الباب الأول

مقدمة للتقنية التعليمية

INTRODUCTION TO EDUCATIONAL TECHNOLOGY

- مقدمة للتعلم والتقنية
- تطبيق النظرية
- الحاسوبات الآلية وأدوات الحاسب للتعليم والتعلم

اقرأني أولًا

عندما تفتح جهازًا أو برنامجًا جديدًا، فإنك في كثيرٍ من الأحيان قد تلاحظ أن كتيبًا بعنوان "اقرأني أولًا" مرفق بهذا الجهاز أو البرنامج لأن الصانع يريد اطلاعك على المنتج قبل الدخول في التعلم عن طريق المحاولة والخطأ. وبالمثل، فإننا نرى أنه من المهم بالنسبة لك أن تتعرف على بعض المعلومات الأساسية عن هذا الكتاب قبل الاطلاع على الفصول الأولى.

أولًا: من المفيد معرفة سبب تأليف هذا الكتاب الدراسي. فإننا نعتقد أن الكثير من الناس وخاصة في مجال إعداد المعلمين يحتاجون إلى معرفة: (١) كيفية تصميم خبرات التعلم وتطويرها وتحسينها وخصوصًا عن طريق التدريس، (٢) أنواع واستخدامات الوسائط المختلفة وخاصة الحاسوب الشخصي (٣) كيفية دمج تصميم التدريس والوسائط لتعزيز تعلم المتعلمين. ويتطلب تلبية هذه الاحتياجات دمج النواحي العامة الثلاث المتمثلة في التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية. ويتم تدريس ذلك من خلال نصوص منفردة ومقررات منفصلة. ومع ذلك، على المعلمين أن يطبقوا ذلك بطريقة متكاملة لتعظيم أثر ذلك على التعلم الدراسي.

ثانيًا: من المفيد أيضًا معرفة أن هذا الكتاب قائم على أساس نموذج بسيط وهو "خطط ونفذ وقيم" (Plan, Implement, Evaluate) وتقوم الأبواب الرئيسة من هذا الكتاب (الباب الثاني والثالث والرابع) على أساس هذا النموذج. ويتم بحث النواحي المختلفة للتصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية في هذا السياق.

ثالثًا: هناك عدد من الخصائص الخاصة في هذا الكتاب تهدف إلى تسهيل تعلمك. ويركز هذا الكتاب على التقنية التعليمية خاصة الأدوات التي يمكن أن تزيد فعالية وكفاءة وتعميم وتأثير وجاذبية التدريس.

ولقد وفرنا مكون "صندوق الأدوات" (Toolbox)، التي تبرز الأجهزة والأساليب والتقنيات الهامة والإرشادات الأخرى. وبالإضافة إلى ذلك، تم دمج أهداف الفصل والكلمات والمفاهيم الأساسية وملخص الفصل للمساعدة في تنظيم المعلومات بطريقة سهلة الاستخدام. وأخيرًا، قمنا بإدراج مثال كامل لمنظومة التخطيط التعليمي (Instructional planning)، في ملحق واحد وهو خطة الدرس لكيفن سبنسر (Kevin Spencer's lesson plan)، كما أدرجنا أيضًا في ملحق منفصل مكون "تلبية المعايير" (Addressing the Standards) والذي يسمح لك بالتفكير في كيفية ووقت تناول التقنية التعليمية وسبب ضرورة تناولها.

ومن المهم في هذا الكتاب التأكيد على دمج التقنية في البيئة الصفية المتمركزة على المتعلم وأدرجنا أقسامًا متنوعة في كل فصل لتتناول مزايا وتحديات وحلول الدمج. وبالإضافة إلى ذلك، أدرجنا مكونًا لاستعراض محتوى كل فصل من المنظور الفريد للمدرسيين تتناول الموضوع من منظورهم، مما يساعد في جعل مسائل الدمج مثيرة للاهتمام وعملية ومتماشية مع ما يحدث فعليًا في البيئة المدرسية التقليدية.

وفي هذا الكتاب، كثيرًا ما نسأل أسئلة ونطرح عليك أفكارًا للتفكير في المشكلات التي تحتاج إلى التحليل المتأني حتى يتم التعامل معها بشكل ملائم. وهذه محاولة من جانبنا لإثارة اهتمامك ومساعدتك في تذكر وتطبيق المعلومات.

إذا درسنا هذا الكتاب الدراسي، فسوف...

منذ بضع سنوات مضت، سأل أحد طلابنا "إذا أردت المذاكرة لهذا الامتحان، فكيف ستقوم بذلك؟" وردًا على ذلك، قمنا بإعداد مجموعة من المذكرات التي بدأت بالجملة التالية؟ "إذا أردنا المذاكرة لهذا الامتحان، فعلينا أن....". ولم يكن الهدف من ذلك تقديم قائمة ببنود معينة لحفظها ولكن لإرشاد المتعلمين حتى يستطيعوا التوصل إلى استنتاجات بأنفسهم. ولقد حققت هذه الملاحظات نجاحًا كبيرًا. ولذلك قررنا إدراج مجموعة شبيهة هنا. وهكذا، إذا أردنا دراسة هذا الكتاب الدراسي، علينا أن...

- نطلع على رؤية الكتاب ونفكر فيها. وكما ورد هنا (وأيضًا في المقدمة والفصل الأول) رؤية هذا الكتاب هي: "تقديم أساس متين لتعزيز الخبرات التعليمية من خلال الدمج الهادف للتقنية". ولذلك، فإن الغرض هو مساعدتك في اكتشاف المبادئ الأساسية للتقنية التعليمية التي تسمح بالدمج الفعال لأدوات التقنية لإنجاح عملية اختيار خبرات تعلم استثنائية هادفة وتهيئتها وإعدادها. ويساعدك الفهم الكامل لهذه الرؤية على إدراك بؤرة تركيز النص والاستذكار له وما سوف تتعرض له.

• وجه عناية شديدة لنموذج "خطط ونفذ وقيم". وعندما تشرع في التعلم (سواءً من منظور المعلم أو المتعلم) فإنك تحتاج إلى التفكير في كيفية التخطيط، وكيفية التعلم، وكيفية إشارة إجراءات التقييم إلى ما كان مجديًا وما يحتاج إلى التحسين.

• فكر في كيفية تطبيق مادة الكتاب الدراسي على خبراتك. لقد أدرجنا مئات الأمثلة في طيات هذا الكتاب. ونأمل أن تستعرض ما هو مقدم لك ثم تحدد مدى ملاءمة ذلك مع خبراتك وكيفية توسيع خبراتك لمداركك.

• انتبه إلى قدرة الحاسوب باعتباره أداة تعليم وتدريس ولكن لا تدعها تربكك. لا تظن أن الحاسوب هو منقذ التعليم. فالحاسوب ليس هو الأداة الأكثر أهمية في كل المواقف التعليمية. فهو إحدى الأدوات الكثيرة التي يمكن أن تسهل عملك. وبالإضافة إلى ذلك، لا تظن أن الحاسوب هو هذه الأداة المعقدة التي لا يمكنك إجادة التعامل معها.

• فكر واسأل: خذ وقتك في التفكير فيما هو مقدم في هذا الكتاب والأهم من ذلك هو كيفية استخدامه. وعند تقديم أحد المبادئ، تخيل كيف ومتى ولماذا تطبقه. وفي كل الأحوال، فكر في كيفية تطبيق المعلومات في مثل موقفك.

• اهتم بالتعلم! ينبغي أن يكون التعلم مغامرة رائعة سواء قمت بها شخصيًا أو ساعدت الآخرين في القيام بها. وبينما تتعرف التقنية التعليمية وتبدأ في معرفة إمكانياتها، نأمل أن تبدي نفس الاهتمام الذي نبديه.

نظرة عامة: الباب الأول

يعتبر هذا الباب الأول من الكتاب الذي يحمل عنوان "مقدمة للتقنية التعليمية" مقدمة لمجال التقنية التعليمية والمساهمات الداعمة التي تتمثل في التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية. ويعتبر مفهوم التعلم وكيفية تطويره من خلال استخدام التقنية الفكرة الرئيسة في الفصل الأول.

ونستكشف في الفصل الثاني الأسس النظرية للتدريس والتعلم. وننظر إلى التعلم من عدد من الزوايا المختلفة لتمكينك من معرفة أفضل أساليب التعليم والتعلم بالنسبة لموضوع أو موقف أو نوع متعلم معين. ولزيادة الاستفادة من هذه الخلفية النظرية، راعِ أن التأكيد لا ينصب على معرفة المنظورات المختلفة للتعلم فحسب ولكن على فهم كيفية تطبيق كل منظور على المتعلمين الحقيقيين في الفصول الدراسية الفعلية.

وأخيرًا فقد خصصنا الفصل الثالث لتقديم معلومات ذات أهمية عن الحاسوب وكيفية استخدامه لتطوير التعلم. ويعتبر الحاسوب آلة فعالة تستخدم في تصميم وتطوير وتنفيذ وتقييم الخبرات التعليمية.

الفصل الأول

مقدمة للتعلم والتقنية

INTRODUCTION TO LEARNING AND TECHNOLOGY

Source: Shutterstock.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

التعلم	الوسائط التعليمية	التقنية
الشحن الإدراكي الزائد	التقنية التعليمية	انتظام أثر العلم
التصميم التعليمي	التعليم	الحوسبة التعليمية
الخطة التعليمية		

أهداف الفصل

بعد الاطلاع على هذا الفصل ودراسته، ستستطيع أن:

- تصف التعلم وتعطي أمثلة على ما يمثل خبرة تعليمية متطورة.
- تقييم سيناريوهات التعلم وتحديد كيفية ووقت وسبب "تحسين" كل عملية تعلم.
- عرض أمثلة للتقنية والتقنية التعليمية.
- وصف تأثير التقنية على التعلم بطريقة هادفة وإعطاء أمثلة على كيفية حدوث ذلك.

- وصف إسهامات التصميم التعليمي والحوسبة التعليمية والوسائط التعليمية في التقنية التعليمية.
- مناقشه تطور مجالات التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية ووصف إسهامات الشخصيات أو المشروعات البارزة في تطوير هذه المجالات.

مرحبًا

مرحبًا بك في كتاب التقنية التعليمية في التدريس والتعلم. إننا نريدك أن تعرف من الصفحات الأولى أننا مهتمون بمحتويات هذا الكتاب. فقد ازداد الطلب عليه من المعلمين والمتعلمين بشكل غير مسبوق. وفي الوقت نفسه، إننا نعيش في عصر تسمح فيه الأدوات المتطورة بالوصول السريع إلى المعلومات ومعالجتها. وتعتبر الحاجة إلى التعلم وإمكاناته حاجة كبيرة. وفي هذا الكتاب، سنستكشف طرق التصميم التعليمي باستخدام الحاسوب والتقنية ذات الصلة التي قد يكون لها تأثير إيجابي على التعلم.

وسنطرح في هذا الفصل، رؤية الكتاب وتوجهنا مع تعليل ذلك. كما سوف نتعرف ونقدم أمثلة على التعلم والتقنية والأهم من ذلك أننا سوف نبدأ في بحث دمج الاثنين معًا. وسنبدأ هذا الفصل باستعراض الموقف التالي الذي ينطوي على فريق عمل معني بالتقنية يقوم بها مدير منطقة تعليمية متوظف حديثًا. وسنستعرض على وجه الخصوص الأسئلة التي يتم طرحها. وستكون هذه الأسئلة هي الأسئلة التوجيهية التي ستوجه اهتمامنا في أثناء الاطلاع على هذا الفصل والفصول التي تليه.

فريق عمل معني بالتقنية: تم تعيين السيد كلايف جاكسون مؤخرًا مديرًا لمنطقة تعليمية في إحدى الولايات الجنوبية. ولقد شعر بعد وقت ليس بالطويل بالحاجة إلى التحقق من مستوى توفر التقنية والأهم من ذلك جودة استخدامها في منطقته. وللحصول على المعلومات التي احتاجها، قام بإطلاق فريق عمل من الإداريين والمعلمين والمتعلمين وأولياء الأمور المهتمين الذين يمثلون أغلب المدارس في المنطقة. وفي الاجتماع الأول للفريق، طرح السيد جاكسون المجموعة التالية من الأسئلة للتفكير فيها وبحثها واستقصائها والإجابة عنها قبل الرجوع إليه:

- ما هي أنواع التقنية المتاحة حاليًا في كل مدرسة من المدارس؟
- كيف تستخدم الأشكال المختلفة للتقنية في الفصول الدراسية؟
- على أي مستوى أو إلى أي درجة يتم استخدام هذه الأنواع المختلفة من التقنية؟
- أي أنواع التقنية لها أكبر الأثر على التعلم بالنسبة لطلاب المنطقة؟
- هل هناك تقنيات ذات أهمية مطلوبة حاليًا ولكنها غير متاحة في المنطقة؟
- ما التحديات التي يواجهها المعلمون والمتعلمون في استخدام التقنية بفعالية؟

لنفترض أنه طلب منك العمل عضوًا في هذا الفريق. كيف ستجيب على كل سؤال من هذه الأسئلة؟ قد يستغرق تحديد الأجهزة المتاحة في كل مدرسة بعض الوقت. ولكن قد يتخذ الإجراء شكلًا من الأشكال الصريحة لجرد المخزون. وتأتي الأسئلة الأهم والأكثر إثارة عند محاولة إدراك التقنيات التي تستخدم بفعالية بحيث تؤثر فعلًا على تعلم المتعلمين ومكمن التحدي عند تباطؤ التعلم. ويتناول هذا الكتاب كيفية الإجابة على هذه الأسئلة المهمة أي فهم ماهية التعلم وكيفية تأثره بالاستخدام الإستراتيجي للتقنية. والاستخدام الإستراتيجي خطوة أساسية؛ ففهم أنواع التقنية أمر مهم، ومع ذلك يعطيك فهم وقت وسبب الاستخدام القدرة على التأثير في تعلم طلابك بشكل موثوق به.

رؤية الكتاب

إلى أين نحن ذاهبون؟

ترد رؤية "التقنية التعليمية للتعليم والتعلم" في العبارة التالية:

"تقديم أساس لتعزيز الخبرات التعليمية من خلال الدمج الهادف للتقنية"

تقدم هذه الرؤية ثلاثة عناصر رئيسة: أولًا: تبرز أهمية وجود أساس صلب لوقت وسبب وكيفية التعلم. وعند وضع هذا الأساس، يمكنك بسهولة اختيار الطرق والأساليب والإستراتيجيات والتقنيات التي سوف تدعم اتساق وموثوقية التعلم. وبدلًا من محاولة استخدام التقنيات التي تعتبر أكثر رواجًا وسهولة وتوفرًا فقط، يمنحك الأساس الصلب القدرة الإستراتيجية على اختيار واستخدام إستراتيجيات التعلم ذات النتائج المتسقة والموثوق بها. ويسمح لك الاساس في البحث التعليمي إلى جانب الخبرات العملية بمعرفة وفهم كيفية وسبب حدوث التعلم والأساليب والتقنيات والأنشطة والإستراتيجيات الواجب استخدامها لتحسين نتائج التعلم. ويركز العنصر الثاني من الرؤية على تطوير عملية التعلم. وهنا تتعامل الرؤية مع ما يتعرض له المتعلم وكيفية تصميم وتنفيذ وتقييم هذه العملية بشكل فعال. ويتوازى مع ذلك العنصر الثالث للرؤية وهو الدمج الهادف للتقنية. وبخلاف مجرد تصميم عملية التعلم، نريد دمج التقنية بطريقة هادفة لتعزيز ما يتم التعرض له فعلًا وما يتم تعلمه في نهاية المطاف. ويمكن أن يساعدنا دمج التقنية في الوصول إلى تعلم على مستوى أعلى وأسرع وتعميمه بشكل أسهل وبطريقة أكثر جاذبية في كثير من الأحيان.

وانطلاقًا من هذه الرؤية، يتم التركيز في المقام الأول على تصميم عملية التعلم. وسوف نبحث ما يلزم وكيفية تنفيذه وتطبيقه وتقييمه. وعلاوة على ذلك، يتيح الاختيار الإستراتيجي للتقنية ودمجها واستخدامها وسيلة

لبحث التطوير المحتمل لعملية التعلم. وباختصار، تتمثل رؤيتنا في أن تصبح خبيرًا تعليميًا قادرًا على مساعدة الآخرين في التعلم. ونبدأ ببحث التعلم نفسه والعناصر الرئيسة لعملية التعلم.

التعلم

بناءً على رؤية الكتاب، يتم التركيز على التعلم البشري وكيفية تحقيقه. وعلى الرغم من أن معظمنا على دراية تامة "بعملية التعلم" ونعرف أننا قد "تعلمنا" في الماضي، فما زالت هناك أسئلة أساسية مطلوب الإجابة عليها حتى نكون على أتم الاستعداد للتأثير فيما يتم تعلمه فعلًا.

- ما التعلم بالضبط؟
- كيف يحدث التعلم؟
- لماذا تعتبر دراسة التعلم على قدر كبير من الأهمية؟
- كيف يمكن تطوير عملية التعلم؟

ما التعلم تحديدًا؟

من السهل نسبيًا ذكر أمثلة للتعلم. فعلى سبيل المثال، فكر في الأيام أو الأسابيع القليلة الماضية وفكر في شيء قد تعلمته. ربما كان ذلك شيئًا استغرق وقتًا طويلًا ومجهودًا كبيرًا مثل تعلم كيفية كتابة نوع معين من الأبحاث، وربما تعلمت شيئًا يحتاج مجهودًا أو وقتًا أقل مثل أقرب موقف انتظار لفصلك الليلي الجديد. وربما حدث تعلمك بدون الشعور به كما هو الحال عندما تتعلم قافية بغيضة من إعلان تجاري في التلفاز. ويتفاوت الوقت والمجهود والغرض المرتبط بكل مثال من هذه الأمثلة تفاوتًا كبيرًا. ومع ذلك، يحدث التعلم في كل حالة من الحالات.

التعلم: مفهوم واسع ويحدث عبر مجموعة من الموضوعات التي يتعذر تحديدها بدقة. ومع ذلك فإن هناك تعريفات ذات مصطلحات متسقة.

- التعلم "تغير دائم نسبيًا في معرفة شخص ما بناءً على خبرة الشخص" (Mayer, 2008, p. 7).
- التعلم "تغير دائم في أداء أو احتمال أداء ينتج من الخبرة والتفاعل مع العالم" (Driscoll, 2005, p. 1).
- التعلم "تغير مستمر في السلوك أو في القدرة على التصرف بشكل معين ينتج عن الممارسة أو أشكال أخرى من الخبرة" (Schunk, 2008, p. 2).

لاحظ أنه في كل تعريف من هذه التعريفات، يأتي التغير من خلال الخبرة أو شكل ما من أشكال التفاعل مع البيئة. فالتعلم هو تغيير (أو القدرة على تغيير) قدرة المرء أو معرفته بشكل دائم. وعادة ما يقاس التعلم

بحجم التغيير الذي يحدث في مستوى معرفة شخص معين أو أدائه أو سلوكه. وتلعب الخبرة دورًا رئيسًا في حدوث التعلم. ويوضح أورمرود (Ormrod, 2008) أنَّ "التعلم تغير ناتج عن الخبرة وليس ناتجًا عن النضج الوظيفي أو التعب أو استخدام الخمر أو المخدرات أو بداية مرض عقلي أو جنون". ولذلك، فإن ازدياد الطول أو ظهور النمش لا يندرج في التعلم. ومع ذلك، عندما يبدأ عازفو البيانو المبتدئون في قراءة النوتة الموسيقية بشكل أسرع ويضغطون على المفاتيح بدقة أكبر، فيمكننا حينئذ استنتاج أن تفاعلهم مع البيئة (الاستخدام المتكرر للوحة مفاتيح البيانو والتطابق المتكرر بين النوتات الموسيقية المكتوبة على الورق وبين لوحة المفاتيح) قد تسبب في تغيير إيجابي في مهاراتهم في العزف على البيانو. وهكذا، يمكننا القول بأن التعلم قد حدث. يقارن الشكل رقم (١ , ١) بين أمثلة تتدرج ضمن التعلم وأسئلة لا تسري على التعلم. لاحظ الحاجة إلى حدوث التغيير بسبب الخبرة. فمنذ أكثر من ٧٠ عامًا مضت، أكد ثورندايك (Thorndike, 1931)، على أهمية التغيير حيث كتب يقول "ربما تكون قدرة الإنسان على تغيير نفسه (أي التعلم) هي الشيء الأكثر تأثيرًا بالنسبة له".

كيف يحدث التعلم عادة؟

قد يحدث التعلم بعدة طرق. فعلى سبيل المثال قد يحدث من خلال: (أ) الخبرة المباشرة (مثل لمس موقد ساخن وتعلم المصاحب لهذا اللمس)، (ب) الخبرة البديلة (أي العلم من خلال مشاهدة شخص ما يمر بتجربة مثل لمس موقد ساخن)، (ج) التقديم التعليمي (أي التعلم من خلال العرض التقديمي أو القراءة وما إلى ذلك) لمعرفة الأسطح الساخنة مثلًا وتحديدها والعلم بها، (د) مجموعة من أي أو كل من الطرق المذكورة.

أمثلة تندرج ضمن التعلم:
● تنفيذ "ركلة دائرية" متقنة في مباراة ملاكمة ركل عند الطلب.
● قراءة اقتباس عن J.R.R. Tolkien.
● اشتقاق واستخدام معادلة لحل مشكلة رياضية جديدة.
● اختيار عدم شرب اللبن "غريب الرائحة".
أمثلة لا تندرج ضمن التعلم:
● زيادة الوزن أو الطول (نتيجة للنضج أو تغييرات وظيفية).
● إبداء تصرفات شخصية ملحوظة ومتزايدة نظرًا لارتفاع مستويات شرب الكحول (أو استخدام المخدرات) لمدة قصيرة.

الشكل رقم (١ , ١). أمثلة تندرج ضمن التعلم وأمثلة لا تندرج ضمن التعلم توضح تحقق التعلم.

الخبرة المباشرة إحدى الطرق التي يتعلم بها الأطفال تجنب لمس سطح موقد ساخن.

Source: Heiko Wolfraum/Corbis.

ويعتمد اختيار أمثل طريقة للتعلم على عدة عوامل. ويجب مراعاة كل عامل قبل اختيار نوع عملية التعلم. وتشمل العوامل المطلوب مراعاتها والمتعلم وبيئة التعلم والمحتوى المطلوب تعلمه (انظر الفصل الرابع لتوسيع المناقشات حول كل عامل من هذه العوامل). ويتفاوت المتعلمون تفاوتًا كبيرًا في قدرتهم على فهم ما إذا كانت خبرة التعلم قد اكتسبت من الخبرة المباشرة أو البديلة أو التقديم التعليمي. ويؤثر كل من مستوى النمو وأساليب التعلم والنوع والجنس والذكاء وما إلى ذلك في درجة استفادة المتعلم من نوع معين من خبرات التعلم. وبالمثل، تسمح بيئة التعلم وتقيد نوع خبرة التعلم التي يمكن اختيارها واستخدامها. فيمكن السماح للطلاب بالحصول على خبرة مباشرة بسهولة باستخدام محاكي طيران بالنسبة لمجموعة صغيرة من المتعلمين الذين يعيشون بالقرب من إحدى مدارس الطيران. ولكن لن يتاح لفئات كبيرة من مئات المتعلمين الحصول بسهولة على هذا النوع من الخبرة المباشرة بسبب أعداد المتعلمين أو موقع المحاكي لهذه الخبرة. وأخيرًا، فإن هناك من المحتوى ما يلائم وهناك محتوى آخر ليس متاحًا للخبرة المباشرة. إن تعلم كتابة بحث يتدرج محتواه ضمن النوع الذي يمكن تعلمه من خلال الخبرة المباشرة وعادة ما يتاح للأفراد الذين يكتسبون الخبرة المباشرة بينما قد يكون تعلم أساليب الإدارة المختلفة في شركات استشارية كبرى أسهل من خلال خبرة تعلم أكثر اعتمادًا على العروض التقديمية.

مم تنبع أهمية الدراسة؟

إن التعلم عملية معقدة وعليه فإنه يحدث في كافة أنواع المهام (مثل تغيير إطار سيارة والوقوع في الحب وإلقاء كلمة وتحديد شذوذ الخلايا) مع كافة أنواع المتعلمين (مثل الطفل حديث الولادة والرئيس التنفيذي لإحدى الشركات وطالب المدرسة الثانوية وعازف الكمان البالغ من العمر تسعين عامًا) وفي البيئات المختلفة (كما في الجبال وأحد خطوط الإنتاج ومجموعة صغيرة من المتعلمين جالسين أمام الحاسوب). وعلاوة على ذلك، قد يحدث التعلم اليوم لشخص معين في مكان معين ويغطي موضوعًا معينًا، ومع ذلك فإنه غدًا (أو حتى في آخر اليوم) قد لا يحدث بسهولة.

تركز دراسة التعلم على تحديد ووصف الشروط والمبادئ العامة التي تسهل التعلم و/ أو تعوقه وتحدد كيفية استثمارها الاستثمار الأمثل لتعزيز التعلم الموثوق به. فإذا فهم المتعلمون والذين يوجهون تعلم الآخرين (مثل المعلمين والمدربين وأولياء الأمور) هذه المبادئ الأساسية، أمكن تعزيز الفرصة لتسهيل عملية التعلم. ومن خلال دراسة التعلم، نستطيع تحديد نظريات ومبادئ معينة تسمح لنا بتوقع بعض المواقف التي ستسهل (أو تعيق) التعلم بالنسبة لبعض الأشخاص.

وكما وضح في تعريفات التعلم، تلعب الخبرة دورًا رئيسًا. ويشير ذلك إلى أن جودة الخبرة قد تعزز (أو تعيق) ما يمكن تعلمه فعلًا. ويمكن استخدام نشاطات وطرق ووسائط وأساليب وتقنيات معينة وغيرها في خبرة التعلم لتطوير التعلم. وهكذا، تساعد دراسة التعلم المتعلمين وأولئك الذين يوجهون التعلم لتحديد واختيار وتنفيذ وتقييم العناصر الرئيسة للخبرة إستراتيجيًا مما سيضمن حدوث تغييرات موثوق بها في السلوك المطلوب.

وعلى سبيل التوضيح، سنعرض إسهامات ماير (Mayer, 2008)، الذي يشير بحثه عن النظرية الإدراكية للتعلم متعدد الوسائط – على سبيل المثال – إلى أن قدرات الناس محدودة على الانتباه ومعالجة المعلومات الواردة من خلال وسيلة أحادية الحواس (مثل حاسة السمع). ويعني ذلك أنه لا يمكن للمتعلم أن يسمع أو يفهم أو يعالج بفعالية إلا قدرًا معينًا من المعلومات في وقت واحد. ولن يتم الاحتفاظ بأكثر من مقدار معين نظرًا لاحتمال حدوث شكل من أشكال زيادة الحمل المعرفي المفرط. ومع ذلك، إذا تم استخدام قناة ثانية (مرئية مثلًا) لنقل معلومات إضافية، فيمكن توسيع قدرة المتعلمين المحدودة على معالجة معلومات جديدة إلى درجة ما. ومن خلال استخدام الوسائط المتعددة مثلًا، يمكن زيادة أثر عملية التعلم بشكل كبير. وعن طريق دراسة بحث ماير وغيره، يمكننا أن نرى كيف يمكن تصميم وهيكلة خبرات التعلم لتطوير العملية التعليمية بشكل عام.

الشكل رقم (٢ , ١). دراسة التعلم يمكن أن تؤدي إلى مستويات متزايدة للعديد من المزايا الرئيسة.

وتشمل المزايا المرتبطة مباشرة بدراسة التعلم كما هي موضحة في الشكل رقم (٢ , ١) ما يلي:

- **زيادة الفعالية (effectiveness)**: في هذه الحالة، يتعلم المتعلمون فعلًا بطريقة أفضل من تعلمهم بدونها. تساعد دراسة التعلم في تحديد كيفية زيادة التشفير والاحتفاظ بالمعلومات وعمق الفهم وتذكر المعلومات المطلوبة والمهارات.
- **زيادة الكفاءة (effciency)**: يتم التركيز هنا على الوقت. فمن خلال دراسة التعلم، يمكننا تحديد طرق تنظيم وتقديم خبرات التعلم بطريقة تساعد المتعلمين في الحصول على المعلومات أو المهارات بطريقة أكثر سرعة وفي الوقت المناسب.
- **زيادة التعميم (trsnsfer)**: من خلال دراسة التعلم، نستطيع أن نحدد كيفية تعميم ما تم تعلمه بشكل أفضل حتى يمكن الاستفادة منه في سياقات أو نواحٍ مختلفة ولكن وثيقة الصلة. فعلى سبيل المثال، يزيد تعلم كيفية استخدام أسلوب معين لحل مشكلة معينة في مجموعة كبيرة من مشكلات من قيمته وفائدته بالنسبة للمتعلم.
- **زيادة التأثير (impact)**: يمكن أيضًا تحديد وتنفيذ الأساليب التي تسمح لمجموعة أكبر من المتعلمين بالتأثر بشكل إيجابي بخبرة التعلم من خلال دراسة التعلم.
- **زيادة الدافعية (appeal)**: يمكن أن يزيد تحديد طرق زيادة الدافع لدى المتعلم في خبرة تعليمية معينة من إمكانية تخصيص المتعلمين الوقت والطاقة للمهمة التعليمية واحتمال العودة إلى استعراض المادة المكتسبة في أوقات أخرى. وترتبط الدافعية ارتباطًا وثيقًا بمواقف المتعلمين من المعلومات ودافعهم في استثمار الجهد.

كيف يمكن تحسين خبرة التعلم؟

تخيل أنك اشتريت مؤخرًا سيارة مستعملة. وبعد قيادتها لعدة أيام، قد تتوصل إلى أن هناك العديد من التحسينات التي يمكن إدخالها لتحسين السيارة. فعلى سبيل المثال، قد تفكر في زيادة سعة البنزين بها عن طريق ضبط المحرك أو تحسين جودة القيادة بشكل عام عن طريق إضافة إطارات جديدة أو ضبط زوايا أو حتى إضافة ممتص صدمات جديد. وبالإضافة إلى ذلك، قد تريد تحسين المظهر الخارجي للسيارة عن طريق طلائها بلون جديد. وبالمثل، يمكن تحسين خبرة التعلم بطرق متنوعة لزيادة الفعالية والكفاءة والتعميم والتأثير والجاذبية. انظر المثال التالي لكيفية تلقي درس يركز على التعليم متعدد الثقافات في بيئة صفية عادية:

الموقف (أ): لنفرض أنك تدرّس درسًا عن التعليم متعدد الثقافات. وفي درس معين من تلك الدروس، عقدت مناقشة عن الاختلافات الفريدة بين بيئة وطلاب الفصل الدراسي في الريف وبيئة وطلاب الفصل الدراسي في المدينة. ولتسهيل المناقشة، تطلب من المتعلمين قراءة فصول الكتاب الدراسي التي تغطي المحتوى مع قراءة بعض المصادر التي تختارها. وأخيرًا، اطرح عليهم أسئلة أساسية للتفكير فيها بتأن قبل الحضور إلى الفصل.

والآن استعرض الموقف التالي الذي ينطوي على نفس الدرس الذي تم تدريسه بعدد من الطرق.

الموقف (ب): لنفرض أنك تدرّس نفس الدرس كما هو موضح في الموقف (أ). ومع ذلك، في هذه الحالة، دع المتعلمين قبل المناقشة يقرؤون ويطلعون ويعلقون على مدونتي معلمين مختلفين تركزان على ما يلمسونه حاليًا في فصولهم الدراسية. وإحدى المدونتين تخص معلمًا في مدرسة حضرية كبيرة والأخرى مدونة تخص معلمًا في مدرسة قروية صغيرة. ولدى طلابك الفرصة في قراءة ما يحدث في المدارس والحصول على معلومات وفيرة عن التحديات اليومية التي يعايشونها في الفصل الدراسي. وبالإضافة إلى ذلك، اتخذ الترتيبات الخاصة بربط فصلك بعضه ببعض عن طريق فيديو تفاعلي مزدوج بحيث يستطيع المتعلمون متابعة مصورة على شكل تسجيل فيديو لفصل دراسي في مدرسة حضرية وأخرى ريفية. ثم يجري فصلك مقارنة بين المدرستين.

فكر في الأسئلة التالية:

- ما الاختلافات الأساسية بين كيفية تلقي المعلومات في الفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني؟
- ما الاختلافات الأساسية في جودة المناقشة التي يلمسها المتعلمون في فصلك عن التي يلمسها المشاركون في الفصل الثاني مقارنة بتلك التي يلمسها المشاركون في الفصل الأول؟
- ما المزايا والتحديات المرتبطة بكل موقف من هذه المواقف بالنسبة للطلاب والمعلم؟

صندوق الأدوات: الأدوات والإرشادات والأساليب

في أثناء اطلاعك على هذا الكتاب، لاحظ أننا أدخلنا مكونات مختصرة وخاصة تسمى صناديق الأدوات (Toolbox). وكما أن صندوق أدوات صانع الخزائن يحوي أشياء قيّمة تسمح لصناع الخزائن بإتمام عملهم بنجاح، كذلك يحتوي صندوق أدواتنا أشياء سوف تؤدي دورًا في نجاحك معلمًا ومتعلمًا.

وكما هي الحال مع صندوق أدوات البناء تحتوي الصناديق الموجودة في هذا الكتاب مجموعة من المواد قد يركز كل منها على "أداة" أو "إرشادات" أو "أسلوب". وتظهر صناديق الأدوات في طيات الكتاب نظرًا لرغبتنا في إطْلاعك على قيمتها فوريًا. وبدلًا من إعطائك قائمة طويلة من الأدوات في أحد الملاحق، كان هدفنا تحديد بعض صناديق الأدوات حيثما كانت هناك حاجة واضحة إليها وحيثما استطعنا عرض مثال على استخدامها. وبهذه الطريقة، يمكنك الاطلاع على الأداة أو الإرشادات أو الأسلوب في صندوق الأدوات المدرج في نفس الصفحة بحيث يمكنك الاطلاع على قيمة هذه الأداة أو الإرشادات أو الأسلوب والفائدة المحتملة منها. وستركز بعض صناديق الأدوات على الأجهزة أو البرامج التي ستجدها مفيدة في مواقف معينة. فعلى سبيل المثال قد نبحث في الماسحات الضوئية أو الكاميرات الرقمية أو البرامج البيانية التي قد تساعدك في إعداد المواد التعليمية. وسيتم تخصيص صناديق أدوات أخرى لإطلاعك على التفاصيل التي تعلمها المؤلفون في المجال وغيرهم من واقع خبرتهم بحيث تحذرك من المشاكل المحتملة وتساعدك في التدريس بطريقة أكثر احترافية وكفاءة. وتشمل الأمثلة "كيفية استخدام المواد البصرية في المواد التعليمية" و"رعاية أنظمة الحاسوب". وسيتم تخصيص صناديق أدوات أخرى لأنواع مختلفة من التقنيات التعليمية التي تبين فعاليتها في تحسين التعلم مثل فن الاستذكار والقياس والتفكير واستخلاص المعلومات.

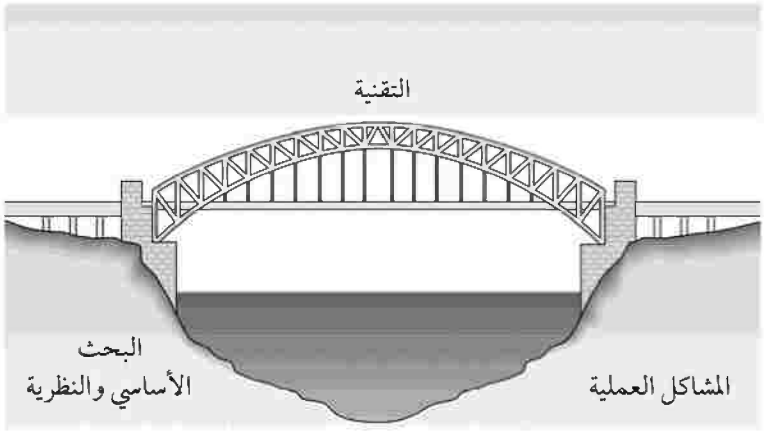
ولا يمكننا بالطبع إدراج كل شيء ستحتاجه لكل المواقف التعليمية. وكان علينا أن نحسن الانتقاء. فهذه طريقتنا في مساعدتك في بدء تطوير صندوق أدوات خاص بك. وبعض هذه المواد قد تحتاجها وتستخدمها بشكل يومي، والبعض الآخر لا يمكنك استخدامه إلا بشكل محدود للغاية. ومن المهم بالنسبة لك أن تفهم أن هذه مجرد بداية. وعلى امتداد هذا الكتاب، وفي أثناء خوضك لمجال التعليم، ستواصل إضافة أدوات وإرشادات وأساليب وثيقة الصلة بصندوق أدواتك التعليمي.

وعلى الرغم من إمكانية تحسين جودة عملية التعلم بعدة طرق (مثل جودة معلومات الكتاب وكيفية توجيه الأسئلة في المناقشة واستخدام الأدوات التي تجذب انتباه المتعلم) بناء على رؤية هذا الكتاب، سنركز على كيفية تطوير خبرة التعلم من خلال الدمج الهادف للتقنيات المتنوعة بالنسبة للمتعلم والشخص الذي سيبني خبرة التعلم. وفي هذا الكتاب، سنركز على استخدام أدوات وأساليب ووسائط التقنية المتنوعة وكيفية تأثيرها على تصميم وتطوير وتوصيل وتقييم خبرة التعلم.

التقنية

يشار إلى التقنية "Technology" بالتطبيق المنظم للمعرفة العلمية أو غيرها من المعارف المنظمة على المهام العملية" (Galbraith, 1967, p. 12). وبعبارة أخرى، التقنية هي "تطبيق العلوم على الصناعة" (Mehlinger & Powers, 2002, p. 10). لاحظ التركيز على التطبيق في هذه التعريفات.

التقنية هي الطريقة التي تطبق بها البحوث على حل المشكلات العملية. وكما هو موضح في الشكل رقم (١,٣)، تؤدي التقنية دور الجسر الرابط بين البحث العلمي والنظري الذي تقدمه العلوم من جانب والمشاكل الواقعية التي تواجهها الصناعة والممارسون المختلفون من جانب آخر.



الشكل رقم (١,٣). جسر التقنية بين البحث العلمي والمشاكل العملية.

وفي كل حالة، تعتبر التقنية الجسر الرابط بين التطبيق والبحث العلمي أو المعرفة العملية. وخير مثال على ذلك صناعة الفضاء، حيث ظهرت العديد من المشكلات العملية عندما انطلق البشر إلى الفضاء (مثل كيفية التنفس في مكان خال من الأكسجين). ولحل هذه المشكلات، يجب ترجمة إسهامات الفيزياء وعلوم المواد والمجالات البحثية الأخرى إلى تطبيق عملي. وفي كثير من الحالات، كانت النتائج عبارة عن منتجات ملموسة مثل مكوك الفضاء وملابس الفضاء وقدرات الاتصالات المتقدمة. وفي مواقف أخرى، لم تتخذ الأدوات والمنتجات الناتجة أشكالًا ملموسة مثل تطوير إجراءات السلامة وصيغ توقعات إعادة الإدخال وخطط الطوارئ الاحتياطية. وفي هذه الحالة، تم استعراض وتطبيق المعرفة العلمية للإجابة على بعض المشاكل العملية. ويوضح الشكل رقم (١,٤) العديد من الأمثلة الأخرى على الإشكالات العملية التي تواجهها الصناعات المتنوعة وأدوات التطبيقات الناتجة.

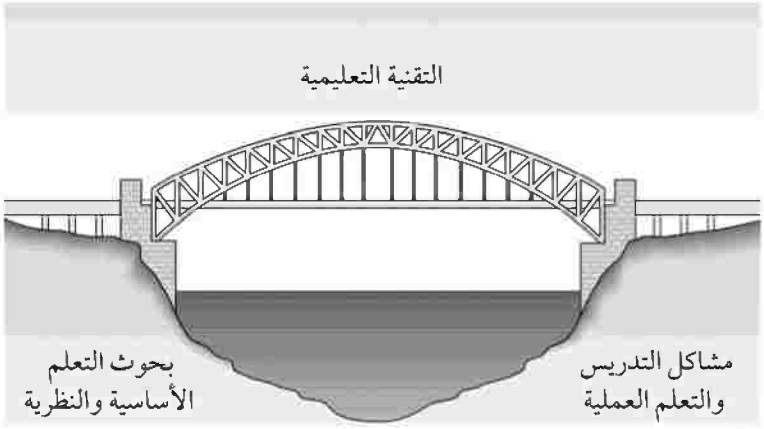
الصناعات المتنوعة	أمثلة من المشكلات العملية	أدوات التطبيق الناتجة
الاتصالات	الحاجة إلى الاتصال السهل وغير المكلف بين الناس عبر مسافات كبيرة.	الهواتف النقالة والإنترنت وأجهزة المؤتمرات المرئية.
النشر	الرغبة في تقديم أشكال متنوعة من الوسائط بطريقة منخفضة التكلفة وفي الوقت المناسب.	المطابع والصور الرقمية والمنشورات على الإنترنت.
الرياضة	الحاجة إلى حماية اللاعبين في رياضات الاحتكاك.	السترات الواقية المرنة خفيفة الوزن والخوذات وواقي الوجه وما إلى ذلك.
الطب	الحاجة إلى تشخيص الأمراض الداخلية والإصابات بشكل أفضل.	الأشعة السينية وأشعة الرنين المغناطيسي والأشعة المقطعية.

الشكل رقم (١, ٤). أمثلة إشكالات وأدوات التطبيق المستخدمة في الصناعات المختلفة.

ما التقنية التعليمية بالضبط؟

كما تستخدم التقنية لحل المشكلات العملية في الاتصالات والطب والرياضة والبناء وما إلى ذلك، تستخدم التقنية أيضًا لحل المشكلات العملية في التعلم البشري. والتقنية التعليمية حسبما يطلق عليها رسميًا عبارة عن "تطبيق العمليات والأدوات التقنية التي يمكن استخدامها لحل مشكلات التعليم والتعلم" (Seels & Richey, 1994, p. 4).

وكما هو موضح في الشكل رقم (١, ٥)، تعتبر التقنية الجسر الرابط بين الباحثين في مجال التعلم البشري (مثل الفسيولوجيين واللغويين) وبين المتعلمين والمعلمين الذين يواجهون تحديات تعليمية عملية. وتشمل أدوات التطبيق الناتجة المبادئ والعمليات والمنتجات التي يستخدمها المعلمون والمتعلمون في تطوير التعلم. وتستخدم التقنية التعليمية أدوات التطبيق لتحقيق الهدف العام المتمثل في بناء وتقديم خبرات تعليمية مثلى.



الشكل رقم (١, ٥). جسر التقنية الرابط بين البحوث التعليمية ومشاكل التعلم العملية.

كيف يستفاد من التقنية التعليمية؟

فكِّر في المواقف التالية:

- مدرسة ثانوية صغيرة ترغب في تقديم دورة تعليمية متقدمة عن الكيمياء لعدد من المتعلمين المتميزين، ومع ذلك لا يوجد معلم مؤهل.
- يرغب معلمان في مدرسة إعدادية (أحدهما من قسم اللغة الإنجليزية والآخر من الدراسات الاجتماعية) في إنشاء وحدة مشتركة عن مستكشفي أمريكا الشمالية.
- يريد مدرس تربية فنية في مدرسة ابتدائية من المتعلمين دراسة الحشرات وإنشاء أعمال فنية عنها.

للاستفادة من أدوات التقنية التعليمية في مثل هذه المواقف، ينبغي مراعاة ما يلي:

أ) كيف يتم إنشاء خبرة التعلم؟

ب) كيف يتم تقديمها أو الحصول عليها؟

ج) كيف يمكننا تقييمها لمعرفة جدواها أو كيفية تحسينها؟

وفي هذا الكتاب، سوف نتناول كل سؤال من هذه الأسئلة بالتفصيل. وباستخدام البحوث الخاصة بالتعلم البشري، سيتم بحث الأساليب والطرق والإستراتيجيات والأنشطة المختلفة (كتنظيم وهيكلة المواد واستخدام أسلوب القياس وجماعات التعلم التعاوني والدروس التوجيهية والتعلم بالاكتشاف والمناقشات) ودمجها مع المحتوى لإنشاء خبرة تعلم مثلى. وعلاوة على ذلك، سيتم تناول تخطيط الخبرة وتنفيذها وتقييمها بالتفصيل. وبالإضافة إلى ذلك، سيتم بحث الأدوات المختلفة التي تتمثل في الحواسب ومعدات التعلم عن بعد والإنترنت وأشكال الوسائط الأخرى لتحديد كيفية استقبال كل متعلم لكل حدث تعليمي وتعامله معه.

ما الدمج الهادف للتقنية؟

الدمج الهادف للتقنية هو عبارة عن معرفة متى يجب استخدام أدوات معينة، ولماذا وسببها، وكيفيتها، لتسهيل التعلم بصفة عامة. وهو يقتضي القدرة على تخطيط واختيار أدوات التطبيق المثلى والمعرفة والمهارة في تنفيذ وتقييم فعاليتها. والدمج الهادف يعني أن تسمح التقنية بخبرة لم تكن لتكتمل بالشكل الذي تتخذه الآن. فهي تسمح بالاطلاع على شيء ما كان ليطلع عليه (مثل الميكروسكوب). كما أنها تسمح بمشاركة شخص ما كان ليشترك (من خلال التقنية المساعدة مثل التعليم عن بعد)، كما تسمح لشخص ما بالتفكير على مستوى أعمق أو أعلى بشكل لم يكن ممكنا بدونها (مثل نماذج المحاكاة التي تنطوي على مشاكل معقدة). يتمتع البشر باستخدام الأدوات المختلفة لجعل حياتهم أفضل بطريقة ما. وفي العملية التعليمية، يمكن أن يتخذ استخدام التقنية أشكالًا كثيرة كما يلي:

- قد تستخدم معلمة رياض الأطفال التي تساعد طلابها على فهم مفهوم الكائنات الحية الدقيقة عدسة مكبرة أو ميكروسكوب لتحقيق الأهداف التعليمية.
- قد يجد معلمو التربية الفنية واللغات أن أهدافهم التعليمية تتحقق بشكل أفضل عن طريق جعل طلابهم يفكرون ويكتبون عن مشاهدة لوحات وتماثيل لرواد الرسم والنحت التاريخيين بعد زيارة عدد من أهم المعارض الفنية في العالم.
- قد تجد رئيسة الممرضات أن المتدربات الجدد من الممرضات قد يبدأن في الكشف الطبي للأطفال حديثي الولادة وفحصهم بمستويات أعلى من الكفاءة عقب استعراض فيديو تفاعلي يبرز إجراءات التقييم الأساسية الخاصة بالطفل حديث الولادة وكيفية رصد الخلل.

وكما يتضح من هذه الأمثلة، يستلزم الدمج الهادف للتقنية أكثر من مجرد تقديم أداة لمتعلم محتمل والاكتفاء بقول "هيا تعلم!". إنه يقتضي المعرفة بالمتعلمين والمحتوى وفهم كيفية استخدام التقنية للمساعدة في تحقيق الأهداف التعليمية. وفي كل مثال من هذه الأمثلة، يتعلم المتعلمون عن طريق التقنية بدلا من مجرد التعلم من التقنية. وكما أوضح جوناسن وهولاند ومارا وكريسموند (Jonassen, Howland, Marra, Crismond, 2008, p. 7)، "إذا استخدمت التقنيات لرعاية التعلم الهادف، فلن يتم استخدامها وسائل للتوصيل، وإنما ينبغي استخدامها لإثارة التفكير وتسهيله".

وعلى ذلك، لماذا تدرس التقنية؟ لأن التقنية تقدم حلولًا للمشكلات. ومع ذلك، فإن هذه الحلول لا تبدو حلولًا سحرية. ومن خلال الدراسة، نستطيع أن نعرف ما الحلول المثلى، وكيفية تحديدها، واختيارها وتنفيذها. ويساعدنا ذلك في تحديد البدائل، فاختر أفضل الخيارات وقم بالتقييم والتعديل حسب الحاجة. وبالإضافة إلى ذلك، تساعدنا الدراسة على فهم التقنية المتاحة ومتى يجب استخدامها ولماذا، وكذلك كيفية تهيئتها ودمجها وتقييمها وتعديلها بشكل فعال.

معداتي التعليمية

ارجع إلى قسم الدروس المصورة بالفصل الأول في معداتي التعليمية لعرض مقطع الفيديو والتفكير في الطرق التي ترى المعلمة أن استخدام التقنية بها يسهم في التحصيل التعليمي لدى الطالب والطرق التي تستخدم التقنية بها في تدريسها.

معداتي التعليمية

ارجع إلى قسم الواجبات والأنشطة بالفصل الأول في معداتي التعليمية وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان "المعايير الوطنية". وعندما تستكشف هذه المواقع الإلكترونية، استعرض معايير المحتوى وفكر في المبادئ التي تشكل الأساس لها وانظر في الأمثلة التي قد تستخدمها عندما تبدأ في التفكير في تخطيط دروسك.

صندوق الأدوات: معايير التقنية

المعايير (Standards)، هي الأدوات المستخدمة في التوجيه والقياس. ويتم تطويرها للمساعدة في تحديد المستويات المطلوبة من إجادة المهارات كما تستخدم وسيلة مقارنة لقياس جودة المهارة. لمعظم المهن معايير ثابتة تستخدم للحكم على الأداء الحالي. فعلى سبيل المثال، يجب على الأطباء بلوغ أو تجاوز معايير معينة في ممارسة مهنتهم. وتساعد المعايير في ضمان أن لدى الأشخاص الكفايات اللازمة لإتمام المهام الحرجة.

وفي مجال التقنية التعليمية، يتم وضع معايير لكل من المتعلمين والمعلمين. وتعرف هذه المعايير بالمعايير القومية للتقنية التعليمية National Educational Technology (NETS) ويتم تطويرها بالتعاون مع الجمعية الدولية للتقنية في التعليم International Society for Technology in Education (ISTE). ويمكن الرجوع الى المعايير الوطنية للتقنية التعليمية الخاصة بالمتعلمين والمعلمين على موقع الجمعية الدولية للتقنية في التعليم (http://www.iste.org/NETS/). وللتيسير عليك، قمنا بنسخ معايير المعلمين في الملحق "أ".

وللمساعدة في تسهيل فهمك للمعايير وكيفية استخدامها لتيسير إدراكك للتقنية والتعلم، قمنا بإدراج خاصية إضافية تسمى بلوغ المعايير في الملحق "أ". وتشمل هذه الخاصية الأنشطة التي تبرز واحدًا أو أكثر من المعايير ذات الصلة وتوجهك للتفكير بتمعن في كيفية تفسير المعيار وما ينبغي التفكير فيه حتى يتم التعامل معه بشكل مناسب. أكمل هذه الأنشطة للتفكير في كيفية استخدام المعايير لتحسين مستوى فهمك للتقنية التعليمي.

خطط ونفذ وقيم: نموذج موثوق به للتأثير في التعلم

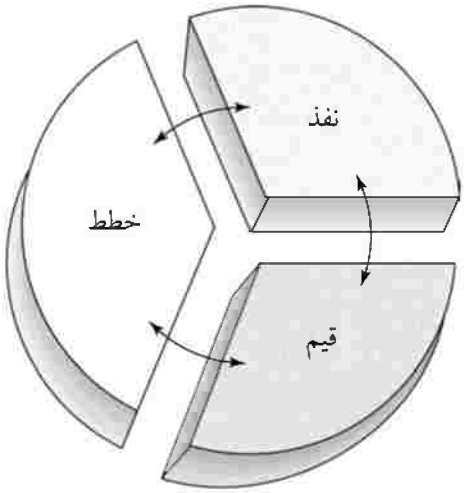
تعتبر دراسة التعلم أمرًا هامًا لكل من أولئك الذين سيتعلمون وأولئك الذين سيوجهون تعلم الآخرين لأن هناك إجراءات وأساليب وتقنيات معينة قد يكون لها تأثير على كمية وجودة ما يتم تعلمه. وعن طريق فهم التعلم، يمكننا تصميم وتطوير خبرات تعليمية إستراتيجية بشكل أفضل.

وينصب تأكيدنا على ما يمكن للمتعلمين والمعلمين القيام به للتأثير في التعلم بشكل إيجابي. وكما هو موضح في الشكل رقم (٦ , ١)، تتعلق هذه الأشياء بما يلي:

- التخطيط المطلوب هو الذي يضمن تطور وتسلسل التعليم بطريقة تعزز التعلم بشكل فعال.
- تنفيذ التعليم.
- تقييم التعليم بما في ذلك تقييم تعلم الطالب.

وفي التخطيط، يتم التركيز على ما يتعلمه المتعلمون ومتى، ولماذا، وكيف يمكن أن يتم التعليم على أكمل وجه. وتكون النتيجة ملخصًا أو خطة درس أو ورقة عمل لعملية التعلم مما سيحقق الهدف المطلوب. وتساعد هذه الخطة في تحديد المعرفة والقدرات الحالية للمتعلمين ومعرفتهم ومهاراتهم كما ينبغي أن تكون وتشير إلى

طرق تقليل الفرق بين الاثنين. وتؤثر هذه الخطة على الطريقة التي يمكن بها إعداد وتقديم المعلومات وتلقي المتعلم لها. ويركز القسم الثاني مـن هذا الكتاب (من الفصل الرابع إلى الفصل الثامن) على التخطيط.



الشكل رقم (٦ , ١). خطط ونفذ وقيم - مراحل التعلم.

ويركز التنفيذ على وضع الخطة حيز التنفيذ بناء على قيود الموقف باستخدام مواد ونشاطات تعليمية مختارة. وبالنسبة للمتعلمين، يتم التنفيذ عندما وحيثما وكيفما يتلقون التعليم. وبالنسبة للمعلمين، يشمل التنفيذ مراقبة التعليم وإدارته ومجموعات المتعلمين والأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة. ويتناول القسم الثالث (من الفصل التاسع إلى الفصل الحادي عشر) التنفيذ بالتفصيل.

ويتم التأكيد في أثناء التقييم على تقييم فعالية المواد. وهذا هو وقت التفكير فيما أنجز ومقارنة ذلك بهدفك المطلوب والإشارة إلى التغييرات في التخطيط والتنفيذ المستقبلي وإتمام المراجعات والتعديلات المقترحة. ويركز القسم الرابع (الفصل الثاني عشر) على التقييم.

تساعد عملية التخطيط والتنفيذ والتقييم (Plan, Implement, Evaluation) ونشير إليها بنموذج "PIE"، في توجيهنا إلى إعداد منهجنا فـي تطوير خبرات تعليمية فعالة. انظر إلى الشكل رقم (٧ , ١) ولاحظ أن كل مرحلة من المراحل في هذا النموذج تساعده فـي المراحل الأخرى. ولمساعدتك على فهم كيفية عمل نموذج (خطط ونفذ وقيم)، اتبع السيناريو التالي. تخيل أنك تجد نفسك فـي الموقف التالي. ويطلب منك مساعدة المتعلمين فـي مادة الأحياء فـي الثانوية العامة فـي التعرف على تأثير الصيد التجاري على عدد حيوانات الفقمة فـي المحمية الوطنية للحياة البحرية فـي ولاية ألاسكا خلال السنوات الثلاثين الأخيرة. من منظور المعلم، استعرض الأسئلة الموجودة فـي العمود الأول من الشكل رقم (٧ , ١) وانظر ما إذا كانت ستساعدك فـي فهم الاحتياجات المطلوب مراعاتها عند تخطيط وتنفيذ وتقييم هذه الخبرة.

	المعلم	المتعلم	التقنية التعليمية
التخطيط	• المهمة التي يجب أن يتمكن المتعلمون من القيام بها وكيفية تحديد وقت إنجازها. • ما يعرفه المتعلمون بالفعل ويساعد في تعلم هذه المهمة. • المصادر والتسهيلات والمعدات المتاحة. • المعلومات الواجب إدراجها في المواد أو الأنشطة التعليمية. • أكثر الطرق فعالية وكفاءة وجاذبية التي يمكن للطلاب اكتساب المعلومات المطلوب اكتسابها بها. • تسلسل الأنشطة التعليمية. • أفضل الأساليب والوسائط لمساعدة المتعلمين في اكتساب المعلومات الجديدة. • ما يمكن القيام به للمساعدة في تعميم ما تم تعلمه على المواقف الشبيهة. • المواد التعليمية ذات الصلة (أو أجزاء منها) الموجودة بالفعل والمواد التي ستحتاج بعض التعديل والمواد التي ستحتاج إلى بناء من جديد.	• هدف هذه المهمة (أي المفترض القيام به). • ما يحتاج إلى معرفته من هذه المهمة (مثل الإستراتيجيات التعليمية ومساعدة الآخرين والوقت والمجهود). • الطرق التي يمكن الاستفادة بها من خبراتي التعليمية السابقة. • العقبات والمشكلات التي يمكن أن تحول دون تعلم هذه المهمة. • كيفية توليد الدافع والاستعداد لهذه المهمة والحفاظ عليه (مثل إجادة هذا النوع من المهام ومحبة هذا النوع من العمل). • كيفية التعامل مع هذه المهمة لتعلم المواد التعليمية بشكل فعال مع الحفاظ على الدافع والتغلب على العقبات (مثل استلزام هذا النوع من الأنشطة قدرًا كبيرًا من التركيز.	• الطرق التي يمكن أن تؤثر بها التقنية التعليمية بشكل فعال في كيفية تفاعل الطالب مع المهمة التعليمية. • الطرق التي يمكن بها للتقنيات أن تؤثر بشكل فعال في كيفية تصميم المعلم وإنشائه للمواد التعليمية. • كيفية تحسين المتعلمين و/ أو المعلمين للاهتمام والدافع من خلال استخدام التقنية. • كيفية تحسين التقنية التعليمية لكفاءة التعلم الدراسي و/ أو إعداد المعلم.
التنفيذ	• كيفية إدارة الخبرة والنشاطات التعليمية. • كيفية إدارة مجموعات المتعلمين والأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة في أثناء عملية التعلم. • كيفية الحفاظ على اهتمام ودافع المتعلمين في أثناء عملية التعلم.	• كيفية تجميع أو إنشاء ما هو مطلوب لتنفيذ الخطة. • كيفية بدء ومتابعة الإستراتيجيات التعليمية المخططة. • إتباع الطريقة المخططة. • فهم ما يتم القيام به. • المواد أو المصادر الخارجية التي ينبغي إضافتها. • ما ينبغي أن يقال للإخبار به عند حدوث التعلم. • ما يقال عند الحفاظ على الدافع في المهمة.	• الطرق التي يمكن أن تساعد بها التقنية وتؤثر على استجابة الطالب والتعليم. • الطرق التي يمكن بها زيادة كفاءة المعلم خلال التعليم عن طريق استخدام التقنية التعليمية.
التقييم	• كيفية تحديد درجة استيعاب المتعلمين للمادة التعليمية. • أنواع أنشطة العلاج أو الإثراء التي قد تلزم للطلاب. • طرق تحسين هذه المواد والأنشطة التعليمية للاستخدام المتكرر أو المعدل. • كيفية مراقبة التغييرات المطلوبة في أثناء عملية التعلم. • كيفية تعلم وتشجيع التقييم الذاتي والتنظيم الدراسي للطالب.	• جودة وكمية التعلم على المستوى المطلوب. • ما تم القيام به عند عدم جدوى الوسائل المختارة وإستراتيجيات التعلم. • العقبات التي تمت مواجهتها والإستراتيجيات سواء كانت فعالة أم لا في التغلب على هذه المشكلات. • ما تم تعلمه من هذه الخبرة بحيث يمكن استخدامه في أوقات أخرى ولمهام أخرى. • التحسينات التي يمكن إجراؤها بالنسبة للمهام التعليمية المستقبلية.	• كيفية استخدام التقنية لتحديد درجة استيعاب الطالب. • كيفية استخدام التقنية لإبداء ملاحظات سواء من جانب المعلم أو الطالب. • الطرق التي يمكن بها استخدام التقنية لقياس فعالية وكفاءة وجاذبية المواد التعليمية.

الشكل رقم (١,٧). العملية التعليمية: الأسئلة الواجب طرحها.

وبمجرد استعراض هذه المهمة من منظور المعلم، قم بذلك مجددًا من منظور المتعلم/ المعلم المحتمل. استعرض الأسئلة الموجودة في العمود الثاني من الشكل رقم (١,٧) وانظر كيف ينظر المتعلمون إلى العناصر المختلفة لنموذج (خطط ونفذ وقيم) عندما يتعاملون مع إحدى المهام التعليمية.

وأخيرًا، وبعد استعراض منظوري المعلم والمتعلم، استعرض العمود الأخير بالأسئلة، وفكر في الطرق التي يمكن بها استخدام التقنية لتسهيل المطلوب من المتعلمين والمعلمين في أثناء كل مرحلة من مراحل التخطيط والتنفيذ والتقييم. تساعد هذه الأسئلة في التمهيد لدور التقنية في عملية التعليم/ التعلم.

دور المعلم

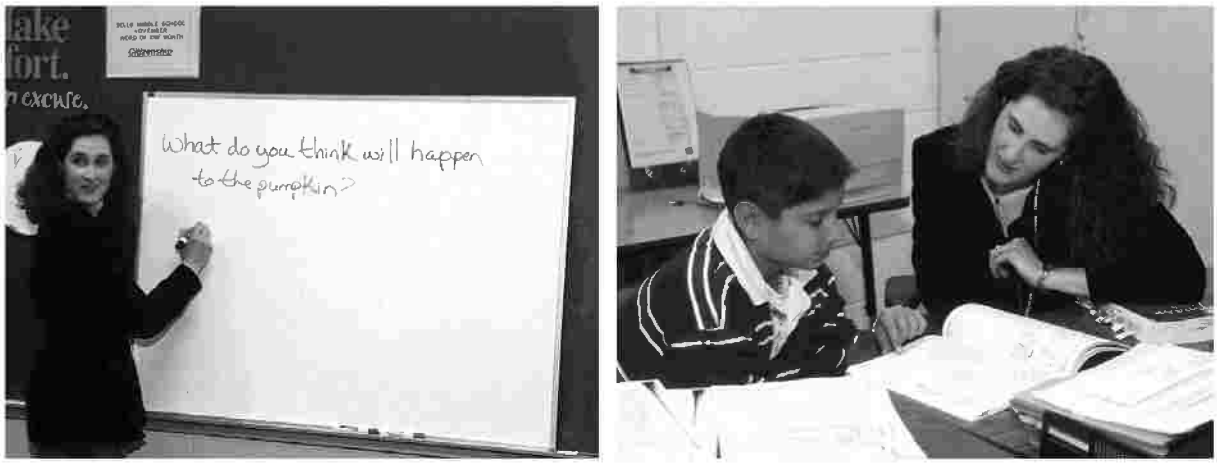
المعلم باعتباره خبيرًا تعليميًا

يعتبر المعلم جزءًا لا يتجزأ من معظم البيئات التعليمية. وعلى الرغم من أن معلمي الفصل الدراسي كثيرًا ما يؤدون مجموعة من الأدوار ابتداء من دور الإداري وحتى ولي الأمر البديل (Kauchak & Eggen, 2008, p. 13)، فإن أهم أدواره هو ما يشير إليه ولفولك (Woolfolk, 1990) بـ"الخبير التعليمي". وبهذه الصفة، يتولى المعلمون العديد من نواحي العملية التعليمية. ويمكن أن يتفاوت دور الخبير التعليمي من التفاعل الفعلي البسيط مع المتعلمين (كما هو الحال عند تخصيص الوقت والجهد لتطوير الأنشطة التعليمية) إلى قدر كبير من التفاعل مع المجموعات أو الأفراد (كما هو الحال عند تقديم مواد جديدة للطلاب في شكل محاضرة أو مناقشة).

لقد ظلت مهام المعلمين باعتبارهم خبراء تعليميين ثابتة نسبيًا عبر السنين. ويؤثر المعلمون كثيرًا بشكل مباشر أو غير مباشر وإيجابي أو سلبي على ما يتعلمه المتعلمون في الفصل الدراسي. وحتى في المواقف التي يكون للطلاب فيها سيطرة أكبر (مثل البيئة الاستكشافية والتدريس الفردي)، يختار المعلم أو يرتب الأنشطة ويعطي توجيهاته وتوضيحاته. وبسبب هذا الدور الهام، سيركز هذا الكتاب على ما ينبغي عليك أن تعرفه باعتبارك خبيرًا تعليميًا وما يجب عليك فعله حتى يستطيع طلابك التعلم.

باستخدام نموذج (خطط ونفذ وقيم)، يبدو أن هناك حاجة إلى خبرة المعلم في كل ناحية من هذه النواحي. وفي أثناء التخطيط، يحدد المعلمون الاحتياجات التعليمية للطلاب عن طريق التعرف على الفجوات الحالية بين مستويات المهارات والمعرفة الحالية وبين مستويات المهارات والمعرفة المطلوبة ثم اختيار الأساليب والإستراتيجيات التعليمية لتلبية هذه الاحتياجات. وتشمل الاعتبارات الأخرى في هذا الوقت نوع المتعلمين الذين يتم التعامل معهم وأسلوب المعلم الخاص في التعليم. والنتيجة الرئيسة هي خطة أو ورقة عمل تعليمية تشمل المحتوى التعليمي والإستراتيجيات والأنشطة المستخدمة ووقت استخدامها وكيفية

تنظيمها. وخلال هـذه العملية، يـحتاج المعلمون إلـى الاطلاع على أدوات التقنية التي يمكن أن تساعد فـي التخطيط لعملية التعلم.



يتولى المعلمون أدورًا عديدة حيث يخططون وينفذون ويقيمون الخبرات التعليمية.

Source: Anthony Magnacca/Merrill Education.

وبعد أن يـجهز المعلمون الـمواد التعليمية المطلوبـة، فإنهم حينئذٍ يصبحون "مديري أنشطة تعلمية" (Ausubel Novak & Hanesian, 1978) directors of learning activities. وقـد يقتضي ذلك مـن المعلم نشر المعلومات شخصيًا من خـلال أحد أشكال الـمحاضرات الإيضاحية أو المناقشات الاستقصائية أو الشروح التوضيحية للقيام بدور مدير الوسائل التعليمية الأخـرى (مثل العرض التقديمي الـمرئي ومناقشات المجموعات الصغيرة) أو المرشد أو الـمدرب الذي يشجع المتعلمين ويساعدهم فـي التعلم بمفردهم. والنتيجة الرئيسة هـي أن الطالب يتلقى التعليم. وبالـمثل، يمكن الاستفادة من الـمعرفة بأدوات التقنية لتسهيل عملية التعلم وتلقي الـمتعلمين للأنشطة التعليمية.

ويتمثل الدور النهائي للخبير التعليمي (Instructional Expert) في القيام بدور المقيم لتعلم الطالب (Evaluator) وخبرة التعلم بشكل عام. وعادة ما يقوم المعلمون بذلك عن طريق تحديد مدى استيعاب المتعلمين للدرس عن طريق التأكد من بلوغهم لمستوى الأداء المطلوب. ويتم التركيز بشكل متزايد الآن على تقديم التقييم المستمر في أثناء كافة مراحل التعلم (Stiggins, 2005). وينبغي أن يكون التقييم أيضًا وقتًا للنظر في النجاحات التي تحققت والمشاكل التي تمت مواجهتها. وتكون نتيجة التقييم عبارة عن وصف نقاط القوة ونقاط الضعف بالبرنامج والتي يستطيع المعلمون استخدامها لتحسين العملية التعليمية. وقد تساعد المعرفة بالتقنية واستخدامها في أثناء هذه العملية في الطريقة التي يتم بها جمع معلومات التقييم وتحليلها وإعداد تقارير بها. وقد يجد المعلمون أن التقنية يمكن استخدامها لمعرفة ما يجدي وما لا يجدي في عملية التعلم وتقييم مدى تحصيل المتعلمين للمعلومات والمهارات المطلوبة.

وبالنسبة لمعظم المعلمين، يعتبر كل من تخطيط وتنفيذ وتقييم التعليم عمليات مستمرة. وفي أي يوم، يستطيع المعلم تخطيط وإعداد العديد من الدروس المستقبلية ومراقبة الموضوعات الحالية لضمان التعامل معها بشكل مناسب والتفكير في الدروس المنتهية والنتائج التي حققتها.

دور التعليم

التدريس عبارة عن "الترتيب المتعمد للظروف التعليمية لتعزيز بلوغ أحد الأهداف المطلوبة". (Driscoll, 2005, p. 352-353). ويساعد التدريس - عندما يكون فعالًا - المتعلمين في اكتساب الخبرات المطلوبة لإحداث تغيير مطلوب (أو تغيير محتمل) وبالتالي يحدث التعلم. وحتى يتحقق ذلك بطريقة موثوق بها ومتسقة، لابد من طرح العديد من الأسئلة الأساسية:

١- كيف يتم التخطيط للتعليم؟

٢- كيف سيتم التعليم؟

٣- ما الأدوات المطلوبة لتصميم التعليم بنجاح وتقديمه ؟

وفي كثير من الحالات، يأخذ الأفراد بعض الدورات لتعلم كيفية تصميم وتطوير المواد التعليمية ودورات أخرى لتعلم الأشكال المختلفة للوسائط وكيفية استخدامها لتنفيذ العملية التعليمية بل ودورات إضافية تركز على طرق استخدام التقنية لتسهيل تصميم وتطوير وتقديم وتقييم التعليم. وعلى الرغم من أن هذا النهج المفكك قد يعطي المتعلمين خلفية صلبة عن كافة نواحي الدراسة الثلاث (أي التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية) إلا أنه قد يحد من قدرتهم على معرفة كيفية زيادة كل منهم لفعالية بعض. ونشعر أن هذا

النهج يمكن تحسينه عن طريق التأكيد على العلاقات بين هذه النواحي. فمن خلال نهج متكامل فقط يستطيع المعلمون تحديد وحل المشكلات الأكثر صعوبة التي تعيق التعلم البشري. ومن خلال هذا النهج المتكامل، يستطيع المعلمون على سبيل المثال بسهولة معرفة كيفية إسهام الحاسوب في تصميم الخطة التعليمية وتطوير المواد التعليمية وكيفية توجيه التصميم لاختيار الوسائط وكيفية تأثير استخدام الوسائط على تفسير المتعلمين وقبولهم للرسالة التعليمية المستهدفة. وعلى الرغم من تمكنك من دراسة التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية كل على حدةٍ، فإن النظر إلى تلك العناصر باعتبارها وحدة واحدة يزيد من فائدتها بالنسبة للمعلم والطالب على حد سواء.

التصميم التعليمي (كيف يتم تخطيط التدريس؟)

التصميم التعليمي (Instractional Technology)، هو عبارة عن "عملية تأملية منظمة لترجمة مبادئ التعلم والتعليم إلى خطط للمواد والأنشطة والمعلومات والموارد والتقييم التعليمي". (Smith, Ragan, 2005, p. 4). ويتم التأكيد على إنشاء خطة لتطوير المواد والأنشطة التعليمية التي تزيد من تعلم الفرد. ولقد قارن ريجيلوث (Reigeluth, 1983) هذه المهمة بمهمة المهندس المعماري. فالمهندس المعماري يعد ورقة عمل أو خطة تضم احتياجات من سيشترون ويستخدمون المنشأة والبيئة التي ستقام فيها المنشأة والتكاليف التي يتم تحملها والمواد المناسبة والمواصفات الأخرى الخاصة بالوظيفية والسلامة والشكل الجمالي. وبالمثل، يدمج الخبراء التعليميون مبادئ التعلم في خطط المواد والأنشطة التعليمية بناء على تحليلات المتعلمين والموقف والمهمة أو المحتوى المطلوب تعلمه.

وعلى الرغم من أن البنّاء قد يحاول إنشاء منشأة بدون استخدام مخطط أو ورقة عمل المهندس المعماري، إلا أنه قد يواجه مشاكل ربما أمكن تجنبها باستخدام إحدى المخططات الهندسية، فربما تكون الحوائط في الموقع الخاطئ وربما تنسى المنافذ الكهربائية أو توضع في المكان الخاطئ وربما تشترى خامات غير مناسبة. وكما هو الحال في أي خطة، تتمثل الميزة الرئيسة للخطة التعليمية في التوجيه الذي تقدمه. وهذا لا يعني أنه ينبغي تصميم التعليم بناء على مجموعة واحدة من الخطط (مثل تقسيم فرعي لمنازل على نمط واحد) ولكن يعني أنه يمكن استخدام مبادئ معينة لحل مشكلات تعليمية مختلفة وتقديم حلول فريدة في مجموعة من المواقف.

فعالية الخطة: تلعب الخطة التعليمية بشكل عام دورًا هامًا في توجيه اختيار واستخدام كافة الأدوات الأخرى في البيئة التعليمية. وينبغي على المعلم والمتعلمين استخدام الخطة لتحديد الطرق والأساليب والوسائط التي سيحتاجونها. وبالإضافة إلى ذلك، تساعد الخطة في تحديد كيفية ووقت تقديم مجموعات معينة من المعلومات ووقت الحاجة إلى معلومات إضافية.

وبالرغم من أن الخطة تزود المعلمين بالتوجيه اللازم، فلا ينبغي أن ينظر إليها على أنها مجموعة قواعد صارمة تملي إجراءات منظمة وممنهجة. وعند الحاجة إلى التعلم، تتفاعل الأنواع المختلفة لكل من المتعلمين والمهام والمواقف وحينئذ تقتضي المرونة. وتتيح الخطة وسيلة لاستعراض الحلول البديلة الممكنة للمشاكل التعليمية وتقيم إمكانياتها ثم تختار الأفضل بثقة. وعندما لا تتيح هذه البدائل المستويات المطلوبة من التعلم، يمكن تعديل الخطة واختيار بدائل إضافية. وتتمثل فعالية الخطة التعليمية في أنها توحي بالبدائل والوسائل التي يمكن من خلالها تقصيها وتقييمها قبل استثمار الوقت والمال في تطوير المنتجات النهائية.

وتشمل نواحي التصميم التعليمي:

- الخطة التعليمية العامة – ما هو مطلوب إدراجه وكيفية ترتيب المكونات.
- الأساليب والطرق المختلفة للتحليل التي تساعد في تحديد مستويات المهارات الحالية والمستويات المطلوبة لإنجاز المهمة.
- مجموعة الأساليب والطرق والأنشطة التي يمكن استخدامها لتعزيز التعلم الدراسي (انظر الشكل رقم ٨, ١).
- إستراتيجيات ترتيب الوسائط والمواد التعليمية حتى يحصل المتعلمون على كم مناسب من المعلومات عند الحاجة.
- التأكيد على التقييم لضمان أن تؤدي المواد والإجراءات التعليمية إلى تحقيق المتعلمين الأهداف المطلوبة.

الطرق التعليمية	الوسائل التعليمية	الأنشطة التعليمية
التعلم التعاوني	أسئلة التركيز	أنشطة التحفيز
الاكتشاف	التظليل	أنشطة التوجيه
حل المشكلات	القياس	أنشطة إخبارية
الألعاب التعليمية	أدوات الاستذكار	أنشطة التطبيق
المحاكاة	التصوير	أنشطة التقييم
المناقشة	خرائط المفاهيم	
التدريب والتمرين	الأسئلة الضمنية	
الدروس التوجيهية	الملاحظات	
العرض التوضيحي	دراسات الحالة	
العرض التقديمي	لعب الأدوار	

الشكل رقم (٨, ١). أنواع الأدوات التعليمية: الطرق والأساليب والأنشطة.

يؤثر التخطيط على سبيل المثال في كيفية تنفيذ العملية التعليمية وكيفية تقييمها. وتغذي عملية التنفيذ عملية التخطيط بالمعلومات للرجوع إليها وإجراء التحديثات اللازمة في المستقبل كما تساعد في تحديد كيفية ووقت التقييم. وبالمثل، يعطي التقييم ملاحظات قيمة عن كيفية تخطيط التعليم المستقبلي وكيفية تنفيذه على أكمل وجه.

ويوضح هذا الكتاب كيفية تصميم التدريس بحيث يستطيع المتعلمون والمعلمون جميعًا تحقيق الاستفادة. ويسرد الشكل رقم (١,٨) الأدوات التعليمية التي تساعد في التصميم التعليمي بما في ذلك الأساليب والطرق والأنشطة التعليمية التي يستطيع المعلمون استخدامها لبناء وتعزيز مواد تعليمية ناجحة. ونبحث هذه التقنيات بالتفصيل في هذا الكتاب.

ولقد تم تخصيص بعض الفصول لبحث الطرق التعليمية (الفصل السادس) والأنشطة التعليمية (الفصل الخامس). ويتم دمج الأساليب التعليمية في القسم الثاني ضمن الخصائص المختلفة لصندوق الأدوات.

الوسائط التعليمية (كيف يحدث التعليم؟)

يشير الوسيط "إلى أي شيء يحمل معلومات بين مصدر ومستقبل" (Smaldino, Lowther, & Russell, 2008, p. 6). وبالإضافة إلى ذلك، يبين سمالدينو (Smaldino, 2008) أنه إذا احتوت هذه الرسائل على معلومات ذات غرض تعليمي، فإنها تعتبر وسائط تعليمية.

وفي إحدى الحالات، قد تكون الوساطة التعليمية المختارة عبارة عن شريط فيديو وفي حالات أخرى تكون عبارة عن شريط صوتي وفي حالات أخرى تكون عبارة عن برامج حاسوبية أو حتى رسمًا بيانيًا. ويمثل كل وسيط تعليمي وسيلة للربط بين المتعلمين والمعلم والمحتوى التعليمي. ويعرض الشكل رقم (١,٩) العديد من أشكال الوسائط وكل منها له مجموعة من الخصائص الفريدة. وتشمل الأسئلة الهامة الخاصة بطريقة تلقي المتعلمين للمعلومات، كما يلي:

- ما أشكال الوسائط المتاحة؟
- ما تأثير أشكال الوسائط المختلفة على التعلم؟
- تحت أية ظروف يمكن تغيير هذا التأثير المحتمل وتحسينه؟
- كيف يتم استخدام أشكال الوسائط المختلفة بشكل فعال؟

عند تقصي إجابات هذه الأسئلة وما يشبهها من الأسئلة، يأتي البحث في نواحي الملاحظة والإدراك والتواصل والنظرية التعليمية في الطليعة. وبالنسبة لكل معلم ومتعلم، تتمثل المخاوف الرئيسة في كيفية تنظيم المعلومات وما يحدث بمجرد إدراك الأفراد وتلقيهم لها. ويظهر البحث أن أشكالًا مختلفة من الوسائط وعمليات اختيارها واستخدامها تؤثر بشكل مباشر على ما يدركه المتعلمون وكيفية احتفاظهم وتذكرهم للمعلومات (Kozma, 1991).

الوسائط التعليمية	الخصائص الأساسية	أمثلة
الاشياء الحقيقية والنماذج	شيء فعلي أو تمثيل ثلاثي الأبعاد	حيوان حي.
النص	كلمات مكتوبة	كتاب دراسي عن الأحياء. مادة مكتوبة من موسوعة إلكترونية.
الفيديو	الصور المتحركة	فيديو تعليمي عن إجراءات إدخال شرائح الذاكرة في الحاسوب. فيديو عن كيفية البحث عن ملجأ في أثناء الأعاصير.
الصوت	الصوت	أسطوانة صوتية لخطبة مثيرة. شريط مسجل بالتوجيهات الخاصة بإكمال إحدى العمليات.
المواد البصرية (رسوم بيانية وشرائح وصور شفافيات).	الصور والرسوم التخطيطية والخرائط.	صورة شفافيات معروضة بجهاز عرض للبناء التنظيمي لمؤسسة دراسية بخريطة ولاية كارولينا الجنوبية.
الوسائط المتعددة	مجموعة من أشكال الوسائط المختلفة.	برنامج حاسوبي عن الثقافة المقارنة التي تضم صورًا وأوصافًا نصية وموسيقى محلية ومقاطع فيديو قصيرة لأفراد يتحدثون لغات مختلفة.

الشكل رقم (١,٩). أنواع الوسائط وخصائصها وأمثلة لها.

ويمكن استخدام الوسائط التعليمية للمعلمين والمتعلمين فيما يلي:

- تقديم المواد بطريقة يستطيع المتعلمون الاستيعاب من خلالها بسهولة (فمن الواضح أن الفيديو يستطيع توضيح كيفية انقسام الخلايا في المراحل الأولى من التكاثر).
- تقديم المواد بشكل مستقل عن المعلم مما يسمح للطلاب ببعض السيطرة على مقدار المادة التي يتلقونها ووقت تلقيها (فمثلًا يستطيع المتعلمون إعادة أو تسريع مقاطع من فيديو أو شريط صوتي لتلبية احتياجاتهم التعليمية).
- السماح للمتعلمين بتلقي المواد من خلال حواس مختلفة (مثل رؤية المواد البصرية المعروضة والاطلاع على المواد النصية وسماع الوصف الشفهي لنفس المحتوى).
- تزويد المتعلمين بخبرات متكررة ومتباينة في الموضوع محل الدراسة لمساعدتهم في الفهم والاستيعاب.
- جذب انتباه المتعلمين ومواصلة جذبه نحو الموضوع محل الدراسة.
- تحفيز المتعلمين على تحقيق هدف معين.

- تقديم معلومات بطريقة لا يستطيع بعض المتعلمين تلقيها بدونها (فعلى سبيل المثال يمكن إسراع أو إبطاء الأحداث، ويمكن تقليل حجم الأشياء مثل الذّرة).
- استيعاب الأحجام المختلفة للمتلقين.

قوة خبرة التعلم: استعرض قائمة أشكال الوسائط المقدمة في الشكل رقم (١,٩). يستطيع المعلمون استخدام كل هذه الوسائط لمساعدة المتعلمين في التعلم. والسؤال هو: "لماذا نحتاج أشكالًا مختلفة من الوسائط؟" فعلى سبيل المثال، أليس جهاز العارض فوق الرأس (overhead projector) وسيطًا فعالًا لتوصيل المعلومات إلى المتعلمين؟ فلماذا إذن تستخدم شرائط الفيديو وبرامج الحاسوب والكتب الدراسية والوسائط الأخرى أيضًا؟ تكمن الإجابة في خبرة التعلم نفسها. وتقتضي مستويات مختلفة من المحتوى وأنواع المتعلمين ومواقف التعلم أن تكون بعض أشكال الوسائط في بعض الأوقات أكثر ملائمة أو عملية من الأشكال الأخرى.

ولكل وسيط مجموعة من المزايا الفريدة وتختلف كيفية تفاعل الناس مع الرسالة باختلاف الخصائص الخاصة بذلك الوسيط. ولهذا السبب، فإن من المهم فهم ما يمكن أن تسهم به الوسائط المتعددة في خبرة التعلم. فعلى سبيل المثال، يستفيد القراء من الجودة الثابتة للمعلومات المقدمة في الكتاب الدراسي التقليدي. وعندما يواجهون فقرة صعبة، يستطيع المتعلمون الإبطاء وإعادة قراءة الأجزاء والتخطي إلى الخلف والأمام والإشارة إلى الصور أو الرسوم البيانية وما إلى ذلك. وعند محاولة المتعلمين استخلاص المعاني من المعلومات في كتاب دراسي، يعتمد تفاعلهم مع النص إلى حد كبير على خصائص ذلك الوسيط.

وعلى امتداد هذا الكتاب، سوف نؤكد على أهمية اختيار واستخدام هذه الأنماط المختلفة من الوسائط بالشكل الصحيح. ومن المهم مراعاة أنه مهما كانت جودة الوسيط المستخدم، سيعاق التعلم إذا تم تصميم الرسالة بشكل سيئ. وسيعاق التعليم أيضًا إذا تم تصميم الرسالة بشكل جيد ولكن تم توصيلها بطريقة لا يستطيع المتعلم فهمها أو تفسيرها بالشكل الصحيح. ويوحي شكل الواسطة بكيفية تقديم التعليم وكيفية تلقي المتعلمين له فيما بعد. ومن الواضح أن الوسائط تلعب دورًا هامًا في عملية التعلم بشكل عام.

الحوسبة التعليمية (ما الأدوات المطلوبة لتصميم التعليم وتقديمه بنجاح؟)

أحدث الحاسوب تأثيرًا كبيرًا في مجتمعنا ولقد كان هذا التأثير قويًا جدًا في مجال التعليم. وتعرف الحوسبة التعليمية بأنها استخدام الحاسوب في عملية التعليم والتعلم. وترجع فعالية الحاسوب في مجال التعليم إلى تعدد استخداماته سواء باعتباره أداة إنتاج أو أداة عرض وتقديم. وعلى الرغم من أن الحاسوب شكل من أشكال الوسائط وينبغي أن يعتبر كذلك، فإن قدرته على أن يكون أداة عرض وإنتاج تميزه عن الأشكال الأخرى من

الوسائط (مثل النصوص وشرائط الفيديو). فعلى سبيل المثال، في يوم واحد يمكن استخدام حاسوب دراسي لكتابة قصة قصيرة مبتكرة عن شخصية من الغرب المتوحش والاطلاع من خلال الإنترنت على الشكل والسرعة الحالية لإحدى العواصف الاستوائية قبالة ساحل فلوريدا وتخزين درجات الواجب الأخير للدراسات الاجتماعية والعثور على معلومات عن نيلسون مانديلا والاستماع إلى أجزاء من أهم خطبه. تبين هذه الأمثلة فعالية الحاسوب في التعليم والتعلم.

ونظرًا لتأثيره الحالي وقدراته الكبيرة، فإن من الضروري أن يفهم المعلمون في الفصل الدراسي فعالية الحاسوب وكيفية استخدامه وتطويعه لأغراض التعلم. وفي هذا الكتاب، نخصص أقسامًا لشرح كيفية استخدام الحاسوب ومتى يكون أحد الأصول القيمة ولماذا، وكيفية دمجه في الفصل الدراسي لضمان أقصى درجة تأثير إيجابية على تعليمك وعلى تعلم طلابك.

ويمكن استخدام الحوسبة التعليمية بالنسبة للمعلمين والمتعلمين فيما يلي:

- تحسين جودة المواد التعليمية باستخدام القدرات الإلكترونية للحاسوب.
- تخفيض الوقت المطلوب لتصميم وإنتاج ونسخ المواد التعليمية.
- زيادة الفعالية العامة للمواد التعليمية من خلال تطوير العروض التقديمية.
- جمع الأشكال الرسومية البيانية والبصرية والصوتية والنصية للوسائط في عروض تقديمية تعليمية متكاملة.
- تخزين كميات كبيرة من المعلومات والبيانات والوصول إليها بشكل سريع.
- التواصل مع الآخرين في المواقع القريبة والبعيدة على حد سواء.
- استخدامه أداة إنتاجية يستخدم فيها الطالب الحاسوب لإتمام مهمة أو لحل مشكلة.
- استخدامه خبيرًا تعليميًا بحيث يتخذ الحاسوب قرارات عن مستويات تعلم المتعلمين ويقترح الوسائط وخبرات التعلم للطلاب ثم يختار ويقدم هذه الوسائط والخبرات.

قوة الحاسوب: تتمثل الميزة الحقيقية للحاسوب في تعدد استخداماته. ففي بعض الأحيان، يصبح عاملًا مساعدًا على إدارة الفصل الدراسي وجهود التنمية التعليمية. وفي بعض أحيانٍ أخرى يمكن أن يصبح الطريقة الفعلية التي من خلالها يمارس المتعلمون النشاطات التعليمية ويتعلمون المحتوى. وفي حالات أخرى، يصبح الوسيلة التي من خلالها يحاول المتعلمون حل المشكلات المعقدة. ويمثل هذا التعدد في الاستخدامات وقدرة الحاسوب على تخزين والوصول إلى ومعالجة مقدار كبير من المعلومات السبب في أنْ يحظى الحاسوب باهتمام كبير جدًا في مجال التعليم.

أسس التقنية التعليمية: نبذة تاريخية مختصرة

في إطار رؤية هذا الكتاب، يتم إلقاء الضوء على بعض الأسس. ولتحقيق هذه الغاية، من المهم فهم تاريخ التقنية التعليمية لفهم الموقف الحالي فهمًا كاملًا وتوقع ما يخبئه المستقبل لنا. تضرب التقنية التعليمية بجذورها في أعماق التاريخ ويتجاوز تقديم التاريخ الكامل لهذا المجال نطاق هذا الكتاب. وبالنسبة للنبذة التاريخية التالية، فالمؤلفون مدينون لأعمال أنجلين (Anglin, 1991)، وجاني (Gagne', 1987) وشيلي وكاشمان (Sheller & Cashman, 1984) وخصوصًا سيتلر (Saettler, 1990). ويجدر بالقراء المهتمين الرجوع إلى هذه المراجع للحصول على مزيد من المعلومات.

وترجع بدايات التقنية التعليمية إلى عصر الإغريق. ففي حقيقة الأمر، تشتق كلمة تقنية تكنولوجي (Technology) من الكلمة الإغريقية تكنولوجيا (Technologia) والتي تعني المعالجة أو العمل المنظم. وعلى الرغم من أنه يمكننا أن نجد أساس التقنية التعليمية في أفكار الإغريق، فإن التاريخ الحديث للمجال يرجع إلى القرن العشرين. ويقدم الشكل رقم (١,١٠) نظرة عامة على تطورات التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية في القرن العشرين. ونبدأ هنا بإلقاء نظرة سريعة على أسس كل مجال من هذه المجالات الفرعية الثلاثة.

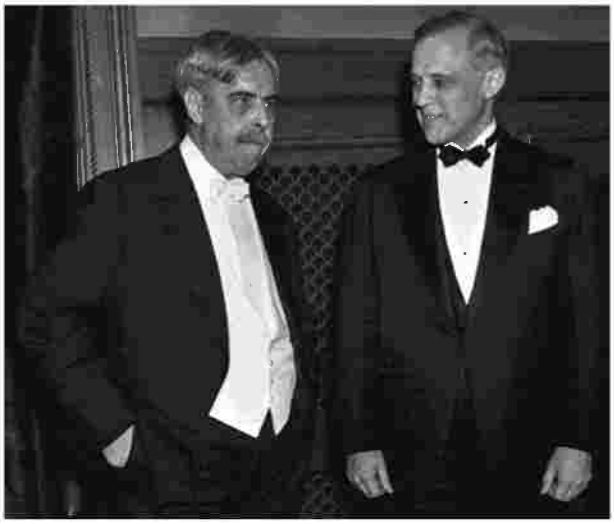
جذور التصميم التعليمي

إدوارد ل. ثورندايك (Edward Thorndike) كان من أهم الشخصيات في بداية تاريخ مجال التصميم التعليمي الذي درس بكلية المعلمين بجامعة كولومبيا في عام ١٨٩٩م. فلقد أجرى ثورندايك استقصاءات علمية في مجال التعلم أولها على الحيوانات ثم على البشر وطور ما يعتبره الكثير أول نظرية علمية للتعلم. ولقد بنيت رؤية ثورندايك للتعلم على أساس فكرة أن الكائنات تقيم صلة بين المثير والاستجابة. ولكل فعل نتيجة وتؤثر هذه النتيجة على تكرار هذا الفعل. وباختصار، عندما يؤدي فعل معين إلى نتيجة مرضية، فمن المرجح أن يتكرر في ظروف شبيهة. وعندما يؤدي فعل إلى نتيجة غير مرضية، يكون تكرره أقل احتمالًا. ومن وجهة نظر تعليمية، أشار عمل ثورندايك إلى أن المعلمين المطلوب منهم إقامة صلات مناسبة وصريحة (أي بين المثير ٢ + ٢ والاستجابة ٤) يكافئون المتعلمين على إقامة الصلات المناسبة ولا يشجعون الصلات غير المناسبة. وتتضح هذه المفاهيم في الفصول الدراسية حتى اليوم. راجع مناقشة نظرية التعلم السلوكي في الفصل الثاني.

كان جون ديوي (John Dewey)، وهو من بين أكثر المفكرين تأثيرًا في تاريخ التربية، أيضًا في كلية المعلمين في مطلع القرن العشرين. ولقد اختلفت رؤية ديوي للتعلم من أوجه كثيرة عن رؤية ثورندايك. فبينما ركز

ثورندايك على المثير والاستجابة، وهي رؤية تعليمية ميكانيكية إلى حد ما، رأى ديوي أن الكائنات تتفاعل مع بيئاتها من خلال نشاط ذاتي التوجيه.

ولقد رأى أنه لابد من الخبرة والتفاعل والتفكر في منظومة التعلم. وعلى الرغم من أن بعض أفكار ديوي التقدمية لم تحظ بتأييد كبير خلال فترة منتصف القرن العشرين، إلا أن تأكيده على التعلم عن طريق العمل (Learning-by-doing)، قد انبعث من جديد في يومنا هذا وتعتبر الكثير من أفكار ديوي أساسًا للرؤية البنائية للتعلم (انظر الفصل الثاني) التي تحظى بذيوع كبير في العصر الحاضر.

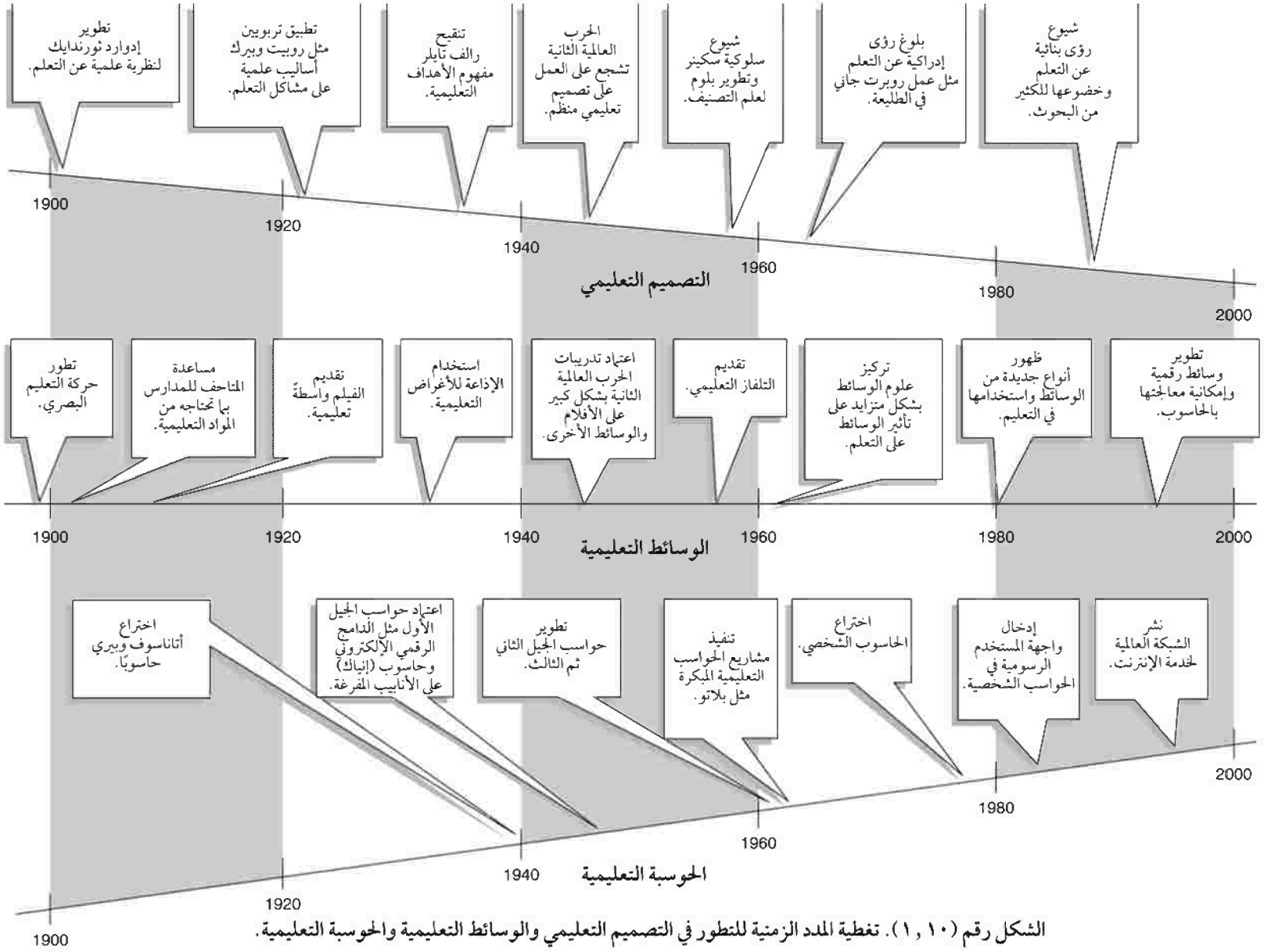


طور إدوارد ل. ثورندايك Edward Thorndike (إلى اليسار) إحدى نظريات التعلم الأولى القائمة على أساس علمي وكثيرًا ما ينظر إليه على أنه "أبو التقنية التعليمية".

Source: Corbis.

وفي الثلاثينات من القرن الماضي، ركز رالف تايلر (Ralph Tyler) على استخدام الأهداف لوصف ما يتوقع من المتعلمين تعلمه. ولقد نقح عملية كتابة الأهداف التعليمية وأثبت أن الأهداف التعليمية بالإمكان ذكرها بوضوح من حيث أداء المتعلمين وأن استخدام الأهداف المحددة بوضوح يمكن من خلاله تقييم المواد التعليمية وتشكيلها.

وفي عام ١٩٥٦م، نشر بنيامين بلوم وزملاؤه Benjamin Bloom "تصنيف الأهداف التعليمية"، وهو مخطط هرمي لتصنيف الأهداف التعليمية وهو معروف الآن لمعظم المتعلمين في مجال التربية التعليم. وفي البداية، هيمنت المنظورات السلوكية مثل نظرية ب. ف. سكينر Skinners عن الاشتراط الإجرائي على التصميم التعليمي. وفي الستينيات، جذب عمل العلماء المعروفين مثل روبرت جاني 'Robert Gagne المزيد من الاهتمام. وبدأ الباحثون والمطورون في التركيز على الأنظمة التعليمية وظهر التصميم التعليمي باعتباره علمًا مستقلًا.



الشكل رقم (١٠ ,١). تغطية المدد الزمنية للتطور في التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية.

ولقد شهدت العقود التي تلت الستينيات طفرة في التحسينات والتوسعات في هذا المجال. ولقد جاءت النظريات والمنظورات البنائية للتعلم لاحقًا في طليعة المجال. وقد أبدي اهتمامًا متزايدًا بمنظورات التعلم التي تركز على الطالب بما في ذلك التعلم بالاكتشاف مثل جيروم برونر (Jerome Bruner) والإدراك الموقفي مثل: براون وكولينز ودجويد (Brown, Collins, Duguide) والتعلم الاجتماعي مثل: ألبرت بندورا وليف فيجوتسكي (Albert, Bandura, (Lev, Vygotsky. ولقد انتشر التصميم التعليمي في التدريب العسكري والتجاري وبدأ تأثيره في التغلغل داخل فصول التعلم ما قبل الجامعي. وفي بداية القرن الحادي والعشرين، أصبح التصميم التعليمي مجالًا معترفًا به للاجتهاد والتطوير وانتشرت تطبيقاته واتسعت دائرة وفعالية أبحاثه وتطورت منظوراته.

جذور الوسائط التعليمية

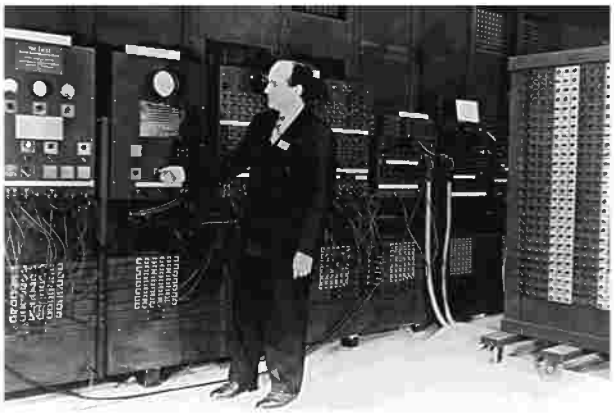
ولقد تطورت الوسائط التعليمية والتصميم التعليمي بشكل منفصل ولكن متقارب. وعلى الرغم من استخدام أشياء حقيقية، كانت الرسوم والوسائط الأخرى جزءًا من التعليم على الأقل منذ فجر الحضارة ويقتصر تاريخ الوسائط التعليمية، مثل تاريخ التصميم التعليمي، بشكل كبير على القرن العشرين. ففي أمريكا الشمالية، كان للمتاحف تأثير كبير ومبكر على الوسائط التعليمية. وفي عام ١٩٠٥م، أصبح متحف سانت لويس التعليمي أول متحف مدرسي يتم افتتاحه في الولايات المتحدة. ضُم المتحف الذي يعتبر رائدًا لما يسمى الآن بمراكز الوسائط (ففي عام ١٩٤٣م، أعيد تسميته إلى قسم التعليم الصوتي والبصري) مجموعات من الأعمال الفنية والنماذج والصور والرسوم الاشكال الحقيقية والمواد التعليمية الأخرى التي تم تجميعها من جميع أنحاء العالم. وتم وضع هذه المواد تحت تصرف المعلمين في مدارس سانت لويس؛ إذ كان بإمكانهم طلب تسليم أسبوعي للمواد التعليمية التي كان يتم تسليمها في البداية بالجواد والعربة ثم بالشاحنة.

ولقد كان التعليم البصري، القائم على فكرة أن الصور يمكن أن تمثل الأشياء الحقيقية بشكل أفضل من الكلام، شائعًا في أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين. ولقد كانت الفوانيس السحرية وأجهزة العرض ثلاثية الأبعاد المبكرة الوسائل الشائعة لعرض المحاضرات العامة ويمكن العثور عليها في بعض المدارس. ولقد كانت هذه الوسائل أولى الأشكال العديدة للوسائط وتقنيات الوسائط الجديدة التي خصصت للاستخدامات التعليمية. ولقد دخلت الأفلام في الفصول الدراسية في بداية القرن العشرين وكانت الإذاعة بؤرة اهتمام عدد من التجارب التعليمية من العشرينيات حتى الثلاثينيات. وفي الخمسينيات، مر التلفاز بمرحلة محورية باعتباره واسطة جديدة وذات أهمية في المشهد التعليمي. وفيما بعد أتت أجهزة العرض العلوية ومسجلات الفيديو ومشغلات أقراص الفيديو ناهيك عن الحواسيب الشخصية.

ولقد بدأ مجال الوسائط التعليمية فـي التركيز بشكل متزايد على دور الوسائط في المدارس. ولقد أجريت دراسات منهجية لتحديد مدى تأثير خصائص أو سمات الوسائط المختلفة فـي التعلم. وبدأ تقارب العلوم الصوتية والبصرية ونظريات التواصل ونظريات التعلم والتصميم التعليمي. ولقد كان ذلك يمثل بدايات التقنية التعليمية كما عرفناها في هذا الكتاب.

جذور الحوسبة التعليمية

اخترع جون أتاناسوف وكليفورد بيري (John Atanasoff & Clifford Berry) أول حاسوب رقمي على الإطلاق في عام ١٩٣٩م في جامعة ولاية أيوا. وأدخل جون موشلي وبريسبر إيكرت (John Mauchly & Presper Eckert)، أول حاسوب رقمي كبير للأغراض العامة الذي أطلق عليه **إنياك** "ENIAC" الخدمة في جامعة بنسلفانيا في عام ١٩٤٦م. ولقد اعتمدت حواسب الجيل الأول مثل إنياك على تقنية الأنابيب المفرغة. أما الجيل الثاني الذي ظهر في أواخر الخمسينيات وبداية الستينيات فقد كان قائمًا على أساس مفهوم المحولات. وتلا الجيل الثالث الجيل الثاني بسرعة في الستينيات، ولقد استخدم تقنية صلبة أو دوائر متكاملة حلت محل الترانزيستور المنفصل والمكونات الكهربائية الأخرى مع حفر الدوائر في رقائق صغيرة من السيلكون تسمى شرائح. كما اعتمد الجيل الرابع الذي وصل في السبعينيات على التكامل واسع النطاق والتكامل واسع النطاق جدًا مثل المعالج المصغر (Microprocesser) وهو عبارة عن شريحة فردية من السيلكون تحوي كافة الوظائف الرئيسة للحاسب وكان أول من طورها مهندسون في شركة إنتل. ولقد مكن هذا التطور من اختراع الحاسوب الشخصي في أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينيات.



إنياك كان أول حاسب آلي رقمي كبير للأغراض العامة.

Source: Courtesy of the Library of Congress.

وتعود الجهود الأولى لاستخدام الحواسيب لأعراض التعليم إلى فترة الستينيات. ففي جامعة ستانفورد، بدأ باتريك سبس (Patrick Suppes) ورفاقه مشروعًا تعليميًا بمساعدة حاسوب. كما بدأ مشروع بلاتو PLATO (البرمجة المنطقية الأتوماتيكية لعملية التعليم)، وهو أكبر جهد تعليمي بمساعدة حاسوب في التاريخ، في جامعة إلينويس.

ولقد ترجمت الكثير من برامج التعليم بمساعدة الحاسوب التي طورت لمشروع بلاتو ومشروعات شبيهة في النهاية لأغراض الحاسوب الشخصي.

وفي السبعينات، بدأ سيمور بيبرت (Seymour Papert) ورفاقه في معهد ماساتشوستس للتقنية العمل على لغة اللوجو الحاسوبية التي قدمت أفكارًا حاسوبية فعالة لصغار المتعلمين ولقد انتشرت هذه اللغة انتشارًا كبيرًا في وقت من الأوقات في المدارس. ولقد تأسس اتحاد الحوسبة التعليمية في مينيسوتا (Minnesota Educational Computing Consortium) وهو يعد من أولى المبادرات الحكومية الكبرى التي تنطوي على الاستخدامات التعليمية للحواسب. ثم تم تطوير الحاسوب الشخصي في أواخر السبعينيات مع إتاحة نماذج جاهزة للتشغيل من آبل وكمودور وتاندي/ راديو شاك (Apple, Commodore, & Tandy/Radio Shack). وسرعان ما أصبح الحاسوب الشخصي بؤرة اهتمام الجهود التعليمية التي تنطوي على استخدام الحواسب.

صندوق الأدوات: تقصي جذور التقنية التعليمية

تعرَّف على المزيد عن كبار المنظرين والباحثين في تاريخ التقنية التعليمية. ما أهم الإسهامات لبعض الشخصيات الهامة في تاريخ التقنية التعليمية مثل:

Edward Thorndike, John Dewey, Benjamin Bloom, Skinners, Jerome Bruner, Robert Gagne', Seymour Papert, Patrick Suppes, John Mauchly & Presper Eckert

وما الأفكار الأساسية لكل شخصية من هذه الشخصيات الهامة في تاريخ التقنية التعليمية؟ وما مظاهر أهمية هذه الأفكار في التعليم اليوم؟ وما الموارد الإضافية التي تستطيع تحديدها على شبكة الإنترنت التي تقدم معلومات عن هؤلاء الأشخاص وغيرهم ممن قدموا مساهمات هامة في مجال التقنية التعليمية؟

الموقع	العنوان الإلكتروني
رواد في تاريخ علم النفس، جامعة يورك	http://psychclassics.yorku.ca
موسوعة التعليم غير النظامي، نظرية التعلم	http://www.infed.org/biblio/b-learn.htm
قاعدة بيانات تطبيق النظريات لكريج كريسلي	http://tip.psychology.org/

وفي الثمانينات، حدثت طفرة كبيرة في عدد الحواسيب المتاحة في المدارس الأمريكية. وفي البداية، كان هناك القليل من أدوات الإنتاج والقليل من البرامج التعليمية ولذلك ركزت الاستخدامات التعليمية المبكرة كثيرًا على البرمجة ودراسة حاسوب. وظهر مفهوم محو الأمية الحاسوبية على غرار محو أمية القراءة والكتابة. ومع انتشار استخدام الحواسيب ونمو قدراتها، أتيحت المزيد من البرامج. وظهرت برامج التعليم بمساعدة الحاسوب في مجالات مختلفة وتم تطوير تطبيقات الإنتاجية مثل المعالجات النصية والجداول الإلكترونية ومديري قواعد البيانات. وفي نهاية التسعينيات، تخلى أكثر الخبراء عن فكرة محو أمية الحاسوب مجالًا منفصلًا للدراسة وتبنوا بدلًا منه رؤية أكثر شمولًا لتكامل المناهج إذ انطوى ذلك على استخدام الحواسيب وأدوات الحواسيب في سياقات

موضوعية صحيحة. واليوم، ينظر إلى الحواسيب على أنها مجرد أداة تعليمية على الرغم من أن قدراتها ومرونتها لم تعهد من قبل.

التقنية التعليمية اليوم

أصبحت التقنية التعليمية اليوم نقطة اهتمام واضحة. وتعنى عددًا من المنظمات المهنية بالقضايا والمشكلات التي تواجهها التقنية التعليمية (الشكل رقم ١١, ١). وتستثمر المدارس ملايين الدولارات في "البنية التحتية" التقنية التعليمية – الحواسيب والتقنيات ذات الصلة. ولكن يظل تأثير التقنية التعليمية على تعليم ما قبل المرحلة الجامعية مسألة مفتوحة. فهل نحن نحقق عائدًا على استثمارنا؟ في باقي هذا الكتاب، سنستكشف عمليات وأدوات التقنية التعليمية ويمكنك أن تتخذ قرارك بنفسك حول أهمية هذا المجال بالنسبة للتعليم والتعلم.

المنظمة	الإصدارات	العنوان الإلكتروني
جمعية تطوير الحوسبة في مجال التعليم	– مجلة جمعية تطوير الحوسبة في مجال التعليم – المجلة الدولية للتعلم الإلكتروني – مجلة الحاسوب في الرياضيات وتدريس العلوم – مجلة الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة – مجلة بحوث التعلم التفاعلي – مجلة التقنية وتعليم المعلمين – النشرة السنوية لتقنية المعلومات في تعليم الأطفال	http://www.aace.org/
جمعية الاتصالات والتقنية التعليمية	– اتجاهات التقنية – بحوث وتطوير التقنية التعليمية	http://www.aect.org/
جمعية المكتبة الأمريكية	– أرشيفات جمعية المكتبة الأمريكية	http://www.ala.org/
الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير	– مجلة التدريب والتطوير – مجلة التدريب التقني	http://www.astd.org/
الجمعية الدولية لتحسين الأداء	– مجلة تحسين الأداء – مجلة فصلية تحسين الأداء	http://www.ispi.org/
الجمعية الدولية للتقنية في التعليم	– التعلم والقيادة بالتقنية – مجلة بحوث الحوسبة في التعليم	http://www.iste.org/
الجمعية الدولية للتقنية التعليمية	– معلم التقنية – التقنية والأطفال – مجلة تعليم التقنية	http://www.iteawww.org/

الشكل رقم (١١, ١). المنظمات المهنية في مجال التقنية التعليمية.

معداتي التعليمية

اذهب إلى الواجبات ومعداتي التعليمية وأتم النشاط الإلكتروني الذي يحمل عنوان "منظمات التقنية التعليمية". وفي أثناء استكشاف المواقع الإلكترونية، فكر في الموارد التي تقدمها هذه المنظمات للمعلمين والمتعلمين مما قد يساعدك في فصلك الدراسي أو مدرستك.

ركن منسق التقنية

خلفية: حتى تبدأ في رؤية كيفية استخدام المعلومات الواردة في فصول هذا الكتاب في الفصل الدراسي الحقيقي، سندرج في كل فصل قسمًا قصيرًا من منظور منسق التقنية المدرسي (school technologh coordinator). وفي هذا القسم، سوف نلقي الضوء على المواقف والمشكلات التي يواجهها عادة المنسق وكيفية التعامل مع هذه التحديات. وسيعرض معلمون هذه المشكلات للمنسق بدرجات متفاوتة من الخبرة التقنية ويتعاملون مع المحتوى ومع مجموعة عريضة من المتعلمين. وسوف تناقش العديد من قصص النجاح والفشل والإثارة والخوف. وسوف يطرح بعض المعلمين أفكارًا نيرة تحتاج إلى المزيد من الاستكشاف والتوسع بينما تحتاج أفكار أخرى إلى التشجيع والمساعدة لإيجاد التوجه المناسب لجهودهم.

كل فصل يضم ركنًا لمنسق التقنية بحيث يتولى توضيح تطبيق المعلومات الأساسية من داخل ذلك الفصل. وفي بعض الأوقات، ستكون الإجابات بسيطة ومباشرة بينما في أوقات أخرى قد تكون هناك إجابات عديدة ذات صلة. وفي بعض الحالات، لن تكون هناك حاجة كبيرة إلى تلقي المساعدة من منسق التقنية. وقد أعدت كل هذه المواقف لمساعدتك في معرفة مدى صلة المادة الموجودة في الفصل بالموضوع.

فريق العمل الذي كونه المدير: تذكر أنه في الفقرات الافتتاحية بهذا الفصل قد طلب منك أن تكون عضوًا بفريق السيد جاكسون لمساعدة المدير الجديد ليفهم إمكانات التقنية المستخدمة في منطقته التعليمية بشكل أفضل. وباعتبارك عضوًا من هذه المجموعة، طلب منك تقصي كيفية تأثير التقنية على تعلم المتعلمين في مدرستك المختارة. وسرعان ما اكتشفت أن المنسقة التقنية بمدرستك لم يكن لديها كل الإجابات. ولكنها قدمت بعض المعلومات المفيدة. فعلى سبيل المثال، عند مقارنة استخدام الحاسوب في المدرسة منذ بضع سنوات مع استخدام الحاسب اليوم، أشارت إلى حدوث بعض التحولات الكبيرة وإن كانت بطيئة. وفي السنوات الماضية، انصب تركيز عملية التعلم على التقنية نفسها بمعنى أن المتعلمين كانوا يأتون إلى المعمل لتعلم الحاسوب أو للتعلم من الحاسوب عن طريق ما في المحتوى من برامج (مثل دروس الرياضيات والقراءة). أما اليوم فهي ترى الكثير من الأمثلة التي يتم التركيز فيها على العمل باستخدام الحاسوب لحل مشكلة ما. ولقد تغير التركيز على تفاعل المتعلمين مع التقنية إلى درجة ما. وينظر إلى التقنية الآن على أنها وسيلة للحصول على الإجابة المطلوبة وليس على أنها هي الإجابة في حد ذاتها. ولقد كان لهذا التحول في كيفية رؤية الحاسوب تأثير على إعداد المعلمين لدروسهم وخبرات التعلم. وفي كثير من الحالات. وفي الوقت الحالي، يعتبر معمل الحاسوب مكانًا للبحث وملتقى لمجموعات المتعلمين يبحثون فيه المشروعات ويعملون فيه للتوصل إلى حلول. وبصفة عامة، ربما لم يتغير مقدار الوقت الذي يقضى في العمل على الحواسيب كثيرًا ولكن كان هناك تحولات كبيرة فيما يتم على هذه الحواسيب.

الخلاصة

في هذا الفصل، قدمنا العديد من المفاهيم الأولية الأساسية. فلقد عرفنا "التعلم" على أنه تغيير أو احتمال تغيير في مستوى مهارة المرء أو معرفته وهو من الأهمية بمكان بالنسبة لكل من المتعلمين والمعلمين. ولقد أكدنا أن تصميم واستخدام تعليم فعال وكفْء وجذاب من الممكن أن يؤدي إلى تحسين التعلم.

ويتعذر قياس التعلم وتحقيقه بشكل متسق بسبب الاختلافات المتأصلة في المتعلمين والمحتوى والسياقات. ويقتضي تسهيل التعلم معرفة فعالة بمجموعة من الأدوات والأساليب علاوة على فهم كيفية ووقت وسبب استخدامها بشكل مناسب. وتشمل التقنية التعليمية أدوات ملموسة (أجهزة عالية التقنية مثل الحاسوب والوسائط التعليمية مثل البودكاست وأجهزة الفيديو) وتقنيات أخرى (طرق وأساليب وأنشطة) للتخطيط لخبرات تعلم فعالة وتنفيذها وتقييمها.

ويلعب كل من المتعلمين والمعلمين والتعليم أدوارًا رئيسة في عملية التعلم. وعلاوة على ذلك تتغير كل من هذه الأدوار بتغير مركز اهتمام التعلم من التخطيط للتعليم إلى تنفيذه وتقييمه.

معداتي التعليمية

للتأكد من فهمك للمحتوى الوارد في هذا الفصل، اذهب إلى معداتي التعليمية بهذا الكتاب وأكمل خطة الدراسة للفصل الأول. وهنا ستستطيع إجراء اختبار لهذا الفصل وتلقي ملاحظات على إجاباتك ثم يمكنك الوصول إلى الموارد التي ستحسن فهمك لمحتوى الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Bransford, J. D., Brown, A. L., and Cocking, R. R. (2000, eds.). *How people learn: Brain, mind, experience, and school.* Washington, D.C.: National Academy Press.

Bruer, J. T. (1993) *Schools for thought: A science of learning in the classroom.* Cambridge, MA: The MIT Press.

Carr-Chellman, A. (2010). *Instructional design for teachers: Improving classroom practice* . Routledge.

Christensen, C., Johnson, C., & Horn, M. (2008). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns.* New York: McGraw-Hill.

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2008, 2nd ed.). *E-Learning and the science of instruction*. San Francisco, CA: Pfeiffer.

Driscoll, M. P. (2005). *Psychology of learning for instruction* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon. (Chapter 1)

Harasim, L. (2009). *Learning theory, design and educational technology*. Routledge.

Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: A constructivist approach.* Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall. (Chapter 1)

Jonassen, D., Howland, J., Marra, R. M., & Crismond, D. (2008). *Meaningful learning with technology* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Kauchak, D. & Eggen, P. (2008, 3rd ed.). *Introduction to teaching: Becoming a professionnal*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Matzen, N. & Edmunds, J. (2007). Technology as a catalyst for change: The role of professional development. *Journal of Research on Technology in Education, 39*(4), 417-430.
Mayer, R. E. (2008, 2nd ed.) *Learning and Instruction.* Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.
Ormrod, J. E. (2008). *Human learning (5th ed.).* Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.
Reigeluth, C. (1999). Instructional design: What is it and why is it? In C. Reigeluth in *Instructional design theories and models: An overview of their current status* (pp 3-24). Lawrence Erlbaum.
Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field.* Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology. (Chapter 1)
Schunk, D. H. (2008, 5th ed.). *Learning theories: An educational perspective*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.
Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2008, 9th ed.). *Instructional technology and media for learning*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.
Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005, 3rd ed.). *Instructional design.* San Francisco: John Wiley & Sons/Jossey-Bass.
Spector, J., & Merrill, M. (2008). Editorial. *Distance Education, 29*(2), 123-126.
Woolfolk, A. E. (2010, 11th ed.). *Educational psychology.* Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.
Zheng, R. (2008). *Cognitive effects of multimedia learning* Information Science Reference.

المصادر الإلكترونية

http://shifthappens.wikispaces.com/
(Shift Happens: Wikispaces)
http://www.edutopia.org/tech-integration
(Edutopia | Why Integrate Technology?)
http://techlearning.com/section/Bestpractices
(Tech&Learning | Best Practices: New Articles)
http://coe.sdsu.edu/eet/
(SDSU | Encyclopedia of Educational Technology)
http://en.wikipedia.org/wiki/Student-centered_learning
(Wikipedia | Student-centered learning)