• القسم الأول •

مقدمة

نقدم في هذا القسم مدخلا إلى التصميم التعليمي ونزودك بأسس دراسته.

نعرض في الفصل ١، «مدخل إلى التصميم التعليمي»، فكرة التصميم، ونقارن مفهوم التعليم بجملة المفاهيم المتعلقة به، كالتربية Education والتدريب Training والتدريس Teaching. كما نلقي نظرة إلى نشاطات المصممين التعليميين الرئيسة، وإلى طبيعة الأشخاص الذين يؤدونها، وعلى أية خلفية وفي أي محيط. ونقدم في عرض النشاطات هذا استعراضا قبليا لمختلف البيئات التي يوجه إليها الكتاب الحالي خطابه: قطاع الشركات، وقطاع التعليم في مدارس الروضة- إلى- الثانوية (K-١٢)، وغيرهما. ونناقش أيضا كلا من مزايا وحدود مقاربة التصميم التعليمي.

نستعرض في الفصل ٢، «أسس التصميم التعليمي»، الأسس الفلسفية والنظرية للتصميم التعليمي، ونتقصى على وجه الخصوص المنظورات الفلسفية للمدارس البنائية والتجريبية والبراغماتية، إضافة إلى الافتراضات الرئيسة التي يعتنقها مؤلفا هذا النص. كما نناقش النظريات الأساسية للتصميم التعليمي، بما فيها نظريات التعلم السلوكية، ونظرية التعلم المعرفية، والنظريات التطورية. ونقدم في الختام استعراضا عاماً لاستخدامات النظريات التعليمية في الكتاب الحالي برمته، مع مثال بسيط نسبيا عن نظرية تعليمية واحدة، نسوقه للتعريف والتوجيه.

obeikandi.com

obeikandl.com

١

مدخل إلى التصميم التعليمي

أهداف الفصل

في ختام الفصل الحالي، ينبغي أن تستطيع القيام بالمهام التالية:

- تشرح معنى التصميم التعليمي.
- تعرف التعليم، وتمييزه عن التعابير المتعلقة به (كالتربية والتدريب والتدريس)؛ ولدى إعطائك توصيفات نشاطات تربوية، تحدد أي منها نشاط تعليمي.
- تحدد وتوصف النشاطات الرئيسة الثلاثة لعملية التصميم التعليمي؛ ولدى إعطائك توصيفات ونشاطات تصميم تعليمي، تعين أي نشاط يجري استخدامه.
- توصف ميزات ومحاسن استخدام التصميم التعليمي بالنسبة لمطوري المناهج المدرسية، ومدرسي، ومدربي، ومتدربي التصميم التعليمي.
- تناقش أنماط السياقات التي يعمل بها المصممون التعليميون، وكيف يمكن أن تختلف نشاطاتهم باختلاف تلك السياقات.

obeikandl.com

obeikandl.com

مقدمة

تجلس مدرسة الصف الرابع، «دورا بريدي»، خلف مكتبها بعد انتهاء الدوام، تمعن النظر في الدرجات التي نالها تلامذة صفها في الاختبار القصير الذي أجرته اليوم عن حساب القسمة الطويلة. تستعرض دورا في ذهنها أداء الطلاب، وتسترجع كيف قامت بتدريسهم. إنها تعمل على ابتكار أساليب جديدة لتعليم هؤلاء الأطفال، في الأسبوع المقبل والسنة القادمة، معتمدة في كل ذلك على معرفتها بشيء اسمه التصميم التعليمي.

في موقع آخر، يحضر «ديك مونتفيل» اجتماعا مع ثلاثة من زملاء العمل في شركة طيران «أمالغاميتد ايرلينز». يحاول السيد مونتفيل وفريقه تحديد طبيعة التعلم الذي يحتاجه أفراد طواقم الطائرات لتحسين شروط السلامة والأمان على رحلات الشركة. لقد تم للتو تحديد مجالات التعلم المطلوب، ويقوم فريق العمل الآن بتجزئة المهام وتقسيمها إلى عناصر ومتطلبات مسبقة، مستخدمين في ذلك بعض أساليب التصميم التعليمي لإرشادهم وتوجيه عملهم.

في موقع ثالث، تضطلع «فيه هارتمن» وزميلها «وليم بيرك» بمهمة تقويم سلسلة جديدة من الكتب المقررة في مادة الكيمياء العضوية. وتسعى السلسلة التي طورتها دار نشر ماكبيردك إلى اكتساح السوق في مجال موضوعها التخصصي، وقد تم اعتماد مبادئ التصميم التعليمي في مراحل مختلفة من المشروع، بما في ذلك عمل «هارتمن وبيرك» التقويمي.

ما معنى التصميم التعليمي؟

تشير عبارة التصميم التعليمي إلى سلسلة العمليات المنهجية والمتبصرة التي تترجم مبادئ التعلم والتعليم إلى خطط عملية لتطوير المواد التعليمية، والأنشطة، ومصادر المعلومات، والتقويم. والمصمم التعليمي أشبه ما يكون بالمهندس: كلاهما يخطط عمله اعتمادا على جملة مبادئ ثبت نجاحها في الماضي- المهندس يعتمد على قوانين الفيزياء، والمصمم على المبادئ الأساسية للتعلم والتعليم؛ كلاهما يعمل على تصميم حلول لا تؤدي أغراضا وظيفية فحسب، بل تتمتع بقدر من الجاذبية وتحوز رضا وإعجاب مستخدميها؛ وكلاهما توصل إلى مجموعة إجراءات لحل المشكلات التي تواجهه، والتي يستعملها في توجيه عملية صنع القرارات المتعلقة بتصاميمه.

من خلال هذه العملية المنهجية، يخطط المهندس والمصمم التعليمي الشكل الذي سيتخذه الحل، والذي غالبا ما يكون على شكل منتج نهائي. كلاهما يصوغ مواصفات

obeikandl.com

(خططا) محددة لحلوله، دون أن يقوم أي منهما بالضرورة بتنفيذها وتحويلها إلى منتج فعلي ونهائي، إذ غالبا ما يسلم كلاهما مخططاته وتصاميمه إلى شخص آخر متخصص في مجال الإنتاج والتنفيذ (إلى متعهدي البناء في حالة المهندس، ومتخصصي برمجيات الحاسوب وإنتاج الوسائل التعليمية في حالة المصمم). وينسحب الأمر ذاته على الكثير من المصممين التعليميين، مع أن بعضهم يمتلك ما يكفي من المهارات الإنتاجية (كبرمجة الحاسوب، أو إنتاج أفلام الفيديو، أو تطوير مواد مطبوعة)، ويمكنهم بالتالي تحويل المواصفات التي حددوها بأنفسهم إلى المادة التعليمية النهائية. في كل الأحوال، يبدأ المصمم عملية التنفيذ والإنتاج بشكل نموذجي بعد إكمال عملية تحديد المواصفات.

ليس الكمال في التصميم غاية، ولا حتى خيارا، بحد ذاته، رغم سهولة وجاذبية الافتراض بإمكانية تطوير تصاميم لا خلل فيها، في حال توفر قدر كاف من الحنكة والدراية. وقد أشار بتروسكي (Petroski، ٢٠٠٣)(*) بوضوح إلى حقيقة أن التصاميم كافة، بما في ذلك أكثرها روعة وإثارة للإعجاب، تنطوي على نوع من التسويات والحلول الوسط. والمصممون التعليميون، شأنهم في ذلك شأن المهندسين المدنيين أو المصممين الصناعيين، يسعون إلى التحليل والتخطيط والتنفيذ والتقويم بطريقة تجعل عملهم قادرا على تقديم أقصى درجات الفائدة والخير، وأدنى درجات الأذى والسلبية، علاوة على سعيهم الدائم إلى التعلم من أخطائهم وتحسين أدائهم.

إن التخطيط الدقيق والمنهجي أمر في غاية الأهمية، بغض النظر عن الوسائل التعليمية المستخدمة في تنفيذه. لكن التصميم التعليمي يكتسب أهمية حيوية حين لا تكون وسيلة التعليم المدرس نفسه، أو في الحالات الأخرى التي يمكن ألا يتوفر فيها مدرس، أو لا يكون مستعدا للتعويض عن رداءة المواد التعليمية سيئة التخطيط. كذلك يصبح من الأهمية بمكان وضع تصاميم دقيقة تعتمد مبادئ التعليم الأساسية حين تكون الوسيلة التعليمية المستخدمة غير قابلة للتعديل الفوري (كما في المواد المطبوعة، أو أفلام الفيديو التعليمية، أو التعليم القائم على الحاسوب)، فأية هفوات أو سهو في تصميم هذه المواد لا يمكن معالجته بسهولة بسبب طبيعة الوسائل التي يتم تقديم التعليم من خلالها. أما حين يكون المدرس/المدرب وسيلة التعليم الرئيسة، أو حين يلعب المدرس/المدرب دورا

(*) توخيا للدقة، ارتأينا الإبقاء على توثيقات الملاحظات الاعتراضية (Parenthetical notes) وغيرها من الإشارات المرجعية في متن النص باللغة الإنكليزية، كما ارتأينا، تمشياً مع ذكورية اللغتين الإنكليزية والعربية، تجاهل بعض الإشارات إى الجنوسة (م).

obeikandl.com

أساسيا في تنسيق العملية التعليمية، فإن تطوير تصاميم تعليمية عالية الجودة أمر في غاية الأهمية أيضا، ويعود على الجميع بفوائد جمة، سواء قبل أم بعد أم أثناء سير العملية التعليمية. إن التخطيط المنهجي المطلوب قبل البدء بتنفيذ المشروع، والتفكير المتبصر الذي يفترض أن يتلوه، كلاهما يهتدي ويتوجه وينتظم بمبادئ وعمليات التصميم التعليمي. والتخطيط الدقيق الذي يقوم به المدرسون/المدربون يتيح لهم فرصة تكريس جهودهم وإمكاناتهم الذهنية خلال سير العملية التعليمية لإجراء التعديلات الضرورية الناجمة إما عن اختلاف خبرات الطلاب وتجاربهم التعليمية السابقة، أو بسبب مشكلات التحفيز والسلوك والإدارة، أو بسبب الأحداث العارضة التي تتطلب تخطيطا تعليميا حال ومكان وقوعها.

لكن قبل كل ذلك، ولكي نتفهم عبارة التصميم التعليمي بشكل أوضح، سوف نستعرض معاني كلمتي التعليم والتصميم.

ما هو التعليم؟

التعليم هو تسهيل التعلم المتعمد، وذلك بتوجيهه نحو أهداف محددة. ويعرف درسكول التعليم من منظور مشابه على أنه «الترتيب المقصود لشروط التعلم بغرض التشجيع على بلوغ هدف معين» (Driscoll, 2000, p. 345). في كلا التعريفين، يبقى التعليم عملية الترتيب المقصود للتجارب التي تقود المتعلمين إلى اكتساب قدرات محددة. وقد تتفاوت تلك القدرات نوعيا من حيث الشكل، بدءا بالتذكر البسيط واسترجاع المعارف، وانتهاء بالاستراتيجيات المعرفية التي تمكن المتعلم من اكتشاف مشكلات جديدة في أحد ميادين الدراسة والبحث. على سبيل المثال، قد يسعى مدرس أو مدرب إلى مساعدة طلابه على استخدام نوع جديد من برمجيات الحاسوب لحل مجموعة مشاكل محددة، وعلى المصمم في هذه الحالة تطوير مجموعة مواد وأنشطة تعليمية تهدف إلى تهيئة المتعلمين وتمكينهم من استخدام تلك البرمجيات بطريقة فعالة، بحيث تتمحور كل مهارة أو خبرة يجري تطويرها حول واحد أو أكثر من أهداف التعلم. كما يطمح المصممون، علاوة على التعليم الفعال، إلى ابتكار تعليم يتسم بالكفاءة (أي يتطلب الحد الأدنى من الوقت والتكلفة الضروريتين) وبقدر من الجاذبية.

كثيرا ما تستخدم عبارات مثل التربية Education والتدريب Trainig والتدريس Teaching بطريقة تبادلية مع التعليم، لكننا في الكتاب الحالي سوف نقيم تمايزا بينها. فبرغم أن العاملين في حقل التربية والتعليم عموما، وفي حقل التصميم التعليمي على وجه التحديد، لا يستخدمون هذه التمايزات بالطريقة نفسها، إلا أننا نجد التعريفات الواردة أدناه مفيدة في وضع الإطار

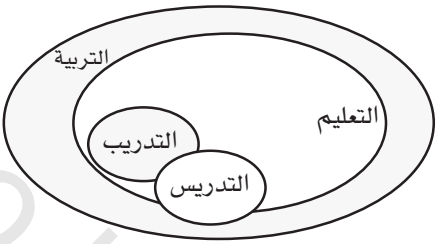
obeikandi.com

المفهوماتي لاستعمالاتها في النص الحالي، ولتبيان العلاقات القائمة بينها (كما يوضح الشكل ١-١).

سوف نستخدم عبارة التربية (Education) بمعناها المعارفي الأوسع لتوصيف كل التجارب التي يتعلم (*) (Learn)من خلالها البشر.

بالطبع، الكثير من تلك التجارب عرضي اعتباطي وغير مخطط له، كقيادة السيارة في شوارع المدينة، مثلا، حيث يتعلم السائق من تجاربه الخاصة وعبر سلسلة طويلة من عمليات الخطأ والصواب- المضنية أحيانا في زحمة سير الصباح.

المهم أن السائق يتعلم القيادة في نهاية المطاف، وتعتبر التجارب التي يمر بها جزءا من معارفه العامة. لكن أحدا لم يقم بترتيب وتأطير تجربة التعلم تلك بحيث نستطيع تعلم القيادة بشكل جيد وسريع وبحد أدنى من الأخطار والإحباطات، مع أن بالإمكان ابتكار سلسلة تجارب محددة (ربما باستخدام المشابهات وأشرطة الفيديو وخرائط المدينة) تتمحور حول إعداد السائق وتمكينه من القيادة في زحمة سير المدينة بيسر وسهولة. وسوف نطلق على عملية تقديم خبرات التعلم المؤطرة والمركزة هذه اسم التعليم (Instruction).



الشكل ١- ١: العلاقات بين التعابير المرتبطة بالتعليم.

وهكذا كل التعليم إذن يعد جزءاً من التربية، لأن التعليم بكليته مجموعة تجارب تفضي إلى التعلم؛ لكن ليس كل التربية تعليما، لأن العديد من التجارب التي تفضي إلى التعلم لم يجر تطويرها وتنفيذها تحديدا بهدف جعلها فعالة وكفؤة وعلى قدر من الجاذبية، وبحيث تقود إلى تحصيل أهداف تعلم محددة. إن إحدى الأخطاء الشائعة حول مفهوم التعليم تربطه باستراتيجيات تعليمية معينة - كاستراتيجيات العرض والإيضاح أو التوجيه والوعظ - في حين تتجنب العبارة لدى الإشارة إلى البيئات التعلمية التي تستخدم منهجية أكثر تمركزا على الطالب. في الكتاب الحالي، يمكن تطبيق كل مبادئ وأدوات التصميم التعليمي التي يجري توصيفها على كل أشكال التجارب، طالما كان الغرض منها تسهيل الوصول إلى أهداف محددة بقصد التعلم.

(*) يتطابق مفهوم التعلم (Learning) في الكتاب الحالي مع الترجمة القديمة لكلمة (Education)، معارف، كما في وزارة المعارف مثلا، والتي شاعت في الثلاثينات والأربعينات قبل استخدام عبارة التربية (م).

obeikandl.com

أما بيئات التعلم التي «لا هدف لها» فهي- إن وجدت - لا تندرج تحت اسم التعليم ولا نعتبرها مثالا عليه.

من جهة أخرى، سوف نستخدم عبارة التدريب (Training) عموما للإشارة إلى تلك التجارب التعليمية التي تتمحور حول أفراد يسعون لاكتساب مهارات محددة جدا يستخدمونها بشكل فوري تقريبا. بعض الخبرات والتجارب التعليمية في دروس التأهيل المهني، مثلا، يمكن اعتبارها تدريبا، لأن الطلاب يتعلمون فيها مهارات معينة ومصممة خصيصا لرفع كفاءتهم في أداء عمل معين، ويستخدمونها بشكل مباشر تقريبا. ويمكن اعتبار الكثير من العمليات التعليمية في مجال الأعمال والمجالات العسكرية والوظائف الحكومية تدريبا، لأن لخبرات المكتسبة موجهة لتأهيل المتعلمين وتزويدهم بمهارات محددة مرتبطة بمجال عملهم. كما يعتبر تعليم بعض الاحتياجات الخاصة تدريبا أيضا، لأن تجربة التعلم تم تطويرها بهدف تزويد الطلاب بمهارات عملية يستخدمونها طيلة حياتهم، وحسب توقعاتنا، فور اكتسابها، كالصرافة أوعد النقود مثلا.

لكن لا يمكن اعتبار كل التعليم تدريبا. على سبيل المثال، قد يجري تعليم الطلاب في برامج التربية العسكرية بعض المبادئ العامة في القراءة والرياضيات. ويمكن اعتبار تجارب التعلم هذه تعليما، لأن الدروس تم إعدادها وتطويرها لتحقيق أهداف محددة في الذهن، كالوصول بالجنود إلى مستوى معين من الكفاءة في القراءة والرياضيات. غير أن تلك الأهداف لا تتوجه عادة إلى القيام بمهمة معينة أو عمل محدد، ولا يتوقع أن يكون لها تأثير مباشر على أداء عمل ما، بل يبقى تأثيرها على الأداء عاما ومنتشرا على مسؤوليات العمل كافة وعلى المهام الأخرى خارجه. لذلك لا يمكن القول أن خبرات التعلم هذه تشكل تدريبا في تعريفنا للعبارة. من ناحية أخرى، وتماما كما يساء فهم معنى التعليم، كذلك تجري أحيانا مساواة التدريب بأسلوب أو استراتيجية تدريس، في حين يستخدم التدريب في الحقيقة كل أنواع الطرق والمنهجيات والمقاربات المقصودة في كل أشكال التعلم: الفرق أن التدريب يختلف بمدى فورية التطبيق.

من بين كل التعابير والاصطلاحات التي تم تناولها للتو، لعل **التدريس** (Teaching) والتعليم أكثرها اختلاطا وتبادلية في الاستعمال. سوف نستخدم عبارة التدريس في الكتاب الحالي للإشارة إلى تجارب التعلم التي جرى تسهيلها من قبل كائن بشري، المدرس، لا عن طريق كتاب مقرر أو شريط فيديو أو موقع إلكتروني على شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت). أما

التعليم فيشمل كل التجارب التي تم فيها دعم وتسهيل التعلم من خلال التدريس وغيره من الوسائل والأدوات التعليمية. وكما نبين لاحقا، إن إحدى المعتقدات الأساسية للتصميم التعليمي تؤكد أن وجود المدرس ليس جوهريا في كل أشكال التعليم.

هنا أيضا، وكما يشير الشكل ١-١ أعلاه، ليس كل التدريس تعليما، إذ ثمة حالات في بيئة التعلم لا يركز المدرس فيها على تسخير تجربة التعلم لخدمة هدف محدد. في مثل هذه الحالات، يقدم المدرس مجموعة نشاطات قد تبرز من خلالها عدة أهداف تعلم، على الأغلب من قبل المتعلمين أنفسهم نتيجة تفاعلهم مع هذه النشاطات. بعض الأشكال والصيغ التعليمية التي تسبق مرحلة التعليم الابتدائي في المدارس، مثلا، يندرج في هذا الباب، ويجري فيه تقديم أنواع مختلفة من المواد التعليمية التي يمكن أن يستغلها المتعلمون بطرق شتى لمتابعة وحل العديد من المشكلات. وبدورها قد تؤدي تلك الاستخدامات إلى انتاجات تعلم لم يتوقع المدرس حدوث الكثير منها.

باختصار، يركز الكتاب الحالي على تسهيل التعلم- أي التعليم. وسوف نعتبر التعليم فرعا من التربية، في حين نعتبر التدريب فرعا من التعليم. أما التدريس فنعتبره تعليما في بعض الحالات، وفي حالات أخرى نضعه في باب التربية الأعم، دون أن يتمتع بخاصية التركيز والتأطير التي تميز التعليم. وسوف نركز بحثنا على تصميم وتطوير نشاطات موجهة نحو أهداف تعلم محددة.

ما هو التصميم؟

التصميم نشاط أو عملية يقوم بها الأشخاص لتحسين نوعية ابتكاراتهم اللاحقة. ويرتبط التصميم بالتخطيط حكما، والفرق بينهما يكمن في أنه عندما تبلغ الخبرة والدراية اللتان يقتضيهما التخطيط درجة من التقدم فإننا نبدأ بالإشارة إلى تلك الفعالية على أنها «تصميم» وليست تخطيطا. في نقطة ما حين تصل المشاريع إلى درجة عالية من التعقيد، تصبح عبارة «التخطيط» فجأة غير مناسبة ويغدو «التصميم» توصيفا أدق وأفضل. قبل بناء مختبر فضائي يدور حول الأرض، مثلا، لا بد من تصميمه، والقول بأن تلك المحطة الفضائية سوف يجري «تخطيطها» لا يعني الكثير إن كنا نود الإشارة إلى عملية بنائها وتشغيلها وفق مواصفات محددة تم وضعها وتصميمها فعليا. على نفس الشاكلة، قد يعمل مدرس ما على التخطيط أو التحضير لدرس أو فصل دراسي كامل، لكن «تصميم» المنهج الدراسي تبقى العبارة الأدق والأكثر شيوعا لتوصيف ذلك النشاط، كونها تتضمن جملة إيحاءات بمستويات أعلى من الاهتمام والحنكة والدراية. إن عبارة تصميم ترتبط

obeikandl.com

على الدوام بمثل تلك الإشارات الضمنية إلى بذل درجة عالية من المهارة والمعرفة التخصصية، بغض النظر عن حجم أو نوعية المشروع. وكما يصفه شون (Schon, 1987, 1991)، الباحث المتخصص في شؤون الممارسات المهنية الفعالة، التصميم «عملية الحوار الواعي والمتبصر مع كل المواد والعناصر المشتركة في تشكيل حالة ما.»

يستخدم العديد من ميادين التخصص عبارة التصميم كجزء من مسمياته وعناوينه، بما في ذلك التصميم الداخلي والتصميم الصناعي والتصميم الهندسي. وعبارة التصميم بحد ذاتها توحي بالتخطيط المنهجي أو التخطيط الدقيق والمكثف، كما توحي بعملية التصور الذهني التي تسبق تطوير شيء أو تنفيذ خطة ما بهدف حل إحدى المشكلات. لذلك يبقى التصميم بجوهره نمطا من أنماط حل المشكلات، وله الكثير من القواسم المشتركة مع حل مشكلات المهن والتخصصات الأخرى. في النص الحالي، سوف نصنف القدرة التي يضعها المصممون موضع التنفيذ في حل المشكلات «سيئة-الهيكلة» أو «سيئة التعريف» باعتبارها «حل مشكلات مجال محدد». ولا يمكن حل مثل تلك المشكلات باتباع طريقة حسابية واحدة، ولا يمكن لكل المصممين التوصل إلى الحل نفسه لأية مشكلة تعلم محددة. (يمكن للقراء مراجعة الفصل ١٢ أدناه، «استراتيجيات دروس حل المشكلات»، لتوضيح المعنى المقصود بـ «حل مشكلات مجال محدد».)

يتميز التصميم عن غيره من أشكال التخطيط التعليمي بمستوى الدقة والاهتمام والخبرة المستخدمة في عملية التخطيط والتطوير والتقويم. ويحرص المصممون على استخدام أعلى درجات الدقة والاهتمام والخبرة الممكنة في التطوير المنهجي للتعليم، وذلك لإدراكهم العواقب الوخيمة التي يمكن أن تترتب عن سوء التصميم، كهدر الوقت وغيره من الموارد، أو حتى التسبب بحدوث وفيات أحيانا. ما يخشاه المصممون التعليميون تحديدا أن يؤدي سوء التصميم إلى عدم فاعلية العملية التعليمية، وإلى عدم كفاءة(*) نشاطاتها، وإلى انعدام التحفيز لدى المتعلمين- وهي نتائج قد تترتب عنها عواقب وخيمة على المدى البعيد. في الحقيقة، يرفع المصممون التعليميون ذوو الخبرة والكفاءة درجة الدقة والاهتمام والمهارة في تصميم مشروع ما بشكل طردي مع تأثيرات النتائج المحتملة لانعدام فاعلية

(*) الكفاءة مفهوم إشكالي. في الوقت الحالي، ينظر العديد من خبراء التربية وعلماء التعلم بعين الريبة والشك إلى القلق الزائد بكفاءة العملية التعليمية، وهم محقون في ذلك، إذ يجري أحياناً تقديس الكفاءة على حساب مضمون ومحتوى التعلم. من جهتنا، سوف نستخدم تعبير الكفاءة للإشارة إلى تجنب الهدر الضار وغير الضروري، وسوف نأخذ معيار الكفاءة بشكل جدي تماماً حين يكون الهادف قد ضُمِّن في أهداف التعلم.

obeikandi.com

وكفاءة وتحفيز التعلم، والتي يمكن أن تتأتى عن أنظمة تعليمية أقل دقة في التصميم. (للاطلاع على مزيد من التفاصيل حول موضوع تعديل كثافة التصميم تبعا لحالة التعلم، يمكن مراجعة الفصل ٢٠، «النتائج والتوجهات المستقبلية».)

يتضمن التصميم الأخذ بعين الاعتبار عوامل عدة قد تؤثر أو تتأثر بتنفيذ الخطة التعليمية. ينبغي على المصممين الداخليين، مثلا، الأخذ بالحسبان الغرض النهائي من تصميم مرفق ما، ومدى استخدامه، وحاجة مستخدميه إليه؛ وعليهم توقع احتمال تشابك نماذج استخدامات هذا المرفق مع غيره من المرافق قيد التصميم؛ وعليهم الاطلاع بدقة على مخططات المهندس المعماري، لمعرفة مواقع وقوة الجدران؛ وعليهم أيضا اتباع قواعد السلامة والأمان وسهولة الاستخدام. إن لم يتنبه المصممون الداخليون إلى كل تلك الاعتبارات وكيفية ارتباط أحدها بالآخر، فإنهم يغامرون بإيجاد بيئة عمل أو سكن لا يمكن استخدامها، أو قد تشكل خطرا حقيقيا على مستخدميها. وتماما كما ينبغي على المصممين أخذ العديد من العوامل المحورية بعين الاعتبار، كي يستطيعوا تقديم حلول عملية وفعالة، كذلك ينبغي على المصممين التعليميين مراعاة عدد كبير من العوامل التي غالبا ما تتشابك مع بعضها خلال عملية التصميم. ويفصل الكتاب الحالي تلك العوامل التي ينبغي على المصممين التعليميين مراعاتها في تصميم العملية التعليمية.

للإبداع أيضا دور في التصميم. والمصممون المبتدئون يخالون التصميم أحيانا عملية جاهزة يؤدونها بلا تغيير ولا تبديل. طبعا، العكس تماما هو الصحيح، فلو أعطينا مثلا عددا من المهندسين المعماريين نفس الشروط – أي الموقع والموارد والغرض– فلا بد أن تختلف مخططات وتصاميم الأبنية التي يبتكرونها جذريا. قد يكون بعضهم على قدر كبير من المخيلة والإبداع، وقد يكون بعض الآخر نمطيا مملا. كل التصاميم سوف «تعمل»، بمعنى أنه حين يجري تنفيذها على أرض الواقع فإن كل الأبنية في كل الأحوال ستبقى قائمة وتخدم الأهداف التي صممت من أجلها، لكن بعض التصاميم المبدعة التي تنم عن مخيلة خصبة سوف تثير الإعجاب بروعتها، في حين تزول الأبنية النمطية والعادية سريعا من الذاكرة.

وتماما كتصاميم المهندس المعماري، كذلك تغتني التصاميم التعليمية بإبداع ومخيلة مصمميها، وينبغي على المصممين جعل تعليمهم ملهما مؤثرا ويسهل تذكره. الحقيقة أن ثمة حاجة ماسة للإبداع والتخيُّل في مختلف فعاليات التصميم التعليمي. في تحليل السياق، مثلا، ينبغي على المصمم إبداء الكثير من المهارة والإبداع في ابتكار

أساليب للتأكد من طبيعة «المشكلة»، وقد يقتضي ذلك أحيانا إعادة هيكلتها وإعادة تعريفها في إطار مشكلة أخرى يمكن حلها (Akin, 1994). كذلك تتطلب مرحلة التقويم تحديدا قدرا كبيرا من الابتكار، إذ كثيرا ما يبدو تقدير أهداف التعليم الفعلية مستحيلا عمليا. ويظهر بعض المصممين عبقرية واضحة في ابتكار أساليب مشابَهة الحالات المستهدفة، بحيث يقوم المتعلمون بأداء نشاطات ومعالجات معرفية أقرب ما تكون إلى السلوك الفعلي المنشود.

كيف يمكن للمصممين التعليميين أن يصبحوا أكثر قدرة على الابتكار في عملهم؟ لاحظنا وجود بعض الخصائص المشتركة بين أبرز الطلاب والعاملين في ميدان التصميم التعليمي وأكثرهم قدرة على الإبداع. وتتلخص هذه الخصائص، أولا، في أن المصمم المبدع حقا قارئ نهم يستهلك كل الأمثلة عن بيئات التعلم ومواد التعليم بشراهة لا حدود لها، سواء كانت تلك الأمثلة مستقاة من داخل أم خارج تقاليد مهنة التصميم التعليمي. ثانيا، رغم أن المصمم المبدع يقوم بتحليل دقيق لعناصر متطلبات (أغراض) التعلم في المشروع التصميمي، إلا أنه يحافظ بوضوح على إحساسه بهدف المشروع الرئيس، وعلى إدراكه العام لمحتوى مواده؛ أي إنه، بتعبير مجازي، يبقى قادرا على رؤية الغابة برغم كثافة الأشجار. ثالثا، يتقن المصمم الممتاز استخدام أساليب وتقاليد فن تصميم الرسالة، كاستعمال الاستعارات المجازية أو السرديات أو الصور البصرية، لإعطاء التعليم نوعا من التشويق وإحساسا بالاستمرارية والكمال.

الجانب الرئيس الآخر هو الطبيعة الشاملة والصعبة للتصميم التعليمي. كثيرا ما يبدي المصممون التعليميون المشهود لهم بالكفاءة والخبرة (ناهيك بالمبتدئين) قلقهم من طول الفترة وكثافة الجهد اللذين يتطلبهما تطبيق ما هو معروف حاليا عن تصميم عملية تعليم تتسم بالفعالية والكفاءة والجاذبية. الواضح أن هنالك ما يكفي من التقنية المتطورة التي تدعم عملية التصميم هذه، والتي لا يمكن لأية مقاربة عرضية إيفاءها حقها، لا في مجال تعلم أو مجال تطبيق مهارات التصميم التعليمي. مع ذلك، ينبغي على المبتدئين تحديدا إدراك حقيقة أنه حالما يتم تعلم مبادئ ومفاهيم التصميم التعليمي الأساسية فإن بإمكانهم تطبيقها بشكل ملائم على مستويات مختلفة من الجهد والدقة والرصانة.

يمكن حتى لمدرسي الصفوف العاديين في المدارس الحكومية (الذين لا تتيح لهم أعباء التدريس عموما ما يكفي من الوقت للانشغال بالتصميم التعليمي على نطاق واسع) تحسين فعالية تعليمهم إلى حد بعيد بتطبيق المبادئ الأساسية للتصميم

obeikandl.com

التعليمي، ولو بشكل عرضي وغير رسمي (Wiggs, McTighe, & McTighe, 1998). ويمكن لهم اختيار تطبيق هذه المبادئ ذهنيا أو توثيق بعض أفكارهم على الورق؛ أما في دروس التصميم التعليمي الرسمية فطبعا يطلب من المتعلمين توثيق عملياتهم الفكرية كي يتسنى للمعلم تقويمها وتقديم العلاج حسب الضرورة. كذلك من الجوهري توفر نسخة مكتوبة توثق عملية التصميم في سياقات عدة- خصوصا في الحالات التي تقوم فيها فرق عمل مختلفة بالاشتراك في تصميم مشروع تترتب على جودة التعليم فيه مسؤوليات قانونية.

تنصب آخر التطورات في حقل التصميم التعليمي تحديدا على تخفيض مقدار الجهد والوقت اللذين تتطلبهما عملية التصميم التعليمي، ونستعرض في الفصل الختامي من الكتاب عددا من منهجيات «المسار السريع» للتصميم التعليمي.

تناول رولاند (Rowland, 1992; 1993; 1994) مؤخرا دراسة عملية التصميمفي عدة مهن، وخصوصا التصميم التعليمي. ويبدو واضحا أن الكثير من ملاحظاته عن التصميم عموما تنسحب بشكل بارز على تصميم التعليم، ومن بينها:

- التصميم عملية موجهة لهدف محدد، ويسعى هدفها إلى إدراك وتحقيق بعض الأشياء الجديدة.
- يتمتع ذلك الشيء الجديد الناجم عن عملية التصميم باستخدامات وفوائد عملية.
- إحدى المهام الأساسية لعملية التصميم تحويل المعلومات من شكل متطلبات إلى معلومات على شكل مواصفات محددة.
- يتطلب التصميم تفاعلا اجتماعيا.
- يتضمن التصميم حل المشكلات، ولكن ليس كل حل المشكلات تصميما.
- يمكن أن تتزامن أو تتابع عمليتا فهم المشكلة وحلها في الميدان التصميمي.
- يمكن اعتبار التصميم علما، أو مزيجا من العلم والفن، أو لا علما ولا فنا.
- يتضمن التصميم مهارات تقنية، وإبداعا، وعمليات فكرية عقلانية وحدسية في آن معا.
- تعتبر عملية التصميم عملية تعلم. (85-Rowland, 1993, pp. 80)

عملية التصميم التعليمي

يمكن تعريف التصميم التعليمي بطريقة أخرى، وذلك بتوصيف عملية تخطيط التعليم المنهجي التي يتضمنها التصميم. والمعروف أن عمل المصمم التعليمي في أدنى مستوياته يتلخص في الإجابة عن أسئلة ثلاثة رئيسة (Mager, 1984):

obeikandl.com

١- ما هي وجهتنا؟ (ما هي أهداف التعليم؟)

٢- كيف نبلغها؟ (ما هي الاستراتيجية التعليمية وما هي الوسيلة التعليمية؟)

٣- كيف نعرف أننا وصلناها (ما هو الشكل الذي ينبغي أن تتخذه اختباراتنا؟ وكيف نقوم وننقح المواد التعليمية؟)

يمكن القول إن هذه الأسئلة الثلاثة تلخص النشاطات الرئيسة الثلاثة التي يؤديها المصمم خلال عملية التصميم والتطوير، وهي:

١- إجراء تحليل تعليمي لمعرفة «ما هي وجهتنا».

٢- تطوير استراتيجية تعليمية لتحديد «كيف نبلغها».

٣- تطوير وإجراء تقويم لتحديد «كيف نعرف أننا وصلناها».

تشكل هذه النشاطات الثلاثة أساس مقاربة التصميم التعليمي(*) التي يقوم الكتاب الحالي بتوصيفها، وسوف نتوسع في بحثنا حول ماهية تلك النشاطات، كونها عماد حل المشكلات في التصميم التعليمي.

استعراض عام لعملية التصميم:

تصميم التدريب للعاملين على إصلاح نظام ديجيتال- ماجيك

نقدم في البند التالي نظرة عامة إلى كامل عملية تصميم التعليم، ثم نصف كيفية قيام المصممين بإعداد نظام المواد التعليمية لتدريب الأفراد القائمين على إصلاح الأعطال الطارئة في نظام فيديو وهمي سوف يجري تسويقه قريبا في كل أنحاء العالم تحت اسم «ديجيتال - ماجيك لتصوير خلايا الدم المفرطة في إهليلجيتها» (Digital-Magic 3-D/HD Hyperspheroid Plasma).

التحليل. سوف يحاول المصممون في هذا النشاط معرفة كل ما يمكنهم معرفته عن البيئة التي سيجري فيها تدريب المتعلمين، وعن هؤلاء المتعلمين(الأشخاص المعنيين بالإصلاح)، وعن مهمات الإصلاح التي يجب أن يكونوا على استعداد لمواجهتها والقيام بها. وسوف يطرح المصممون الكثير من الأسئلة على المدراء والمشرفين في شركة ديجيتال - ماجيك، وعلى الذين قاموا بتطوير أجهزة التلفزة الحديثة، وعلى الذين دربوا عمال الإصلاح في الماضي، وعلى المتدربين أنفسهم. كما يقوم المصممون بتحليل مهمة التعلم ذاتها، والسؤال عما ينبغي على المتدربين معرفته أو القيام به لتعلم الإصلاح والصيانة. فيما يلي بعض الأسئلة التي يحتاج المصممون إلى إجابات وافية عنها:

١- هل يجري تجميع المتدربين معا في موقع مركزي أو يتم تدريبهم في بيئات عملهم؟

٢- ما الفترة الزمنية المتاحة للتدريب؟

٣- هل ستكون أنظمة التلفزة الحديثةمتاحة

Obeikandl.com

للمتعلمين أثناء التدريب العملي عليها؟

٤- ما مشاعر العاملين تجاه التدريب؟ وما الحوافز التي يحصلون عليها لقاء التعلم.

٥- ما طبيعة الأشخاص المؤهلين لأن يكونوا متدربين مستقبليين؟ ما اهتمامهم؟ وما طبيعة الخلفيات العلمية التي يتمتعون بها؟

٦- هل ينبغي على جميع المتعلمين الوصول إلى الأهداف نفسها ؟

٧- ما الذي يعرفه المتعلمون حاليا ويساعدهم على تعلم مهارات ومعلومات جديدة؟

٨- ما المهارات والمعارف التي ينبغي على المتعلمين اكتسابها كي يستطيعوا إجراء الإصلاحات على النظام الجديد؟ وهل يفترض بهم معرفة إجراءات التصليح التقنية فقط، أو يحتاجون أيضا معرفة الأسباب النظرية والمفهوماتية لتلك الإجراءات؟

٩- كيف يمكن تقدير تحصيل المتعلمين أهداف التعلم؟ هل تفي الاختبارات الكتابية بالغرض؟ أو يجب تقدير المتعلمين عمليا من خلال عملهم على إصلاح نظام فيديو ديجيتال- ماجيك بشكل فعلي؟ هل يمكن مشابهة أدائهم؟

اختيار الاستراتيجية التعليمية

يحدد المصممون في هذا النشاط طريقة تقديم المواد التعليمية المتعلقة بإصلاح أجهزة التلفزة، ونوعية نشاطات التعلم التي ينبغي على المتدربين اختبارها، إضافة إلى تحديد تتابع التعليم الواجب اعتماده. كما يقوم المصممون باختيار الوسيلة (الواحدة) أو الوسائل (خليط من الوسائل المتعددة) التي تدعم التعليم، ويتم في هذه المرحلة أيضا تحديد كيفية إجراء العملية التعليمية بدقة.

فيما يلي بعض الأسئلة التي ينبغي على مصممي «ديجيتال- ماجيك» التعليميين الإجابة عنها في هذا النشاط:

١- ما أنواع المحتوى الذي ينبغي على الطلاب تعلمه؟ كيف يمكن تجزئة هذا المحتوى وما حجم الأجزاء الواجب تقديمه من خلالها؟ هل يجب تقديم المعلومات مباشرة أو تضمينها في نشاط ما؟

٢- ما النشاطات التي ينبغي على المتعلمين القيام بها؟ ما الدور الذي تلعبه تلك النشاطات؟ هل تسهم النشاطات أو

(*) نستخدم عبارة التصميم التعليمي للإشارة إلى كامل عملية تصميم وتطوير وتنفيذ وتنقيح التعليم. ويرتبط تعبير التطوير التعليمي (Instructional development) باصطلاحنا هذا، ولولا ركاكة العبارة (بالإنكليزية) لاستخدمنا تعبير التصميم والتطوير التعليميين للإشارة إلى مجمل العملية. يبدو أن عبارة التطوير تلائم بعض الجوانب، ولا سيما الإنتاج، أكثر من عبارة التصميم، لكن شيوع مصطلح التصميم حاليا على نطاق أوسع من بقية الخيارات المتاحة دفعنا إلى استخدامه في النص الحالي.

obeikandl.com

المشاريع المختلفة في دعم العروض المعلوماتية أو ستكون وسيلة التعلم الرئيسة؟ هل يجب أن تتضمن النشاطات إجابة المتعلمين على أسئلة مكتوبة؟ هل يجب تدريب المتعلمين على تحديد وحل المشكلات الطارئة عمليا على الأجهزة والمعدات نفسها؟ في أي مواضيع (إن وجدت) سوف تكون القراءة نشاط تعلم ملائما؟ ما الموضوعات التي تتطلب عروضا مرئية وأمثلة بصرية؟ هل ثمة حاجة للنقاشات؟

٣- في أي تتابع ينبغي أن يسير التعليم؟ هل يجب اعتماد تتابع «الاكتشاف» والتقصي أو أسلوب «العرض» والإيضاح؟ في الحالة الثانية، ما تتابع التقديم الواجب استخدامه؟

٤- ما الوسائل الأنسب لدعم التعليم؟ هل يجب تقديم بيان عملي حي يشاهد المتعلمون فيه إجراءات الإصلاح على أرض الواقع، أو يجب تصوير تلك الإجراءات على شريط فيديو، أو تقديمها من خلال عرض فيديو تفاعلي؟ هل ينبغي على المتعلمين القراءة حول الموضوع في كتاب أو دليل عمل أو في كليهما؟ هل يجب تزويد الطلاب بمعينات أداء العمل (كتيب تعليمات يدوي، مثلا) أو بمراجع ؟

٥- ما نوع وحجم الفئات التي يجب توزيع الطلاب عليها أثناء التعلم؟ هل ينبغي أن يدرسوا ضمن مجموعة صغيرة أو كبيرة أو كلا على حده؟

يلاحظ أن التصميم التعليمي لا يوحي بأي شكل من الأشكال أن الاستراتيجية التعليمية يجب أن تعتمد «التعليم المباشر»، أو يشير إلى وضع المتعلم في حالة تلقي أشياء «تُقدم» له أو تفرض عليه. إن قرارات الاستراتيجية التعليمية تبني على عوامل عدة قد تؤثر في اختيار الطرق الأفضل لتسهيل التعلم. (سوف نناقش هذا الموضوع تحديدا بشكل موسع في الفصل ٧، إطار تصميم الاستراتيجية التعليمية.)

التقويم Evaluation. لدى تصميم التقويم، يخطط المصممون لإيجاد منهجية لتقويم المواد التعليمية بهدف تحديد أنواع التغييرات الواجب إجراؤها عليها. فيما يلي بعض الأسئلة التقويمية التي يمكن طرحها في مثالنا عن ديجيتال- ماجيك:

١- هل المحتوى دقيق؟ هل تم إجراء تغييرات تصميمية على نظام فيديو ديجيتال ماجيك منذ تطوير التعليم الأصلي؟

٢- أي المتعلمين يجب أن يستخدم المواد التعليمية للحصول على المعلومات المساعدة في إجراء التنقيح؟ كيف ينبغي إجراء هذه التجارب؟ هل يجب أن تكون العينة صغيرة أو كبيرة؟ هل الأفضل

obeikandl.com

مراقبة الطلاب كل على حده أو ضمن مجموعات؟

٣- ما الأسئلة التي تجب الإجابة عنها لتحديد المشكلات الكامنة في التعليم؟

٤- ما التعديلات والتنقيحات التي يجب إجراؤها على التعليم؟

نستخدم مصطلح التقويم (Evaluation) في أغلب الأحيان للإشارة إلى المعنى العام للموضوع، بما في ذلك تقدير Assessment المتعلمين وتقويم العملية التعليمية. في الحالة الأولى، حين نتحدث عن تقويم مدى تعلم الطلاب، سوف نستخدم عموما عبارة تقدير Assessment بدل العبارة الأكثر شيوعا، والمضللة أحيانا، اختبارات (Tests) (انظر الفصل ٦ أدناه). أما عبارة «تقويم Evaluation» فسوف نستخدمها عموما في سياقها الثاني، أي تقويم التعليم ذاته، وسوف نقيم لاحقا تفريقا أساسيا بين التقويم التكويني (Formative evaluation) والتقويم الإجمالي (Summative evaluation) (انظر الفصل ١٨).

قصة ديجيتال- ماجيك: نظرة تشريحية

لقد قام مصممو ديجيتال ماجيك التعليميون بعمل تصميمي جيد، فبرنامج تدريب عمال التصليح أثبت فعالية وكفاءة عاليتين، إذ لم يتعلم الطلاب التقنيون ما كانوا بحاجة إلى تعلمه فحسب، بل استمتعوا بالعملية برمتها وطوروا من خلالها اتجاها إيجابيا في عملهم. كان ذلك أمرا جيدا أيضا، لأن أجهزة التلفاز الحديثة كانت رائجة جدا في السوق، لكن أول عشرة آلاف جهاز تلفزيون ديجيتال ماجيك تم تصنيعها كانت تشكو عيوبا غامضة، حيث كانت الصورة تبهت بشكل واضح بعد ستة أشهر من الاستخدام. وقد استطاع تقنيو الخدمة الذين أحسن تدريبهم معالجة هذه المشكلات وإصلاحها، ومع مرور الوقت اكتسبوا سمعة واسعة كعمال صيانة وإصلاح ممتازين، ولاقى نظام الفيديو في النهاية نجاحا كبيرا في السوق.

تطابق نشاطات التصميم التعليمي

يصر المصممون التعليميون على إيجاد نظم تعليمية تتطابق فيها الأهداف والاستراتيجية والتقويم. حين نستخدم عبارة «تطابق»، نشير إلى أن الاستراتيجية (المنهج التعليمي) تلائم مهمة التعلم (الأهداف)، وأن مقياس الاختبارات يحدد مدى نجاح المتعلمين في تحصيل مهمة التعلم (التقدير).

لنقل، على سبيل المثال، إنك الآن مصمم تعليمي، وإنك تعمل على تصميم تعليم يكتسب التلاميذ من خلاله القدرة على تصنيف الأشياء ضمن فئات ثلاث: شفافة ونصف شفافة وعديمة الشفافية. إن مهام التعلم في هذه الحالة هي الأشياء

obeikandi.com

التي سيتعلمها الطلاب، أي إن القدرة على تصنيف الأشياء باعتبارها إما شفافة أو نصف شفافة أو عديمة الشفافية هي بحد ذاتها مهمة التعلم، ومهمة التعلم هذه على وجه التحديد تقتضي تعلم المفهوم. أما فكرة «تطابق» مهام التعلم مع الاستراتيجية التعليمية فتعني أن عليك اختيار استراتيجية تلائم تعلم المفاهيم، أي ينبغي عليك أن تتأكد من إعطاء التلاميذ العديد من الأمثلة المعبرة وغير المعبرة عن المفاهيم التي ينبغي عليهم تعلمها. ولكي تستطيع مطابقة التقويم مع مهمة التعلم واستراتيجية التعليم، عليك ابتكار تقديرك الخاص لتقرير ما إذا كان الطلاب قد تعلموا تلك المفاهيم، وذلك بالطلب إليهم تصنيف الأشياء الشفافة ونصف الشفافة وعديمة الشفافية. في مثل هذا التعليم تنسجم الأغراض ونشاطات التعلم والتقديرات مع بعضها بعضا، أو بعبارة أخرى تتطابق.

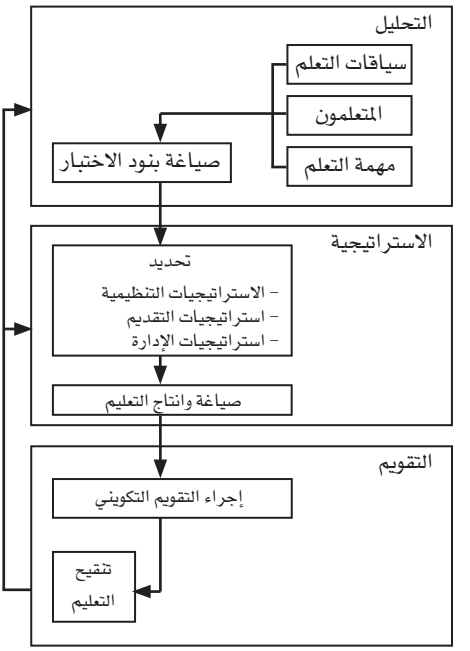
تراعي المقاربات الأخرى هذا التوافق بين القصد والفعل لتحسين التعلم. على سبيل المثال، في تخصصات تطوير المنهج الدراسي وطرق التدريس، تعتبر فكرة «تكامل المنهج» انعكاسا آخر لمفهوم التوافق والتطابق بين الأغراض والتعليم والتقدير. ومن المؤسف أن التطابق المنقوص أو الخاطئ أمر شائع ومألوف، فكلنا مر في حياته بتجربة محزنة واحدة على الأقل مع مقرر دراسي لا ترتبط فيه الأهداف والاختبارات وعمل الطلاب في قاعة الصف أحدها مع الآخر، مما أدى إلى تعلم ضعيف وموقف سلبي من جانب الطلاب.

نماذج التصميم التعليمي

في معرض إجابته عن الأسئلة الرئيسة الثلاثة، «ما هي وجهتنا؟» و«كيف نبلغها؟» و«كيف نعرف أننا وصلناها؟»، يقوم المصمم التعليمي بثلاثة نشاطات رئيسة: التحليل، وتطوير الاستراتيجية، والتقويم. تشكل هذه النشاطات جوهر نماذج التصميم التعليمي(*)، وقد قدم الباحثان اندروز وغوودسن (Andrews & Goodson, 1980) أربعين نموذجا تصميميا، في حين زودنا زميليهما غوستافسن وبرانش (Gustafson & Branch, 1997) بتحليل أكثر شمولية لأربعة عشر نموذج تصميمي. في النص الحالي ننصح باعتماد نموذج تصميمي بسيط (انظر الشكل ١-٢) يشبه الأنظمة التي اقترحها ديك وكيري (Dick & Carey, 1985; 2001) ومن قبلهما ديفز وأليكساندر ويلون (Davis, Alexander, & Yelon, 1974).

(*) يمكن تعريف نماذج التصميم التعليمي على أنها توصيفات مرئية لعملية التصميم التعليمي، تركز على العناصر الرئيسة ومجموعة العلاقات القائمة بينها.

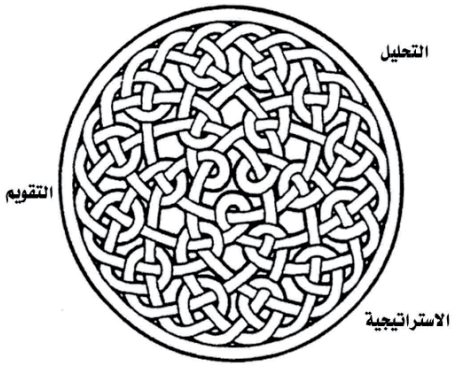
obeikandl.com



الشكل ١-٢: نموذج عملية التصميم التعليمي

لا ندعي أن هذا التصميم فذ فريد من نوعه، بل يمكن القول بدقة أنه «أنموذج التصميم التعليمي العادي والشائع». ويتمتع هذا التصميم بميزات مهمة، رغم أنها قد لا تكون فريدة من نوعها أيضا وقد لا يراها الجميع، وفي مقدمتها اعتبار تحليل السياق جزءا وظيفيا من عملية التصميم، ووضع المراجعة والتنقيح في طور التقويم التكويني، والاهتمام بتتابع تطوير الاختبار التقديري.

يعد هذا التتابع إحدى خاصيات النموذج الأساسية، والتي تبدو واضحة ربما أكثر مما نشاء وينبغي. يلاحظ أننا في الشكل ١-٢ أوردنا المزيد من النشاطات التصميمية المحددة ضمن كل نشاط رئيس ووفق تتابع معين. لقد قدمنا النموذج على شكل يبدو وكأنه تتابع خطي لكي نبسط نقاش نشاطات التصميم التعليمي، ولكي نستعرض تمهيديا تتابع ذلك النقاش. في بعض الأحيان يعتمد المصمم المبتدئ والخبير على حد سواء مثل هذا التتابع، لكن ظروفا معينة قد تدفع المصمم إلى تعديل تتابع النشاطات التصميمية. في أحيان كثيرة أخرى قد تتزامن الخطوات داخل مرحلة ما. والحقيقة أن مجمل نشاطات المصممين التعليميين على أرض الواقع- خصوصا نشاطاتهم الذهنية- تبقى أكثر شبها بالصورة التي يجسدها الشكل ١-٣.



الشكل ١-٣: تمثيل أكثر واقعية لعملية التصميم التعليمي في حيز الممارسة العملية

يوضح الشكل ١-٣ الطبيعة المتشابكة واللاخطية للنشاط التصميمي الفعلي، إذ يمكن أن يتزامن التحليل وتطوير

obeikandl.com

الاستراتيجية والتقويم في بعض الحالات، سيما إذا تم اتباع أسلوب النماذج الأصلية السريعة (الذي يجري توصيفه في الفصل ٢٠). كما يمكن أن تظهر إلى حيز الوجود، خلال عملية تطوير الاستراتيجية، مستجدات كثيرة تعيد المصمم إلى الوراء وتدفعه إلى إجراء المزيد من عمليات تحليل خصائص المتعلمين أو السياق أو مهمة التعلم. ، غالبا ما يضع المصممون خططهم لتقويم التعليم خلال مرحلة التحليل، لكن العمل على تصميم نشاط ما يؤدي بالضرورة إلى تبعات أو حلول تؤثر في بقية نشاطات التصميم. وعلى عكس نماذج التصميم الأساسية، التي وضعها غانييه وبريغز والتي قد تكون أوحت بأن التصميم التعليمي عملية خطية التتابع، وبأنه لا يجب على المصمم التعليمي حتى أن يفكر بالمرحلة اللاحقة ما لم يكن أنهى المرحلة السابقة تماما، (انظر:See Gagne, Briggs, & Wager, 1992; Dick & Carey, 1985)، تقر النماذج الحديثة بتشابك وتزامن نشاطات التصميم كافة، كما هو الحال في نموذج «كرة الديدان» في الشكل ١-٣. أما تيسمر وويدمن (Tessmer & Wedman, 1995) فيقدمان نموذجا يجسد التزامن ضمن منهجية متبصرة (وسوف نعود إلى دراسة هذا النموذج في الفصل ٢٠).

على الرغم من أن تمثيل عملية التصميم أساسا بشكل لا خطي يعكس بدقة أكبر حقيقة العلاقات القائمة بين مختلف مراحل التصميم التعليمي، ورغم أنه يتمتع بإمكانات الارتقاء بالتصميم التعليمي إلى نموذج «المسار السريع» (أنظر الفصل ٢٠)، فثمة مخاطر كامنة في النموذج التزامني. على سبيل المثال، قد يؤدي الانتقال إلى تطوير الاستراتيجية قبل الحصول على معلومات كافية حول طبيعة المتعلمين أو خصائص مهمة التعلمإلى زيادة الاحتمالات في أن يقصر المصمم أو الزبون اهتمامه باستراتيجية محددة دون غيرها، مع أنها قد لا تكون ملائمة، أوقد تصبح كذلك لدى توفر معلومات أكثر حول مهمة التعلم أو حول المتعلمين. في واقع الأمر، يتطلب النموذج التزامني قدرا أكبر من المرونة سواء من قبل المصمم أم الزبون، كي لا يصل اهتمامهما حد الهوس بحل ما ثم يثبت لاحقا أنه قاصر وغير ملائم.

بيان عن وضع النماذج. لطالما غالت أدبيات التصميم التعليمي في تركيزها على أهمية النماذج عموما، وعلى خاصياتها المادية تحديدا. والحقيقة أن نماذج التصميم التعليمي غالبا ما تكون مجرد تعديلات وتوسعات على نموذج أساسي لحل المشكلات كان جرى تفصيله وفق الاحتياجات الخاصة لتصميم معين. إننا لا ندافع عن أي نموذج

obeikandl.com

في هذا الكتاب، بل نقترح أن تقوم باختيار وتعديل مختلف العناصر في تصميمك اعتمادا على الحاجات الخاصة لكل حالة. وعملية بناء نموذجك الخاص تقوم في جوهرها على معرفتك الدقيقة والشاملة بمبادئ التصميم التعليمي. بعبارة أخرى، وكما تشير نماذج التصميم التعليمي عموما، ليس النموذج أكثر من طريقة للبدء بالتفكير وبتعلم المبادئ الضرورية والهامة التي تساعد على تعميق الفهم الأولي لعلاقة ما. والنموذج الذي يقدمه الشكل ١-٢ سوف يساعدك في بناء إطار ذهني و هيكلية دعم تمكناك من تعلم تلك المبادئ. وبدوره، سوف يمكنك إتقان هذه المبادئ من جعل الإطار العام وهيكلية الدعم الأولية غير ضروريين وخاضعين دائما للتغيير والتعديل حسب مقتضيات كل حالة.

ميزات استخدام التصميم التعليمي المنهجي

يجد المهتمون بتطوير التعليم فوائد عديدة في استخدام عملية تصميم منهجية. فيما يلي قائمة ببعض تلك الميزات:

١- التشجيع على الاهتمام بالمتعلم. يبقى المتعلم إلى حد بعيد محور العملية التعليمية. ويبذل المصممون جهودا كبيرة خلال المراحل الأولى لأي مشروع تصميمي في محاولة اكتشاف أكبر قدر ممكن من المعلومات عنه. ويجب أن تحظى هذه المعلومات بالأسبقية على كل العوامل الأخرى التي تقود عملية التصميم وتتحكم بقراراتها، بما في ذلك المحتوى نفسه. فالمصمم في أحيان كثيرة لا يكون خبير محتوى، لذلك لا ينفك يطرح أسئلة لا تنتهي على خبراء الموضوع، واضعا نفسه موضع المتعلم، محاولا الحصول على معلومات تجعل المحتوي أكثر وضوحا للمتعلمين كافة.

٢- دعم فعالية وكفاءة وجاذبية التعليم. تعتبر عوامل الفعالية والكفاءة والجاذبية مؤشرات على النجاح في مختلف المجالات. في مجال التصميم التعليمي تحديدا، تتمحور عملية التصميم ذاتها على فعالية التعليم، في حين تعتمد الكفاءة على عملية التحليل التي تحذف جوانب المحتوى غير الملائمة. كما يسهم الاهتمام بالمتعلم والتركيز على تصميم استراتيجيات تعليمية مناسبة في زيادة جاذبية التعليم، بينما توفر عملية التقويم التكويني فرصة مراجعة وتنقيح التعليم لجعله أكثر فاعلية وكفاءة وجاذبية.

٣- دعم التنسيق والانسجام بين مصممي ومطوري ومنفذي التعليم. يوفر التصميم المنهجي والتوثيق المدون للعملية التعليمية فرصة التواصل والتنسيق بين كل الأفراد العاملين في مجالات تصميم وإنتاج وتقديم التعليم. كما يسهمان بخلق

obeikandl.com

لغة مشتركة ومجموعة إجراءات عامة، في حين تساعد الخطط (الأهداف، وتوصيف الدارسين المستهدفين، وتحليل المهمة) والانتاجات المكتوبة، وكلتاهما نتاج جهود المصممين التعليميين، على مراجعة وتنقيح العمل قيد الإنجاز بجهود جماعية منسجمة لفريق عمل متكامل.

٤- تيسير عملية انتشار/نشر/تبني التعليم. نظرا لأن انتاجات التصميم التعليمي المنهجي في حقيقة الأمر «منتجات مادية»، يمكن بالتالي نسخها وتوزيعها واستخدامها في الميدان التعليمي على نطاق واسع. ولأن عمليتي التصميم والتطوير توظفان المعلومات المتوفرة عن المتعلمين وبيئاتهم المختلفة، من المرجح أيضا أن تكون هذه المنتجات المادية حلولا عملية ومقبولة للمشكلات التعليمية التي صممت لحلها.

٥- دعم تطوير تجسيدات بديلة أو أنظمة توصيل. إن قسما كبيرا من الجهد المبذول في تصميم مشروع تعليمي لا علاقة له بالشكل المحدد الذي يتخذه المنتج التعليمي النهائي (سواء مطبوعا أم على الإنترنت أم على الحاسوب أم على شريط فيديو). ويمكن أن يشكل التحليل المسهب من البداية إلى النهاية، وما يتلوه من اختيار للاستراتيجية المناسبة، نقاط بداية مفيدة في إقامة مشاريع تعليمية جديدة قد تنجم عنها أنظمة وتجسيدات أخرى غير تلك المستخدمة في المشروع الأصلي.

٦- تيسير الانسجام والتطابق بين الأهداف والنشاطات والتقييمات. يساعد الأسلوب المنهجي للتصميم التعليمي على التأكد من أن ما يجري تدريسه يتطابق مع ما يحتاجه المتعلمون لتحصيل أهداف التعلم المعلنة، وأن عملية التقويم سوف تكون دقيقة وملائمة.

٧- تقدم إطارا عمليا للتعامل مع المشكلات التعليمية. كثيرا ما يطور أفراد مبدعون لم يتلقوا تدريبا على عملية التصميم المنهجي للتعليم أساليب جديدة وإبداعية أشبه ما تكون بـ «حلول تبحث عن مشكلة». ورغم أن هذه تضيف إلى مخزون المقاربات الممكنة، إلا أنها نادرا ما تحوز إعجاب العاملين في مستويات الإدارة العليا، سواء في المؤسسات الحكومية أم في قطاع الأعمال أم بين المشرفين على النظام المدرسي أم هيئات التمويل الأخرى. أما الأساليب المبتكرة التي تحظى بقبول عام فهي تلك التي توضح المشكلة بتجسيدها في هدف تعلم محدد، والتي تطور منهجية تعليمية توفر أسبابا مقنعة للاعتقاد بأن المشكلة يمكن حلها وأن أهداف التعلم يمكن

obeikandl.com

تحصيلها، والتي تمتلك خطة محكمة لجمع القرائن وإقامة الدليل على ما إذا كانت المقاربة قد حلت المشكلة الأصلية وما ترتب عنها من آثار سلبية.

حدود التصميم التعليمي المنهجي

ثمة حدود لصلاحية التصميم التعليمي وقابليته للتطبيق، فهو ليس حلا لمشاكل ومساوئ التعلم والتدريب كافة، وليس الطريقة الوحيدة لابتكار عمليات التعلم. على وجه الخصوص، ثمة حدود واضحة لإمكانية تطبيق مبادئ التصميم التعليمي على التجارب (أ) التي لا يمكن فيها تحديد أهداف التعلم مسبقا، أو (ب) التي لا يمكن فيها تعيين أهداف محددة على الإطلاق (أي التعلم غير- التعليمي). في مثل هذه الحالات، نظرا لعدم إمكانية «التحكم بوقت» التعلم، ونظرا لأن التخطيط والتفكير المتبصر قضيتان محوريتان في التصميم التعليمي، تبدو الفرصة ضئيلة في إمكانية تطبيق الكثير من مبادئه وإجراءاته. والمثال عن تلك الحالة أحد الدروس المتقدمة للخريجين، أو غيرها من بيئات التعلم التي يتمتع الطلاب فيها بمعرفة استثنائية مسبقة بمضمون المحتوى، لأن هؤلاء الطلاب يمتلكون استراتيجيات معرفية متطورة، ويفترض بهم تحديد أهداف المقرر، وابتكار استراتيجيات التعلم، وتقدير تعلمهم بأنفسهم، وإذا توفر مدرس في تلك الحالة، فبإمكان المعلم الماهر معالجة المعلومات بسرعة كافية، أثناء قيام الطلاب بتحديد الأهداف ووضع الاستراتيجيات، بحيث يستطيع تقديم اقتراحاته حول اعتماد استراتيجيات بديلة أو أفضل. ومعرفة المدرس بمبادئ التصميم التعليمي قد تكون مفيدة جدا في دوره الاستشاري هذا، لكن قد لا يتسنى له الوقت الكافي لاستخدام الكثير من مبادئ وعمليات التصميم التعليمي. أما عندما لا يتوفر مدرس في الحالات التي لا يمكن فيها تحديد أهداف التعلم مسبقا، فتقع المسؤولية في هيكلة تجربة التعلم بكاملها على عاتق الطلاب، ويعتمد مدى نجاحهم على استراتيجياتهم المعرفية الخاصة، وعلى معارفهم المسبقة ودرجة تحفيزهم. كما تقوم عملية التعلم في مثل هذه البيئة بشكل شبه كامل على الاستراتيجية التوليدية. (انظر الفصل ٧ أدناه للاطلاع على مناقشة الاستراتيجيات التعليمية).

بالإضافة إلى بيئات التعلم التي لا هدف لها، هنالك الكثير من المشكلات والحالات الأخرى التي تستعصي على التصميم التعليمي. (سوف نناقش في الفصل ٣ بعض الحلول المقترحة لحلها، كنظم الإدارة والسياسات والحوافز، وهي كلها حلول غير تعليمية). أخيرا، ليس القصد من التصميم التعليمي أن يحل محل الخبرة الواسعة في

طرق تدريس مجالات محتوى ومواضيع فردية (رغم أنه قد يساعد في دعم وتثبيت تلك الطرق).

العاملون في حقل التصميم التعليمي

لعلك تذكر من فقرة التوطئة أن معالجة التصميم التعليمي في النص الحالي موجهة إلى كل مستفيد محتمل منها. لذلك تجدنا نولي اهتماما متساويا تقريبا بالأمثلة المأخوذة من سياقات الشركات والأعمال وبيئات التعليم العالي ومدارس نظام الروضة-إلى-الثانوية. وبالنظر إلى هذا التنوع، لنا أن نسأل: من هم الأشخاص الذين يقومون بأداء التصميم التعليمي في تلك البيئات التطبيقية؟

مصممو التدريب

تضم أبرز مجموعة أفراد يمارسون التصميم التعليمي المدربين المشرفين على تأهيل العاملين في قطاع الأعمال والصناعة والوظائف الحكومية والشركات والوكالات الخاصة. وقد يكون هؤلاء جزءا من قسم الموارد البشرية في تلك المؤسسات، أو يكون لهم قسمهم الخاص؛ وقد يعملون في موقع مركزي يتصلون من خلاله بكل أقسام المؤسسة التي تطلب استشاراتهم، أو يجري إلحاقهم بصورة دائمة في شعبة معينة يوفرون لها كل التدريب الذي تحتاجه.

وليس كل المدربين مصممين تعليميين، فبعضهم خبراء متخصصون في مجال مهارتهم أو موضوعهم، ويتم تكليفهم بشكل دائم أو مؤقت لإجراء التدريبات في ذلك التخصص. البعض الآخر كتاب تقنيون ومصممو أفلام فيديو وغيرهم من خبراء الإنتاج الذين يتمتعون بمستويات عالية من الخبرة والمهارة في التواصل مع الآخرين ضمن مجال عملهم. ويتمتع الكثير من المدربين بخلفيات مرتبطة بتعليم الراشدين وتطوير قدراتهم، تساعدهم في ذلك برامج تطوير الموارد البشرية التي تؤهل المدربين للعمل في هذا المجال أيضا.

لقد استطاع كثير من المصممين التعليميين العاملين في تصميم التدريب تطوير كفاءات إضافية في تخصص شامل يطلق عليه اسم «تقنية الأداء». وبمقدور هؤلاء تطوير تدخلات علاجية للتعامل مع أسباب تدني الأداء الوظيفي (وهو أمر مختلف عن جهل الموظفين بكيفية أداء العمل) والمسهمين فيه، وسوف نناقش تلك الأسباب في القسم المتعلق بـ «تقدير الاحتياجات» في الفصل ٣، في حين نناقش في الفصل ٢٠ النزعة الحالية لتأهيل المصممين التعليميين في مجال تقنية الأداء.

المدرسون المصممون

يقوم بعض الأفراد الذين تم استخدامهم أصلا كمدرسين بالانخراط مباشرة في عملية تصميم تعليم جديد من نوعه (ما يوصف عموما باسم «المناهج» الجديدة

في المدارس العامة والخاصة للمرحلة ما بعد الثانوية ومدارس الروضة-إلى-الثانوية). ويشترك هؤلاء بتصميم مشاريع تعليمية قائمة وبعيدة الأمد، معتمدين على مبادئ وإجراءات التصميم التعليمي التي يستخدمونها بكفاءة في تصميم المنهج وتطوير النشاطات. وقد لا تختلف هذه الممارسات التصميمية من حيث دقتها وصرامتها ودرجة توثيقها عن أي مشروع تصميم تعليمي آخر، بسبب الحاجة إلى تنسيق الاتصال بين الجماعات المشاركة وبالتالي تطوير سجل توثيقي يقنن القرارات المتخذة ويبين أسباب اتخاذها.

هل يستخدم المدرسون الذين لا يشاركون في مشاريع تصميم المناهج الحديثة مبادئ وإجراءات التصميم التعليمي أيضا؟ نعم، بالتأكيد، وبرغم احتمال تلقيهم بيانات رسمية تحدد المرمى التعليمي، اعتمادا على مبادرات حكومة هذه الولاية أو تلك، فإنهم يمعنون النظر في تلك المرامي وقد يضيفون إليها مرامي أخرى أو يحددون أهدافا فرعية (أهدافاً) تقود إلى تلك المرامي بمساعدة دلائل عمل المناهج وكتبه المقررة، أو من خلال تفكيرهم الخاص بتحليل المهمة. ويختار المدرسون، أو يطورون بأنفسهم، نشاطات ومصادر معلومات تساعد المتعلمين على الوصول إلى تلك المرامي، ويبدو بوضوح أن تطوير نشاطات مشوقة تشد المتعلمين وتتمتع بقدر من الجاذبية تبقى إحدى ميزات ونقاط قوة المدرسين المصممين. كما يختار المدرسون، أو يطوروا بأنفسهم، أساليب تقدير التقدم الذي يحققه الطلاب في بلوغ المرامي، وقد تتضمن مقاربات التقدير هذه الاختبارات الكتابية، واختبارات الأداء، والمراقبة، والأسئلة الشفهية، ومختلف أساليب تقدير التعلم الأخرى. ويوظف المدرسون المعلومات المستمدة من اختباراتهم في مراجعة وتنقيح تعليمهم، خصوصا في عمليات المعالجة. ويتم إنجاز هذه النشاطات التصميمية أحيانا بالتخطيط الكامل قبل التنفيذ، كما يتم إنجازها بشكل عفوي وتلقائي أحيانا أخرى حسب الظروف التي تملي استخدامها.

يقوم المعلمون الذين درسوا ولم يدرسوا مقررات التصميم التعليمي على حد سواء بتلك الأنشطة التصميمية (Martin, 1990)، لكن الذين تدربوا على التصميم التعليمي المنهجي يؤدونها بشكل أكثر اتساقا وعمقا وتبصرا من زملائهم الآخرين (Reiser & Mory, 1991). مع ذلك، غالبا ما يتم إجراء نشاطات التصميم التعليمي هذه ذهنيا وبقليل من توثيق القرارات المتخذة.

مصممون آخرون

يقوم المصممون التعليميون أيضا بتطوير التعليم المتضمن في الكتب المقررة،

والأنظمة متعددة الوسائل، والبرمجيات التعليمية، وأفلام الفيديو المستخدمة في مدارس الروضة-إلى-الثانوية وفي مراحل الدراسة ما بعد الثانوية. وغالبا ما يكون هؤلاء المصممون موظفين في دور النشر ومختبرات التعليم الفرعية، كما نجدهم أعضاء في فرق تطوير أفلام الفيديو التعليمية، مثل «سيسمي ستريت» و «ريدنغ رينبو»، والعديد من المشاريع التعليمية الخاصة والعامة على شبكة الإنترنت.

في بعض الأحيان يطلب من المصممين التعليميين الإسهام في مجال التعليم المرئي، حيث لا يلعب شكل ومضمون العروض والرسوم التوضيحية دورا محوريا في العملية التعليمية فحسب، بل ثمة أهمية خاصة للاستعارات البصرية والمرئيات التي تشكل أساس المشابهة والعوالم المصغرة والواقع الافتراضي وبيئات التعلم الاستقصائي. وقد تستفيد كل هذه المرئيات من إسهامات المصمم التعليمي الذي يمتلك قدرا كبيرا من الكفاءة في مهارات المعرفة البصرية علاوة على كفاءته الأساسية في التصميم التعليمي.

كفاءات ومعايير وأخلاقيات المصممين التعليميين

الكفاءات. وضعت مؤسسات مختلفة لوائح بمجموعات الكفاءات الواجب توفرها في المصممين التعليميين. ورغم أن دراستك النص الحالي في مقرر واحد سوف لن تمكنك من امتلاك كل الكفاءات في أية مجموعة، إلا أن نسبة معتبرة من المهارات المطلوبة تظهر في أهداف التعلم وفي محتوى الكتاب الحالي. والمؤكد أن استعراضك تلك الكفاءات قد يساعدك في التواؤم مع مقتضيات هذا التخصص، إضافة إلى أنه يقدم قائمة تدقيق ذاتي يمكنك مراجعتها مستقبلا للتأكد من مدى امتلاكك تلك الكفاءات.

واحدة من أكثر مجموعات الكفاءات شيوعا واستخداما في ميدان التصميم التعليمي طورتها «الهيئة العالمية لمعايير التدريب والأداء والتعليم» (IBSTPI)، ويمكن الاطلاع عليها في موقع الهيئة على شبكة الإنترنت: (http://www.ibstpi.org).

مجموعة مفيدة أخرى من الكفاءات المطلوب توفرها في المصممين التعليميين طورتها «الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير» (ASTD)، مع أنها موجهة أساسا لتطوير الموارد البشرية وتحسين الأداء في سياق الشركات التجارية الكبيرة. ويمكن الاطلاع على مجموعة الكفاءات هذه في موقع الجمعية على شبكة الإنترنت (http://www.astd.org). كما قامت «شركة التحليل والتقنية» (Analysis & Technology) بإضافة مجموعة أخرى من الكفاءات يمكن مراجعتها على موقع

obeikandi.com

http://coedu.edu/IT/resources/cmpeten.html).

المقاييس

وسع فيلدز وزملاؤه (Fields, Foxton, & Richey, 2001) مجموعة كفاءات «الهيئة العامة لمقاييس التدريب والأداء والتعليم» بإضافة مقاييس التدريب، وتوصيفات الاختصاصات المشتركة، واستخدامات المقاييس من قبل العديد من الفئات الفرعية. كما قامت جمعية التقنية والاتصالات التعليمية (AECT) بتطوير المقاييس التي يستخدمها «المجلس الوطني لاعتماد تعليم المدرسين» (NCATE)، لدعم اعتماد عنصر التقنية في كلا برامج تعليم المدرسين التي لا تندرج تحت الدراسات العليا، وبرامج الدراسات العليا في التصميم التعليمي وتكنولوجيا التعليم. ويمكن الحصول على مزيد من المعلومات حول معايير الـ (AECT/NCATE) على موقع (http://www.aect.org/standards/index.html).

الأخلاقيات

كما الكفاءات والمقاييس، توفر قوانين وقواعد الأخلاقية المهنية إرشادات الممارسة السليمة. لكن الأخلاقيات تختلف عن معايير الأداء بتقديمها نظرة متبصرة من زاوية أخرى، إذ تشكل بوصلة أخلاقية للعاملين في هذا المجال. ورغم أن فلاسفة وعلماء الأخلاق سوف يسارعون إلى الإشارة بأن الأخلاقيات (Ethics) ليست ذاتها المبادئ الأخلاقية (Morals)، فإن ما يعنينا هو ذاك الإحساس بالصواب الذي توفره الأخلاقيات وتفتقده باقي القواعد والقوانين. في مواضع أخرى، يصف مؤلفا الكتاب الحالي نفسيهما فلسفيا بأنهما «براغماتيان ببوصلة أخلاقية»، إذ لا يكفي أن يحدد المرء ما هو فعال أو يعمل على ما يرام في سياق اقتراح وتزكية ما يجب (أو ما لا يجب) فعله. لذلك قامت الجمعية الوطنية للتعليم (NEA) بصياغة بيان مقتضب، ولكنه مفيد، عن أخلاقيات مهنة التربية والتعليم عموما، مع التركيز على مهنيي مدارس الروضة-إلى-الثانوية.كما يركز البيان على ضرورة التزام المربين بالطلاب و بأخلاقيات المهنة، ويمكن الاطلاع عليه في موقع (http://www.nea.org/code.html).

في موضوع أقرب إلى مجال تخصصنا التصميمي، قام ويليفر(Welliver, 2000) بتحقيق مجلد عن أخلاقيات العاملين في حقل الاتصالات والتقنية التعليمية، بتكليف من جمعية الاتصالات والتقنية التعليمية (AECT). ويتضمن بيان ويليفر العلاقات القائمة بين الأفراد والمجتمع ومهنة التعليم، ويمكن الاطلاع عليه في الموقع الالكتروني (http://www.aect.org). كما يتوفر نصه الكامل على شبكة الإنترنت لأعضاء جمعية التقنية والاتصالات التعليمية دون مقابل.

obeikandl.com

التدريبات

١- أية نشاطات، باستثناء تلك التي يقوم بها المهندس، تشبه الدور الذي يؤديه المصمم التعليمي؟ صف أوجه الشبه بأسلوبك الخاص.

٢- فيما يلي توصيف للإجراءات التصميمية التي يؤديها أحد المصممين التعليميين. حدد المرحلة التي يشتغل عليها المصمم، وذلك بالكتابة على السطر الفارغ بجانب كل توصيف إما حرفي «تح» (اختصارا لمرحلة التحليل)، أو حرفي «تط» (اختصارا لمرحلة تطوير الاستراتيجية)، أو حرفي «تق» (اختصارا لمرحلة التقويم):

(أ)- يحدد المصمم مستوى قراءة المتعلمين المتوقعين (في المعدل) بمستوى قراءة طلاب الصف التاسع.

(ب)- يقرر المصمم استخدام طريقة المشابهة كجزء من تدريب ممثلي قسم خدمة الزبائن في أحد المجمعات التجارية .

(ت)- يحدد المصمم ما يحتاج الطلاب معرفته كي يتعلموا موازنة المعادلات الكيميائية.

(ث)- يقرر المصمم وضع بنود تدريب إضافية على تحديد «شروط» الغرض، بعد تجربة النموذج الأصلي لتعليم قائم على الحاسوب (CBI) في درس صياغة الأغراض التعليمية.

(ج)- يكتب المصمم بنود الاختبار لتقدير ما إذا كان المتعلمون قد حققوا أغراض الدرس في تعليم قائم على الحاسوب (CBI).

٣- أي النشاطات التالية يعتبر تعلما أو تعليما أو تدريبا و/أو تدريسا؟ ارسم دائرة حول التعبير أو التعابير المطابقة أدناه:

(١)- تأمل المدرسة أن يتعلم الطلاب الفرق بين الأشكال المضلعة وغير المضلعة في درسها عن السطوح الهندسية. لقد خططت بدقة لكل النشاطات التي تقدم من خلالها أمثلة معبرة وغير معبرة عن المضلعات، بهدف مساعدة الطلاب على تمييز الفروقات بينها. وسوف تجري اختبارا في نهاية العملية التعليمية للتأكد من أن الطلاب تعلموا تحديد الأشكال الهندسية المضلعة.

تربية تعليم تدريس تدريب

(ب)- طور أحد المصممين التعليميين في شركة تجارية كبيرة رزمة تعليمية مطبوعة وقدمها إلى مدراء قسم التوظيف، وذلك لتدريبهم على اتباع الإجراءات القانونية خلال عمليات التوظيف. وتحدد مواد التعلم جملة

obeikandl.com

القواعد والقوانين المرعية، وتقدم أمثلة معبرة وغير معبرة عن كيفية تطبيقها. كما تقدم الاختبارات المرفقة نسخة عن تسجيل صوتي لحوار في مقابلة أجراها أحد المدراء مع موظف محتمل. وينبغي على المدراء المتعلمين الإشارة إلى ما إذا تمت مراعاة القوانين كافة أثناء المقابلة، وإن لم يتم ذلك، فعلى المتعلمين تحديد أي القوانين جرى خرقه، وما الذي كان ينبغي قوله لتجنب انتهاك القانون؟

تربية تعليم تدريس تدريب

(ج)- يقدم برنامج وثائقي على شاشة التلفاز معلومات عن أصناف الحيتان، وأماكن عيشها، وما تفعله وتأكله، إضافة إلى نبذة عامة عن تاريخ الحيتان. في أغلب الأحيان، ينزع المشاهدون في مثل هذا البرنامج إلى تذكر وتعلم أشياء مختلفة، تبعا لاهتماماتهم ولما يعرفونه لتوهم.

تربية تعليم تدريس تدريب

الخلاصة

إن أحد أسباب تدني نوعية الكثير من المواد التعليمية يرجع إلى عدم تخطيطها بدقة. وتوفر أنشطة التصميم التعليمي عملية التخطيط المنهجي المطلوب والتي تساعد على تحسين فعالية المواد التعليمية. وتتضمن عملية التصميم أنشطة التحليل، وتطوير الاستراتيجية، والتقويم، والتنقيح. ورغم أن عملية التصميم التعليمي قد يجري تقديمها أحيانا بشكل خطي مسقيم، إلا أنها في أكثر الأحيان متداخلة ومتكررة، تتراجع نشاطاتها حينا وتتقدم أحيانا حسب تطور المشروع. كما تتضمن بعض تطبيقات التصميم التعليمي وضع نماذج أولية سريعة يتم فيها إنتاج نسخة تجريبية لكل الخطط والمواد التعليمية الكاملة في فترة مبكرة من سير العمل، ثم يصار إلى تنقيحها وتوسيعها مع توفر معلومات ومعطيات جديدة. في كل الأحوال، يجب أن تنسجم عناصر التعليم - المرامي ونشاطات التعلم ومصادر المعلومات - وتتطابق مع أدوات التقدير، وهي كلها نتاج عملية التصميم. لكن، قبل أن تقوم فعليا بتصميم وإنتاج موادك التعليمية، لا بد من تعلم بعض مبادئ وإجراءات التصميم التعليمي الأساسية في فصول الكتاب التالية.

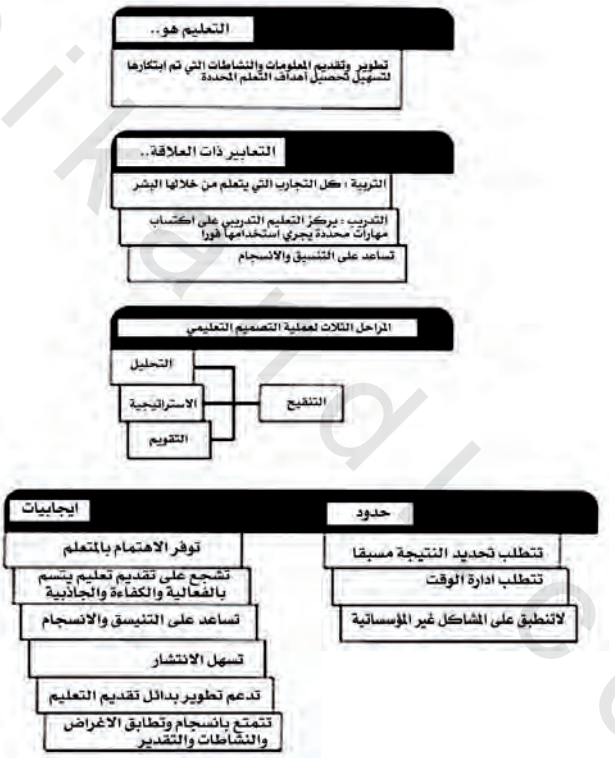
يلخص الشكل ١-٤ أهم النقاط الواردة حتى الآن في الفصل الحالي.

المثال الموسع: استعراض قبلي

تتابع في المثال الموسع عملية التصميم التعليمي كما وصفناها في هذا النص، مع تطبيقاتها فصلا بعد فصل على مقرر دراسي واحد. يمكنك الآن إجراء استعراض عام للمثال الموسع على الموقع الإلكتروني التالي: (http://www.wiley.com/college/smith).

obeikandl.com

ويمكنك فيما بعد، مع قراءة كل فصل على حدة، دراسة تطبيقه في المثال الموسع، الذي يستخدم مقررا عن أساسيات التصوير لتقديم متابعة مستمرة لعملية التطبيق. كما يوفر النص الحالي، علاوة على المثال الموسع، العديد من الأمثلة المستقاة من مختلف المواضيع والسياقات في كل فصل من فصول الكتاب



الشكل ١-٤: ملخص تخطيطي للفصل ١

obeikandl.com

قراءات ومراجع

READINGS AND REFERENCES

Akin, O. (1994). Creativity in design. *Performance Improvement Quarterly,* 7(3), 9–21.

Andrews, D. H., & Goodson, L. A. (1980). A comparative analysis of models of instructional design. *Journal of Instructional Development,* 3, 2–16.

Braden, R. (1996). The case for linear instructional design and development: A commentary on models, challenges, and myths. *Educational Technology,* 36(2), 5–23.

Bratton, B. (1995). Professional competencies and certification in the instructional technology field. *Instructional Technology Past, Present and Future.* Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.

Briggs, L. J. (Ed.). (1977). *Instructional design: Principles and applications.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Davis, R. H., Alexander, L. T., & Yelon, S. L. (1974). *Learning system design.* New York: McGraw-Hill.

Dean, P. J. (1995). Examining the practice of human performance technology. *Performance Improvement Quarterly,* 8(2), 68–94.

Dick, W., & Carey, L. (1985). *The systematic design of instruction.* Glenview, IL: Scott, Foresman.

Dick, W., & Carey, L. (2001). *The systematic design of instruction,* (5th ed.). New York: Addison-Wesley.

Driscoll, M. P. (2000). *Psychology of learning for instruction,* 2nd ed. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Edmonds, G. S., Branch, R. C., & Mukherjee, P. (1994). A conceptual framework for comparing instructional design models. *Educational Technology Research and Development,* 42(2), 55–72.

Fields, D. C., Foxton, M., & Richey, R. (2001). *Instructional Design Competencies: The Standards,* third edition. ERIC Document Reproduction Service #ED453803.

Gagné, R. M. (1974). *Essentials of learning for instruction.* New York: Dryden Press.

Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart, & Winston.

Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). Orlando, FL: Harcourt Brace Jovanovich.

Gagné, R. M., & Dick, W. (1983). Instructional psychology. *Annual Review of Psychology, 34,* 261–295.

Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (1997). *Survey of instructional development models* (3rd ed.) Syracuse: ERIC Clearinghouse on Information & Technology. IR-103.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (1996). *Instructional media and the new technologies of instruction.* New York: Macmillan.

Mager, R. F. (1984). *Preparing instructional objectives* (2nd ed.). Belmont, CA: Fearon-Pittman.

Martin, B. L. (1990). Teachers' planning processes: Does ISD make a difference? *Performance Improvement Quarterly,* 3(4), 53–73.

Nelson, H. (1994). The necessity of being "un-disciplined and out-of-control": Design actions and systems thinking. *Performance Improvement Quarterly,* 7(3), 22–29.

Petroski, H (2003) *Small things considered: Why there is no perfect design.* New York: Knopf.

Reiser, R. A. (1994, March). Examining the planning practices of teachers: Reflections on three years of research. *Educational Technology* 34(3), 11–16.

Reiser, R. A. & Mory, E. H. (1991). An examination of the planning practices of two experienced teachers. *Educational Technology Research and Development,* 39(3), 71–82.

Rossett, A. (1996). Training and organizational development: Siblings separated at birth? *Training* 33(4), 53–59.

Rossett, A., & Czech, C. (1995). The really wanna, but . . . the aftermath of professional preparation in performance technology. *Performance Improvement Quarterly,* 8(4), 115–132.

Rowland, G. (1992). What do instructional designers actually do? An initial investigation of expert practice. *Performance Improvement Quarterly,* 5(2), 65–86.

Rowland, G. (1993). Designing and instructional design. *Educational Technology Research and Development,* 41(1), 79–91.

Rowland, G., & Wilson, G. (1994). Liminal states in designing. *Performance Improvement Quarterly,* 7(3), 30–45.

Schön, D. (1987). *Educating the reflective practitioner.* San Francisco: Jossey-Bass.

Schön, D. (Ed.) (1991). *The reflective turn: Case studies in and on educational practice.* New York: Teachers College.

Tessmer, M. (1990). Environment analysis: A neglected stage of instructional design. *Educational Technology Research & Development,* 38(1), 55–64.

Tessmer, M., & Wedman, J. (1995). Context-sensitive instructional design models: A response to design research, studies, and criticism. *Performance Improvement Quarterly, 8*(3), 37–53

Welliver, P. (2001). *A code of professional ethics: A guide to professional conduct in the field of educational communications and technology.* Bloomington, IN: Association for Educational Communications and Technology.

Wiggins, G. L., McTighe, J., & McTighe, J. (1998). *Understanding by design.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

obeikandl.com

٢

أسس التصميم التعليمي

أهداف الفصل

في ختام الفصل الحالي، ينبغي أن تستطيع القيام بالمهام التالية:

- تناقش كيفية تأثير بعض المنظورات الفلسفية، خصوصا المدارس البنائية والتجريبية والبراغماتية، في افتراضات ومعتقدات وقيم المصممين التعليميين.
- توصف على الأقل أربعة افتراضات رئيسة يتبناها مؤلفا النص الحالي حول التصميم التعليمي، ويناقش علاقتها بفلسفتك التربوية الخاصة.
- تناقش أهمية أن يعرف المصممون التعليميون المنظورات الفلسفية والأسس النظرية المتعلقة بميدان عملهم.
- تتعرف على ما إذا كان توصيف تعلم أو تعليم يشكل بحد ذاته نظرية، وتناقش غاية النظرية.
- توصف الأسس النظرية الرئيسة وإسهاماتها في ممارسات التصميم التعليمي.
- لدى إعطائك توصيف وضع تعلم، وتصف كيفية حدوث التعلم حسب نظرية معالجة المعلومات.

obeikandi.com

obeikandl.com

ما الداعي إلى نقاش الفلسفة والنظرية في نص تصميم تعليمي

التصميم التعليمي ميدان تطبيقي موجه لاتخاذ القرارات العملية. ما الداعي، إذن، إلى تضمين النص معلومات عن الفلسفة والنظرية، خصوصا في البدايات المبكرة لهذا الكتاب؟ ثلاثة أسباب رئيسة دفعتنا إلى ذلك: أولا، تشكل النظريات مصدر المبادئ والأسس التي ينبع منها الكثير من موجبات وسنن التصميم، وفهمك تلك الأسس سوف يساعدك في التعلم من النص الحالي، وفي تطوير قدرتك المستقبلية على القيام بعمل تطبيقي ممتاز في الميدان التصميمي. سوف نشير إلى تلك الأسس والمبادئ النظرية باستمرار في كل أجزاء هذا الكتاب، وتحديدا في الفصول المتعلقة بالاستراتيجيات التعليمية، وسوف نقترح جملة توصيات وإيعازات وأساليب محددة للقيام بالعمل التصميمي، اعتمادا على شروط (المتعلمين والسياق) ومرامي (مهام) التعلم. لكنك بالتأكيد سوف تواجه حالات كثيرة لا يغطي الكتاب الحالي (ولا أي كتاب آخر) شروطها ومراميها؛ أو قد تجرب اقتراحاتنا وتجدها غير مناسبة في مجال عملك. آنذاك يجب أن تفكر مليا بما تعرفه عن التصميم التعليمي لتطوير توصياتك وإيعازاتك واقتراحاتك الخاصة بك، وإن كنت تمتلك الأسس النظرية الملائمة فسوف تتخذ بلا شك قرارات أكثر عقلانية وذكاء.

السبب الثاني لمعالجة الأفكار الفلسفية والنظرية يرتبط بعلاقة المختصين والباحثين بميدان بحثهم النظري والعملي، وبعلاقتك أنت تحديدا بهذا الميدان. إننا نشعر عموما بوجوب إدراك الكتاب والباحثين في شؤون التصميم التعليمي الأسس التي بنوا عليها استنتاجاتهم وتوصياتهم. وسوف يبدو واضحا في الكتاب الحالي أن بعض الأسس التي نعتمدها تتجسد في جملة القيم والمعتقدات التي نؤمن بها والتي تمثل فلسفتنا التعليمية؛ لكن، في حالات أخرى، لا تشكل مقولاتنا مجرد آرائنا المدروسة، ولا تنبني على مجرد خبرتنا العملية «بما يعمل على ما يرام»، بل إنها مقولات تقوم على نظريات علمية ثبت صحتها، وجرى تعديلها حسب نتائج ومعطيات البحث العلمي والتجريبي. بالطبع، لا بد وأن تؤثر فلسفتنا التعليمية إلى حد ما في ما نعتبره النظريات والأبحاث الأكثر قيمة وأهمية، لكن تلك النظريات التي نعرضها في الفصل الحالي تعتبر أيضا نظريات محورية شكلت بالتأكيد التوجهات الرئيسة للتصميم التعليمي. إن معرفتك بتلك النظريات قد يمنحك رؤية ثاقبة وبعدا تاريخيا لإدراك الأسباب الكامنة وراء تركيز البحث الحالي على بعض الجوانب دون غيرها، فالأسس النظرية هي الأرضية المشتركة التي تجمعنا

obeikandl.com

مع باقي الاختصاصيين في ميادين التصميم التعليمي، ولو كنا نخالفهم الرأي.

السبب الثالث لدراسة الفلسفة والنظرية يرجع إلى أن كلتيهما تمكنان المصممين التعليميين من تفسير الأسباب التي دفعتهم إلى اتخاذ قراراتهم المختلفة. في بعض الأحيان ينبغي على المصممين تبرير قراراتهم لزبائنهم وطلابهم، بل حتى الدفاع عنها أحيانا أخرى، ويمكن للنظريات والفلسفات التربوية تقديم المبررات المنطقية والعقلانية للعديد من قراراتنا.

يوّصف الفصل الحالي بإيجاز تلك الفلسفات والنظريات التي شكلت وتشكل أساس التصميم التعليمي، ويعرض معالجة تمهيدية لا تهدف إلى تقديم خلفية نظرية أو فلسفية شاملة ومتعمقة للمختصين، بل مدخل عام للمهتمين بشؤون التصميم التعليمي. إننا ننصح بأن تتضمن عملية تأهيل المصممين التعليميين بشكل عام الاطلاع على أكبر قدر ممكن من المعلومات حول كل من نظرية وفلسفة التعلم والتعليم. ولعل الكتب والدراسات الواردة في ثبت المراجع بنهاية الفصل الحالي تشكل نقطة بداية لا بأس بها لتوفير الخلفية النظرية والفلسفية الضرورية لكل المصممين التعليميين، لا سيما المؤلفات التي وضعها آندرسن (Anderson, 2000) ودريزكول (Driscoll,1994) وآر. غانييه (R. Gagne, 1985) وجوناسين (Jonassen, 2004) وإي. غانييه ويكوفيتش وآخرون (E. Gagne, C. Yekovich, & F. Yekovich, 1983).

منظورات التصميم التعليمي الفلسفية

لم تتضمن الطبعة الأولى من هذا النص قسما خاصا بالفلسفة المتعلقة بالتصميم التعليمي، لكننا مع ذلك ضمناها بعض الافتراضات التي نعتنقها ونسلم بها. ورغم أن تلك الافتراضات لم تمثل رسميا أي تصنيف تقليدي للفلسفات التربوية، إلا أنها مثلت فعليا الاختلافات الكامنة في الآراء والمعتقدات مع بعض الأفراد العاملين في مجالات التعليم والتدريب. لقد تمنينا على الدوام إعلان تلك الافتراضات على الملأ كي يتسنى للقراء الاطلاع عليها وأخذها بعين الاعتبار. السبب الآخر وراء توسيع هذا الجزء من الكتاب، ولو بشكل مختصر، يكمن أيضا في أن السنوات القليلة الماضية شهدت نقاشا حادا حول نسق فلسفي محدد، «البنائية» constructivism، بين العديد من العاملين في الميدان التربوي – سواء في حقل التأهيل والتدريب أم في حقل التعليم العام. وكانت الفلسفة البنائية هذه (البعض يعتبرها نظرية، لكننا نشعر أنها تفتقد القدرة التفسيرية التي تتمتع بها نظريات التعلم)، وما يترتب عنها من مضامين بالنسبة للتصميم التعليمي، مثار

obeikandl.com

جدل كبير بين ممارسي وعلماء التصميم التعليمي. كما تتمتع الفلسفة البنائية بتأثير كبير على العديد من التربويين في مجتمعات التعلم التي ننتمي إليها، وقد يدرك بعض القراء شعبيتها الراهنة، ويتساءلون بالتالي عن علاقتها بالنص الحالي (*).

في الحقيقة، ليس ثمة فلسفات تربوية وتعليمية خاصة بميادين بحث ما، كالتصميم التعليمي مثلا، بل هنالك فلسفات يتبناها الباحثون والعاملون في تلك الميادين. وهذه الطبيعة الفردية والشخصية للفلسفات التربوية تجعل من الصعوبة بمكان إطلاق تعميمات حول منظور فلسفي محدد. مع ذلك، سوف نعرض ثلاث فلسفات يبدو أنها تتمتع بتأثير قوي في المصممين التعليميين. سنبدأ بالفلسفة البنائية، كونها النسق الأكثر رواجا في المجتمعات التربوية مؤخرا، ثم نقدم معالجة أكثر اقتضابا للتجريبية والبراغماتية، وهما المنظوران الفلسفيان الآخران الأكثر شيوعا في عالم التصميم التعليمي. بالطبع، لا يسمح ضيق المجال بإجراء نقاشات مستفيضة وكاملة للمنظومات الفلسفية، لكننا نأمل أن معالجة بعض أكثرها صلة بالتصميم التعليمي سوف يساعد على توفير منظور عام لمختلف توجهاتها الرئيسة.

البنائية Constructivism

البنائية فلسفة تربوية تقع ضمن فئة أشمل من الفلسفات التي يجري توصيفها بـ«العقلانية». وتقوم الفلسفة العقلانية في جوهرها على خاصية الاعتقاد بأن العقل مصدر المعرفة الأساس، وبأن الحقيقة تبنى ولا تكتشف، بل يرتئي معظم العقلانيين أن ليس هنالك حقيقة واحدة يكتشفها الإنسان بل يعمد كل إلى بناء حقيقته الشخصية الخاصة.

إن تناولنا الفلسفة البنائية بشيء من الإسهاب في هذا السياق يرجع إلى اعتبارها إحدى التجسيدات الراهنة للفلسفة العقلانية. وكانت حركات عديدة في الماضي مثلت توجهات عقلانية مماثلة، وبلا شك سوف تعود هذه القضايا للظهور في المستقبل تحت عناوين ومسميات مختلفة. لكن، برغم تغير المسميات، يبدو أن الخلاف بين العقلانية Rationalism والتجريبية Empiricism مستحكم قديم العهد، ويستحق بالتالي شيئا من الدراسة والتأمل.

(*) قد يجد بعض القراء أن نقاش الفلسفة البنائية الحالي يقع خارج سياق بحثنا، وقد يجده بعضهم الآخر مملا أو تصعب متابعته. إن واجهت صعوبة في «التواصل» معه، ننصحك بتصفحه سريعا والعودة إليه فيما بعد، خصوصا بعد قراءة القسم المتعلق باستراتيجيات التعليم التوليدية في الفصل ٧، أو بعد قراءة النقاش في الفصل ١٢ حول استراتيجيات تعلم حل المشكلات. في كافة الأحوال، نأمل أن تقرأ القسم الحالي في وقت ما وتفكر مليا في مضامينه، كونه يتناول بعض «الأسئلة الكبرى» حول طبيعة المعرفة وكيفية اكتسابها (الإبستمولوجيا).

obeikandi.com

يرجع العديد من علماء التربية جذور البنائية إلى جان بياجيه. والركن الأساس في العقيدة البنائية يفترض جدلا أن «المعرفة لا تنتقل أو تبث بل تبني وتتركب»، وهو موقف بدهي نستغرب ألا يتبناه الباحثون التربيون كافة.

في الواقع، كل الباحثين الذين عملنا معهم وراقبناهم عن كثب يتصرفون كما لو أنهم يؤمنون بتلك المقولة ويتبنون ذلك الموقف. وبمعزل عن هذا الركن الأساسي، يعتنق العديد ممن يسمون أنفسهم بنائيين طيفا واسعا من الآراء والمعتقدات حول المعرفة وكيفية اكتسابها، ومعظم الجدل الدائر في واقع الأمر لا يتركز حول الخلاف على أساسيات مبدأ البناء الفردي للمعرفة بل حول الإيحاءات والمضامين التي تترتب عنه. ومما يسهم في حدة الخلاف انقسام البنائيين أنفسهم إلى «بنائيين فرديين» و«بنائيين اجتماعيين»، علاوة على أن بعض البنائيين يعتبرون «السياقية Contextualism»، وهي نظرة معاصرة للعالم، عنصرا أساسيا في فلسفتهم. بالنظر إلى كل هذا التنوع، آثرنا تقديم الافتراضات الرئيسة للفلسفة البنائية كما استخلصها ميرل (Merrill, 1992)، وأعاد تقديمها ويلسون وآخرون (Wilson, Teslow, & Osman-Joushoux, 1995)، وكلاهما يعتبرأساس توصيفنا المختصر التالي.

البنائية الفردية

تكمن الافتراضات الرئيسة للبنائية الفردية فيما يلي:

- يتم بناء المعرفة من التجربة.
- ينتج التعلم عن التأويل الشخصي للمعرفة.
- التعلم عملية حيوية فاعلة يتم من خلالها تطوير المعنى على أساس التجربة.

يمكن استخلاص هذه الفرضيات الأساسية من أحد فروع البنائية الذي يمكن تسميته بـ «البنائية الفردية». وتشير خلفيات علم نفس المعرفة والتطور الإنساني عموما إلى معقولية هذه المبادئ الذهنية، إذ يبدو واضحا للجميع أن القسم الأكبر من المعرفة يجري بناؤه من خلال عملية حيوية تتطلب جهد المتعلمين وانخراطهم في جملة تجارب تتيح لهم فرصة التفكير المتبصر وفرصة تمَثُّل/تكييف المعرفة المتاحة (انظر القسم المتعلق بنظريات التطور لاحقا في الفصل الحالي).

لكن تفسيرات طبيعة «البناء» هذه تختلف لدرجة كبيرة بين التربويين. بعض الكتابات البنائية، مثلا، تشير إلى أن «البناء» يقتضي حكما «إعادة خلق» المعرفة، التي تكون عادة مدونة من قبل خبراء مشهود لهم بالحكمة وسعة الاطلاع في حقل معرفي ما، كي يمكن اختبار وتاويل تعلمها بالشكل المناسب. البعض الآخر يرى في بناء المعرفة مزجا فريدا بين المعارف الجديدة ومعارف المتعلم

obeikandl.com

الفردية السابقة، بما فيها القيم والتجارب والمعتقدات. ويرتئي أتباع هذا المنظور الأكثر محافظة أن لا مندوحة عن مثل هذا المزج البنائي الذي يشكل جوهر عملية التعلم، مع أن فئة منهم ترى أيضا- اعتمادا على خصائص المتعلمين، ومهمة التعلم، وسياق التعلم- إمكانية دعم هذا البناء من خلال تجارب الآخرين الجاهزة والمجردة، بالإضافة إلى «إعادة الابتكار» المباشر.

يدعي البنائيون الراديكاليون عدم جدوى اقتراح أهداف التعلم، لأن تجارب المتعلمين السابقة مزيج فريد من نوعه، ولأن المعلمين والتربويين لا يمكن أن يعرفوا حاجات أو رغبات المتعلم. ينبغي على المصممين بالتالي عدم تطوير تتابعات تعليمية محددة، أو تقديم مساعدات تعلم معينة، أو تخصيص لائحة محتوى موضوع التعلم . أما البنائيون الأكثر اعتدالا فيشيرون إلى أن بناء المعنى الشخصي والفاعل الذي يقوم به المتعلم لا يقتضي بالضرورة تحميله كامل المسؤولية في تطوير بيئة التعلم. كما يرتئي بعض المصممين البنائيين أن حجم المسؤولية في ترتيب وضع التعلم ينبغي أن يتفاوت تبعا لعدة عوامل تتعلق بالمتعلم والمهمة والسياق (لمزيد من المعلومات عن هذا الموقف، انظر نقاشنا الاستراتيجيتي التعلم التوليدية والتعويضية في الفصل ٧ أدناه). كما يبين بعض المصممين المنتمين إلى السياق العام للبنائية الفردية، وهم محقون في ذلك، أن من غير المنصف الافتراض بأن الأفراد الذين لا يمتلكون معرفة الخبير في موضوع أو تصميم تعليمي ما قادرون بسهولة على تحديد ما ينبغي عليهم تعلمه كي يستطيعوا ابتكار مقاربة مرضية لاكتساب تلك المعارف. إن تحميل المتعلمين كافة أعباء معالجة المعلومات المرتبطة بالتعليم قد تثقل كاهل معظمهم، وتلقي عليهم مسؤولية غير واقعية لتحصيل الغالبية العظمى من أهداف التعلم بأنفسهم. بالطبع، في العديد من السياقات، سواء في حقل التعليم العام أم البيئات التدريبية، هنالك أهداف بعيدة الأمد ترمي إلى جعل الطلاب متعلمين أكفاء قادرين على التنظيم الذاتي لعملية التعلم طوال حياتهم. لكن العديد من خبراء التربية والتعليم يؤكدون أن هذه القدرة ليست متأصلة بل يكتسبها المتعلمون مع مرور الزمن.

البنائية الاجتماعية

يترتب عن كل ذلك الافتراض الرئيس التالي:

- المعرفة عملية تعاونية يجري فيها التفاوض حول المعنى من منظورات متعددة.

لا يقر بعض البنائيين بهذا التفسير الأكثر اجتماعية للمدرسة البنائية، في حين يراه البعض الآخر مركزيا تماما لفلسفتهم. ويشير بعض البنائيين الراديكاليين إلى

إمكانية تطبيق كافة المنظورات على كافة المواضيع بشكل متساو، ويجب منحها بالتالي أهمية متساوية في عملية التفاوض حول المعنى. أما بعض البنائيين الأكثر اعتدالا فيرتئون من جهتهم أن طبيعة «الحقيقة» الشاملة تختلف تبعا للموضوع والمحتوى، إذ ثمة «حقيقة آنية» عامة لبعض المواضيع تم التفاوض عليها والإقرار بها من قبل الخبراء في حقل معرفي ما (الأرض تدور حول الشمس، مثلا، وليس العكس). وبرغم إمكانية تعديل أو تغيير هذه «الحقيقة» حال توفر المزيد من المعارف، فإنها ليست شرعا «متعددة المنظورات» الآن. ويتفق هؤلاء البنائيون على أن هنالك مواضيع أخرى (مثلا: هل كان شن الحرب على الفيتناميين الشماليين ردا مناسبا من قبل الولايات المتحدة؟) تتنوع فيها «قواعد الأدلة» (أي كيف نحكم على ما هو «صحيح») (DeVaney, 1990) إلى أبعد الحدود، تبعا للمنظور أو الثقافة أو السياق، وبالتالي من غير المناسب القول بأن أية «حقيقة» أكثر أهمية وحيوية من أية حقيقة أخرى.

يؤول بعض العاملين في حقل التربية والتعليم هذا الافتراض بأنه يعني وجوب إجراء كل أشكال التعلم ضمن جماعات عمل تعاونية مشتركة. أما المنظور البديل للعقيدة البنائية الاجتماعية فيقول بأنه، سواء تمت العملية التعليمية ضمن جماعات عمل أم حلقات نقاش جماعي أم على مستوى التفاعل الفردي مع نص ما، فهناك دائما شيء من الإحساس الكامن بالتواطؤ، أي سعي الأفراد المشاركين إلى التوصل إلى اتفاق أو على الأقل تفاهم ما. وقد يشير هؤلاء البنائيون إلى وجود تواطؤ مشابه في التفاوض حول المعنى خلال تفاعل المتعلمين كل على حدة مع نص كتاب أو محتويات شريط فيديو، مثلا، لأن المتعلم منهمك بكليته في محاولة تأويل منظور المؤلف، ومقارنته مع منظوره الخاص. أضف إلى ذلك أن جهود المؤلف، برغم انزياحه الزمني، تشكل بحد ذاتها صراعاً موازيا لإيجاد أرضية مشتركة مع القراء.

من المؤكد أن العديد من المصممين التعليميين يرون في جماعات التعلم المشترك جزءا من استراتيجية تعليمية هائلة القوة والتأثير. ويتفق العديد منهم على أن تعلم كيفية تطبيق معايير الحيوية والأهمية على الأفكار، وإدراك حقيقة تغير هذه المعايير مع مرور الزمن، وتحديد ماهية القضايا والمواضيع التي يمكن أو لا يمكن إخضاعها لتلك المقاييس في حقل معرفي ما، تشكل كلها مرامي تعلم ممتازة في العديد من السياقات.

السياقية

فيما يلي الافتراضات الرئيسة للفلسفة السياقية:

- يجب أن يحدث التعلم (أو تجري «موضعته») في بيئات واقعية.
- يجب دمج عملية الاختبار في مهمة التعلم وعدم اعتباره نشاطا منفصلا.

لا يعتبر كل التركيبيين الرؤية السياقية جزءا أساسيا من فلسفتهم، لكن العديد منهم يصادق على صحة المبدأين أعلاه. ويرتئي السياقيون أن التفكير يرتبط بشكل لا انفصام فيه مع سياقات الحياة الواقعية التي يجري تطبيقه فيها، وهو ما يطلق عليه خبراء التربية أحيانا كثيرة اسم معرفة مموضعة Situated Cognition (Brown, Collins, & Duguid, 1989; Hennings, 2004). ويقترح السياقيون تقديم مشاكل التعلم في أوضاع يراها المتعلمون واقعية وشائعة في تطبيقات واستخدامات المعرفة اليومية. ويطلق على هذا النمط اسم «التعلم الأصلي»، في حين يطلق على التعليم المرتبط بوضعية التعلم الواقعي اسم «التعليم المدعم» (أي التعليم «المدعم» بوضع حقيقي لمشكلة ما) Cognition and Technology) (Group, 1990; Streibel, 1995). بعض السياقيين يرفض تبسيط أنماط محددة من المشكلات التعليمية ويصرون على تقديمها إلى المتعلمين المبتدئين بكامل تعقيداتها في بدايات العملية التعليمية، كي لا يأخذ الطلاب انطباعا خاطئا بأن تلك المشكلات بسيطة وسهلة الحل (Spiro، Feltovich، Jacobson, & Coulson, 1992). وقد قدم العديد من الخبراء في ميدان التصميم التعليمي اقتراحاتهم حول كيفية تطبيق مفاهيم المعرفة المتموضعة على تصميم التعليم متعدد الوسائل، الأمر الذي أدى إلى ابتكار تطبيقات عديدة كبيئات التعلم، والعوالم المصغرة، والظواهريات Rhenamonaria، وتصاميم البناء.

(انظر مثلا: Choi & Hannafin, 1995; Rirber, 1992, 2004; Wilson, 1996)

الفرضية البنائية الثانية التي يمكن إرجاعها إلى الرؤية السياقية تقضي بوجوب أن تكون التقديرات «أصلية Authentic». ويقترح كل من سوانسن ونورمان ولن اعتبار التقدير الأصلي مرادفا لـ «تقدير الأداء Performance assessment»، ويعرفون «تقدير الأداء» هذا على أنه «مجمع اختبار – مرتبة أعلى – من المعارف والمهارات المكتسبة في سياق حقيقي يجري فيه استخدامها فعليا على أرض الواقع، ضمن مجموعة مهام تعلم مفتوحة تتطلب عادة قدرا كبيرا من وقت الطالب الممتحن لإنهائها» (Swanson, Norman, & Linn, 1995, p. 5). ويتم دمج التقدير الأصلي عموما ضمن نشاطات التعلم بسلاسة ودون اعتباره حدثا تعليميا منفصلا. لكن، برغم أهمية إدراك المتعلمين أن التقدير جزء لا يتجزأ من عملية التعلم، يؤكد بعض البنائيين على ضرورة اعتبار

obeikandi.com

كل النشاطات أو المحاولات الأولية لحل نمط من المشكلات بمثابة «تدريب عملي» يجري جنبا إلى جنب مع التغذية الراجعة في المراحل الأولى من عملية التعلم. ويرى هؤلاء كافة التقديرات مؤشرات على مدى التعلم في مراحل مختلفة من سير العملية، مع أن المؤشر الحقيقي الذي يعكس ما تعلمه الطلاب فعليا يتأتى بعد إتاحة بعض الفرص الأولية أمامهم لمعالجة عمليتي التدريب والتغذية الراجعة. ويمكن الحصول على عينة من المصادر الإضافية حول هذه وغيرها من مظاهر السياقية وعلم النفس البيئي في المراجع التالية:

Allen, Otto, and Hoffman, 2004;) Barab, Evans, and Baek, 2004; and (Young, 2004

إسهامات ومحددات البنائية

قدم البنائيون، سواء داخل أم خارج ميادين التصميم التعليمي، ما نعتبره إسهامات مهمة في تطوير علم نفس التعليم والتصميم التعليمي، إذ تشجع العقائد البنائية الرئيسة على زيادة اهتمام المصممين التعليميين بمقاصد الطلاب. كما يوضح البنائيون وجهات النظر المختلفة التي يقدمها المتعلمون لوضعية التعلم والتي تتجاوز ما يعتبره المصممون عادة «المعرفة المحددة السابقة». ويقترح البنائيون على التربويين أيضا أهداف تعلم جديدة تؤخذ بالحسبان، بما فيها: إدراك الطبيعة الآنية للمعرفة، وتفهم أهمية التفكير بكافة القضايا من منظورات مختلفة، وأهمية القواعد الداخلية في أي موضوع لتحديد ما يعتبر ومالا يعتبر تأويلا حيويا في ميدان معرفي ما. إضافة إلى ذلك، استطاع المصممون المتأثرون بالروح البنائية إيجاد استراتيجيات إبداعية تستخدم التقنية المتطورة بطرق مهمة تساعد على توسيع خيارات الاستراتيجية التعليمية التي يمكن للمصممين أخذها بعين الاعتبار.إننا نتفق مع النتائج التي خلص إليها الباحث كوب (Cobb, 1996, p. 56) فيما يتعلق بثلاثة مضامين تعليمية رئيسة قدمتها البنائية:

(أ) يجب أن تعطى الأولوية لتطوير المعنى والفهم لا للتدريب على سلوك محدد؛ (ب) يجب على الباحثين والمدرسين الافتراض جدلا أن أعمال الطلاب عقلانية، نظرا للطريقة الواعية التي يتفهمون الأشياء من خلالها حاليا؛ (جـ) يجب النظر إلى أخطاء التلاميذ وردود أفعالهم غير المتوقعة على أنها فرص متاحة لمعرفة مدى فهمهم واستيعابهم .

لكن البنائية، كما يجري تصورها عموما في الوقت الراهن، أبعد ما تكون عن تقديم أساس مناسب ينطلق منه المصممون التعليميون دون غيره في أداء عملهم. في واقع الأمر، هناك العديد

من الباحثين التربويين الذين يشيرون صراحة إلى أن البنائية لا تقدم للتصميم التعليمي أية إيحاءات أو مضامين (ومنهم غروندر على سبيل المثال: e.g., Gruender, 1996) . وغالبا ما يجري عرض البنائية على أنها نظرية، لكننا نتفق مع باحثين كثر في اعتبارها فلسفة تربوية تنصرف عمليا بكليتها إلى معالجة نظرية المعرفة (الابستمولوجيا) تحديدا. والبنائية في الواقع ليس لديها الكثير تقدمه كنظرية لتفسر المراحل التي تمر بها المعرفة المرافقة لعملية التعلم، إذ يرفض العديد من البنائيين تفسيرات معارف التعلم التي تقدمها نظرية معالجة المعلومات، مع أنهم لم يقدموا نظرية بديلة حتى الآن. كما أن تركيز بعض البنائيين على العلاقة بين الإدراك والفعل والبيئة يضعهم في موقع مربك أقرب ما يكون إلى السلوكية (Anderson, 2000).

إحدى المخاطر الكامنة في إساءة تأويل البنائية مفاقمة مشكلة قديمة العهد في الميدان التربوي، ألا وهي الانزلاق في مهاوي صيغ «النشاط من أجل النشاط»، وهي مشكلة عويصة تتجسد في الاعتقاد السائد بأنه طالما كان الطلاب منهمكين بعملهم متحمسين له فلا بد أنهم يتعلمون شيئا ما. طبعا، هنالك حالات لا تترافق الحماسة والانهماك فيها إلا بقدر ضئيل من التعلم. على سبيل المثال، في بعض دروس تعليم اللغة اللاتينية في إحدى المدارس الثانوية، لاحظنا انشغال الطلاب بحماس شديد طوال أسبوعين كاملين في نحت تمثال لبومبي من الملح. لقد توقع المدرس بلا شك أن ينشغل الطلاب بتعلم شيء عن ثقافة بومبي، لكني حين سألت أحدهم عما تعلمه خلال فترة الأسبوعين، أجاب بأنه تعلم أن الملح يتشقق إن لم نضف إليه ما يكفي من الماء. (هذه الطرفة تذكر بالنتائج التي خلص إليها أحد الأبحاث حول ألعاب الكومبيوتر «التعليمية» حيث كان كل ما تعلمه الطلاب إتقان قواعد اللعبة).

تشير الأبحاث إلى أن المدرسين في أغلب الأحيان يبدؤون التفكير بتصميم النشاطات خلال فترة التخطيط التعليمي (Bullough, 1987; Clark & Peterson, 1986; McCutcheon, 1980). ورغم أن العديد منهم يأخذ بالحسبان في الآن ذاته أهداف التعلم، فليس من غير المألوف أن يضيع الهدف من النشاط (Brophy & Alleman, 1991). وقد أدرك ديوي، الذي يمكن اعتباره أحد الآباء المؤسسين للبنائية، إمكانية حدوث هذا الخلط في تأويل فلسفته (Prawat & Floden, 1994)، والحقيقة أن إحجام البنائيين الراديكاليين عن تحديد منظور وأهداف النشاط الموجهة في فلسفتهم، يترك الباب مفتوحا أمام إمكانية ادعاء بعض التربويين الخاطئ بأن

obeikandi.com

البنائية تقدم دعما نظريا لنشاطات تبقى قيمتها موضع شك.

الخطر الأكبر، كما نراه، يكمن في أن تقنع المواقف البنائية المتطرفة بعض العاملين في حقل التصميم التعليمي في التخلي عمليا عن بعض أهم الأدوات التصميمية وأكثرها فائدة. على سبيل المثال، يقترح بعض البنائيين إلغاء بيانات المرامي والأهداف برمتها، وهو موقف متطرف لا نتفق معه وإن كنا نتفهم خلفياته. لقد تسبب بعض التربويين بأذى لا يمكن وصفة، إما جراء كتابة مرامٍ وأهداف كثيرة ومضخمة لتوصيف عملية تعلم تافهة نسبيا، أو بسبب فشلهم في التعبير عن المرامي والأهداف الحقيقية التي يصعب رسمها والتي تعكس نسقا أعلى من التفكير، كحل المشكلات مثلا. لكن المرامي والأهداف بحد ذاتها لا تقود بالضرورة إلى تعلم تافه وضعيف المستوى؛ بل التعليم الضعيف والتافه يقود إلى مرامٍ وأهداف تافهة وضعيفة المستوى. بشيء من الجهد، يمكن أن تمثل مرامي التعلم مستوى التعلم الرفيع الذي تطمح البنائية وتدعو إليه.

من جهة أخرى، يسعى بعض البنائيين أيضا إلى إلغاء تحليل المهمة Task analysis وتحديد متطلبات التعلم المسبقة، كونها تؤدي، حسب ادعائهم، إلى معرفة جزئية وجامدة. هنا أيضا، ليست الأدوات بحد ذاتها بل طريقة استخدام المهام ومتطلباتها المسبقة يمكن أن تفضي إلى تشتت التعلم وجموده. إن درجة الدقة في استخدام هذه الأدوات تتفاوت في بعض الحالات (Wedman & Tessmer, 1990)، لكن ذلك لا يعني وجوب اختفاء تلك الأدوات من مخزون المصمم التعليمي نهائيا. وكما يشير دن (Dunn, 1994)، تبقى الأهداف وتحليل المهمة والتقويم أدوات بالغة الأهمية تمكن المصممين البنائيين من تحقيق مراميهم في تقديم نسق تعلم عالي المستوى وبقدر أكبر من الفعالية.

التجريبية

التجريبية تقليد فلسفي آخر يفترض جدلا أن المعرفة تكتسب بالتجربة. ويسلم معظم التجريبيين بأن الواقع متفرد وموضوعي، ولذلك يطلق على التجريبية أحيانا اسم «الموضوعية»، وبأن التجربة وحدها تتيح للفرد معرفته. وتبقى هذه التجربة، تعريفا، حسية في معظم جوانبها، على النقيض تماما من أية تجربة أخرى قد يستخلصها المرء من «الحياة الذهنية»، كإعادة التصور والتأويل مثلا. كما يشار إلى التجريبية أيضا بـ«الاختزالية» (Reductionism)، أي محاولة اختزال كيانات مركبة بعناصرها الأساسية البسيطة، وبـ«الإرتباطية» (Associationism)، أي النزعة إلى ربط الأفكار ببعضها إذا تواردت في تجارب

obeikandl.com

متجاورة مكانيا أو زمانيا. ويعتبر المفكر الإنكليزي جون لوك (John Locke, 1690) أحد أهم الفلاسفة التجريبيين، وهو معروف باعتقاده أن القليل جدا من المعارف أو القدرات، إن وجدت، تأتي «مرتبطة» بالفرد فطريا، لكن الكثير من التجريبيين اليوم لا يتفقون مع وجهة النظر هذه.

ويطلق بعض الباحثين المعاصرين اسم «التجريبية» على أية منهجية تعليمية تستخدم الاختبار والتجريب وتسعى إلى استخلاص تعميمات اعتمادا على معطيات وبيانات بحثية. غير أن التجريبيين يقرون أيضا بمعتقدات أخرى، كالإيمان بموضوعية وتفرد الواقع، والتقليل من قيمة التجربة الذهنية، والإقرار بمنظور لوك عن «الصفحة البيضاء»(*) (e.g., Driscoll, 1994). من جهتنا، نقر كلانا أن إعطاء التجريب والتعميم قيمة استثنائية يشكل بوضوح سمة تجريبية بامتياز، لكن العديد من الباحثين المنتمين إلى تقاليد الفلسفة التجريبية يعكسون طيفا واسعا من المعتقدات التي لا نتفق معها حول الواقع، والعقل، والخصائص المتأصلة.

البراغماتية

يمكن اعتبار البراغماتية «منطقة وسطى» بين العقلانية (البنائية) والتجريبية (Driscoll, 1994). ورغم أن البراغماتيين، مثلهم في ذلك مثل التجريبيين، يعتقدون أن المعرفة تكتسب بالتجربة، غير أنهم يؤمنون أن تأويلها يرجع إلى العقل، وأن التجربة بحد ذاتها آنية وأولية. ولا يهتم معظم البراغماتيين كثيرا بما إذا كان ثمة حقيقة أو واقع مشترك، كوجود مجموعة مبادئ عامة لتعلم المعرفة يمكن اكتشافها من «ظهر الغيب»، بل ترتئي غالبيتهم عدم جدوى السؤال عن وجود واقع أو حقيقة «حقيقية»، نظرا لاستحالة معرفتها بكليتها إن وجدت. لذلك «يفضل البراغماتيون ببساطة تغيير الموضوع» (Rorty, 1982, p. xiv) عندما تثار قضية الحقيقة والواقع. ويشير البراغماتيون إلى أن المعرفة في حقل ما تبقى موضع تفاوض يبنى على إجماع الخبراء الذين يتوصلون في النهاية إلى فهم مشترك للتجربة. كما يصفون المعرفة بعبارات مثل «الحقيقة الآن» أو «الواقع كما يتبدى لنا اليوم»، كونها قائمة أساسا على اختبار مدى صحة الفرضية القائلة بأن تلك الحقيقة «حقيقة الآن»، وسوف يجري تعديلها باستمرار، أو حتى نبذها والتخلي عنها، إن أوحت التجربة والتأويلات المشتركة ضرورة ذلك.

المعروف أن الفيلسوف التربوي الشهير

(*) الاعتقاد بأن العقل البشري يولد على شكل «صفحة بيضاء» أو «لوح أملس» (tabula rasa) قبل تلقيه انطباعات خارجية، وقبل اكتسابه المعارف عن طريق التجربة (المترجم).

obeikandl.com

جـون ديـوي (Gohn Dewey, 1924) كان براغماتيا. وكما يقول ليهي وهـارس (Leahey and Harris, 1989)، معظم علماء النفس براغماتيون. كذلك نعتقد أن الغالبية العظمى من المصممين التعليميين براغماتيون، ونحن أيضا نصنف نفسينا شخصيا على أننا براغماتيان، مع جملة معتقدات تنسجم مع طروحات الأفكار البنائية المعتدلة. كما نشارك البراغماتيين إيمانهم بقيمة وأهمية اختبار المعرفة عبر مراكمة المعلومات والبيانات، إضافة إلى اعتقادنا المشترك بوجود بعض مبادئ التعلم التي يمكن تعميمها و«اكتشافها».

افتراضات التصميم التعليمي الأساسية

تقوم عملية التصميم التعليمي على عدة افتراضات أساسية ينبغي على المصممين المبتدئين مواجهتها بأوضح صورها في فترة مبكرة. ورغم أنهم قد لا يتفقون معها تماما (وكثيرا ما يقدمون تصميمات تعليمية ممتازة بدونها)، إلا أن عملية التصميم ذاتها تصبح ذات معنى حين يجري عرضها للمصممين المبتدئين بوضوح. فيما يلي بعض أكثر تلك الافتراضات حيوية:

١- كي يستطيع المصمم المبتدئ تصميم التعليم بالشكل الأمثل، يجب أن يمتلك فكرة واضحة عما يفترض بالمتعلم تعلمه نتيجة العملية التعليمية.

٢- «أفضل» العمليات التعليمية أكثرها فعالية (تسهيلا لاكتساب المتعلمين معارف ومهارات محددة) وكفاءة (حاجة إلى أقل قدر ممكن من الوقت الضروري لتحصيل المتعلمين مرامي التعلم) وجاذبية (تحفيزا للمتعلمين وإثارة لاهتمامهم وتشجيعا لهم في المثابرة على تعلم المهمة).

٣- يمكن أن يتعلم الطلاب من عدة وسائل، ووجود المدرس ليس دائما جوهريا للتعليم.

٤- ثمة مبادئ أساسية للتعليم تنطبق على كافة مجالات المحتوى وكافة الطلاب باختلاف فئاتهم العمرية. ينبغي على الطلاب، مثلا، المشاركة في العملية التعليمية بنشاط وحيوية، والتفاعل مع المادة الواجب تعلمها عقليا وجسديا.

٥- يجب أن يطال التقويم كلا من التعليم وأداء المتعلمين. كما ينبغي استخدام المعلومات المستقاة من التقويم في تنقيح التعليم بهدف جعله أكثر فعالية وكفاءة وجاذبية.

٦- حين يكون الغرض من التقدير تحديد ما إذا كان المتعلمون استطاعوا تحصيل مرامي التعلم، يجب تقويمهم من حيث مدى اقترابهم من الوصول إلى تلك المرامي، لا من حيث «تراتبيتهم» وتنافسهم مع زملائهم.

obeikandl.com

٧- يجب أن يكون هنالك تطابق بين المرامي ونشاطات التعلم والتقدير. كما يجب أن تكون مرامي التعلم، بالإضافة إلى خصائص المتعلمين وسياق التعلم، القوة المحركة وراء القرارات المتخذة حول النشاطات والتقدير.

سوف نشير إلى كل هذه الافتراضات ونشرحها بتوسع أكبر في سياق النص الحالي.

ما هي النظرية

النظرية مجموعة مقولات منظمة تسمح لنا بتفسير الأحداث أو توقعها أو التحكم بها. وتنقسم النظريات التي يعتمد عليها التصميم التعليمي إلى نوعين: نظريات وصفية وأخرى علاجية.

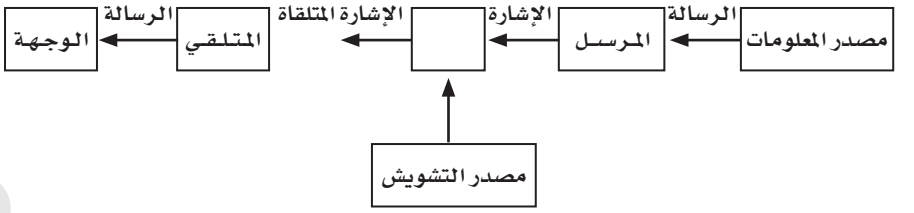
النظريات الوصفية تقدم الظواهر المختلفة كما تفترض وجودها، والعديد من نظريات التعلم وصفية الطابع لأنها توصف كيفية حدوث التعلم. أما النظريات العلاجية فتقرر مجموعة أفعال ينبغي القيام بها كي تقود إلى نتائج محددة. والنظريات التعليمية في أساسها علاجية الطابع، كونها تشير إلى أنه في حال تضمنت العملية التعليمية بعض الملامح فسوف تقود إلى نوع وكم محددين من التعلم.

في أغلب الأحيان تسيء الثقافة الشعبية استخدام عبارة «نظرية»، فكثيرا ما نسمع شخصيات في الأفلام البوليسية على شاشة التلفاز تدعي أن لديها «نظرية» عمن ارتكب الجريمة، في حين أن ما تعنيه يندرج في باب»الافتراض» أو «الظن» أو «التخمين». وتسهم مثل إساءات الاستخدام هذه، في إشاعة الانطباع الخاطئ بأن النظرية مجموعة حدوس وتخمينات عرضية، بينما العكس تماما هو الصحيح.

الأسس النظرية الرئيسة التي تسهم في عملية التصميم التعليمي

يعتمد التصميم التعليمي على العديد من الأسس النظرية التي يستقيها من مصادر مختلفة. لكن الإسهامات الرئيسة مصدرها نظرية الاتصال، ونظرية النظم، ونظريات التعلم، ونظريات التعليم. ورغم أن نظرية النظم العامة ونظرية الاتصال تركتا تأثيرا مهما في تطوير إجراءات التصميم التعليمي، فإن نظرية التعلم و التعليم ما زالت تمارس التأثير الأكبر في مبادئ التصميم التعليمي. لذلك سوف نقتصر على استعراض نظريتي الاتصال والأنظمة باختصار، في حين نتناول نظريات التعلم والتعليم بمزيد من التوسع والتفصيل. إننا ننصح بأن يتعرف المصممون التعليميون على جذورهم التاريخية في نظريتي النظم والاتصال، ونقترح كلانا مراجعة ريتشي (Richey, 1986) لإسهامات هذه النظرية وتأثير أسسها في نماذج التصميم التعليمي.

obeikandl.com



الشكل ٢-١: نموذج الاتصال العام (شانون وويفر)

نظرية الاتصالات

ثمة علاقة أساسية عميقة تربط التصميم التعليمي بعملين رائدين طورهما منظرا اتصالات في الأربعينات من القرن الماضي، أولهما كتاب شانون وويفر «نظرية رياضية في الاتصالات» (Shannon and Weaver, 1949)، الذي كان عمليا أول مقاربة ناجحة لتقدير كم المعلومات، وبالتالي قياسها، وتضمن وضع نموذج أصبح شائعا اليوم لدرجة يبدو وكأنه جزء لا يتجزأ من إرثنا الثقافي (انظر الشكل ٢-١)؛ ويحوي الكتاب الآخر عمل نوربيت وينر عن التحكم بالتغذية الراجعة، وتم نشره تحت العنوان الرائج «استخدام الإنسان للكائنات الإنسانية» (Weiner, 1969)، وفيه ابتكر وينر تعبير «السيبرنطيقا» (علم التحكم بالتغذية الراجعة). لم يكن أي الكتابين موجها للمختصين، بل كان كلاهما ترجمة باللغة الإنجليزية البسيطة لأعمال رياضية أساسية، إذ يعتبر كلاهما كتابا إجرائيا ميكانيكيا يركز على جهة الإرسال في عملية الاتصال، مع أن كليهما قدم مفاهيم محورية يصعب الاستغناء عنها، كالانتروبيا والتغذية الراجعة والتشويش.

أما منهجية دراسة الاتصال من مواقف تتركز على المعنى وعلى عملية الاتصال ذاتها، فيمكن تجسيدها بعمل ويلبر شرام وغيره حول الاتصال عبر الأشخاص، والاتصال الجماهيري، والتوجهات نحو علم المعاني العام وعلم الدلالات.

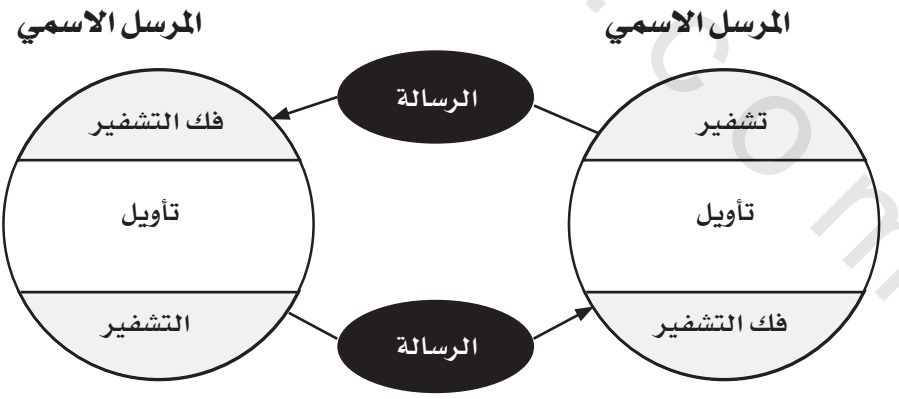
لقد قدمت دراسة الاتصال الجماهيري والاتصال عبر الأشخاص مفاهيم ونماذج عدة كان لها تأثير أساسي في طرق تفكير التصميم التعليمي. ركز نموذج شرام (Schramm, 1956) للاتصال عبر الأشخاص، مثلا، على عملية حوار تبادلي تبدو فيها التغذية الراجعة و«الرسالة» اعتباطيتين إلى حد ما. انظر إلى العرض في الشكل ٢-٢ أدناه وكتابك مقلوب رأسا على عقب، ولاحظ كيف أن «المتلقي» و «المرسل» شخصان اعتباريان يمكن لأي منهما أن يكون مرسلا، تبعا للطريقة التي تراهما من خلالها. في النموذج المذكور أضفنا أيضا عبارة «بناء المعنى» إلى «تأويل»

obeikandl.com

الرسالة، تمشيا مع الآراء والاصطلاحات السائدة حاليا، دون إحداث تغيير كبير في المعنى الأصلي للنموذج.

يدرس علم المعاني العام تأثير اللغة في تفكيرنا، وخصوصا كيف تدعم العادات اللغوية تفكيرنا اللاعقلاني أو العصابي أو غير الدقيق (Lee, 1941). وكان ألفريد كورزيبسكي أول من أصل لمجموعة الأفكار البيموضوعية هذه عام ١٩٣٣ في عمله الخصب والبالغ التأثير، «العلم وسلامة العقل: مقدمة إلى النظم اللا-أرسطوية وعلم المعاني العام» (Korzybski, 1973)، وهو متوفر على الموقع الإلكتروني (http://www.esgs.org/uk/art/sands.html).

تقوم المفاهيم الأساس لعلم المعاني على مبدأ عام مفاده: يستحيل لأية حادثتين أن تكونا متماثلتين تماما مع مرور الزمن، رغم أن استخدامنا اللغة يوحي بعكس ذلك. لذلك يقترح كورزيبسكي اللجوء إلى أساليب التأريخ لإضفاء الدقة على الفكر واللغة في آن معا. القول إن «السيد تم عام ١٩٧٣»، مثلا، يساعد في التأكيد على فكرة أن «السيد تم عام ٢٠٠٤» ليس نفس الشخص الذي كانه في الماضي. وإضافة إلى أسلوب التاريخ الدقيق، تتضمن المفاهيم الشائعة لعلم المعاني العام ما يلي: الخريطة ليست الأرض؛ الكلمات لا تحمل في داخلها تعاريفها بل معان تتأتى حصرا عن التوافق الاجتماعي؛ الاستخدام الاعتيادي لعبارة «إلخ..» تذكرة بأن ما قيل ليس كل ما يمكن قوله عن شيء ما؛ الفهرسة الذهنية تذكرة بالقيم والطبيعة التعددية للواقع (ID1, ID2, ID3, ID4, etc.).



الشكل ٢-٢: تعديل نموذج شارمان لعملية الاتصال

obeikandi.com

على الرغم من أن البحث المتأصل عن الموضوعية في علم المعاني العام قد يوحي بحداثة الخمسينيات في عالم فكري ما بعد-الحداثة، إلا أن الكثير من الجوانب التي يجري احترامها حاليا في النظرية التعليمية له جذور ضاربة، وغير معترف بها، في علم المعاني العام.

نظرية النظم

لطالما أسيء فهم التأثير الذي تركته نظرية النظم العامة والتفكير المنهجي في مختلف ميادين التصميم التعليمي. ويمكن إرجاع أصول مجموعة الأفكار المتداخلة المعرفية التي يطلق عليها اسم «نظرية النظم العامة» إلى لودفيغ فون بيرتالانفي (Ludwig von Bertalanffy)، الذي قام في الثلاثينيات من القرن الماضي بمحاولة توحيد بعض الأنظمة المعرفية المنفصلة في سياق دراسته علم الأحياء، حيث أفضى عمله إلى إيجاد نظرية عامة في الخصائص المتبادلة والديناميكية للنظم المفتوحة. برغم أن عبارة «نظم» ترتبط غالبا بفكرة المنهجية، وباستخدام أدوات أنظمة مثل برنامجي «بيرت» (PERT) و«غانت» (Gantt) والعديد من لوائح التقدم والرسوم البيانية، إلا أن لب التفكير النظمي Systems thinking يكمن في الرغبة برؤية الصورة الشاملة التي تقبع خلف كافة التفاصيل. وغالبا ما توصف نظرية الفوضى (Chaos theory) على أنها النقيض لنظرية النظم الأقدم منها قليلا، غير أن النظريتين تختلفان لا من حيث النوع بل الدرجة، إذ توضح نظرية الفوضى وتؤكد عمق التعقيد الذي يمكن أن تبلغه الصلات والعلاقات القائمة بين الأنظمة.

يعرف النظام عادة على أنه «مجموعة الأجزاء المترابطة والمتفاعلة داخليا والتي تعمل معا لتحقيق هدف مشترك». وقد توجد الأنظمة بشكل طبيعي، كالنظام الشمسي أو الجسد الإنساني أو الذرة؛ وقد تكون مصطنعة يستنبطها الإنسان كالمؤسسات التجارية، أو أنظمة التدفئة والتبريد في المنازل، أو النظام المدرسي. وتعد النظم أنظمة داخل الأنظمة، ويطلق على النظام الأكبر الذي يتفرع عنه النظام قيد الدراسة اسم «النظام الفوقي»، في حين تسمى عناصره المكونة، وهي أنظمة قائمة بحد ذاتها، «الأنظمة الفرعية». ويخدم كل نظام فرعي غاية محددة، وينظر إليه على أنه يتبادل الاعتماد في عمله على بقية الأنظمة ضمن «النظام الفوقي»، وأي تغيير في أحد العناصر سوف يحدث بالضرورة تغييرات في العناصر التبادلية الأخرى.

تتمتع معظم أساليب التصميم التعليمي بخاصية «منهجية Systemetic» إلى حد ما، فالعناية والاهتمام اللذان يرتبطان بالتصميم التعليمي عادة، إضافة إلى الشكل العام لمختلف نماذج التصميم، تشكل بمجملها

مقاربة منهجية. كذلك يمنح الاهتمام بسياق التعلم والتقويم الملائم (انظر الفصلين٣و١٩) سمة منهجية للتصميم التعليمي. تبين في بحث أجراه آندروز وغودسن (Andrews and Goodson, 1980) أن ٧٠٪ من أنظمة التصميم التعليمي التي استعرضاها تستخدم بعض عناصر نظرية النظم. وقد أجرى غوستافسن وبرانش (Gustafson and Branch, 1997) تحليلا أوسع من وجهة نظر التطوير التعليمي، ويعد استعراضها مفيدا جدا لفهم طبيعة أساليب التطوير التعليمي الرئيسة.

برغم إمكانية النظر إلى كافة أشكال وصيغ التعليم من منظور نظمي، فإننا على قناعة بأن التعليم عن بعد تحديدا يحتاج رؤية نظمية كي يعمل بشكل ناجح. وفي هذا السياق ننصح بقراءة نقاش مور وكيرزلي (Moore and Kearseley, 1996) لموضوع التعليم عن بعد من منظور نظمي ومنهجي. كذلك يعتبر مؤلفا بناثي (Banathy, 1992; 2004) وكتاب كوفمن (Kufman, 200) عينات نموذجية للمصادر الإضافية المعتمدة في تطبيق التفكير النظمي على العملية التربوية.

نظريات التعلم

التصميم التعليمي برمته إن هو إلا تعزيز العمليات المعرفية التي تقود إلى التعلم. لذلك يهتم المصممون التعليميون إلى أبعد الحدود بتعلم كافة النظريات التي تحاول توقع وتفسير وتوصيف عملية التعلم. ولربما من المفيد في هذه المرحلة تعريف المعنى الشائع لعبارة التعلم: «التعلم»، كما يعرفه ر. غانييه، «هو تغير في الاستعداد أو القدرة الإنسانية يستمر فترة من الزمن ولا يمكن عزوه ببساطة إلى عمليات النمو» (R. Bagne, 1985, p. 2). ويوسع ماير هذا المفهوم بتعريفه التالي:

«التعلم» هو التغيير الدائم نسبيا في معارف أو سلوك شخص ما نتيجة التجربة. ولهذا التعريف عناصر ثلاثة:

(١) استمرارية فترة التغيير وامتدادها على المدى البعيد لا القصير؛
(٢) موقع التغيير محتوى وهيكلية المعرفة في ذاكرة أو سلوك المتعلم؛
(٣) سبب التغيير تجربة المتعلم في البيئة المحيطة، لا بسبب التحفيز أو العقاقير أو الإرهاق أو الأوضاع المادية أو التدخلات الفيزيولوجية. (Mayer, 1982, p. 1040)

هل يمكن القول، حسب هذا التعريف، إن الشخص الذي نجح في اتباع التعليمات لتجميع وتركيب أجزاء أرجوحة في حديقة منزله الخلفية، مثلا، قد تعلم شيئا؟ ليس بالضرورة، فمن المحتمل أن يكون أدى كل خطوة ببساطة ودون محاولة تذكر أو تفهم أية جوانب للعملية. وقد لا يكون ثمة تغيير

دائم طرأ على ذاكرة الشخص، ولا تغيير في القدرة على تجميع أشياء أخرى في المستقبل. في تلك الحالة، يمكننا القول إن التعلم لم يحدث. على العكس من ذلك، قد يكون الشخص اكتسب فهما جديدا لكيفية تركيب أنواع معينة من القطع بعضها مع بعض، أو معرفة جديدة في اختيار الأدوات المناسبة واستخدامها في مهمة ما، أو قدرة جديدة على استعمال إحدى الأدوات. في هذه الحالة يمكننا القول إن التعلم حدث فعلا، وباستطاعتنا رؤية الدلائل عليه في قدرة الشخص على أداء مهام التجميع والتركيب بسرعة أو ذكاء أكبر في المستقبل.

لعلك تذكر من نقاش سابق في الفصل الحالي أن نظريات التعلم على الأغلب توصيفية الطابع، كونها تصف كيفية حدوث التعلم، وليست بالضرورة علاجية (أي لا تحدد بشكل مباشر أنماط التدخلات التعليمية الواجب إجراؤها لدعم التعلم). وتتوزع نظريات التعلم على فئتين رئيسيتين تركتا آثارهما على إجراءات وقرارات التصميم التعليمي، وهما نظريات التعلم السلوكية والمعرفية.

السلوكية Behaviorism

أطلق على المدرسة الفكرية التي سادت نظريات التعلم خلال النصف الأول من القرن العشرين اسم السلوكية. وترجع بدايات النظرة السلوكية في علم النفس إلى أواخر القرن التاسع عشر والعقد الأول من القرن الماضي، حين قدم ايفان بافلوف (I. Pavlov, 1927) مفهوم «التكيف الكلاسيكي». وتشمل الأبحاث المهمة الأخرى في هذا السياق عمل إي. ل. ثورندايك (E. L. Thorndike, 1913) الذي توصل فيه إلى «قوانين التعلم»، وعمل واتسون (J. B. Watson,1913) الذي شكل الحركة السلوكية عمليا وعبر عن مواقفها بوضوح. كذلك جسدت أعمال ب. ف. سكينر(B. F. Skinner) عن «التكيف الفاعل»في الأربعينيات والخمسينيات مرحلة نضج الحركة السلوكية. ورغم أن بعض الأبحاث كانت تجرى على التعلم من منظورات أخرى في تلك الفترة، فإن هيمنة وجهة النظر السلوكية، خصوصا في الولايات المتحدة، كانت شبه كاملة في النصف الأول من القرن الماضي.

خضع السلوكيون على الدوام لفلسفة تربوية مفرطة في تجريبيتها. ويقول الرأي السلوكي بأن الأمور الوحيدة التي تستحق الدراسة في عملية التعلم الإنساني هي تلك التي يمكن ملاحظتها ومراقبتها عن كثب. وبرغم أن الغالبية العظمى من السلوكيين لا تنكر وجود النشاط الذهني، فإنهم لم يضعوا أية تصورات عنه أو عن العمليات الفكرية وغيرها من الظواهر التي لا تمكن ملاحظتها، بل على العكس من ذلك ركزوا أبحاثهم حصرا على سلوك الكائنات الحية

القابلة للمراقبة. قد تبدو وجهة النظر السلوكية للوهلة الأولى محدودة لدرجة السخف، والواقع أن الاهتمامات الحالية تتجاوز القيود والحدود السلوكية الصارمة، لكن وجهة النظر السلوكية أنتجت الكثير من الأبحاث والنظريات في العديد من ظواهر التعلم المهمة.

تشدد النظرية السلوكية على أثر البيئة في عملية التعلم. وحسب السلوكية، يحدث التعلم حين يقدم المتعلمون دليلا على الاستجابة المناسبة لحافز محدد. أما كيفية حدوث وتطور هذه الصلة أو هذا الربط بين الحافز والاستجابة فتشكل الإسهام الرئيس الذي يميز النظرة السلوكية. وقد فسرت النظريات السلوكية اللاحقة، خصوصا «التكيف الفاعل» الذي قدمه سكينر، ذلك الربط بين الاستجابة والباعث على أنه يتأتى نتيجة تلقي المتعلمين الدعم المناسب أثناء إعطائهم الاستجابة المناسبة لباعث محدد.

في الوقت الراهن لا تتمتع المبادئ السلوكية، من حيث التكيف الكلاسيكي والفاعل، وخصوصا من حيث دور معززات التعلم في بناء روابط التحفيز- الاستجابة، بأي تأثير يذكر في التصميم التعليمي (ويدعم كيس وبيريتير هذه المقولة في كتابهما: Case and Bereiter, 1984). مع ذلك، كان لبعض التطبيقات السلوكية، كالتعليم المبرمج مثلا، أثر دائم، فرغم أن التعليم المبرمج هذا لم يشكل ثورة في المجال التربوي والتعليمي، كما توقع البعض، إلا أن الإرث الذي تركه وراءه كان على درجة من الأهمية. على سبيل المثال، تتضمن بعض الابتكارات التي كانت أساسا جزءا من التعليم المبرمج إدراك إمكانية تطوير تعليم وسيط فعال دون تدخل العامل البشري (المدرس)، وإمكانية تقويم وتنقيح المواد التعليمية بواسطة اختبار تجريبي لتأثيراتها، وتوظف معطياته في تطوير فعالية التعليم. وتعتبر كلتا الفكرتين من المقومات الرئيسة لمبادئ التصميم التعليمي، كما يتضح من الافتراضات الرئيسة التي أوردناها آنفا في الفصل الحالي، وكان لكلتيهما أثر هائل على تصميم عمليات تعليمية نوعية وعالية الجودة، سواء في السياقات التدريبية أم التربوية.

كثيرا ما يرجع المصممون التعليميون وغيرهم من التربويين مصدر كتابتهم أغراض تعليمية واضحة إلى النظرية السلوكية. لكن هذا العزو غير دقيق، إذ يبدو أن الأصل في صياغة أغراض تعليمية واضحة يعود إلى هربرت سبنسر، وهو واضع ومطور مناهج دراسية عاش في منتصف القرن التاسع عشر. وكان الباحث ديفز (Davies, 1976) تتبع جذور الفكرة إلى ما قبل ظهور الحركة السلوكية، فعبارة «الأغراض السلوكية» لا

ترتبط بالنظرية السلوكية قدر ارتباطها نسبيا بتطوير المناهج العملي ودونما علاقة تذكر بالتنظير. طبعا، أغراض التعلم وبعض الأهداف التي يقوم المصممون التعليميون بتطويرها قد تتخذ أشكالا توحي بالسلوكية، لكن القصد والأساس المنطقي مختلفان. إن قيام المصممين التعليميين حاليا بصياغة أغراض تعكس فعل التعلم لا ترتكز على نفس أسس السلوكيين (الذين لا يبدون اهتماما بالنشاطات أو العمليات المعرفية كالفهم)، بل ينبع من محاولة الحصول على «أفضل الدلائل والإثباتات» على حدوث تلك العمليات والحالات المعرفية التي لا يمكن إدراكها أو تسجيلها بشكل مباشر. (لكل تلك الأسباب، قمنا قدر الإمكان بحذف عبارة «الغرض السلوكي» من معجم مفرداتنا واستبدلناها بعبارات مثل «غرض التعلم». الأهم من ذلك أننا ننصحك في الفصول اللاحقة بمقاربة صياغة أغراض وأهداف التعلم من وجهة نظر أقل تشددا والتزاما بأشكال القواعد والأوامر التي تؤكد عليها تقاليد الأغراض السلوكية).

نظريات التعلم المعرفية

تعتبر نظريات التعلم المعرفية في الوقت الراهن التأثير النظري السائد في مهنة التصميم التعليمي. وتنسجم تلك النظريات عموما مع طروحات الفلسفة العقلانية، وكثيرا ما تبدو متوافقة مع أركان العقيدة البنائية. وعلى عكس النظريات السلوكية، تركز نظريات التعلم المعرفية على العوامل الداخلية للمتعلم بشكل يفوق بكثير تركيزها على العوامل داخل البيئة. وقد حدد شول (Schuell, 1986, p. 415) خمس أساليب رئيسة يؤثر من خلالها علم النفس المعرفي في نظرية التعلم:

(أ) اعتبار التعلم عملية بنائية حيوية؛

(ب) احتواء التعلم على عمليات عالية المستوى؛

(ج) الطابع التراكمي لعملية التعلم والدور الموازي الذي تلعبه المعارف السابقة؛

(د) الاهتمام بطرق تمثيل وتنظيم المعرفة في الذاكرة؛

(هـ) الاهتمام بتحليل الأداء ومهام التعلم من حيث العمليات المعرفية التي تتضمنها.

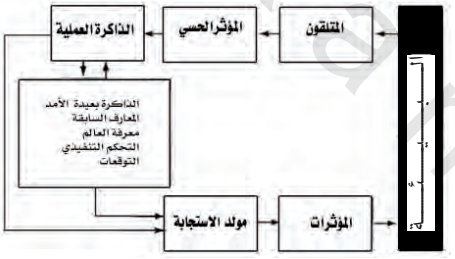
يبدو واضحا أن نظريات التعلم المعرفية تركز على تفسير آليات تطوير البنى والعمليات والتجسيدات المعرفية التي تتوسط بين التعليم والتعلم. وبتركيزها هذا على تلك البنى والعمليات المعرفية، يكتسب دور المتعلم أهمية قصوى كمشارك فاعل يقوم بتركيب المعنى في عملية التعلم، وليس مجرد متلق للمعنى الكامن بكليته في عملية التعليم (وهو منظور منسجم جدا مع طروحات الفلسفة البنائية). لذلك تسعى نظريات التعلم المعرفية إلى محاولة تفسير التعلم ذاته من حيث أنه مجموعة عمليات

obeikandi.com

وبنى وتجسدات معرفية يفترض أنها تتم داخل شخص المتعلم. وتقدم مؤلفات آندرسن (Anderson, 200)، وغرينو وكولنز وريزنك (Greeno, Collins, and Resnick, 1996)، وهابيرلاند (Haberlandt, 1997)، ووين (Winn, 2004) عينات لمصادر إضافية مفيدة في علم النفس المعرفي، ويتوجه كتاب وين تحديدا إلى جماهير التصميم التعليمي وتقنية التعليم.

نظرية معالجة المعلومات

نظرية معالجة المعلومات إحدى أهم إسهامات نظرية التعلم المعرفية وأكثرها تأثيرا في مهنة التصميم التعليمي. ويتبنى معظم منظري التعلم المعرفي حاليا نظرية (مجموعة نظريات في الواقع) معالجة المعلومات، التي تتعارض جذريا مع النظرية السلوكية والتي تعمد إلى توصيف التعلم على أنه سلسلة عمليات تحويل المعلومات (أي معالجتها) ضمن سلسلة من البنى والهيكليات المفترض وجودها داخل الدماغ البشري. في الوقت الراهن لا تزال هذه البنى المعرفية افتراضية الطابع وتستخدم لتوضيح عملية التعلم نظريا، فالأبحاث والدراسات التي أجريت حتى الآن على الدماغ البشري لم تحدد بعد مواقع معينة لتلك البنى، ولم يتطلع إليها منظرو معالجة المعلومات من منظور فيزيولوجي أبدا. لعل أحد أهم نظريات معالجة المعلومات وأكثرها تأثيرا يتجلى في تصور«نماذج الحجرات أو المخازن المتعددة»، وهي نماذج تعرض التعلم كسلسلة تحولات تنتقل فيها المعلومات عبر أنواع متعددة من مخازن أو حجرات الذاكرة. وكان آتكنسون وشيفرن (Atkinson and Shiffrin, 1968) أول من نمذج المخازن المتعددة، وقام غانييه (R. Gagne, 1974) فيما بعد بتوسيع النموذج الذي يوضح بنى وعمليات معالجة المعلومات (انظر الشكل ٢-٣).



الشكل ٢-٣: نموذج معالجة معلومات التعلم والذاكرة

كذلك تعد نظرية النظم (Rummelhart, 1980) ونظرية مستوى المعالجة (Craik & Lockhart, 1972) اثنتين من أهم نظريات معالجة المعلومات وأكثرها تأثيرا، فقد تم وضعهما أصلا كبدائل لنظرية «المخازن المتعددة». لكن السنوات القليلة الماضية شهدت تحولا واضحا، إذ ينظر إليهما اليوم باعتبارهما منسجمتين مع نظرية المخازن المتعددة وقادرتين على تفسير

obeikandl.com

العمليات الفرعية أو البنى داخلها. سوف نقدم في الفقرة التالية ملخصا مقتضبا لهاتين النظريتين، ولكننا نشجعك على قراءة توصيفات أكثر توسعا وشمولية في النصوص التي اقترحناها آنفا في الفصل الحالي.

سجل الأحاسيس والإدراك الانتقائي. نتلقى المعلومات الواردة إلينا من بيئتنا عبر مستقبلاتنا الحسية – أحاسيسنا – وتتحول تلك الاحساسات إلى رسائل كهرو– كيميائية تبث إلى الدماغ، حيث يجري تخزينها لفترة وجيزة (ربع ثانية تقريبا للصور المرئية، كما يقول سبيرلنغ (Sperling, 1960)، ولفترة أطول قليلا بالنسبة للمعلومات السمعية) داخل بنية، أو مجموعة بنى، يطلق عليها اسم سجل الأحاسيس. يدخل الكثير من إدراكاتنا بالمحفزات البيئية هذا السجل، لكن القليل منها يلقى الاهتمام، الذي يطلق عليه أحيانا اسم الإدراك الانتقائي. تنتقل المعطيات المهمة إلى داخل الدماغ وتخضع للمزيد من المعالجات، في حين يتم تجاهل البواعث البيئية التي لم تلق أي اهتمام كليا ولا تحظى بأي اعتبار. طبعا، بدون تلك العملية الانتقائية قد تغمرنا البواعث والمحفزات الكثيرة التي نتلقاها من البيئة المحيطة في كل برهة. وتؤثر معارفنا السابقة، بما فيها قيمنا ومعتقداتنا وتوقعاتنا، في البواعث التي نهتم بها. قد تلاحظ، مثلا، سهولة التقاط اسمك في محادثة تسترق السمع إليها في حفلة ما، أو سهولة إيجاد اسمك ضمن لائحة طويلة من الأسماء.

الذاكرة العملية. تنتقل المعلومات التي أعرناها اهتمامنا إلى بنية معرفية تسمى الذاكرة العملية، التي تتماهى أحيانا مع مفهوم أقدم يطلق عليه اسم الذاكرة – قصيرة الأمد. وتشبه الذاكرة العملية سطح المكتب Desktop أو طاولة العمل، حيث يجري كل شيء عمليا، لكن ضمن استطاعة وكم عمل محدودين. كما تشبه الذاكرة العملية أيضا ذاكرة القراءة والكتابة في جهاز الحاسوب (RAM)، التي تبقى صغيرة الحجم وإن تكن تحوي داخلها، ولو مؤقتا، كل الأشياء الواجب معالجتها. ويجري النظر إلى الذاكرة العملية وبقية البنى الافتراضية في نظرية المعلومات على أنها كيانات ديناميكية ومرنة تتفاعل خاصياتها مع عوامل أخرى مثل التطور والخبرة (Case, 1993; Kantowitz, 1987).

في نظرية معالجة المعلومات التقليدية، تتصف الذاكرة العملية بمحدودية سعتها من حيث كم المعلومات القادرة على الاحتفاظ به (سبع وحدات معلومات، مع هامش وحدتي زيادة أو نقصان [Miller, 1956] (وفترة الاحتفاظ الزمنية (من عشرة (Murdock, 1961) إلى عشرين [R. Gagne, 1985]

obeikandl.com

ثانية). وكما تلاحظ من اتجاه الأسهم المزدوج في الشكل ٢-٣، ثمة تحويل معلومات مستمر بين الذاكرة العملية والذاكرة بعيدة الأمد. تخرج المعلومات من الذاكرة بعيدة الأمد إلى الذاكرة العملية (الاسترجاع) كي يمكن فهم المعلومات الجديدة الواردة. وتسيطر عمليات التحكم التنفيذي على هذا النشاط، إذ لا يتم نقل كافة المعلومات المدخلة في الذاكرة العملية إلى الذاكرة بعيدة الأمد. كلنا خبرنا إسقاط المعلومات هذا حين نحتفظ في ذاكرتنا برقم هاتف لفترة محددة تكفي لإعادة استخدامه ثم ما نلبث أن ننساه بعدها، والسبب في ذلك أننا نستطيع الاحتفاظ بتلك المعلومة في الذاكرة العملية لمدة لا تتجاوز ١٠. ٢٠ ثانية، سواء عن طريق تكرار الرقم أم إعادة تمثيل عملية استخدامه ذهنيا. لكن تلك طريقة مستحيلة للاحتفاظ بكل المعلومات التي نحتاجها، ولهذا يجري تحويل، أو تشفير، المعلومات التي نتذكرها لفترة أطول إلى حيز الذاكرة طويلة الأمد.

التشفير والذاكرة طويلة الأمد. يعتبر تحويل المعلومات إلى الذاكرة طويلة الأمد، أي الذاكرة التي تختزن المعلومات المنقولة إليها من الذاكرة العملية لفترة طويلة، أهم عمليات معالجة المعلومات على الإطلاق بالنسبة للمهتمين بالتعلم. وأهم خصائص المعلومات التي يجري تخزينها في الذاكرة بعيدة الأمد هي وجوب أن تكون ذات معنى، إذ يصعب جدا تخزين معلومات لا معنى لها في ذلك الحيز. ولكي يكون للمعلومات معنى يجب دمجها بالمعارف السابقة المتعلقة بها (أي المعلومات المختزنة لتوها في الذاكرة بعيدة الأمد). بالطبع، يمكننا تخزين معلومات سخيفة لا معنى لها في الذاكرة بعيدة الأمد إن جعلناها مهمة وذات معنى بطريقة مصطنعة. بإمكاننا تذكر رقم هاتف ما بإعطائه معنى محددا، كالرقم ٢٧٧٩. ٧٩٩، مثلا، حيث نلحظ العلاقة بين الأرقام ٧ و٢ و ٩، مع تكرار الرقم ٩ في المجموعة الأولى والرقم ٧ في المجموعة الثانية. قد نحاول بطريقة مماثلة «تعلم» اسم شخص ما (أي تخزينه في الذاكرة بعيدة الأمد) عن طريق ربطه باهتمامات أو بهيئة ذلك الشخص.

كلما بذلنا جهدا في إسباغ المعنى على معلومة ما (أي كلما «وسعنا» محتويات الذاكرة طويلة الأمد) كلما ازدادت احتمالات تذكرها. ويشير كريك ولوكهارت (Craik and Lockhart, 1972) إلى أن فرص التذكر تزداد طردا مع «عمق» معالجة المعلومات؛ و«عمق» المعالجة يقتضي النظر إلى المعلومات على مستوى «المعنى»، في حين تقتصر المعالجة السطحية على النظر إلى العوامل التحفيزية أو الظاهرية للمعلومات. يؤكد الباحثان أيضا أن عمق المعالجة يقوي

أثر الذاكرة ويبقيها في الذاكرة طويلة الأمد (تماما كما يقوي التدريب عضلات الجسد) لفترة أطول. ويفسر بعض المنظرين تأثيرات توسيع المعنى في الذاكرة بطريقة مختلفة أحيانا، إذ يشيرون إلى أنه يقيم عددا أكبر من الاتصالات مع كم أكبر من المعلومات في الذاكرة طويلة الأمد، فيفتح بالتالي قنوات ومسارب أوسع إلى المعلومات المختزنة.

يعد التنظيم أيضا خاصية محورية أخرى تتصف بها الذاكرة بعيدة الأمد. ويؤكد معظم المنظرين أن المعلومات لا تختزن ضمن نماذج عشوائية، بل تتجسد داخل الذاكرة في شبكات من المفاهيم والأفكار والافتراضات تتصل فيما بينها بجملة علاقات مترابطة (Anderson & Bower, 1973). ويؤثر غنى هذه العلاقات ودقة تنظيمها في مدى جاهزية المعلومات المختزنة وتوفرها وقابليتها للاسترجاع والاستخدام. علاوة على ذلك، يعتقد بعض المنظرين بإمكانية تخزين الصور كصور في الذاكرة بعيدة الأمد (Paivio, 1971)، ويقترح آخرون نظريات كثيرة حول كيفية تمثيل المعرفة في الذاكرة طويلة الأمد.

إضافة إلى تجسد المعلومات ضمن شبكات، يقدم بعض الباحثين أنموذجا محددا لشبكة افتراضية تسمى الأنظومات Shemata (ومفردها أنظومة: schema)، وهي بنى معطيات وبيانات تمثل مفاهيم عامة، مثل «الوجه» أو «المطعم» أو «عمليات السطو»، يجري تخزينها في الذاكرة على شكل «فراغات أو كوات» تملأ لاحقا بالمعلومات المتعلقة بحالة معينة (Rummelhart, 1980). ويقدم باحثون آخرون نمطا آخر لتجسد المعلومات في الذاكرة يطلق عليه اسم النماذج الذهنية، وهي تشبه الأنظومات، لكن بالإضافة إلى مجموعة المفاهيم وعلاقاتها المختزنة في الأنظومة، تحتوي النماذج الذهنية على معلومات حول متطلبات المهام وكيفية أدائها، وتستخدم عادة في حل المشكلات. ويشير المنظرون إلى أن المتعلمين يستخدمون النموذج الذهني لتخزين معلومات حول كيفية عمل الآلات أو كيفية تنظيم بعض الأوضاع، والمنظرون المعرفيون على وجه التحديد، أمثال أندرسون (Anderson, 2000)، يشيرون إلى نمط معارف آخر (المعرفة الإجرائية) يجري تخزينه وتمثيله في الذاكرة بشكل مختلف عن الافتراضات والمعارف النظرية. المعارف الإجرائية تختزن على شكل إنتاج أو مقولة «إذا – فإن»، التي تربط الشروط (قسم «إذا» من الإنتاج) مع الأفعال (قسم «فإن» من الإنتاج نفسه). (سوف نقدم أمثلة كثيرة عن هذه الإنتاجات في الفصل ٥ والفصول اللاحقة التي تناقش المهارات الفكرية.)

في السنوات القليلة الماضية، حاولت المدرسة الاتصالية Connectionism

توصيف كيفية حدوث عملية التفكير على المستوى العصبي دون تمثيلات دائمة في الذاكرة. حسب نظرية توزع المعالجة الموازي (McClelland & Rummelhart, 1988)، تتمثل المعلومات ضمن أنماط تفعيل بين العناصر العصبية، وتشكل هذه العناصر الأساسية عقدا عصبية «فرعية الترميز»، أي لا تشكل وحدها مفهوما أو قاعدة، بل تعتمد على نمط التفعيل بين الأعصاب الذي يخلق بنى ذات معنى، كالمفاهيم والمبادئ. تفعّل المدخلات القادمة من البيئة على تفعيل الموصلات بين العقد العصبية، جاعلة بعضها أقوى أو اضعف من بعضها الآخر، وبهذا تحمل بعض الموصلات وزنا أو ثقلا معرفيا أكبر من غيرها (مفهوم «ثقل وصلات الذاكرة» هذا يعيد إلى الذهن «قوة أثر الذاكرة» الذي جرى التطرق إليه آنفا في نقاش مستويات المعالجة في الفصل الحالي). وقد أوضح بيريتير (Bereiter, 1991)، حسب هذه النظرية، أن المعرفة برمتها تكمن في الأوزان أو الحمولة المعرفية ذاتها.

تتجلى الخاصة الثالثة للذاكرة بعيدة الأمد في قدرتها واستمراريتها اللامحدودتين نسبيا، فعلى عكس الذاكرة العملية، تتمتع الذاكرة بعيدة الأمد بقدرة مفتوحة ولا حدود لها نظريا، وقد تستمر طيلة الحياة في بعض الأحيان. قد نشعر «بالإرهاق» خلال عملية التعلم، لكن السبب في ذلك لا يرجع إلى إشباع الذاكرة بعيدة الأمد، بل إما إلى تحميل الذاكرة العملية فوق طاقتها أو إلى صعوبة استرجاع المعارف السابقة المناسبة التي ندمجها معها. وحين لا نستطيع استعادة معلومات مختزنة في الذاكرة بعيدة الأمد، فذلك لا يعني فقدانها من الذاكرة نهائيا، بل أن التلميحات أو الاستراتيجيات التي نستخدمها لاستعادتها غير ملائمة. كلنا مر بتجربة العجز عن استرجاع اسم شخص في مناسبة ما، ليكتشف فيما بعد أن بمقدوره استرجاعه بسهولة في مناسبة لاحقة.

تختزن الذاكرة بعيدة الأمد المعلومات المتعلقة بموضوع محدد أو خبرات وتجارب معينة. كذلك تختزن الذاكرة بعيدة الأمد استراتيجيات التحكم التنفيذي، وهي استراتيجيات معرفية أو استراتيجيات تعلم تؤثر في كيفية استعمال واستغلال المعلومات. وتختزن الذاكرة بعيدة الأمد أيضا الذكريات الشعورية، بما فيها التوقعات حول تجارب التعلم. وتؤثر كل تلك الذكريات بدورها في مراحل عملية معالجة المعلومات،فمعرفتنا السابقة بمحتوى معين، مثلا، وتوقعاتنا حول هدف درس ما ومدى صلته بنا، إضافة إلى الاستراتيجيات التي تعلمنا استخدامها في مقاربة المحتوى، تؤثر كلها في ما نختار أن «نهتم به بشكل انتقائي» في درس حول ذلك المحتوى.

obeikandl.com

مولد الاسترجاع والاستجابة. نسترجع ذكريات المعلومات المناسبة، كما أسلفنا، من الذاكرة بعيدة الأمد إلى الذاكرة العملية، كي نستطيع فهم المعلومات الجديدة القادمة إلينا، وكي ندمجها بالمعلومات القديمة المختزنة. في بعض الحالات، يعاد تشفير تلك المعلومات بصيغتها المعالجة والأكثر غنى في الذاكرة بعيدة الأمد ومن ثم استرجاعها. في حالات أخرى، بالإضافة إلى عملية إعادة التشفير والتخزين هذه، قد يتصرف البعض بناء على تلك المعلومات، سواء بإعطاء أم كتابة إجابة ما، أم باستخدام أشياء معينة، أم بأية طريقة أخرى من طرق الاستجابات الجسدية العديدة. إن شكل وتنظيم وتتابع تلك الاستجابات يتحكم به ويحدده مولد الاستجابات الذي يرسل المعلومات إلى الأعضاء المؤثرة، كالعضلات والأعصاب والغدد، والتي بدورها تعمل وتؤثر في البيئة.

توسع عدد من المنظرين في تفسير مراحل وبنى معالجة المعلومات، خصوصا لدى تطبيقها على التعلم. وعلى عكس علماء النفس الصوريين الذين شغلوا أنفسهم أساسا بالمراحل الأولية لمعالجة المعلومات، ركز منظرو التعلم المعرفي بالدرجة الأولى على المراحل الأخيرة من عملية المعالجة. على وجه التحديد، قدم هؤلاء افتراضاتهم حول بنى وعمليات تشفير المعلومات في الذاكرة بعيدة الأمد من الذاكرة العملية، وحول استرجاع المعلومات من الذاكرة بعيدة الأمد إلى الذاكرة العملية.

تأثير علم النفس المعرفي في التصميم التعليمي

سوف نستعرض بشكل موجز الآن تأثير علم النفس المعرفي في كل مرحلة من مراحل التصميم التعليمي (التحليل، وتطوير الاستراتيجية، والتقويم).

تتضمن مرحلة التحليل تحليل خصائص المتعلم والمهمة والسياق. وتتأثر محتويات تحليل مهمة التعلم وخصائص المتعلم بعلم النفس المعرفي، في حين يتأثر تحليل السياق بشكل أكبر بنظرية النظم وبالنظريات الاجتماعية، كالمبادئ المتعلقة بنشر وإشاعة الابتكارات.

كما يتوقع القارئ، يزداد الاهتمام بتحليل خصائص المتعلم مع الانتقال من الأسس النظرية السلوكية إلى الأسس النظرية المعرفية، فالمتعلم يلعب دورا بناءً وفاعلا في النظرية المعرفية. لكي نقدم لهذا المتعلم تعليميا ناجحا يستطيع الاعتماد عليه، ينبغي على المصمم اكتساب أكبر قدر ممكن من المعلومات حول المتعلم ومعارفه السابقة وعملية تنظيم تلك المعارف. كما ينبغي عليه إضافة إلى ذلك معرفة قدرات المتعلم واستعداداته العامة من حيث مهاراته في معالجة المعلومات، وهو جانب يتزايد

obeikandl.com

اهتمام المصممين به يوما بعد يوم. ويعتمد المصممون أيضا، كما نبين لاحقا في الفصل ٤، على نظريات التطور الاجتماعي والمعرفي لإدراك خصائص المتعلم الأخرى، كمواقفه واتجاهاته وبواعثه وخصائصه واهتماماته، الواجب تحليلها لما لها من تأثير كبير في التعلم.

يعتبر تحليل مهمة التعلم أحد الجوانب الذي كان لعلم النفس المعرفي فيه أكبر الأثر. وكان التحليل في الماضي يتم عبر مراقبة أنماط السلوك التي ينبغي القيام بها لإنجاز مهمة ما، وقد تم إغناء ودعم هذا الإجراء إلى حد بعيد بتوجيه الاهتمام إلى المهام الذهنية المطلوبة، وهو نمط تحليل اصطلح على تسميته تحليل معالجة المعلومات أو تحليل المهمة المعرفية. ويذهب بعض المصممين إلى تحليل ومقارنة الفرق بين الطرق التي يتبعها المبتدئون والخبراء على مختلف مستوياتهم لإنجاز المهام الذهنية والجسدية، وذلك كي يتفهموا مستويات الخبرة الواجب تعلمها. وينعكس هذا التركيز على جوانب المهمة المعرفية والأدائية على حد سواء في أنماط مرامي التعلم وأهدافه التي يجري تطويرها، حيث يتركز الاهتمام في تطوير الأغراض على «الفهم» الكامن خلف الأداء(*). على سبيل المثال، ليس من غير المألوف وجود مرامي تعلم تطلب من المتعلمين عرض عمليات التفكير والاستدلال التي تقبع خلف أدائهم مهمة ما.

أما تطوير الاستراتيجية التعليمية فيبقى الحيز الذي ترك علم النفس المعرفي فيه أبلغ الأثر، بما في ذلك علم النفس الصوري ونظرية الحمولة المعرفية Cognetive Load theory. ويعتمد المصممون التعليميون على النتائج التي خلصت إليها أبحاث علماء النفس المعرفي لاستقراء مبادئ التصميم، وقد قدمت نظرية الحمولة المعرفية في هذا المجال الأسس البحثية لتحديد «الاختناقات» التي يمكن أن تتدخل وتؤثر سلبا في فعالية بيئة التعلم، إضافة إلى تحديد طرق تخفيض الحمولة المعرفية عند الضرورة (e.g., Mayer & Moreno, 2003; Renkl & Atkinson, 2003). كما يعتمد المصممون التعليميون على النظريات نفسها لاستنتاج العلاجات التعليمية التي يمكن أن تدعم بعض إنتاجات التعلم المحددة. وهكذا يؤثر علم النفس الصوري في الأساليب المتبعة في عرض الرسالة التعليمية (أي الطريقة التي يجري فيها ترتيب المعلومات في الصفحة المطبوعة أو على الشاشة). تتضمن الفصول المخصصة لتطوير الاستراتيجية في النص

(*) يقدم بيريتير (Bereiter, 2002) حجة قوية عن أهمية «الفهم»، ويعرض في نقاشه المعرفة التقريرية (pp. 133-138) والمفاهيم (pp. 306-318) أمثلة عن أغراض تعلم يساء فهمها عادة نتيجة الفشل في تقدير وتوصيف عملية الفهم التي تقف خلف تعلم أشياء مهمة، والتي يجري في أحيان كثيرة تسفيهها في الممارسات التربوية.

obeikandl.com

الحالي الكثير من الإشارات إلى ذلك الكم الهام والمؤثر من البحث والتنظير.

كذلك يتأثر جانبا عملية التقويم – تقويم أداء المتعلمين وتقويم التعليم– بعلم النفس المعرفي. فالتقويم قد يتضمن، مثلا، صيغ اختبار تسعى إلى الحصول على معلومات عن طرق تفكير المتعلم ومحاكمته، انسجاما مع أغراض تعلم تعكس الاهتمام بقدرة المتعلم على الفهم. وقد يشمل تقويم التعليم، خصوصا الذي يتضمن موادا تعليمية، استخدام أساليب وبروتوكولات القراءة والتفكير بصوت عال (Smith & Wedman, 1988) في مرحلة التقويم التكويني. ويتيح هذا الإجراء للمصمم الحصول على المعلومات الضرورية حول عمليات المعالجة الداخلية التي يقوم بها المتعلمون خلال تفاعلهم مع التعليم.

لقد قدمنا بعض التأثيرات التي تركها، ولا يزال يتركها، علم النفس المعرفي في ممارسات التصميم التعليمي، وللحصول على عرض أشمل لهذا الجانب، نقترح مراجعة الأبحاث التي وضعها بونر (Bonner, 1988) ودي فيستا وريبر (Di Vesta and Rieber, 1987) ولو (Low, 1981) وريشي (Richey, 2000) وويلدمان (Wildman, 1981).

النظريات التطورية

لم يستفد المصممون التعليميون كثيرا من نظريات التطور المعرفي إلى أن قام البنائيون بترويجها في السنوات القليلة الماضية. ومع شيوع هذه النظريات، ينبغي على المصممين التعليميين إعادة النظر فيما إذا كان لمبادئها تطبيقات في ميداننا.

بياجيه

تعتبر نظرية بياجيه في التطور المعرفي (Piaget & Inhelder, 1969) إحدى أكثر نظريات التطور تأثيرا. ويعرف العديد من التربويين عن قرب نظرية التطور المرحلي التي جاء بها بياجيه والتي تفترض وجود أربع مراحل معرفية متميزة يمر بها كل البشر ضمن نظام ثابت لا يتغير. وتتحدد كل مرحلة بظهور مجموعة قدرات جديدة، الأمر الذي يقتضي إعادة تنظيم البنية المعرفية للمتعلم. (يجري توصيف مراحل التطور المعرفي هذه في الفصل ٤ الذي يحمل عنوان تحليل خصائص المتعلم)

افترض بياجيه (أ) أن تتابع المراحل لا اختلاف فيه ولا يمكن عكسه؛ (ب) أن المتعلمين لا يمكن تعليمهم مهام معرفية رئيسة ما لم يبلغوا مرحلة معينة من التطور؛ (ت) أن المراحل تمثل تغيرات نوعية في المعرفة؛ (ث) أن الأطفال يظهرون بوضوح خصائص كل مرحلة؛ (ج) أن عملية إعادة هيكلة التعلم في كافة بلدان العالم تعكس خصائص الانتقال من مرحلة إلى مرحلة في كافة ميادين التعلم. لكن الأبحاث (Berk, 1994; Driscoll, 1994; Slavin, 1994)

obeikandl.com

تشير إلى أن هذه المراحل ليست ثابتة بل متحولة، وأن التعليم يمكن أن يساعد المتعلمين على تحصيل مهام معرفية تتجاوز مرحلتهم الراهنة، وأن المتعلمين قد يرتدون إلى مراحل معرفية سابقة وأدنى مرتبة، وأن المراحل ليست كونية في كافة أنحاء العالم وفي كل ميادين المعرفة (أي يمكن العمل في مراحل مختلفة، ربما بسبب تباين معارف المتعلمين السابقة في مختلف الميادين).

على الرغم من أن نظرية المراحل تعتبر أكثر جوانب نظرياته شيوعا، إلا أن إسهام بياجيه الأكبر والأكثر ديمومة يكمن في توصيفه عمليات المعالجة التي تقود إلى الانتقال من مرحلة معرفية إلى أخرى. وينظر خبراء التربية اليوم إلى هذه المراحل على أنها تفسير لعمليات التعلم المعرفي عموما وليست مجرد مراحل انتقالية تقود إلى تحولات رئيسة في القدرات المعرفية. فيما يلي المراحل الأساسية التي اقترحها بياجيه، وتتضمن العديد من العبارات التي أصبحت شائعة في نظرية النظم التي ناقشناها آنفا في الفصل الحالي:

- التمثل Assimilation: العمليات المعرفية القادرة على استيعاب التعلم الجديد ضمن البنى المعرفية القائمة.
- التكييف: العمليات المعرفية التي تعدل البنى المعرفية القائمة اعتمادا على المعلومات الجديدة التي لا يمكن استيعابها ضمن البنى القائمة.
- عدم التوازن: حالة الفوضى المعرفية والتنافر والانزعاج جراء الفشل في دمج المعلومات الجديدة واستيعابها ضمن البنى المعرفية القائمة.
- التوازن: العملية المعرفية التي تعيد هيكلة المعرفة بشكل أساسي لتكييف أو تمثل المعلومات التي سببت حالة عدم التوازن.

الواضح أن بياجيه كان على قناعة بأن التطور المعرفي يسبق التعلم، أي ينبغي أن يكون المتعلمون «مستعدين» معرفيا قبل أن يستطيعوا تحصيل مهام تعلم معينة.

فيغوتسكي

على عكس بياجيه، افترض فيغوتسكي (Vygotsky, 1978) أن التعلم يسبق التطور المعرفي. وقد اشتق فيغوتسكي عبارة «منطقة التطور الجواري Zone of proximal deve lopment» لتوصيف نموذج حل المشكلات المعرفية التي لا يمكن للمتعلم حلها بنفسه، بل يمكن توليدها بمساعدة («دعم») مدرس أو قرين أكثر خبرة ومعرفة. والمؤكد أن مثل هذا التجسيد للتعلم والتطور ينسجم تماما مع إيمان فيغوتسكي بالأصول الاجتماعية للعمليات المعرفية.

ويطلق على نظرية فيغوتسكي في التطور اسم النظرية الاجتماعية الثقافية، كونه ارتأى أن المتعلمين يتفاعلون مع سياقاتهم الثقافية،

obeikandl.com

مما يساعدهم على تطوير معارف تمكنهم من التكيف مع بيئاتهم. ويفترض فيغوتسكي أيضا أن اللغة، وهي فعل اجتماعي، تلعب دورا محوريا في تطوير عمليات معرفية أعلى، ولهذا من غير المستغرب أن يجد السياقيون والبنائيون الاجتماعيون نظرية فيغوتسكي منسجمة مع معتقداتهم.

ثمة اختلاف في التوجه بين نظرية التعلم والنظرية التطورية، وهو اختلاف دقيق قد يؤدي إلى الخلط أحيانا في محاولة فهم كلا المنظورين. ورغم احتمال المخاطرة بظلم المنظور التطوري إلى حد ما، يبدو لنا أن التطوريين يسعون إلى عزو كل التغيرات المعرفية الرئيسة إلى التطور، في حين يميل المنظور التعليمي لعزوها إلى الأثر التراكمي للتعلم، مع إبقاء التطور مرتبطا إلى درجة أبعد بعوامل القدرة الجسدية والشعورية. لعل من المفيد اعتبار هذه الاختلافات في المنظور إضاءات توضيحية، تماما كما النظر إلى جسم مادي من زوايا مختلفة قد يساعد على تبيان شكله الحقيقي بصورة أفضل. أما اعتبارها تضادا بين الصح والخطأ فلا يجدي كثير نفع، إذ إن المنظورات المختلفة قد تكون كلها صحيحة في الآن ذاته، وقد يقتصر الفرق بينها على أيها أكثر فائدة في سياق معين.

معالجة معلومات النظريات التطورية

حاول منظرو هذا التقليد الفلسفي تفسير التطور المعرفي على أنه مجموعة تغييرات في نظام معالجة المعلومات الإنساني. كيس (Case, 1993)، على سبيل المثال، فسر نظرية المرحلة عند بياجيه من خلال عملية معالجة المعلومات، فارتأى أن «الفضاء الذهني Mental Space»، وهو مفهوم مشابه للذاكرة العملية، يتوسع باطراد خلال مراحل التطور. وأشار كيس إلى أن هذا التوسع يحدث نتيجة عمليات ثلاث: نضوج الدماغ وما ينجم عنه من تعقد التلافيف النخاعية الخلفية التي تساعد على زيادة سرعة المعالجة؛ وتحول الاستراتيجيات المعرفية إلى عمليات أوتوماتيكية؛ وازدياد كثافة وشمولية المعارف السابقة وتحسن طرق تنظيمها. ويرى كيس أن المراحل في نظرية بياجيه تمثل ازدياد المتطلبات والأعباء المفروضة على الذاكرة العملية، وأن التحول من مرحلة إلى أخرى ينجم عن ازدياد حجم الذاكرة العملية لا عن إعادة التنظيم الفكري والمفهوماتي. ويمكن في هذا السياق تقديم تأويل مناقض بأنه بدلا من ازدياد قدرة أو سعة الذاكرة العملية، فإن الحاجة إليها تقل مع حدوث ذلك التطور المعرفي.

على عكس كيس، رأى سيغلر (Siegler, 1986) أن ما يميز التطور المعرفي هو

عملية تشفير المعلومات في الذاكرة بعيدة الأمد. وكان سغيلر راقب أطفالا يحاولون أداء مهمة، على طريقة بياجيه، تتضمن متحولين وأربعة مبادئ، ولاحظ أن المتعلمين في مرحلة تطور»أدنى» مما تفترضه المهمة المعطاة (التي تتطلب استعمال متحولين وأربع قواعد مرتبطة بهما) كانوا أميل إلى تركيز اهتمامهم على واحد فقط من متحولي المهمة والقواعد المرتبطة به. وجد سيغلر أنه بشيء من الإشراف والتدريب يمكن تشجيع المتعلمين على أخذ كلا المتحولين وقواعدهما الأربع بعين الاعتبار، فاستنتج أن محدودية معارف الأطفال السابقة أعاقت قدرهم على استخدام كل المقومات والقواعد الضرورية لحل المشكلة.

أيضا على عكس بياجيه، الذي رأى أن التطور يسبق التعلم، وعكس فيغوتسكي، الذي رأى أن التطور يتبع التعلم، يبدو كيس وسيغلر على قناعة بأن التعلم والتطور متزامنان تقريبا.

لقد اقتصر نقاشنا لنظريات التطور المعرفي حتى الآن على توصيف التطور المعرفي بمعزل عن العمر، مع أن بعض التربويين يعتبرون تلك النظريات أكثر صلة بتطور الأطفال منها بالراشدين. في الحقيقة لم نجد نظريات تتناول التطور المعرفي للراشدين، ربما لأن التطور الرئيس لديهم يبقى اجتماعيا وشخصيا، لا معرفيا كما هو حال الأطفال (Rice, 1995). لذلك ترتبط نظريات تطور الراشدين الرئيسة بالنضج الاجتماعي والشخصي، لا المعرفي، وهذه القضايا الاجتماعية والشخصية تؤثر إلى حد كبير في تحفيز الراشدين، ويجب أن ينظر إليها المصممون التعليميون بجدية، لكننا لن نتطرق إليها بعمق وإسهاب هنا.

بطبيعة الحال، ينبغي على مصممي عمليات تعليم الراشدين الأكبر سنا الأخذ بالحسبان جملة التغيرات الطارئة على المستقبلات الحسية والمعالجات المعرفية لدى جمهورهم المستهدف، فاستجابات حواس البصر والسمع واللمس غالبا ما تظهر انخفاضا ملحوظا بين الراشدين فوق سن الخمسين. كذلك تتراجع حدة هذه الحواس، إضافة إلى حاستي الذوق والشم، بشكل كبير بين الراشدين في سن السبعين والثمانين وما فوق. ورغم أن الذاكرتين العملية والحسية على ما يبدو لا تتضاءلان مع تقدم العمر، فإن الذاكرة بعيدة الأمد قد تتأثر بشكل أكثر جدية، إذ تصبح المهام المعرفية الصعبة لكل الأعمار، كتذكر معلومات لا معنى لها أو معلومات لا يمتلك المرء إلا القليل من المعارف السابقة المرتبطة بها، أكثر صعوبة بالنسبة للراشدين الأكبر سنا (Hess & Flanagan, 1992).

obeikandl.com

الأسس النظرية الرئيسة التي تسهم في ميدان التصميم التعليمي

لم تترك نظريات التطور نفس الأثر الذي تركته النظريات المعرفية الأخرى في التصميم التعليمي. لكن ثمة مضامين وإيحاءات تطورية محددة قد تؤثر في القرارات المتخذة في اثنين على الأقل من نشاطات التصميم التعليمي. خلال تحليل خصائص المتعلم، من المفيد الأخذ بعين الاعتبار مستوى التطور المعرفي للمتعلم (ونتناول هذا الموضوع بالنقاش في الفصل ٤)؛ وخلال تطوير النشاطات التعليمية، حري بالمصممين التعليميين التفكير بالإيحاءات التي تتضمنها مقولتا بياجيه في مراحل التطور وعمليات التطور المعرفي بالنسبة لاختيار طرق تنظيم المعلومات وتصميم نشاطات التعلم. يمكن أن يطلع المصممون التعليميون أيضا على ما يمكن توصيفه بـ «منطقة التطور الجواري» للمتعلمين، ودور المدرسين والأقران في دعم عملية التعلم ورفع قدرات الطلاب إلى مستوى الأداء المستقل. أخيرا، واتساقا مع إيمان فيغوتسكي بالطبيعة الاجتماعية للتعلم، يود العديد من المصممين التفكير باستراتيجيات تدعم تشكيل مجتمع تعلم.

علينا الآن مواجهة سؤال أساسي غالبا ما يطرح في دروس التصميم التعليمي التي تضم مدرسي الأطفال ومدربي الراشدين في آن معا: هل تختلف العمليات المعرفية نوعيا بين الأطفال والراشدين، أو إن الاختلافات التي كثيرا ما نراها بين طريقة تعلم الراشدين والأطفال هي إحدى مخلفات التعلم السابق (المعارف الاستراتيجية، والمعارف التخصصية في مجال محدد، ومعرفة العالم عموما)؟ لم تجر الإجابة عن هذا السؤال بشكل حاسم بعد، لكن هنالك أدبيات مقنعة تدعم مواقف كلا الطرفين. تجاربنا وخبراتنا في هذا المجال تشير إلى وجود نقاط تشابه كثيرة بين المبتدئ الراشد والمبتدئ الطفل في المعالجة والاحتياجات التعليمية، مع ملاحظة عوامل أخرى نتطرق إليها أثناء تحليل خصائص المتعلم. ويدعم هذا الموقف إلى حد ما البحث في النظريات المختلفة الذي قدمناه في هذا البند. أحد العوامل الذي يمكن أن يلعب دورا مهما في التمييز بين المتعلمين الأطفال والراشدين هو عامل التحفيز (وسوف نتناوله بالنقاش لاحقا في الفصل ١٤، «استراتيجيات تغيير الاتجاه، والتحفيز، والاهتمام»).

يتطرق البند التالي إلى النظريات التعليمية التي جرى تطويرها بالدرجة الأولى من نظريات التعلم المعرفية.

النظريات التعليمية

تبقى النظريات التعليمية أهم الأسس النظرية التي يعتمد عليها المنظرون التعليميون بشكل مباشر في أداء عملهم.

ويعزى الفضل عادة إلى بيرنر (Berner, 1966) في كونه أول من قام بتوصيف خصائص النظرية التعليمية. كذلك قام غانييه وديك (Gagne & Dick, 1983, p. 264) بتوصيفها لاحقا على النحو التالي:

تحاول النظريات التعليمية ربط أحداث معينة تحوي معطيات تعليمية بعمليات التعلم وانتاجاته، اعتمادا على المعارف التي ولدتها مختلف نظريات وأبحاث التعلم. وغالبا ما تكون النظريات التعليمية علاجية، بمعنى أنها تحاول تحديد شروط التعليم التي تحقق الحد الأقصى من التعلم، والاحتفاظ، وتحويل التعلم. ولكي يجري تصنيفها كنظريات، يفترض بهذه التشكيلات التعليمية في حدها الأدنى تقديم توصيف عقلاني للعلاقات العرضية بين الإجراءات المستخدمة في التدريس وبين نتائجها السلوكية في الأداء الإنساني المدعوم.

لا يمكن اعتبار أية نظرية تعليمية كاملة بالنسبة لكل أنماط التعلم وكل أنواع المتعلمين، لكن العديد منها يحاول تحديد خصائص التعليم الذي يدعم التعلم. وتختلف النظريات التعليمية هذه عن نظريات التعلم التي تقتصر على توصيف كيفية حدوث التعلم، دون الاهتمام بما يمكن أن يقوم به المتعلم أو الآخرون لتعزيز ورعاية ذلك التعلم.على النقيض منها تماما، توجه النظريات التعليمية خطابها بوضوح إلى ملامح وسمات بيئة التعلم التي يمكن تطويرها عن قصد بهدف تعزيز ودعم التعلم.

سوف يجري توصيف واستخدام العديد من النظريات التعليمية في عموم النص الحالي، بما في ذلك نظريات شروط التعليم – وفي مقدمتها نظريات شروط التعلم عند غانييه، ونموذج التوسع عند ريغلوث، ونظرية التدريس الاستقصائي عند كولنز، ونموذج التحفيز (ARCs) عند كيلر، ونظرية الحمل المعرفي عند مايرز وآخرين، ومختلف النظريات والنماذج التي يطلق عليها حاليا اسم نماذج النظرية التعليمية الجديدة. لتقديم مثال عن النظريات التعليمية، سنعرض فيما يلي إحداها، نموذج إتقان التعلم، وهي نظرية تعليمية عامة وضعها الباحث بلوم.

أهم إسهامات بلوم وأكثرها تأثيرا في حقل التصميم التعليمي فرضيته أن «المنحنى العادي» يجب أن لا يكون النموذج المتوقع لنتائج التعليم، لأنه، حسب بلوم، يحدد أن قلة من الطلاب تعلموا بشكل جيد جدا، وبعضهم تعلم بشكل جيد، والعديد منهم بشكل وسط، وبعضهم أقل من الوسط، وبعضهم بشكل ضعيف، وقلة منهم بشكل ضعيف جدا. يقول بلوم إن هذا ما نتوقع حدوثه دون تدخل العملية التعليمية، أي لو

كان الطلاب يتعلمون وحدهم تماما ودون أية مساعدة، حيث تصبح الاستعدادات (وربما المثابرة) العوامل الوحيدة المؤثرة في التعلم. لكن التعليم يجب أن يرعى التعلم، ويجب أن تكون غايته الأساس بالتالي دعم (أو تعزيز) المتعلمين، تحديدا حيث تؤثر استعداداتهم الفطرية واتجاهاتهم سلبا في تعلمهم. لذلك يرى بلوم «أن بمقدور معظم الطلاب (ربما أكثر من ٩٠٪ منهم) إتقان كل ما لدينا وكل ما نود تدريسهم، وأن مهمة التعليم إيجاد الأسباب والوسائل التي تساعدهم على إتقان الموضوع قيد الدراسة» (Bloom, 1968, p. 51).

على مر السنين، تابع بلوم تقصيه طبيعة المتحولات بين المتعلمين أنفسهم وداخل العملية التعليمية، بهدف تعديلها والعمل على تعزيز «إتقان التعلم» لجميع المتعلمين تقريبا. وقد اعتبر بلوم خاصتي المتعلم – سلوكيات القبول المعرفية وسلوكيات القبول الوجدانية – ونوعية التعليم بمثابة عوامل يمكن تبديلها لتعزيز الإتقان. في سياق نقاشه سلوكيات القبول المعرفية، أيد بلوم تعيين متطلبات المهمة المسبقة بشكل محدد ضمن عملية التعليم، وفي حال عدم توفر مهارات القبول، اقترح بلوم عدة طرق لإصلاح الوضع. أما فيما يتعلق بسلوكيات القبول الوجدانية، فأكد بلوم «تباين المتعلمين من حيث استعدادهم الشعوري للتعلم، تبعا لاهتماماتهم واتجاهاتهم وآرائهم الذاتية» (Bloom, 1976, p. 74). وفي حين رأى أن هذه الخصائص الوجدانية يصعب تغييرها، شدد بلوم على حقيقة أن التعليم رفيع المستوى، الذي يعزز قيام تجارب تعلم ناجحة ويكافئ المتعلم على خوضها، سوف يساعد في إيجاد موقف شعوري إيجابي تجاه التعلم.

في الختام، ناقش بلوم ملامح التعليم النوعي الذي يعزز الإتقان بين معظم المتعلمين، فحدد أربع سمات مميزة: القرائن، والمشاركة، والدعم، والتغذية الراجعة/ العلاجات. القرائن هي سبل تواصل مع المتعلم تبين له متطلبات مهمة التعلم وكيفية تلبيتها؛ وتتضمن المشاركة الممارسة الفاعلة، علنية كانت أم خفية، لمهمة التعلم؛ أما الدعم، سلبيا كان أم إيجابيا، فيقترح بلوم تقديمه إلى المتعلم من قبل المدرسين أو الأقران أو الراشدين الآخرين للإشارة إلى تقبل الأداء الإيجابي في التعلم ورفض الأداء الضعيف.أخيرا، تتبع التغذية الراجعة والإجراءات التصحيحية والعلاجية مشاركة المتعلم في التعلم وتفاعله معه، وقد تتضمن «قرائن بديلة أو وقتا وتدريبا إضافيين» (Bloom, 1976, p. 125).

كان لنموذج إتقان التعلم الذي ابتكره بلوم تأثير قوي في ممارسة التصميم التعليمي وفي فلسفته الأساسية، فهدف التصميم

obeikandl.com

التعليمي ذاته تطوير تعليم يستطيع معظم الطلاب أن يتعلموا من خلاله بشكل جيد جدا. على سبيل المثال، من الشائع جدا أن يحاول المصمم التعليمي اليوم تصميم وتنقيح التعليم بمعيار ٨٠/٨٠ (أي على الأقل ٨٠٪ من الطلاب يحققون على الأقل ٨٠٪ من أغراض التعلم). وبرغم أن نماذج الإتقان تتضمن عموما بعض ممارسات التصميم التعليمي، فالعكس ليس صحيحا دائما، إذ لا تستند كافة البرامج التعليمية القائمة على مبادئ وإجراءات التصميم التعليمي إلى نموذج الإتقان. إن النظام التعليمي الذي يتقيد بنموذج الإتقان يضع حدا أدنى لمستوى كفاءة كل أو معظم الطلاب؛ ويجري تطويره لإعادة العلاج وإعادة التقويم الضروريين لرفع كفاءة المتعلمين والوصول بهم إلى المستوى المطلوب؛ كما يتمتع بنظام درجات يلائم نموذج الإتقان ويتكيف معه. بالطبع، يمكن استخدام مبادئ التصميم التعليمي وإجراءاته في كل أشكال الأنظمة التعليمية، لكن المصممين عادة لا يختارون نموذج الإتقان، إما لعدم جدواه الاقتصادية والعملية أو لإيمانهم بفلسفات بديلة.

لا يتضمن النص الحالي مسحا شاملا لكافة النظريات التعليمية، وكان من الممكن إدراج العديد من النظريات الأخرى، بل حاولنا اختيار النظريات التي كان لها، أو نتوقع أن يكون لها، أكبر الأثر في الميدان التصميمي. للإطلاع على مزيد من المعلومات، راجع نصي ريغلوث عن نظريات التصميم التعليمي (Reigeluth, 1983, 1999)، وكتاب جوناسن دليل أبحاث التكنولوجيا التربوية (Educational Technology Research Handbook, 2004).

تدريبات

١- اشرح بأسلوبك الخاص أهمية أن يتمتع المصممون التعليميون بالقدرة على توصيف وتفسير الأسس الفلسفية والقواعد النظرية في ميدان عملهم.

٢- اشرح كيفية ارتباط الفلسفات التربوية الرئيسة، البنائية/العقلانية والتجريبية والبراغماتية، بنظريات التعلم السلوكية والمعرفية.

٣- صف الاختلافات الرئيسة بين نظريات التعلم السلوكية والمعرفية.

٤- يجلس «تد» في غرفة الصف ويستمع إلى مدرسه وهو يشرح الاختلافات بين مفهومي «ليبرالي» و «محافظ». استخدم نموذج معالجة المعلومات الذي جرى تقديمه في الفصل الحالي لتفسير كيفية مرور هذه المعلومات عبر عمليات وبنى «تد» المعرفية. أعط عمليات الإدراك الانتقائي، والتشفير، والاسترجاع، أهمية خاصة.

obeikandi.com

الخلاصة

توفر الفلسفة والنظرية كلتاهما أسسا يعتمد عليها المصممون التعليميون. في القسم الأول من هذا الفصل، حاولنا توصيف تأثير الفلسفات التربوية في معتقدات التربويين وآرائهم حول ماهية المعرفة وأساليب اكتسابها؛ وفي القسم اللاحق، ناقشنا طريقة أخرى للنظر إلى هذه القضايا نفسها من خلال تطوير واختبار نظريات التعلم. ومع أن الفصل الحالي لا يقدم تغطية شاملة لكل الفلسفات والنظريات التي أسهمت في ميادين التصميم التعليمي، فإن هدفنا تمكينك، أثناء قراءتك الفصول التالية، من ربط المبادئ والمقولات الواردة فيها بأساسها النظري وفلسفتها المحددة. كما نأمل أن نكون وضعنا بين يديك مصادر معلومات إضافية ترجع إليها طيلة عملك في مهنة التصميم التعليمي.

يلخص الشكل ٤-٢ النقاط الرئيسة في هذا الفصل.

الشكل ٢-٤: مخطط بياني للفصل ٢

obeikandl.com

القراءات والمراجع

READINGS AND REFERENCES

Allen, B. S., Otto, R. G., & Hoffman, B. (2004). Media as lived environments: The ecological psychology of educational technology. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 215–241). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Anderson, J. R. (2000). *Cognitive psychology and its implications* (5th ed.). New York: Worth.

Anderson, J. R., & Bower, G. H. (1973). *Human associative memory*. Washington, DC: V. H. Winston.

Andrews, D. H., & Goodson, L. A. (1980). A comparative analysis of models of instructional design. *Journal of Instructional Development, 11*(3), 2–16.

Arter, J. A., & Spandel, V. (1992, Spring). Using portfolios of student work in instruction and assessment. *Educational Measurement: Issues and Practices*, 36–43.

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation*, Vol. 2 (pp. 89–193). New York: Academic Press.

Banathy, B. H. (1992). *A systems view of education: Concepts and principles for effective practice*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.

Banathy, B. H. (2004). Systems inquiry and its application in education. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 37–57). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Barab, S. A., Evans, M. A., & Baek, E-O. (2004). Activity theory as a lens for characterizing the participatory unit. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 199–214). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Bednar, A. K., Cunningham, D. J., Duffy, T. M., & Perry, J. D. (1992). Theory into practice: How do we link? In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction*. (pp. 17–34). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Bereiter, C. (1991). Implications of connectionism for thinking about rules. *Educational Researcher, 20*(3), 10–16.

Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Berk, L. (1994). *Child development* (3rd ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation Comment 1* (2). Los Angeles: University of California.

Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.

Bonnet, J. (1988). Implications of cognitive theory for instructional design: Revisited. *Educational Communication and Technology Journal, 36*, 3–14.

Boud, D., & Feletti, G. (1991). *The challenge of problem-based learning*. New York: St. Martin's Press.

Bredo, E. (1994). Reconstructing educational psychology: situated cognition and Deweyian pragmatism. *Educational Psychologist, 29*(1), 23–35.

Briggs, L. J. (Ed.). (1977). *Instructional design: Principles and applications*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Britton, B. K., Westbrook, R. D., & Holdredge, T. S. (1978). Reading and cognitive capacity usage: Effects of text difficulty. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 4*, 582–591.

Brophy, J., & Alleman, J. (1991). Activities as instructional tools: a framework for analysis and evaluation. *Educational Researcher, 20*(4), 9–23.

Brown, D. (1988). Twelve middle-school teachers' planning. *The Elementary School Journal, 89*, 69–87.

Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher, 18*(1), 32–42.

Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bullough, R. (1987). Planning the first year of teaching. *Journal of Education for Teaching, 13*, 231–250.

Case, R. (1993). Theories of learning and theories of development. *Educational Psychologist, 23*(3), 219–233.

Case, R., & Bereiter, C. (1984). From behaviourism to cognitive behaviourism to cognitive development: Steps in the evolution of instructional design. *Instructional Science, 13*, 141–158.

Choi, J., & Hannafin, M. (1995). Situated cognition and learning environments: Roles, structures, and implications for design. *Educational Technology Research and Development, 43*(2), 53–70.

Clark, R. E. (1982). Antagonism between achievement and enjoyment in ATI studies. *Educational Psychologist, 17*, 92–101.

Clark, C., & Peterson, P. (1986). Teacher's thought process. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 255–296). New York: Macmillan.

Cobb, P. (1996). Constructivism and learning. In T. Plomp and D. P. Ely (Eds.), *International encyclopedia of educational technology* (2nd ed.) (pp. 56–59). Tarrytown, NY: Elsevier Science.

Cognition and Technology Group. (1990). Anchored instruction and its relationship to situated cognition. *Educational Researcher, 19*(8), 2–10.

Cognition and Technology Group. (1992). An anchored instruction approach to cognitive skills acquisition and intelligent tutoring. In J. W. Regian and V. Shute (Eds.), *Cognitive approaches to automated instruction* (pp. 135–170). Hillsdale, NJ.: Erlbaum.

Cognition and Technology Group. (1992). The Jasper experiment: An exploration of issues in learning and instructional design. *Educational Technology Research and Development, 40*(1), 65–80.

Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11*, 671–684.

Davies, I. K. (1976). *Objectives in curriculum design*. London: McGraw-Hill.

Davis, R. H., Alexander, L. T., & Yelon, S. L. (1974). *Learning system design*. New York: McGraw-Hill.

DeVaney, A. (1990). Rules of evidence. *Journal of Thought, 25*(1 & 2), 6–18.

Dewey, J. (1924). *Democracy and education*. New York: Macmillan.

Di Vesta, F. J., & Rieber, L. P. (1987). Characteristics of cognitive engineering: The next generation of instructional systems. *Educational Communications and Technology Journal, 35*, 213–230.

Dick, W. (1992). An instructional designer's view of constructivism. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 91–98). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Dick, W., & Carey, L. (1985). *The systematic design of instruction*. Glenview, IL: Scott, Foresman.

Driscoll, M. P. (1994). *Psychology of learning for instruction*. Boston: Allyn and Bacon.

Duffy, T. M., & Jonassen, D. H. (Eds.). (1992). *Constructivism and the technology of instruction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Dunn, T. G. (1994). If we can't contextualize it, should we teach it? *Educational Technology Research and Development, 42*(3), 83–92.

Dwyer, F. M. (1972). *A guide for improving visualized instruction.* State College, PA: Learning Services.

Gagné, E. D., Yekovich, C. W., and Yekovich, F. R. (1993). *The cognitive psychology of school learning* (2nd ed.). New York: HarperCollins.

Gagné, R. M. (1974). *Essentials of learning for instruction.* New York: Dryden Press.

Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart, & Winston.

Gagné, R. M., & Dick, W. (1983). Instructional psychology. *Annual Review of Psychology, 34*, 261–295.

Gagné, R. M., & Driscoll, M. P. (1988). *Essentials of Learning for instruction* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Gergen, K. J. (1995). Social construction and the educational process. In L. P. Steffe & J. Gale (Eds.), *Constructivism in education* (pp. 17–40). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Goldman, S. R., Pellegrino, J. W., & Bransford, J. (1994). Assessing programs that invite thinking. In E. L. Baker & H. F. O'Neil (Eds.), *Technology assessment in education and training* (pp. 199–230). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Greeno, J. G., Collins, A. M., & Resnick, L. (1996). Cognition and learning. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 15–46). New York: Macmillan.

Gruender, C. D. (1996, June). Constructivism and learning: A philosophical appraisal. *Educational Technology, 36*(3), 21–29.

Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (1997). Survey of instructional development models (3rd ed.) Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology. Publication IR-103.

Haberlandt, K. (1997). *Cognitive psychology.* Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Hamm, R. L. (1981). *Philosophy and education: Alternatives in theory and practice* (2nd ed.). Danville, IL: Interstate Publishers.

Hayakawa, S. I. (1953). *Symbol, status, and personality.* New York: Harcourt, Brace, & World.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (1996). *Instructional media and the new technologies of instruction.* New York: Macmillan.

Henning, P. H. (2004). Everyday cognition and situated learning. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 143–168). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Hess, T. M., & Flanagan, D. A. (1992). Schema-based retrieval processes in young and older adults. *The Journals of Gerontology, 47*, 52–58.

Honebein, P. C. (1996). Seven goals for the design of constructivist learning environments. *Constructivist learning environments* (pp. 11–24). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Jonassen, D. H. (1992). Evaluating constructivistic learning. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 137–148). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Jonassen, D. H. (Ed.). (2004). Handbook of research on educational communications and technology (2nd ed.) Mahwah, NJ: Erlbaum.

Kantowitz, B. H. (1987). Mental workload. In P. A. Hancock (Ed.), *Human factors of psychology* (pp. 81–121). North-Holland: Elsevier.

Kaufman, R. (2000). *Mega planning: Practical tools for organizational success.* Thousand Oaks, CA: Sage.

Kerr, S. T. (1983). Inside the black box: Making design decisions for instruction. *British Journal of Educational Technology, 14*, 45–58.

Kintsch, W. (1972). Notes on the structure of semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 247–308). New York: Academic Press.

Kintsch, W. (1974). *The representation of meaning in memory.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Kirst, M. W. (1991). Interview on assessment issues with Lorrie Shepard. *Educational Researcher, 20*(2), 21–23.

Kirst, M. W. (1991). Interview on assessment issues with James Popham. *Educational Researcher, 20*(2), 24–27.

Korzybski, A. (1973) *Science and sanity: An introduction to non-Aristotelian systems and general semantics* (5th ed.) Englewood, NJ: International Non-Aristotelian Library.

Language Development and HyperMedia Research Group. (1992). Bubble dialogue: A new tool for instructional and assessment. *Educational Technology Research and Development, 40*(2), 59–68.

Leahey, T. H., & Harris, R. (1989). *Human learning* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Lebow, D. (1995). Constructivist values for instructional systems design: Five principles toward a new mindset. In B. B. Seels (Ed.), *Instructional design: A reconsideration* (pp. 175–187). Upper Saddle River, NJ: Educational Technology Publications.

Lee, I. (1941). *Language habits in human affairs.* New York: Harper.

Lesgold, A., Eggan, G., Katz, S., & Rao, G. (1992). Possibilities for assessment using computer-based apprenticeship environments. In J. W. Regian & V. J. Shute (Eds.), *Cognitive approaches to automated instruction* (pp. 49–80). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Linn, R. L. (1994). Performance assessment: Policy promises and technical measurement standards. *Educational Researcher, 23*(9), 4–14.

Linn, R. L., Baker, E. L., & Dunbar, S. B. (1991). Complex, performance-based assessment: Expectations and validation criteria. *Educational Researcher, 20*(8), 15–21.

Locke, J. (1690/1995). *Essay concerning human understanding.* Amherst, NY: Prometheus Books.

Low, W. C. (1981). Changes in instructional development: The aftermath of an information processing takeover in psychology. *Journal of Instructional Development, 4*, 10–18.

Mager, R. F. (1984). *Preparing instructional objectives* (2nd ed.). Belmont, CA: Fearon-Pitman.

Mayer, R. E. (1982). Learning. In H. E. Mitzel (Ed.), *Encyclopedia of educational research* (pp. 1040–1058). New York: The Free Press.

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist, 38*, 1, 43–52.

McClelland, J. L., & Rummelhart, D. E. (1988). *Explorations in parallel distributed processing: A handbook of models, programs, and exercises.* Cambridge, MA: MIT Press/ Bradford Books.

McCutcheon, G. (1980). How do elementary school teachers plan? The nature of planning and influences on it. *The Elementary School Journal, 81*, 4–23.

Merrill, M. D. (1992). Constructivism and instructional design. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 99–114). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review, 63*, 81–97.

Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems view*. Belmont, CA: Wadsworth.

Morris, V. C., & Pai, Y. (1976). *Philosophy and the American school* (2nd ed.). Boston: Houghton Mifflin.

Murdock, B. B. (1961). The retention of individual items. *Journal of Experimental Psychology, 62*, 618–625.

Paivio, A. U. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.

Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes*. (G. V. Anrep, Trans.) London: Oxford University Press.

Perkins, D. N. (1992). What constructivism demands of the learner. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 161–166). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Perkins, D. N., & Salomon, G. (1989). Are cognitive skills context-bound? *Educational Researcher, 18*(1), 16–25.

Phillips, D. C. (1995). The good, the bad, and the ugly: The many faces of constructivism. *Educational Researcher, 24*(7), 5–12.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.

Prawat, R. S., & Floden, R. E. (1994). Philosophical perspectives on constructivist views of learning. *Educational Psychology, 29*(1), 37–48.

Reigeluth, C. M. (Ed.). (1983). *Instructional design theories and models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Reigeluth, C. M. (Ed.). (1987). *Instructional theories in action*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Reigeluth, C. M. (1992). Reflections on the implications of constructivism for educational technology. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 149–156). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Reigeluth, C. M. (Ed.). (1999). *Instructional-design theories and models: New paradigms on instructional theory*. Mahwah, NJ: Erbaum.

Renkl, A. & Atkinson, R. K. (2003). Structuring the transition from example study to problem solving in cognitive skill acquisition: A cognitive load perspective. *Educational Psychologist, 38*, 1, 15–22.

Rice, F. P. (1995). *Human development: A lifespan approach* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Richey, R. (1986). *The theoretical and conceptual bases of instructional design*. London: Kogan Page.

Richey, R. (Ed.). (2000) *The legacy of Robert M. Gagné*. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology. Publication IR-108.

Rieber, L. P. (1992). Computer-based microworlds: A bridge between constructivism and direct instruction. *Educational Technology Research and Development, 40*(1), 93–106.

Rieber, L. P. (2004). Microworlds. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Rorty, R. (1982). *Consequences of pragmatism*. Minneapolis: University of Minnesota.

Rousseau, J. (1950). *Emile*. (B. Foxley, Trans.) New York: E. P. Dutton.

Rummelhart, D. E. (1980). Schemata: The building blocks of cognition. In R. J. Spiro, B. C. Bruce, & W. F. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension* (pp. 33–58). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Schneider, W., & Braham, D. J. (1992). Introduction to connectionist modeling in education. *Educational Psychologist, 27*(4), 513–542.

Schott, F. (1992). The contributions of cognitive science and educational technology for the advancement of instructional design theory. *Educational Technology Research and Development, 40*(2), 55–58.

Schramm, W. (1956). Procedures and effects of mass communication. In N. B. Henry (Ed.), *Mass media and education, NSSE Yearbook 53* (pp. 113–138). Chicago: The University of Chicago Press.

Schuell, T. J. (1986). Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research, 56*, 411–436.

Seels, B. B. (Ed.). (1995). *Instructional design: a reconsideration*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Shannon, C., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana, IL: University of Illinois Press.

Siegler, R. S. (1986). *Children's thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Slavin, R. E. (1994). *Educational psychology: Theory and practice*. (4th ed.). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

Smith, P. L., & Wedman, J. F. (1988). Read-think-aloud protocols: A new data-source for formative evaluation. *Performance Improvement Quarterly, 1*, 13–22.

Sperling, G. A. (1960). The information available in brief visual presentation. *Psychological Monographs, 74*, Whole No. 498.

Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J., & Coulson, R. L. (1992). Knowledge representation, content specification, and the development of skill in situation specific knowledge assembly: Some constructivist issues as they relate to cognitive flexibility theory and hypertext. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 57–76). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Steffe, L. P., & Gale, J. (Eds.), (1995). *Constructivism in education*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Streibel, M. J. (1995). Instructional plans and situated learning: The challenge of Suchman's theory of situated action for instructional designers and instructional systems. In G. Anglin (Ed.), *Instructional technology: Past present and future* (2nd ed.) (pp. 145–160). Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Swanson, D. B., Norman, G. R., & Linn, R. L. (1995). Performance-based assessment: Lessons from the health professions. *Educational Researcher, 24*(5), 5–11, 35.

Thorndike, E. L. (1913). *Educational psychology: Vol. II. The psychology of learning*. New York: Teachers College, Columbia University.

Tripp, S. D. (1993). Theories, traditions, and situated learning. *Educational Technology, 33*(3), 71–77.

von Glasersfeld, E. (1995). A constructivist approach to teaching. In L. P. Steffe and J. Gale (Eds.), *Constructivism in education* (pp. 3–16). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind and society: Development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review, 20*, 158–177.

Wedman, J., and Tessmer, M. (1990). A layers of necessity instructional development model. *Educational Technology Research and Development, 38* (2), 77–85.

Weiner, N. (1969). *The human use of human beings: Cybernetics in society.* New York: Avon (original publication date: 1954).

Wildman, T. M. (1981, July). Cognitive theory and the design of instruction. *Educational Technology, 23,* 14–20.

Wilson, B., Teslow, J., & Osman-Jouchoux, R. (1995). The impact of constructivism (and postmodernism) on ID fundamentals. In B. B. Seels (Ed.), *Instructional design: A reconsideration* (pp. 137–157). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Wilson, B. G. (1996). Introduction: What is a constructivist learning environment? In B. G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments* (pp. 3–10). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Wilson, B. G. (Ed.). (1996). *Constructivist learning environments.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Winn, W. (1995). Instructional design and situated cognition: Paradox or partnership. In B. B. Seels (Ed.), *Instructional design: A reconsideration* (pp. 159–169). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Winn, W. (2004). Cognitive perspectives in psychology. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 79–112). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Young, M. F. (1993). Instructional design for situated learning. *Educational Technology Research and Development, 41*(1), 1042–1629.

Young, M. (2004). An ecological psychology of instructional design: Learning and thinking by perceiving-acting systems. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 169–177). Mahwah, NJ: Erlbaum

obeikandl.com