز كلاً منها وتجعلها مفيدة في مجال التعليم (باكر، 1994). وتتفاوت الأدوات التكنولوجية المستخدمة في غرفة الصف هذه الأيام ابتداءً من استخدام أدوات تعتمد على التطبيق كبرنامج معالج الكلمات ((word processor، وانتهاءً بموسوعات المعلومات العلمية والوثائق التاريخية الأولية على الانترنت والقنوات التلفازية والتعليم عن بعد الذي يربط غرف الدراسة في بلدين مختلفين بعضهما ببعض.

إن استخدام التكنولوجيا في التعليم يمكن جميع طلاب العلم من الاستفادة، ويشمل ذلك الطلاب الذين يعانون من الإعاقات الجسدية. ومع ذلك فلا بد من الحذر عند وضع الخطط التكنولوجية، وذلك لأن استخدام التكنولوجيا باهظ الثمن. فعدد قليل من المؤسسات تستطيع مواكبة التحديث التكنولوجي في أجهزتها، فعلى سبيل المثال لا تملك جميع المؤسسات المصادر

المالية الكافية لمواكبة التحديثات والتغييرات في برمجيات أجهزة الحاسوب ومكوناتها. ويصف مينز (1994) أربع وظائف أساسية لاستخدام التكنولوجيا في دعم التعلم :

أولا : يمكن استخدام التكنولوجيا كمدرس خاص من خلال برامج حاسوبية للتدريب والتعليم وبرامج التلفاز التربوي والتعليم باستخدام الحاسوب.

ثانيا : نستخدم التكنولوجيا للبحث والتوسع في موضوع ما من خلال موسوعات الأقراص المضغوطة ومحركات البحث الالكترونية على شبكة الانترنت ومختبرات الحاسوب.

ثالثا : قد تستخدم التكنولوجيا وسيلة لإنتاج المعلومات وتخزينها وتحليلها من خلال استخدام برامج معالجة الكلمات وبرامج الطباعة وبرامج التصميم ومحركات البحث على شبكة الانترنت وأجهزة تسجيل مونتاج الفيديو.

رابعا : تعد التكنولوجيا وسيلة للاتصال مع الآخرين مثل البريد الإلكتروني والتعليم عن بعد باستخدام الأقمار الصناعية.

وفي الموضوع نفسه بحث بروس وليفن (1997) في الأدوات والتقنيات والتطبيقات التكنولوجية التي من شأنها دعم التعليم المبني على حب المعرفة والاستطلاع لتشجيع الأطفال على الاكتشاف والتفكير والقراءة والكتابة والبحث والاختراع وحل المشكلات واكتشاف العالم ، وقد دافعا عن فكرة اعتبار التكنولوجيا وسيلة تركز على أربعة أهداف هي :

أولا : إنها وسيلة إعلام للاستكشاف من خلال استخدام شبكة الانترنت وقواعد البيانات وإمكانية الوصول إلى المراصد الفلكية وأجهزة الميكروسكوب عن طريق الانترنت.

ثانيا : هي وسيلة للاتصال ، وذلك من خلال استخدام معالج النصوص والبريد الإلكتروني والاتصال الجماعي وبرامج التصميم وبرامج الإرشادات.

ثالثا : هي وسيلة للبناء كما يحدث عند استخدام الرجل الآلي والتصميم باستخدام الحاسوب وأنظمة الضبط.

رابعا : وسيلة إعلام للتعبير كما يحدث في الفيديو التفاعلي وبرامج التصميم المتحرك والتأليف الموسيقي.



## أنماط التكنولوجيا في التربية:

يرى بلاكرست وايدبيرن (2000) أن هناك حالياً ستة أنواع من التكنولوجيا معروفة في حقل التربية هي: تكنولوجيا التعليم، وتكنولوجيا التدريس، والتكنولوجيا المساعدة، والتكنولوجيا الطبية، والأدوات التكنولوجية الانتاجية، وتكنولوجيا المعلومات.

**1. تكنولوجيا التعليم:** تعبر تكنولوجيا التعليم عن الأساليب التدريسية التي تصمم وتطبق بشكل منهجي ومحدد. وتشمل هذه المناهج عادة استخدام أهداف محددة بعناية، وطرق تدريسية مبنية على المهارات المراد تعليمها للطلاب، كما تتضمن أيضاً وحدات تعليمية قصيرة تُرتَّب بعناية وتتطلب جهداً كبيراً من قبل المعلم، ومشاركة فعالة من جانب الطالب، كما يتطلب ذلك متابعة أداء الطلاب عن قرب.

وتشمل هذه الأساليب التدريسية الأسلوب المباشر (كارمن، سلبرت، وكامنوي 1988) وتحليل السلوك التطبيقي (البرتو وترومان، 1995. ورلي بيلي سوغاي 1988) وأساليب التعلم (دشلي وشومكر 1986) وتحفيز الاستجابة (وارلي، اولت، دولي 1992). وبالرغم من إمكانية استخدام الأجهزة والأدوات المختلفة في عملية التعليم فإنها في الحقيقة لا تستخدم بكثرة.

**2. تكنولوجيا التدريس:** ظهر في بداية الستينيات توجه جديد يرمي إلى تغيير مفهومنا حول استخدام التكنولوجيا في التربية. في ذلك الحين بدأ المسؤولون عن التعليم الاهتمام بفكرة تكنولوجيا التدريس. ونتيجة لذلك - وبعد كثير من الدراسة - توصلت المفوضية الخاصة بتكنولوجيا التدريس في الكونغرس إلى أن التكنولوجيا لا تعني الأجهزة والأدوات فقط، وإنما تتضمن أيضاً طريقة منهجية في تصميم التدريس وتطبيقه. وتعتبر المفوضية الخاصة بتكنولوجيا التدريس (1970) أن تكنولوجيا التدريس هي الطريقة المنهجية لتصميم عملية التعليم والتعلم وتطبيقها وتقويمها بما يخص الأهداف المحددة المبنية على دراسات في التعليم والاتصال، كما تتضمن تكريس المصادر البشرية والإلكترونية للوصول إلى تعليم فعال. ويؤكد هذا التعريف على أن التكنولوجيا هي فعلياً أداة لتقديم التدريس. وبهذا المفهوم تعد الأدوات التكنولوجية وسيلة وليست غاية بحد ذاتها. فاستعمال التكنولوجيا لا يمكنه التعويض عن التدريس المصمم والمنفذ بطريقة ضعيفة.

وتطبق تكنولوجيا التدريس عادة باستخدام الأساليب التقليدية مثل أشرطة الفيديو والتدريس بمساعدة الحاسوب أو باستخدام أنظمة معقدة أخرى مثل برامج الهايبرميديا التي يستخدم الحاسوب فيها لضبط عرض الصور المرئية والمسموعة والمخزنة على قرص الفيديو (بلاكرتز ومورس 1996) وكذلك استخدام أقراص السعة وأقراص الفيديو الرقمية. كما أن استخدام أنظمة الاتصالات وبالأخص شبكة الإنترنت (وليامز 1995) ومكوناتها من الشبكات العنكبوتية (وليامز 1996) يعد بمستقبل مشرق لاستخدامها في غرف الصف في التعليم المفتوح. وتتوافر الآن برامج الحاسوب التي يمكن استخدامها في التدريس باستخدام الإنترنت. وقد استخدمت هذه البرامج بنجاح في التعليم لمراحل الشهادة الجامعية الأولى والدراسات العليا في مواضيع متعلقة بالتعليم الخاص (بلاكرتز، هيلز، لام 1997).

**3. التكنولوجيا المساعدة:** تستخدم التكنولوجيا المساعدة أنواعاً عدة من الأجهزة والخدمات المصممة لمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية على التعامل مع البيئة. وتشمل هذه التكنولوجيا أجهزة ميكانيكية وإلكترونية وأجهزة مساعدة غير إلكترونية ومواد تعليمية خاصة إضافة إلى خدمات واستراتيجيات خاصة لذوي الإعاقات وذلك من أجل: (أ) مساعدتهم على التعلم (ب) تسهيل تعاملهم مع البيئة المحيطة بهم (ج) تمكينهم من المنافسة في مكان العمل (د) تعزيز استقلاليتهم (هـ) تحسين حياتهم.

وتشمل التكنولوجيا المساعدة أجهزة بيتية الصنع ومتوفرة في المتاجر ومصممة خصيصاً لتلبي الاحتياجات الخاصة لهؤلاء الأشخاص (بلاكرتز، لام 2000) ومثال ذلك النظارات الطبية وأجهزة الاتصال المساعدة ولوحات التحكم الخاصة بذوي الإعاقات وخدمات أخرى مثل الخدمات التي قد يقدمها علماء النطق واللغة.

**4. التكنولوجيا الطبية:** ما زال حقل الطب يدهشنا بالاختراعات والتقدم المستمر في التكنولوجيا الطبية. بالإضافة إلى المعجزات الجراحية المبنية على التكنولوجيا حيث يعتمد كثير من الناس على التكنولوجيا الطبية في البقاء على قيد الحياة أو في مساعدتهم على التكيف مع أوضاعهم الصحية دون الحاجة إلى البقاء في المستشفى، فمن الشائع أن نرى أشخاصاً يستخدمون التكنولوجيا الطبية في بيوتهم، فعلى سبيل المثال الأطراف الاصطناعية تمكن الناس من التكيف مع

بيئتهم المحيطة ، كما تساعد السماعات الاصطناعية الأشخاص المصابين بتلف العصب السمعي ، وتوفر بعض أجهزة التنفس التي يمكن استخدامها بيتياً كثيراً من المساعدة للأشخاص الذين يعانون من صعوبات في التنفس مثل أجهزة الأكسجين ومنقيات الهواء الميكانيكية. كما يمكن اعتبار بعض الأجهزة الطبية الأخرى لتنبية المريض مثل أجهزة مراقبة القلب والتنفس والنبض كأثلة على ذلك. وتعمل أجهزة التغذية على مساعدة المرضى في عملية التغذية عن طريق الأنبوب. ويمكن تقديم العلاج الوريدي عبر مدخلات الأدوية ، وكذلك يمكن قياس وظيفة الكلية عن طريق أجهزة غسيل الكلى. وبالإضافة إلى الحفاظ على حياة الناس فإن هذه الأجهزة تمكن الأشخاص من التكيف مع أوضاعهم الصحية وممارسة حياتهم العادية في البيت والعمل والمدرسة وغيرها.

5. **الأدوات التكنولوجية الإنتاجية:** هي أجهزة الحاسوب وبرامجه والأنظمة الأخرى ذات العلاقة التي تمكننا من العمل بطريقة أكثر فعالية فعلى سبيل المثال ، تمكننا البرامج الحاسوبية المتخصصة بقواعد البيانات من تخزين المعلومات واسترجاعها بسرعة فائقة ، ويساعد برنامج معالج النصوص على طباعة النصوص المكتوبة وتنفيها بسرعة وسهولة ، كما تسهل أجهزة الفاكس إرسال الوثائق النصية إلى أبعد المسافات ، وكذلك تقوم بعض برامج الحاسوب المتخصصة بالمساعدة في بعض العمليات المعقدة كالرصد الجوي. كما تفيد تقنية الفيديو كونفرنس في الحد من الحاجة للسفر لحضور الاجتماعات .

6. **تكنولوجيا المعلومات:** هي فرع من فروع التكنولوجيا وهي مختصة بالوظائف الآتية : (أ) دراسة المعلومات وتحليلها وتطبيقها بمعنى أنها تشمل التلقي الأوتوماتيكي والتخزين والتغيير والإدارة والتحكم والضبط والعرض والتشغيل وإرسال واستقبال المعلومات واستقبالها (ب) استعمال أجهزة الحاسوب والبرامج والعمليات وتطويرها.

توفر تكنولوجيا المعلومات الوصول إلى المعرفة والمصادر في جميع المواضيع. وأكبر دليل على تكنولوجيا المعلومات هي شبكة الانترنت. ومركز معلومات المصادر التعليمية (ERIC)) مثال آخر لهذه التكنولوجيا. ويمكن نظام ERIC الأشخاص من البحث ، وتحديد مواقع المعلومات التربوية العالمية التي يريدونها في موضوع معين.

## استخدام التكنولوجيا في تحسين تحصيل الطلاب

هناك كثير من التساؤلات حول ما إذا كان لاستخدام تكنولوجيا التربية أثر مهم على تحصيل الطلاب أم لا. ومن خلال البحث عن أجوبة لهذه التساؤلات وجد الباحثون أنه لا يمكن التعامل مع التكنولوجيا على أنها متغير مستقل واحد يقاس من خلاله تحصيل الطلاب. فإن قياس أداء الطالب لا يعتمد على أدائه في الامتحانات الموحدة فحسب، بل يتطلب قياس قدراته التفكيرية كالتفكير النقدي والتفكير التحليلي وعمليات الربط الذهني وحل المشكلات. بالإضافة إلى ذلك فإن الحكم على فعالية تكنولوجيا معينة يتطلب فهم كيفية استخدامها في غرفة الصف، وما الأهداف التي حُددت من قبل المعلمين؟ كما يتطلب معرفة آلية قياس تطور الطالب، وأنجازاته، وكذلك تحدد معرفة طبيعة التغير المعقدة في بيئة الصف.

ومع ذلك تشير الأدلة إلى أن التكنولوجيا إذا ما استخدمت بفعالية بإمكانها أن تدعم تفكير الطلاب من خلال تكليفهم بوظائف معقدة وحقيقية، وفي جو من التعلم التعاوني (مينز، بلاندو، اون، ميدلتون، موروكو، رينز، زورفاي، 1993). وعندما يستخدم المعلمون المعلومات المتراكمة عن الظروف التي تستعمل فيها التكنولوجيا في دعم تحصيل الطالب، فإنهم يتمكنون حينئذ من اتخاذ القرارات المناسبة لاستخدام التكنولوجيا التي تلبي حاجات الطلاب الخاصة في المدارس. كما يتمكنون عندها من التأكيد على أن المعلمين والآباء والطلاب والمدارس وأفراد المجتمع يتفهمون أهمية الدور الذي تقوم به التكنولوجيا في المدارس، والآلية المستخدمة لتقويم دورها في التعليم.

وتدعم ديانا بورتير في كتابها (المختبر التعليمي لمنطقة الشمال والوسط، 1998) الرأي القائل بأن تعلم الطالب يأخذ بعين الاعتبار ثلاثة عوامل تستخدم عادة في تقويم أثر التكنولوجيا على تحصيل الطالب. وهذه العوامل هي:

1. إن مصطلح التكنولوجيا لا يشمل فقط نوعاً واحداً من التكنولوجيا مثل الأدوات والمواد الإلكترونية واستعمال الحاسوب في التعليم، بل يشمل أيضاً استخدام الفيديو وتقنيات التعليم المفتوح حيث إن كل نوع من التكنولوجيا له استعمال خاص وأهداف محددة.
2. إن تقويم أثر التكنولوجيا على تحصيل الطلاب هو عملية معقدة.

3. إن التغييرات في غرفة الصف ترتبط مع تغير العوامل التعليمية الأخرى. حيث تشير الأبحاث الى أن النموذج التعليمي نفسه (على سبيل المثال استخدام الفيديو التفاعلي مقابل أشرطة الفيديو أو مقابل التعليم المباشر) له أثر قليل على تحصيل الطلاب طالما أن تكنولوجيا التعليم متناسبة مع المحتوى ، وأن جميع المشاركين لديهم القدرة على الوصول لنوع التكنولوجيا المستخدم نفسه.

### التكنولوجيا والتعليم عن بعد

إن تاريخ التعليم عن بعد يعود إلى أوائل القرن الثامن عشر عندما كان يمارس على شكل التعليم بالمراسلة ، ولكن التعليم عن بعد المبني على التكنولوجيا تزامن مع إدخال الأدوات السمعية والبصرية إلى المدارس في أوائل القرن العشرين. وقد ظهر أول كاتالوج للأفلام التعليمية في عام 1910 (ريزر 1987).

وبالنسبة لمايكل جفريز ، المدير المساعد لخدمات التعليم ، فإن التبع التاريخي للتعليم عن بعد يظهر تدفقا من الأفكار الجديدة والتكنولوجيا في مواجهة موقف متعنت مناهض للتقدم ، وغالبا ما كان يظهر التكنولوجيا على أنها لم تقدم الكثير . ويظهر التاريخ أن التعليم غير التقليدي كان يحاول التصدي للأفكار التقليدية في التعليم ، وفي الوقت ذاته كان عليه مواكبة التطور المستمر في نظريات التعليم وتقنياته التكنولوجية المتطورة.

إن العلاقة بين التعليم عن بعد وتكنولوجيا التعليم هي علاقة وطيدة ، ولكن تكمن الصعوبة في تحديد الدور الذي يقوم به مصممو ومطورو التعليم . ويمكن تعريف دور الشخص الذي يتولى تكنولوجيا التعليم ليس حسب الموضوع ، ولكن حسب فلسفة المؤسسة التعليمية وحجم أهدافها التعليمية. ويقترح واجنر (1990) الأخذ بعين الاعتبار قضية ما إذا كان التعليم عن بعد قادراً على تعزيز التكنولوجيا ، أو أنه ينبغي أن يعزز التعليم بحذ ذاته. كما يقترح اعتبار أن التكنولوجيا التعليمية تعمل كمذهب كلي يعتبر الكيفية والنتاج أجزاء من النظام.

ويربط معظم العاملين في التكنولوجيا التعليمية بين التعليم عن بعد وتكنولوجيا التعليم (جاريسون 1987). ويدعي كلارك (1971) أن أثر التكنولوجيا الحديثة على التعليم جعلت الكثيرين يقترحون تغيير طريقة تقويم التكنولوجيا الحديثة النسبة للتعليم عن بعد.

وأوضح سلومون (1981) وكلاارك (1991) أن استراتيجيات التدريس والتكنولوجيا هي أساس التعليم الفعال ، فالتكنولوجيا والإنتاج أو عملية تطوير التدريس هي القوة المحركة لبرامج التعليم عن بعد. إن الرغبة باستخدام تكنولوجيا التدريس لتحقيق أهداف التعليم قد نمت لدرجة أن الهدف الأهم بالنسبة للمسؤولين عن تكنولوجيا التعليم أصبح تدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا (هينيك 1982).

ويعتقد أن التطورات الحديثة في التكنولوجيا قد عمدت إلى إزاحة بعض السلبيات المرتبطة بالوسائط في التعليم عن بعد. ويرى بيتس (1984) أن الوعود التكنولوجية الحديثة تعد بتنوع كبير في أساليب التدريس وبنوعية تعليم أفضل ، ولديها القدرة على إزالة الحدود بين أنواع الإعلام المختلفة كما يتوقع بالتر (1985).

ومما لا شك فيه أن التعليم عن بعد يختلف عن غيره من أنواع التعليم الأخرى. وفي هذا السياق قام جهلوف وشانز وفراي (1991) بإجراء دراسة حول تجارب المعلمين في غرف الصف التقليدية موازنة ببرامج التلفاز التفاعلي حيث وجد أن المعلمين يرغبون في التمسك بالطرق التقليدية، ولكنهم لا يجدونها بالفعالية نفسها، ووجد أن المعلمين يشعرون بالحاجة ليكونوا أكثر تنظيماً كما يشعرون بحاجتهم للتدريب على أساليب التعليم عن بعد.

### التكنولوجيا المستخدمة في التعليم عن بعد

هناك نوعان رئيسان من طرق الاتصال المستخدمة في إيصال التعليم: التزامني وغير التزامني. ويكمن الفرق الرئيس بين الإثنين في ما إذا كان الطالب والمعلم متواجدين معاً في اللحظة نفسها أم لا. وتكون برامج التعليم عن بعد المبنية على أساس الالتزام عادة على هيئة مواد تعليمية مسجلة. ويكون المشتركون في هذه البرامج منفصلين في الوقت والمسافة عن مكان التعليم. وبذلك تعد أنظمة الاتصالات مثل قنوات التلفاز والمواد المسجلة كمواد الفيديو والمواد السمعية وبرامج الحاسوب من ضمن التقنيات التي تستخدم مبدأ الاتصال اللاتزامني.

وقد ورد في البحث القومي للتعليم عن بعد الذي أجري عام (1992) أن البث التلفازي هو الأكثر استعمالاً في التعليم عن بعد لمراحل ما بعد التعليم الثانوي حيث كانت نسبة كليات المجتمع التي اعتمدت على بث التلفاز العام 63% ومانسبته 49% من الكليات استخدمت القنوات

التعليمية بينما استخدمت 4٪ من الكليات أشرطة الفيديو (بري 1991). ومن الأمثلة الأخرى على أدوات التكنولوجيا المستخدمة في التعليم عن بعد آلات الناسوخ (الفاكس) والبريد الصوتي وشبكات الحاسوب واللوحات المعلقة والبريد الإلكتروني.

ومن ناحية أخرى تستخدم طرق التعليم المبني على أساس التزامن أدوات أخرى مثل خدمات التلفاز التربوي الثابتة. وتوفر هذه الأنظمة ربط غرف الصف المتواجدة في منطقة معينة. ويعد هذا النظام تفاعلياً لأنه بإمكان المدرس رؤية الطلاب والاستماع إليهم في جميع المواقع، وكذلك يمكن للطلاب رؤية وسماع بعضهم بعضاً، وكذلك رؤية المعلم والاستماع إليه. ومن الأمثلة الأخرى على الاتصال المتزامن الاجتماعات المربوطة عن طريق السمع واتصالات الحاسوب.

وتتوسع دائرة التعليم عن بعد بدأت المؤسسات باستخدام مواد تكنولوجيا متنوعة مسجلة ومباشرة ابتداء من استخدام بث المذياع والتلفاز التفاعلي وانتهاء بالاجتماعات عبر الفيديو وأقراص الفيديو والتبادل عبر الفاكس والاجتماعات عبر الأجهزة السمعية والبريد الإلكتروني.

إن وصول التعليم لهؤلاء الطلاب الذين لا يحضرون إلى الحصص في الجامعة يمكن أن يكون سؤالاً حول كيفية وصولهم إلى التكنولوجيا، وبمعنى آخر كلما كانت التكنولوجيا عالية كلما قل عدد الطلاب الذين يمكنهم الوصول إلى مصادر هذه التكنولوجيا (لينك وآخرين 1992). ويؤدي الوضع الاقتصادي المتدني، وعدم الخبرة في التعامل مع التكنولوجيا الحديثة دوراً في الحد من قدرة هؤلاء الطلاب على الاستفادة الفعالة من دور التكنولوجيا في التعليم عن بعد. ولا بد من مراعاة ذلك في تقويم دور التكنولوجيا في التعليم عن بعد.

ويتوافر كثير من الخيارات التكنولوجية المتاحة للمعلمين عن بعد، وتقسم هذه الخيارات إلى أربع فئات:

**المواد السمعية:** وتشمل الأدوات التكنولوجية التفاعلية لجهاز الهاتف، والاجتماعات المسموعة، وموجات الراديو القصيرة، والأدوات السمعية التي تبث من طرف واحد مثل المذياع والأشرطة المسجلة.

**الفيديو:** تشمل مواد الفيديو التعليمية الصور الثابتة والشرائح والصور المتحركة المعدة مسبقاً (مثل الأفلام وشرطة الفيديو) والصور المتحركة الحية مثل الاجتماعات المرئية، والتي تشمل الصوت والصورة.

**البيانات:** (Data) تقوم أجهزة الحاسوب بإرسال الرسائل واستقبالها إلكترونياً، ولهذا السبب يستخدم مصطلح "معلومات" لتعريف هذا النوع الواسع من الأدوات العلمية. وتتنوع تطبيقات الحاسوب المستخدمة في التعليم عن بعد حيث تشمل:

- **التعليم بمساعدة الحاسوب: (Computer Assisted Instruction CAI) حيث**

يحتوي الحاسوب على برامج من شأنها تقديم الدروس الجاهزة للطلاب.

- **التعليم المضبوط عن طريق الحاسوب: Computer Managed Instruction**

CMI حيث يستخدم الحاسوب في تنظيم عملية التدريس، وحفظ ملفات الطلاب وعلاواتهم وتقديمهم. ولا يُستخدم الحاسوب مباشرة في عملية التدريس. ومن الجدير بالذكر أنه غالباً ما تُستخدم الطريقتان السابقتان جنباً إلى جنب.

- **التعليم بواسطة الحاسوب: Computer Mediated Education**

CME وتشمل هذه الطريقة تُستخدم فيها تطبيقات الحاسوب لتسهيل نقل المعلومات، ومن الأمثلة على ذلك استخدام البريد الإلكتروني والاجتماعات الحية عبر الحاسوب واستخدام شبكة الإنترنت.

**المطبوعات:** تعد المطبوعات أساس التعليم، وتوفر التكنولوجيا الحديثة نماذج متنوعة لطباعة مستلزمات التعليم عن بعد كافة من كتب دراسية وكتيبات إرشاد ودفاتر التمرين والمناهج الدراسية وغيرها.

## أفضل أنواع التكنولوجيا للتعليم عن بعد

على الرغم من أن التكنولوجيا تؤدي دوراً أساسياً في إيصال التعليم عن بعد، فلا بد أن ينصب تركيز المعلمين على نتيجة التعليم وليس على تكنولوجيا إيصال المعلومات. إن أساس نجاح التعليم عن بعد هو التركيز على حاجات الطلاب ومحتوى المواد التعليمية والعقبات التي يواجهها



المعلم قبل التركيز على اختيار نظام توصيل المعلومات. وهذا ينتج عنه مزيج متنوع من الوسائل التي يمكن استخدام كل منها لخدمة هدف معين. فعلى سبيل المثال :

المادة المطبوعة الجيدة بإمكانها أن تشكل معظم المنهج التعليمي على شكل كتب منهجية أو نصوص للقراءة والبرنامج اليومي. بينما توفر الاجتماعات المسموعة والمرئية التواصل الحي وجهها لوجه وتعتبر هذه وسيلة جيدة وغير مكلفة في حال استضافة متحدثين أو خبراء.

كما يمكن استخدام الاجتماعات عبر الحاسوب أو البريد الإلكتروني في إرسال الرسائل أو الواجبات الدراسية أو التعليقات والردود أو غيرها من المتطلبات الصفية إلى واحد أو أكثر من الطلاب. ويمكن استخدامها أيضا في زيادة التفاعل بين الطلاب. أما أشرطة الفيديو المسجلة مسبقا فيمكن استخدامها في تقديم المحاضرات، أو في شرح المواد التي تتطلب توضيحا من خلال وسيلة مرئية. وأما أجهزة الفاكس فمن شأنها إيصال الوظائف اليومية، والإعلانات المستعجلة، وواجبات الطلاب والردود.

ومن خلال استعمال هذا المنهج المتنوع يطالب المعلم باختيار الوسيلة المناسبة من هذه الأدوات التكنولوجية. فالهدف هو بناء خليط من الوسائل التعليمية الفعالة وذات التكلفة المعقولة لتلبية حاجات الطالب.

ولعل من أكبر التحديات التي تواجه توسيع برامج التعليم عن بعد حالياً هو عدم ارتياح أعضاء الهيئات التدريسية لكليات المجتمع لفكرة التعليم عن بعد وترددهم في استخدام التكنولوجيا المرافقة له، حيث يظهرون قلقاً من تأثير التكنولوجيا على دورهم كأعضاء في الهيئات التدريسية. وتقوم اتحادات الهيئات التدريسية بمناقشة قضايا مثل حقوق الملكية الفكرية والتعويض المنصف (أخذ مبالغ اضافية عن كل برنامج تعليمي يُتلفز) والانحدار في النوعية نتيجة للمناهج التدريسية الملعبة، وضرورة الإبقاء على التواصل الإنساني (مانيجان 1995).

## الخاتمة

إن عالم التربية في تغيير مستمر، كما أن للتكنولوجيا تأثيراً هائلاً على العملية التعليمية التقليدية وعلى التعليم عن بعد. ولقد وضع بينت (1998) ثلاثة تصورات ممكنة للمستقبل هي :

**التصور الاول :** نقصان عدد المعاهد التعليمية العليا بشكل كبير نتيجة للازدياد الهائل في فرص التعليم الإلكتروني. حيث يتوقع أن تصبح كثير من الجامعات مجرد مراكز خدمية لتوزيع النماذج التعليمية المختلفة للطلاب عبر التعليم عن بعد ، وسوف تلعب الرسوم الجامعية الدور الأكبر في تحديد خيارات الطلاب.

**أما التصور الثاني** فهو اكتشاف أن ثورة الاتصالات سيكون لها أثر محدود على المؤسسات التعليمية. وأنها بدعة وسرعان ما تختفي. ولكن ثورة الاتصالات أصبحت متقدمة جدا لدرجة أنه لا يمكنها التراجع.

**أما التصور الثالث** فيتحدث عن بقاء معظم المؤسسات التعليمية ، مع تغير يطرا على الأدوار التي تقوم بها. وتفيد التقارير بأن معظم الجامعات لا تغير علم أصول التدريس ( Pedagogy ) الأهمية الكافية. وستقوم ثورة الاتصالات ببعث الأمل من جديد ، وزيادة الاهتمام بهذا العلم وبالتفاعل الخلاق باستخدام غرف الصف والمختبرات الحديثة. وسوف تزداد أهمية التعليم عن بعد ، ولكن سيبقى الدور الأساس للمؤسسات التعليمية التقليدية. وستتطور معايير التقويم بشكل كبير جداً. وسوف توفر شبكة الانترنت امتداداً للمكتبات والمختبرات ، وستكون الوسيلة الافضل لنقل المعلومات بسرعة ونقد المستجدات ، والملتقى الأوسع للنقاشات المتنوعة كافة ، أما بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس الذين عزلتهم المسافات الجغرافية والأوضاع السياسية فستوفر لهم ثورة الاتصالات جميع طرق التواصل والتفاعل مع الباحثين في جميع انحاء العالم.