

الفصل الرابع

التصميم التعليمي وتطبيقه في تصميم التعلم الإلكتروني عن بعد

د. بدر بن عبد الله الصالح
أستاذ مشارك تقنية التعليم والتصميم التعليمي
جامعة الملك سعود
الرياض

المرجع:

التعليم عن بعد بين النظرية والتطبيق
أمانة لجنة مسؤلي التعليم عن بعد بجامعات ومؤسسات التعليم العالي
بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، مركز التعليم عن بعد،
جامعة الكويت، مايو 2005م

التصميم التعليمي وتطبيقه في تصميم التعلم الإلكتروني عن بعد

مقدمة :

يعالج هذا الفصل تطبيقات التصميم التعليمي في تصميم التعلم الإلكتروني عن بُعد . وهذا يشير إلى ثلاثة مفاهيم رئيسة هي : التصميم التعليمي و التعلم الإلكتروني و التعليم عن بُعد. الأول ، التصميم التعليمي معروف منذ حوالي خمسة عقود من الزمن ، خصوصاً تطبيقاته في تصميم برامج التدريب في القطاع الخاص ، و قليل من تطبيقاته الناجحة في التعليم الرسمي مثل أسلوب فريق المقرر الذي يستخدم في تصميم مقررات الجامعة البريطانية المفتوحة. أما بالنسبة للتعليم عن بُعد ، فقد بدأت تطبيقاته مبكراً في أواسط القرن التاسع عشر عندما بدأ التعليم عن بُعد في السويد عام 1833م ، ثم في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1883م وفيما بين عامي 1883 و 1893م ، وافقت ولاية نيويورك على درجات علمية للدراسة بالمراسلة (Simonson,et.,al.,2000,p23). المفهوم الثالث ، التعلم الإلكتروني حديث النشأة ، و ظهر مع تنامي إمكانات تقنية المعلومات والاتصال في التسعينات الميلادية من القرن الماضي ، و استقطب اهتماماً متزايداً لحل مشكلات عديدة في النظم التربوية المعاصرة .

الفكرة المركزية لهذا الفصل تدور حول السؤال التالي : كيف يمكن توظيف التصميم التعليمي في تصميم تعلم إلكتروني عن بُعد ؟ هذا سؤال كبير و تختلف إجابته باختلاف وجهات النظر حول مفهومي التصميم التعليمي و التعلم الإلكتروني عن بُعد . لهذا ، فإن المدخل المنطقي لتناول هذا الموضوع يتطلب أولاً تعريف بعض المفاهيم و المصطلحات الرئيسية ، و خلفية موجزة حول الأسس الفلسفية و النظرية للتصميم التعليمي ، وأخيراً ، اقتراح أساليب و استراتيجيات التصميم التعليمي الملائمة لتصميم تعلم إلكتروني فعال . وتحديداً ، نُظِّم هذا الفصل حول المحاور الرئيسية التالية :

- تعريف مفاهيم التصميم التعليمي ، و التدريس ، و التصميم ، و التعلم الإلكتروني ، و التعلم الإلكتروني عن بُعد .
- موقع التصميم التعليمي في نظام التعلم الإلكتروني عن بُعد .
- الأسس الفلسفية و النظرية للتصميم التعليمي .
- التصميم التعليمي للتعلم الإلكتروني عن بعد .

• مفاهيم و مصطلحات أساسية:

يزخر الأدب التربوي بالعديد من المفاهيم و المصطلحات . و مع انتشار تقنية المعلومات و الاتصال ، دخلت المجتمع التربوي بعض المفاهيم و المصطلحات الجديدة التي كثيراً ما تُستخدم على نحو مختلف يرتبط بخلفية الفرد و فلسفته التربوية . و لأهداف هذا الفصل ، يتناول الجزء التالي تعريفاً و توضيحاً للمفاهيم التالية :

التصميم التعليمي ، التدريس ، التصميم ، التعلم الإلكتروني و التعلم الإلكتروني عن بُعد .

• ما التصميم التعليمي؟

يحتوي مصطلح التصميم التعليمي (Instructional Design) مفهومين هما :

التصميم و التعليم (أو التدريس) . نوضح أولاً مفهوم التصميم التعليمي ، ثم نعرّف مفهومي التصميم و التدريس . ناقش سميث و راجان (Smith & Ragan,1999,P.2-5) هذا المفهوم و قدما مثالاً تناظرياً لتوضيح مفاهيم التصميم التعليمي و التدريس و التصميم .

يشير مفهوم التصميم التعليمي أو تصميم النظم التعليمية (Instructional System Design) إلى العملية المنظمة (Systematic Process) لترجمة مبادئ التعلم و التعليم إلى خطط للمواد التعليمية ، و النشاطات ، و مصادر المعلومات و التقويم. إن عمل المصمم التعليمي (Instructional Designer) يشبه إلى حد ما المهندس فكلهما يخططان عملهما بناءً على المبادئ التي كانت ناجحة في الماضي ، قوانين الفيزياء للمهندس ، و مبادئ التعلم بالنسبة للمصمم التعليمي . و كل منهما يحاول تصميم حلول عملية و جذابة بالنسبة للمستفيد ، و استخدام إجراءات حل المشكلة لتوجيه قرارات التصميم . في هذه العملية المنظمة ، يخطط المهندس و المصمم التعليمي حل المشكلة (المبنى مثلاً بالنسبة للمهندس) (و البرنامج التعليمي أو التدريبي بالنسبة للمصمم التعليمي) ، و يصمم كل منهما مواصفات الحل على هيئة مخطط (Blueprint) ، و لكن ليس بالضرورة قيامهما بتحويل تلك المواصفات إلى منتجات حقيقية ، فكثيراً ما يقوم بذلك آخرون منخصصون في الإنتاج ، مقول البناء بالنسبة للمهندس ، و اختصاصيي إنتاج التقنيات بالنسبة للمصمم التعليمي . إن العملية المنظمة للتصميم التعليمي ضرورية بغض النظر عن نوع المنتج التعليمي ، و تكتسب أهمية قصوى خصوصاً عندما تكون وسيلة التدريس أي شئ غير المعلم نفسه ، كما في حالة التعليم

عن بُعد ، أو برامج التعليم الذاتي . ناتج هذه العملية يجب أن يكون تعليمياً يتميز بالفاعلية (تحقيق أهداف التعلم) ، والكفاءة (يتطلب وقتاً أقل) .

• ما التدريس ؟

تستخدم بعض الأدبيات العربية أحياناً مصطلح " تصميم التدريس " في إشارة إلى التصميم التعليمي ، كما أن هذه الأدبيات عموماً تستخدم التدريس و التعليم (Instruction & Teaching) بطريقة تبادلية . التدريس عملية مقصودة لتيسير تعلم أهداف محددة . و بعبارة أخرى ، هو تنظيم مقصود لخبرات تقود المتعلمين إلى تحصيل مهارات محددة ، تتفاوت من التذكر البسيط للمعرفة إلى إتقان مهارات تفكير عليا .

• الأبعاد المختلفة للتصميم التعليمي :

يمكن النظر إلى التصميم التعليمي من أبعاد متعددة : فهو عملية (Process) منظمة لتصميم و تطوير المنتج (أو النظام) التعليمي باستخدام نظرية التعلم و التعليم لضمان جودة التعليم ، أي أنه العملية الكاملة لتحليل حاجات التعلم و أهدافه ، و تطوير نظام مقابلة تلك الحاجات و إنتاج مواد التعلم و التعليم و تجريبيها و تقويمها . و هو مجال دراسي (Discipline) يهتم بالبحث و النظرية في مجال تطوير استراتيجيات التعليم و تنفيذها . وأخيراً ، فهو علم تطبيقي (Applied Science) يمثل حلقة وصل (Linking Science) بين نظرية التعلم و التطبيق التربوي لابتكار مواصفات حل مشكلات التعلم (Berger & Kam ,1996,P.1,2) .

• ما التصميم ؟

تستخدم العديد من المجالات مصطلح التصميم (Design) ، مثل التصميم الداخلي ، والتصميم المعماري و التصميم الصناعي . يتضمن هذا المصطلح عمليات التخطيط و التصور أو التحليل المنظم التي تسبق عملية إنتاج شئ ما ، أو تنفيذ خطة ما لحل مشكلة معينة . التصميم أساساً ، هو نوع من أنواع حل المشكلة الذي تشترك فيه مجالات مهنية عديدة . ويمكن تمييز التصميم من أنواع أخرى من التخطيط من خلال مستويات الدقة و العناية و الخبرة التي توظف في عمليات التخطيط و الإنتاج و التقويم . يوظف مصمموا التعليم مستويات عالية من

الدقة والعناية والخبرة في التطوير المنظم للتعليم لإدراكهم أن التخطيط الضعيف يمكن أن يؤدي إلى تعلم غير فعال وغير كفاء، و متعلمين يفتقدون الحافز للتعليم .
إن العديد من ملامح التصميم تنطبق على التصميم التعليمي
(Ronald,1999: In :Smith & Ragan,1999,P.5) :

- منتج التصميم التعليمي له فائدة عملية.
- الوظيفة الأساس للتصميم هي تحويل معلومات بصيغة متطلبات إلى معلومات على هيئة مواصفات .
- يتطلب التصميم تفاعلاً اجتماعياً.
- يتضمن التصميم حل مشكلة ، و لكن ليس كل حل مشكلة تصميمياً .
- يمكن أن يكون التصميم علماً أو فناً أومزيجاً من علم وفن.
- يتضمن التصميم مهارات فنية ، و عمليات تفكير منطقية و ابتكارية .
- التصميم هو عملية تعلم .

• ما التعلم الإلكتروني ؟

التعلم الإلكتروني (E – Learning) هو ظاهرة حديثة . و يمكن تحديد أواسط التسعينات الميلادية من القرن الماضي بداية لظهور هذا المفهوم . ففي العام 1995 م ، صرح جون شامبرز (John Chambers) رئيس شركة نظم سيسكو (Cisco Systems) بأن التعلم الإلكتروني هو "الأسلوب القائل القادم" (Dam,2004,p.4) . وحتى العام 1988م كان التدريب الإلكتروني على الشبكة العنكبوتية (WWW) في مهده (, 2002 Driscol , p.330) . لذلك في هذا الوقت المبكر ربما يصبح صعباً الاتفاق على تعريف موحد للتعلم الإلكتروني .

وعلى أية حال ، تقدم بعض الأدبيات تعريفاً لهذا المفهوم ، من بينها أنه " أي نوع من التعلم يتم من خلال وسيلة إلكترونية " (Driscol,2002,p.330) .
وتقدم الجمعية الأمريكية للتدريب و التطوير (ASTD,2001) توضيحاً لهذا المفهوم يشير إلى أنه يغطي :

مدى واسعاً من التطبيقات و العمليات مثل التعلم المعتمد على الشبكة العنكبوتية ، و التعلم المعتمد على الحاسوب و الصفوف الافتراضية ، و الإنترنت و المشاركة الرقمية و نقل المحتوى بواسطة الإنترنت و الإنترنت و أشرطة الفيديو والصوت و البث عبر الأقمار

الصناعية و التلغاز التفاعلي و الأقراص المدمجة، و في التطبيق العملي تسيطر تقنية الإنترنت على التعلم الإلكتروني (Tan & Hung , 2002 ,P.48) .

• ما التعلم الإلكتروني عن بُعد ؟

نظراً لتنامي تطبيقات الشبكة العنكبوتية ، فإن الحاجة قائمة لتعريف مصطلح " التعلم الإلكتروني عن بُعد ". وحيث أكدت معظم تعريفات التعلم (أو التعليم) عن بُعد على أنه تفاعلات تعليمية يكون فيها المعلم و المتعلمون منفصلين زمنياً و (أو) مكانياً، وحيث أصبحت الشبكة العنكبوتية من أهم تقنيات و نظم توصيل التعليم عن بُعد لذا، فإن من الممكن تعريف التعلم الإلكتروني عن بُعد بأنه " تفاعلات تعليمية متزامنة أو غير متزامنة بواسطة تقنية الإنترنت وتطبيقاتها في الشبكة العنكبوتية.

• التصميم التعليمي و التعلم الإلكتروني :

يؤكد مؤيدوا التعلم الإلكتروني على فوائد عدة : استقلاليته زماناً و مكاناً ، وعروضه المدمجة، و تسهيلات الاتصالات عن بُعد ،و إعادة استخدام مواد التعلم (Reusable Learning Objects) . ولكن هل الوسائل التقنية هي التي تؤثر بالتعلم ؟ أم أنها أساليب التعليم و طرق تصميم المحتوى هو الذي يمكن أن يحسن جودة التعليم ؟ كما أشار إلى ذلك كلارك (Clarck,1994). و بعبارة أخرى هل التقنية هي التي تجعل التعلم أكثر فاعلية و كفاءة و جاذبية؟

يختلف المهتمون حول القضية الجدلية بين التقنية و التعلم ، فمنهم المعارضون الذين لا يعلقون آمالاً على تقنية الحواسيب ، وأنها ستنتهي إلى دور هامشي كما كان حال التلفاز التربوي ، و منهم المؤيدون الذين يعتقدون بأن المدارس الحالية ستصبح جزءاً من التاريخ التربوي ، و بين هاتين النظريتين المتشددتين ، يتوقع المعتدلون مستقبلاً يبارك فيه المعلمون و الطلاب استخدامات التقنية و دمجها في التعليم و التعلم و حدوث تغييرات جوهرية في النظام التعليمي (Newby et.,al.,2000 : في الصالح ، 2003 ، 22) .و يبدوا أن مشكلة التربية و التقنية مستمرة ، فالبعض يعتقد أن التقنية لم تحقق وعودها في إحداث تحول حقيقي في النظام التربوي (فوستر ، 1990 ، 126) ، كما يعتقد البعض الآخر أن التقنيات هي مجرد عربات لنقل التعليم و لكنها لا تؤثر بتحصيل الطلاب ، كما هو الحال بالنسبة لعربات نقل البقوليات لا تؤثر بالثقافة الغذائية ، وحده المحتوى هو الذي يؤثر بالتحصيل (Clark , 1983 , P.445) . و كما هو الحال مع التقنيات الأقدم ،

يتواصل الجدل حول التقنيات الأحدث . فها هو ميرنبور و آخرون (Merrienbore et.,. ,2004, p.13) يتناولون تطبيقات التعلم الإلكتروني الحالية بالنقد الشديد :

إن أي تربوي متفتح الذهن الذي يدرس الكم الكبير من تطبيقات التعلم الإلكتروني الموجودة حالياً على الشبكة العنكبوتية ، سيجد نفسه مضطراً إلى الوصول إلى استنتاج من منظور علم التدريس مؤداه أن التعلم الإلكتروني هو خطوة للوراء بدلاً من كونه خطوة إلى الأمام . فالتركيز من قبل مزودي المحتوى مثل الناشرين و الجامعات هو على نقل المحتوى إلى الطلاب من خلال الإنترنت ، أما علم التدريس فليس قضية على الإطلاق ، وأن الانتباه يوجّه إلى التكاليف و البنية التقنية و نظم التوصيل . النتيجة المباشرة لهذا التوجّه، هو أن العديد من تطبيقات التعلم الإلكتروني تعود بنا إلى الأيام المبكرة للتعليم المعتمد على الحاسوب مع برمجياتها للتدريس الخصوصي و الكتب الإلكترونية .

و يؤيد دتون و لودر (Dutton & Loader,2002,p.22) النقد السابق ، من أن الكثير من الجهد مركز حالياً على البحث عن نماذج لعلم التدريس المعتمد على الشبكة العنكبوتية (Web – Based Pedagogy) ، من أجل استخدام فعال لتقنية المعلومات و الاتصال في التعلم . و كما لم تُحدث التقنيات التقليدية ثورة في التعلم و التعليم ، فمن غير المحتمل أن تحدث الإنترنت هذه الثورة ، ما لم نكتشف نماذج و أساليب تستثمر إمكانات هذه التقنية و ليس مجرد إضافتها للبنية التقليدية .

لسنا هنا بمعرض مناقشة مشكلة التقنية و التربية مناقشة مستفيضة ، و لكننا أوردنا الاقتباسات و الاستشهادات السابقة فقط لنؤكد بإيجاز شديد - و نحن بصدد تناول التصميم التعليمي للتعلم الإلكتروني - على إعطاء عملية التصميم التعليمي المنظم و مبادئها المعتمدة على أساس نظريات التعلم و التعليم و النظريات الأخرى ذات العلاقة ، الأهمية التي تستحقها في وقت مبكر من مشروع التعلم الإلكتروني ، سواء على المستوى الفردي للمعلم ، أو على مستوى التعلم الإلكتروني عن بُعد في الجامعات و مؤسسات التعليم عن بُعد . يؤكد شلزمانز و آخرون (Schlusmans,et.,al.,2004, p.132) على ما ذهبنا إليه من " أن التصميم التعليمي هو المرحلة الأكثر أهمية لكل عملية تطوير التعلم الإلكتروني، و أنه فقط عندما تكتمل عملية التصميم التعليمي يمكن أن يبدأ التصميم التقني " .

إن مزايا التصميم التعليمي و فوائده العديدة تبرر تكلفته العالية في الوقت و الخبرات المطلوبة ، فهو يشجع على جعل المتعلم بؤرة التركيز ، و يدعم التعلم الذي يتسم بالفاعلية و الكفاءة و الجاذبية ، و يدعم التنسيق بين أعضاء فريق التصميم ، و يبسر عملية نشر و تبني الابتكارات التعليمية ، و يدعم تطوير نظم بديلة للتدريس ، و يوفر الانسجام بين أهداف التعلم و

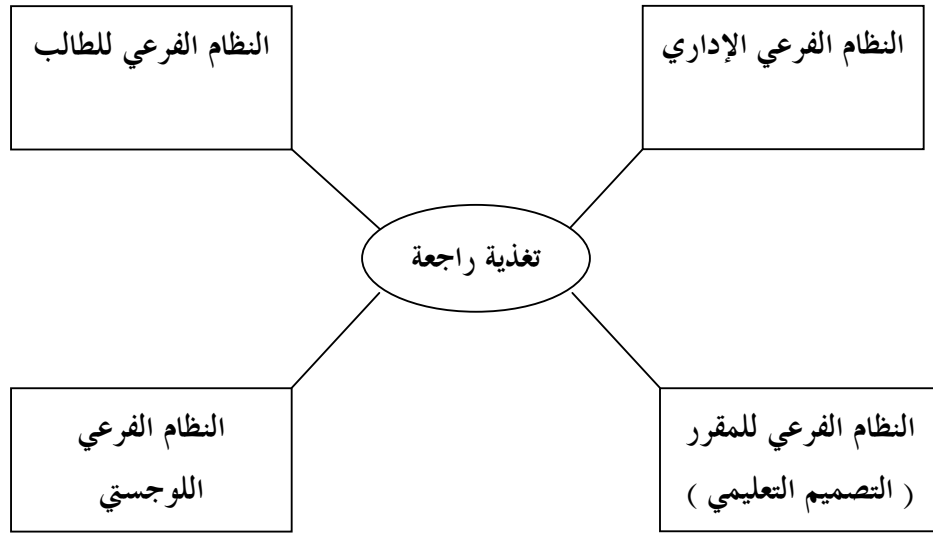
تفاعلاته و تقويمه ، و يوفر إطاراً منظماً للتعامل مع مشكلات التعلم (Smith & Ragan,1999,p.8,9) .

ولكي تتحقق هذه الفوائد ، يعتمد التصميم التعليمي على عدد من الافتراضات أهمها: أن تكون مخرجات التعلم واضحة و محددة ، وأن أفضل التعليم الذي يتسم بالفاعلية و الكفاءة و الجاذبية ، وأن المتعلمين يمكن أن يتعلموا من تقنيات مختلفة ، وتوجد مبادئ للتعليم تنطبق على جميع الأعمار و المجالات الدراسية ، وأن يشمل التقويم التدريس أيضاً بهدف تحسينه ليصبح أكثر فاعلية و كفاءة و جاذبية ، و أن تكون خصائص المتعلمين وسياق التعلم وأهدافه أساس قرارات التصميم (Smith & Ragan,1999,p.18) .

• موقع التصميم التعليمي في نظام التعليم عن بُعد :

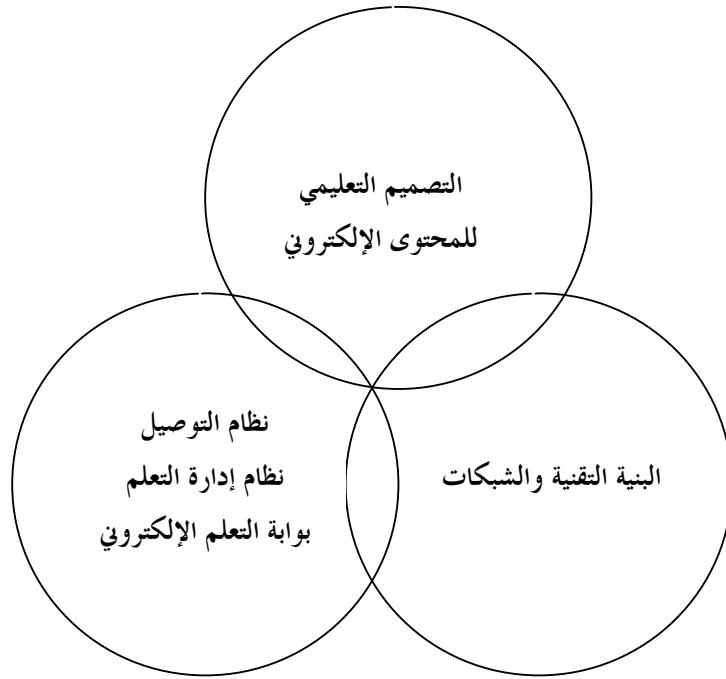
يمكن النظر إلى موقع التصميم التعليمي في نظام التعليم عن بُعد وعلاقته بهذا النظام من خلال تحديد مكونات هذا النظام التي تشمل أربعة مكونات رئيسة (Simonson et.,al.,2000, p.187) هي :

- النظام الفرعي الإداري Regulatory Sub-System : يشمل الإدارة واتخاذ القرار والتخطيط والتمويل والتقويم ، ومهام إدارة البرنامج أو المؤسسة .
- النظام الفرعي للطالب Student Sub-System : يشمل قبول الطلاب وإدارة ومتابعة تقدمهم الدراسي .
- النظام الفرعي للمقرر Course Sub-System : يشمل عملية التصميم التعليمي للمقررات وإنتاجها ونشرها، واستقبال مواد التعلم بمصاحبة نظم الاتصالات ، وإدارتها لتفاعلات المقررات الدراسية .
- النظام الفرعي اللوجستي Logistical Sub-System : يشمل عمليات الشراء والصيانة للأجهزة والبرامج والتوظيف والتدريب والدعم الفني. إن كل نظام من هذه الأنظمة الفرعية يجب أن يعمل بفاعلية بكونه نظاماً مستقلاً ، وكذلك بكونه جزءاً من منظومة متكاملة ، والتناغم (Synchronization) مع النظم الفرعية الأخرى لكي يحقق النظام أهدافه . ويمكن التعبير عن هذه المكونات بالشكل (1) .



الشكل (1) موقع التصميم التعليمي في منظومة المكونات الرئيسية للتعليم عن بُعد .

باختصار شديد ، يمثل تصميم المحتوى الإلكتروني عنصراً جوهرياً في منظومة التعلم الإلكتروني عن بُعد ، إن العلاقة بين مكونات هذه المنظومة هي علاقة تكاملية ، فالقرار في أحدها هو مدخلات للقرار في مكونات أخرى . فالتصميم مثلاً لا يمكن أن يبدأ قبل معرفة نظام التوصيل (Delivery System) وأدوات إنتاج الوسائط أو تأليف المقرر . كما لا يمكن تقرير نظام التوصيل دون معرفة إمكانات البنية التقنية والشبكات (الشكل 2) .



الشكل (2) العلاقة التكاملية بين التصميم التعليمي و المكونات الرئيسة لنظام التعلم الإلكتروني عن بعد.

• الأسس الفلسفية و النظرية للتصميم التعليمي :

هذا الموضوع يناقش بتفصيل أكبر في أحد فصول هذا الكتاب . في هذا الجزء نلخص بإيجاز شديد الأسس الفلسفية و النظرية للتصميم التعليمي بغرض تيسير فهم المناقشة في الأجزاء التالية . تعتمد أساليب التعليم و التعلم ، وأنماط التفاعلات ، ونظام التوصيل ، وغيرها من القرارات المهمة في تصميم وتطوير مقررات التعلم الإلكتروني على مبادئ علم التدريس (Pedagogy) ، وبدورها تعتمد هذه المبادئ على فلسفات وتوجهات نظرية معينة . ورغم وجود فلسفات ونظريات مختلفة ، إلا أنه من الممكن لغرض الإيجاز و التبسيط تصنيفها في فئتين رئيسيتين هما : المدرسة السلوكية (Behaviorism) و المدرسة البنائية (Constructivism) . تعتمد المدرسة السلوكية على الفلسفة الموضوعية (Objectivism) التي تؤكد على " الحقيقة الموضوعية وخاصة بوصفها متميزة عن الخبرة الذاتية " (المورد ، 1980 ، 624) . ولهذا ، فالعالم كما هو موجود ينقل إلى المتعلم (Transmission Model) ، من خلال أسلوب التدريس المباشر (Direct Instruction) . في هذا النموذج ، المتعلم متلقي للمعلومات ، و يعيدها (في الاختبار مثلاً) ، كما كانت في صيغتها الأصلية تقريباً دون تعديل يُذكر . أما المدرسة البنائية

فإنها تعتمد على الفلسفة الذاتية (Subjectivism) التي " تقوّم المعرفة كلها على أساس الخبرة الذاتية " (المورد ، 1980 ، 22) ، في هذا النموذج ، يفهم المتعلم العالم من خلال خبراته الخاصة ، و يكون المعنى من خلال التفسير الشخصي للخبرة . لهذا يتوقع من المتعلم أن يأتي بمعلومات تختلف عن صيغتها الأصلية (Transformative Model) . أسلوب التدريس هنا غير مباشر (Indirect Instruction) . بناءً على هاتين الفلسفتين ، تُصنّف نماذج التصميم التعليمي في فئتين هما : نماذج التصميم التعليمي السلوكية (Behavioral ID Models) و نماذج التصميم التعليمي البنائية (Constructivist ID Models) .

و بغض النظر عن الاختلاف بين هذين النموذجين ، ينبغي التذكير بأن لكل منهما إيجابياته و سلبياته ، كما أن لكل منهما تطبيقاته في بيئات التعلم التقليدية و الإلكترونية . و باختصار يوضح الجدول (1) مقارنة هذين الأسلوبين في عدد من المحاور المهمة للتصميم التعليمي (Reeves & Reeves,1997,p.60-63).

المدرسة البنائية	المدرسة السلوكية	محاور المقارنة
ذاتية	موضوعية	- الفلسفة
معرفية	سلوكية	- نظرية التعلم
عامة - تفاوضية	محددة جداً	- أهداف التعلم
أصلية	أكاديمية	- مهام التعلم
داخلي	خارجي	- مصدر الحافز
ميسر / مدرب	مدرس	- دور المعلم
مدمجة	غير مدعمة	- مهارات التفكير العليا
مفتوحة	ثابتة	- بيئة التعلم
مرناً Ill-Structured	مبني بإحكام Well-Structured	- طبيعة المحتوى
مدمج	غير مدعم	- سياق التعلم
غير مباشر	مباشر	- أسلوب التدريس
عالية	محدودة ومقتنة مسبقاً	- درجة التفاعلية وتحكم المتعلم
- تعلم تعاوني/تشاركي	- تدريس فردي	- أمثلة لاستراتيجيات التعلم

المدرسة البنائية	المدرسة السلوكية	محاور المقارنة
- حل المشكلة	- تدريس خصوصي	
- دراسة حالة	- تمرينات وتدريبات	
- المشروع	- محاضرات	
- تعلم افتراضي غير تزامني	- تعلم افتراضي تزامني	

الجدول (1) خصائص النموذجين السلوكي والبنائي في عدد من المحاور

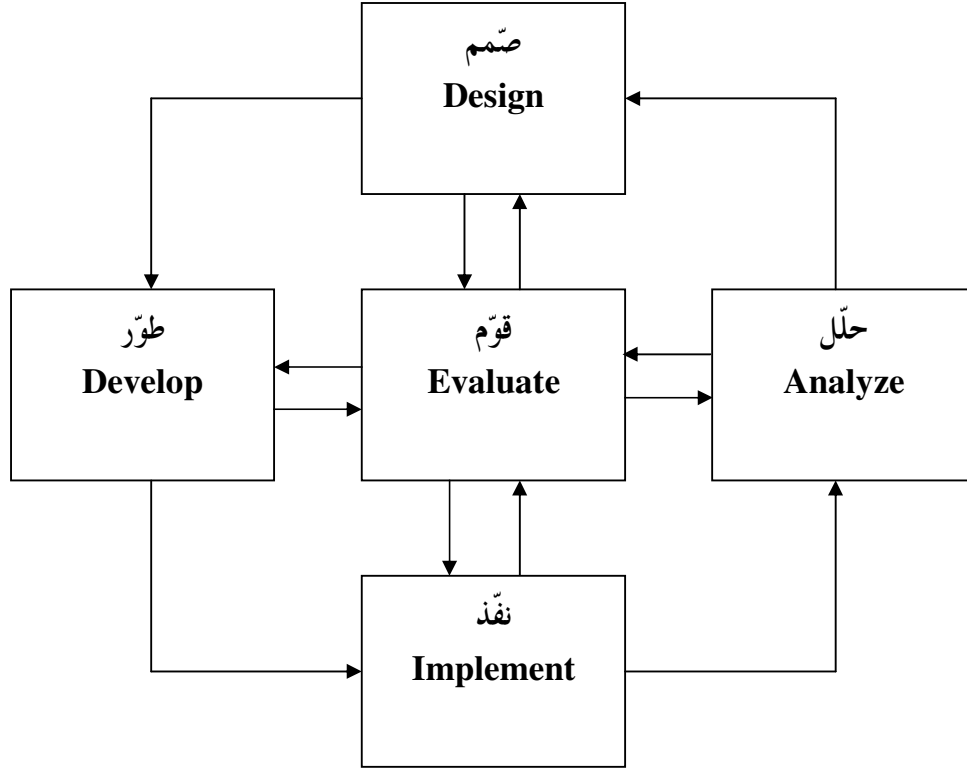
ويجدر التنويه إلى أن تعريف التصميم التعليمي في الجزء السابق وعملية التصميم التعليمي في الجزء التالي، تعتمد على التوجه السلوكي عموماً الذي لا يزال الأكثر انتشاراً في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني (Reeves & Reeves,1997,p.60) ، رغم أن بعض خصائص التوجه البنائي يمكن دمجها في التصميم السلوكي ، كما ينادي أنصار الاتجاه التوفيقي (Molenda , In : Roblyer , et., al. ,1997 , p.56).

التصميم التعليمي للتعلم الإلكتروني عن بُعد

• النموذج العام للتصميم التعليمي :

رغم وجود نماذج مشهورة لتصميم التعلم الإلكتروني مثل نموذجي أليسي و تروليب (Alessi & Trollip,2000)، و دك وكاري (Dick & Carey, 1996) وغيرهما التي توفر إرشادات مميزة ، إلا أنها غالباً ما تكون معقدة لفرق العمل التي لا يتوافر لها خلفية كافية في تصميم و تطوير نظم التعلم و التدريب ، لهذا ، يمكن أن يكون النموذج العام (Generic ID Model) الذي بني على أساس الخصائص المشتركة لنماذج التصميم التعليمي بديلاً لبساطته ، وإمكانية استخدامه في تصميم أي نوع من التعليم أو التدريب ، ولأنه يساعد على تطوير رؤية مشتركة لعملية تطوير التعلم الإلكتروني، وفهم العلاقة بين مراحل هذه العملية (Driscol , 2002 , p.82). يتكون هذا النموذج من خمس مراحل يرمز لها بالحروف اللاتينية الأولى لعمليات التصميم التعليمي و هي: (ADDIE) (الشكل 3) ، هذا النموذج لا يوفر التفاصيل المطلوبة

للإجراءات في كل مرحلة من مراحلها ، ويمكن الحصول عليها من مصادر أخرى عديدة مثل نماذج التصميم التعليمي المختلفة .



الشكل (3) النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE Model)

فيما يأتي تعريفاً موجزاً لكل مرحلة :

التحليل :تعريف المشكلة التعليمية أو التدريسية (تقدير الحاجات) .

التصميم :تحديد المواصفات التعليمية والفنية للمنتج (أو الحل الإلكتروني) على

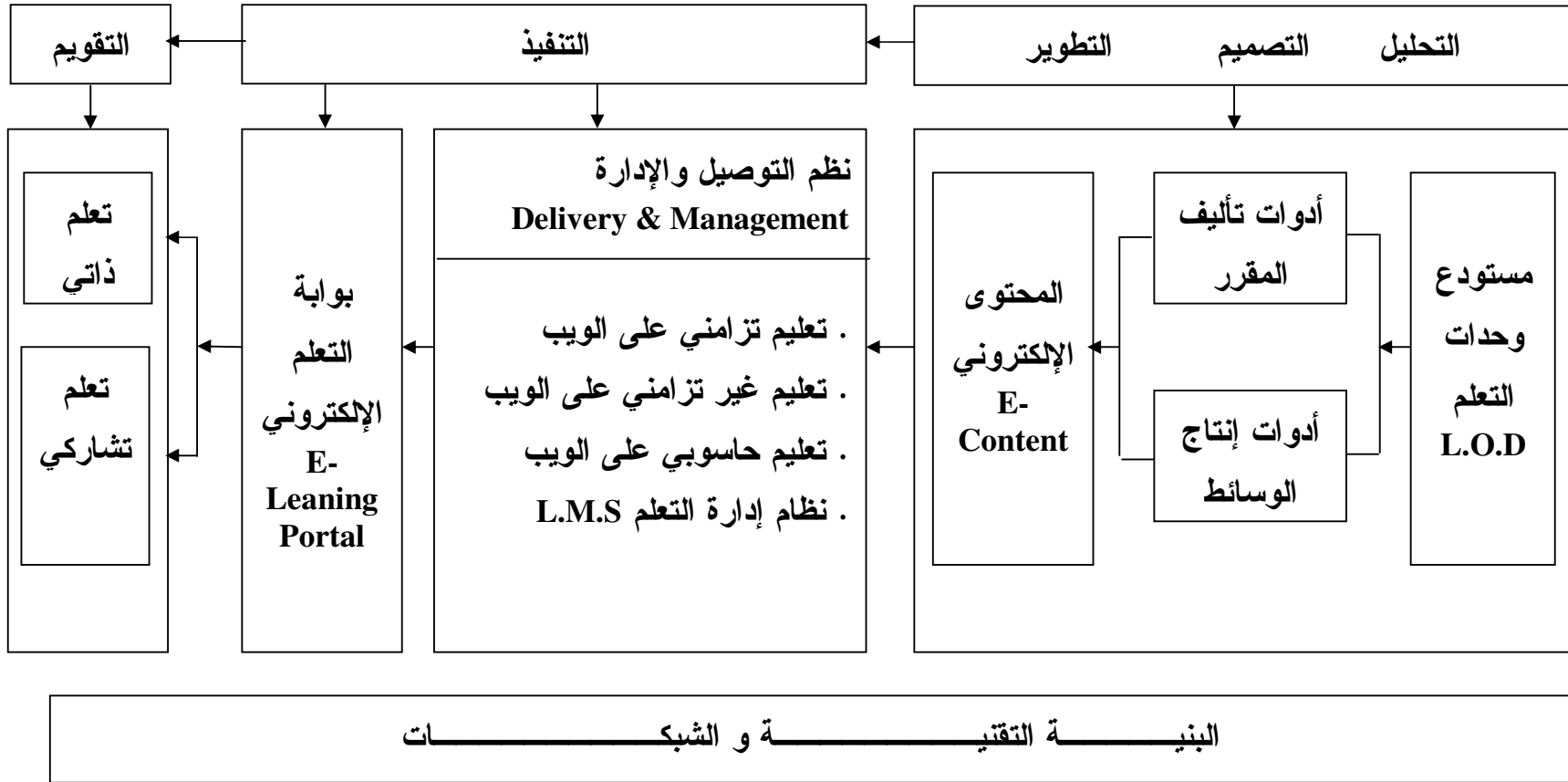
الورق (Blue Print)

التطوير :تحويل مواصفات التصميم إلى منتج يقابل حاجات المستفيدين .

التنفيذ : استخدام المنتج في البيئة المستهدفة .

التقويم:تقويم فاعلية المنتج و كفاءته .

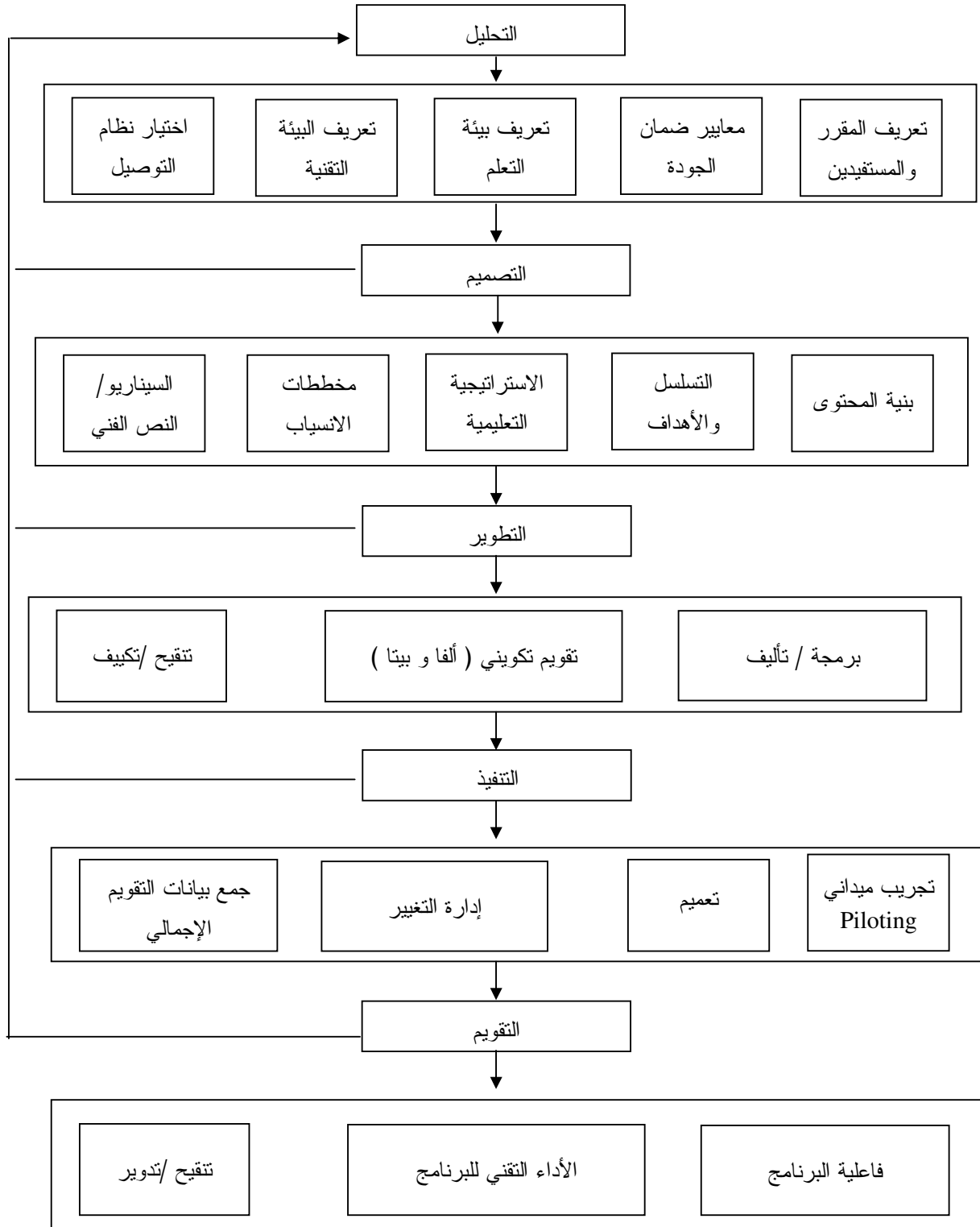
وفي محاولة لربط عملية التصميم التعليمي بمكونات نظام التعلم الإلكتروني عن بُعد، يوضح النموذج المقترح في الشكل (4) هذه العلاقة . فالمحتوى الإلكتروني (أو الرقمي) هو نتاج عمليات التحليل و التصميم و التطوير . و يصمّم هذا المحتوى من خلال مبادئ علم التدريس (Pedagogy) ، ويطوّر (ينتج) باستخدام أدوات تأليف المقرر (Course Authoring Tools) ، وأدوات إنتاج الوسائط (MM Development Tools) ، ومستودع وحدات التعلم (Learning Object Repository) . ومن خلال نظم التوصيل و الإدارة (Delivery and Management System) ، التي تم اختيارها في مرحلة التحليل ، يتم تنفيذ نظام التعليم ، حيث يتفاعل المتعلم مع النظام ذاتياً أو تشاركياً و تعاونياً من خلال بوابة التعلم الإلكترونية (E-Learning Portal) ، التي تدمج على نحو منسق و مترابط منطقياً، عناصر المحتوى و دليل المقررات و التسجيل وآليات التقويم و التغذية الراجعة و الدعم التعليمي و منتديات التعلم ، و توفر للمتعلم وصولاً سهلاً لهذه المصادر و الخدمات . وأخيراً ، يقوم أداء المتعلم في مرحلة التقويم من خلال قياس فاعلية التعلم (تحقيق أهداف التعلم) و كفاءة النظام .



الشكل (4) العلاقة بين مراحل النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE Model) والمكونات الرئيسية لنظام التعلم الإلكتروني عن بُعد .

التصميم التعليمي للتعلم الإلكتروني عن بُعد :

نتناول في الجزء التالي بإيجاز العملية المنظمة لتصميم التعلم الإلكتروني عن بعد من خلال المراحل الخمسة في النموذج العام المذكور سابقاً. نود التذكير بأن هذا الفصل لا يناقش قضايا عديدة مرتبطة بتصميم التعلم الإلكتروني مثل نظم إدارة التعلم ، وإدارة نظام التعلم الإلكتروني عن بُعد ، و تكلفة هذا النوع من التعلم، و الاختبارات ، و غيرها من الموضوعات .بعض هذه القضايا هي موضوع فصول أخرى في هذا الكتاب .التركيز في هذا الجزء سيكون على تعريف موجز للمهام الرئيسية في كل مرحلة من مراحل النموذج العام (أنظر الشكل 5) ، مع ملاحظة أن عملية التصميم هي في الواقع عملية تكرارية (Iterative) كثيراً ما تتطلب العودة إلى خطوة أو مرحلة سابقة لإجراء تعديل معين ، و ليست عملية خطية (Linear) كما قد يبدو من النموذج (أنظر الشكل 3) .



الشكل (5) المهام الرئيسة لتصميم التعلم الإلكتروني عن بعد من خلال مراحل النموذج العام (ADDIE) .

مرحلة التحليل (Analysis Phase) : تتضمن هذه المرحلة عدداً من المهام ، نلخصها فيما يأتي :

1- تعريف المقرر (Course Definition) : يحدد عضو هيئة التدريس أو فريق المقرر (Course Team) أو لجنة مناهج أو برامج التعلم الإلكتروني عن بُعد المقرر أو المقررات التي سيجري تصميمها وإنتاجها في موضوع معين و لجمهور محدد ، ويشمل ذلك اسم المقرر و مجاله العلمي و موضوعاته الدراسية و تسلسله في البرنامج و متطلباته السابقة ، وعلاقته ببرامج أخرى ، ومدى ملاءمة المقرر للتعلم الإلكتروني عن بُعد(بناءً على طبيعة المحتوى والمهارات المطلوب إتقانها ، وأنواع التعلم) .

2- تعريف الأهداف (Goals Definition) : تعريف الأهداف يعني تحديد مهام التعلم. يكتفي في هذه الخطوة بتحديد الأهداف النهائية تحديداً إجرائياً يصف ما سيكون المتعلمون قادرون على عمله بعد انتهاء دراسة المقرر. وبعبارة أخرى كتابة أهداف واضحة تصف مخرجات التعلم ، هذه الأهداف ستستخدم في مرحلة التقويم لقياس مدى نجاح البرنامج . فإذا كان البرنامج ناجحاً ، فإن المتعلمين سيكونون قادرين على تحقيق ما تحدده الأهداف . الأسئلة التالية مفيدة لتحديد الأهداف :

• لماذا يقدم المقرر ؟

• ما الذي سيكون الطلاب قادرون على عمله بعد الانتهاء من دراسة المقرر؟ مخرجات هذه الخطوة هي قائمة بالأهداف النهائية (Terminal Objectives).

3- تعريف الجمهور المستفيد (Audience Definition) : ينبغي تعريف أفراد الجمهور المستفيد من ثلاثة جوانب هي :

• معرفة أفراد الجمهور المستهدف بموضوع أو محتوى المقرر المزمع تقديمه ، بهدف تقديم مادة ملاءمة ، ليست بسيطة فتكون مملة ، ولا صعبة فتكون محبطة .

• معرفة مستوى المهارات الحاسوبية لدى أفراد الجمهور المستهدف ، ورغم أن بعض المتعلمين يمكن أن يتوافر لهم إنترنت و خبرة في المتصفحات ، إلا أنهم قد يحتاجون إلى مساعدة في عمليات معينة .

• معرفة اتجاهات أفراد الجمهور المستهدف نحو التعلم الإلكتروني بوساطة الإنترنت. بعض المتعلمين ربما عانى من ملل التصفح الإلكتروني التي تقفد

التفاعل، و بعض المتعلمين ربما لا يرغبون استخدام برامج التعلم الذاتي، و يفضلون التفاعل و النشاط الاجتماعي الذي يميز قاعات الدراسة التقليدية .
يمكن استخدام قوائم مراجعة (Checklists) أو استبانات إلكترونية، أو مقابلات بوساطة الهاتف تتضمن أسئلة حول الجوانب الثلاثة المذكورة لجمع المعلومات المطلوبة حول الجمهور المستهدف ، وهذا ما يساعد على تصميم خبرات تعلم إلكترونية تقابل حاجات المستفيدين .

4- تعريف بيئة التعلم (Environment Definition) :

هل سيدرس الطلاب من مراكز دراسة إقليمية تتوافر فيها أجهزة الحواسيب والتقنيات المطلوبة والمساعدة الفنية ؟ أم أن المتعلمين سيتعلمون من منازلهم وباستخدام أجهزتهم الخاصة ؟ هذه المعلومات وغيرها مفيدة إذا أمكن الحصول عليها . وفي كل الحالات ينبغي تحديد المتطلبات التقنية والمهارات الحاسوبية من المتعلمين في وقت مبكر لتسجيل الطلاب في المقرر .

5- تعريف البنية التقنية (Infrastructure Definition) :

يساعد فهم القيود الفنية لشبكة الحاسوب في المؤسسة التعليمية في المراحل المبكرة من النموذج العام على دعم عملية اتخاذ القرار في مراحل تالية من عملية التصميم بالنسبة للأدوات التي ستستخدم في تصميم المقرر وإنتاجه . بعض الموضوعات المهمة في هذه الخطوة تشمل على سبيل المثال : نظم التشغيل والشبكة الحاسوبية ونوع المتصفحات وسرعة المودم الخ .

6- اختيار نظام التعلم الإلكتروني (Delivery System) :

في هذه المرحلة المبكرة من التصميم التعليمي ، يجب تقرير أفضل طريقة لتوصيل التعلم الإلكتروني . ورغم أن القرار هو استخدام التعلم الإلكتروني المعتمد على الشبكة العنكبوتية ، إلا أن هناك أنواع مختلفة لهذا الأسلوب . ولكي يتخذ القرار المناسب يمكن اتباع الخطوات التالية (Driscoll , 2002 , p.102-112) :

أ. حدد مجال التعلم (Learning Domain) :

أهمية هذه الخطوة أنها تساعدنا على تحديد استراتيجيات التعليم الملائمة ، والأخيرة بدورها تساعدنا على اختيار النظام الأفضل لتوصيل التعليم . وهذا يعود إلى حقيقة أن استراتيجيات وأساليب التعليم تختلف باختلاف المهارات المطلوب إتقانها، وهذا يتطلب تحليل المحتوى ، فإذا كان التعلم يتضمن تعلم المفهوم (Concept

(Learning) ، فإن الاستراتيجية الملائمة هي جمع المعلومات وتنظيمها ، بينما استراتيجية حل المشكلة ملائمة للمهارات المعرفية ، وهكذا .لهذا الغرض يمكن استخدام تصنيف بلوم وآخرون (Bloom ,et., al., 1971) لمجالات التعلم الثلاثة (Driscol , 2002 , p.107):

• المجال المعرفي (cognitive Domain) :

المهارات المعرفية (أو العقلية) التي يتكون منها هذا المجال ، هي الأفضل ملائمة للتعلم الإلكتروني لأنه يمكن تعلمها باستخدام اللغة (النص والأرقام والرموز) .وقد صنفت المهارات المعرفية في ستة مستويات تبدأ بالمعرفة ثم الفهم فالتطبيق فالتحليل و التركيب والتقويم، وكل منها يتطلب أسلوباً مختلفاً من التعليم والتطبيق والتقويم .

• المجال النفس حركي (Psychomotor Domain) :

يتضمن هذا المجال التنسيق بين عضلات الجسم لتنفيذ مهارة حركية معينة.لهذا تتطلب هذه المهارات تطبيقات متكررة وتغذية راجعة من أجل الإتقان ، ولذلك فهي ليست ملائمة لكي تدرس كلياً على الشبكة العنكبوتية . وفي الحالات التي يشتمل فيها المقرر على مهارات معرفية و حركية ، فإن التعلم الهجين (Blended Learning) هو النموذج البديل . أما المهارات المعرفية التي تنفذ إجرائياً مثل إجراءات تجهيز حقنة طبية فيمكن تدريسها على الشبكة ، بينما الخطوات التي يجب أن تنفذ عملياً ، فيجب تعلمها وجهاً لوجه من خلال التطبيق والتوجيه والتغذية الراجعة .

• المجال الوجداني (Affective Domain) :

يتضمن هذا المجال تعلم تكوين الاتجاهات (Attitudes) . وهذا التعلم (المهارات الوجدانية) يتطلب استخدام طرق تعتمد على نمذجة السلوك وتعزيزه ، مما يعني أنه غير ملائم للتعلم الإلكتروني . و كما هو الحال مع المهارات الحركية ، يمكن استخدام أسلوباً هجيناً ، حيث تستخدم الشبكة العنكبوتية لتقديم معلومات حول الاتجاهات المطلوبة ، بينما يستخدم التدريس وجهاً لوجه لنمذجة السلوك ولعب الدور و تعزيز السلوك .

يتضح من مجالات التعلم المذكورة صعوبة تحديد أهداف يمكن تصنيفها في مجال تعلم واحد فقط ، لأن أغلب المواقف التعليمية تتطلب التعلم في مجالين أو أكثر . ولكن

يمكن تحليل كل هدف تعلم وتجزئته إلى أجزاء ، وتصنيف المهارات المطلوبة في كل جزء ، ثم اختيار استراتيجية التعليم الملائمة والنظام الأفضل لتوصيل التعلم .

ب. إذا كان التعلم معرفياً ، حدد مستوى المهارات المعرفية ، ثم استخدم الأسئلة التالية لتقرير نظام التعلم الإلكتروني الملائم :

- هل الأهداف التعليمية قابلة للقياس ؟
- هل سيستفيد المتعلمون من العمل فردياً ؟ أو ثنائياً ؟ أو في مجموعات ؟
- هل يوجد حل واحد صحيح لمشكلات التعلم أم حلول متعددة ؟
- هل يحتاج المتعلمون إلى التفاعل مع بعضهم البعض ؟

يبين الجدول (2) هدف ومجالات التعلم المرتبطة بأربعة أنواع من نظم التعلم الإلكتروني على الشبكة العنكبوتية (Driscol,2002,p.111)

النوع	تعلم حاسوبي	نظم أداء إلكتروني	تعليم افتراضي	تعليم افتراضي
الخصائص	Web/CB1	مساندة Web / EPSS	غير تزامني Web / VA	تزامني Web / VS
الهدف	تزويد المتعلمين بمهارات أداء محددة بوجود أهداف قابلة للقياس	تزويد المتعلمين معرفة عملية ومهارات لحل المشكلة على رأس العمل	للتعلم والاتصال بين مجموعات بأسلوب غير تزامني	تيسير التعلم التشاركي التزامني
مجال التعلم	مشكلات تعلم مبنية بإحكام (Well-Structured) تتطلب نقل المعرفة و تيسير الاستيعاب وممارسة تطبيق المهارات .	مشكلات تعلم غير مبنية بإحكام (Ill-Structured) تتطلب تحليلاً وبناء للعلاقات بين العناصر و المبادئ التنظيمية .	مشكلات تعلم تقع في مستوى متوسط بين البناء المحكم و غير المحكم تتطلب التحليل و التركيب و التقويم .	مشكلات تعلم ليست مبنية بإحكام تتطلب دمج وتقويم المعلومات والمشاركة في الخبرة .

الجدول (2) هدف التعلم ومجالاته لأربعة من نظم التعلم الإلكتروني .

7- تحديد معايير ضمان الجودة:

تكتسب معايير ضمان الجودة (Quality assurance) أهمية خاصة في سوق التعلم الإلكتروني، وتمثل نقطة انطلاق مهمة لفريق التصميم ولهذا، ينبغي تحديدها مبكراً، وإخضاع عملية التصميم والتطوير لمنتجات التعلم الإلكتروني لهذه المعايير. ويمكن أن تحدد المعايير في فئات خاصة بالتصميم والمحتوى والتفاعل والاختبارات والتقنيات التعليمية المستخدمة، والدعم والخدمات.

مرحلة التصميم (Design Phase):

شبهنا سابقاً عملية التصميم التعليمي بالمخطط الذي يستخدمه المهندس لتحديد مواصفات البناء المزمع إنشاؤه. التصميم التعليمي هو مخطط أو خارطة طريق (Road Map) بمواصفات نظام التعلم الإلكتروني عن بعد المزمع إنتاجه.

ويمكن أن تتم هذه العملية بأساليب مختلفة (Aggarwal & Bent, 2002, p.66):

- عضو هيئة التدريس يصمم المقرر الذي سيقوم بتدريسه.
- عضو هيئة التدريس يصمم المقرر ويقوم بتدريسه عضو آخر تحت إشراف الأول.
- أعضاء هيئة التدريس بجامعة معينة أو بجامعات مختلفة يصمم كل منهم وحدة أو أكثر من الوحدات النسقية (Modules) للمقرر.
- فريق المقرر (Course Team) الذي يتكون من مصممي التعليم وخبراء الموضوع واختصاصي الشبكة العنكبوتية داخل الجامعة (In-house) أو من خلال شركة متخصصة (Out-Source).

كذلك يمكن أن تتعاون جامعات عدة ينتج بعضها المقررات الإلكترونية، بينما تقوم جامعات أخرى بتدريسها من خلال مفهوم الجامعات الشبكية (Network Universities) (Dutton & Loader, 2002, p.17).

وبغض النظر عن الأسلوب المتبع يمكن الاستفادة من النموذج العام المذكور سابقاً (ADDIE) كإطار منظم لمراحل عملية تصميم التعلم الإلكتروني. تشمل مرحلة التصميم العديد من المهام التي يمكن تنظيمها في وثائق تخطيط (Planning Documents). وتعتمد الحاجة إلى جميع أو بعض هذه المهام أو الوثائق على الأسلوب المتبع في مشروع التصميم. ففي حالة التصميم الفردي من قبل عضو هيئة تدريس لا يحتاج إلى خطة تفصيلية لإدارة المشروع والتكلفة والجدول الزمنية، بينما تمثل هذه المكونات ضرورة في حالة أسلوب فريق المقرر.

كذلك تعتمد الحاجة إلى هذه المكونات على نظام التعلم الإلكتروني المستخدم؛ فحيث تحتاج جميع النظم إلى وثيقة التصميم، تحتاج النظم غير الخطية مثل التعلم الحاسوبي على الشبكة العنكبوتية ونظم الأداء الإلكتروني المساندة والتعلم الافتراضي غير التزامني إلى مخططات مسار، بينما يحتاج التعلم الافتراضي التزامني إلى نص فني، ويمكن أن تستفيد جميع هذه النظم من السيناريو.

بناء المحتوى الإلكتروني:

يمثل المحتوى الإلكتروني بأبعاده المختلفة من بناء مفاهيمي وأهداف وتسلسل نشاطاته وتفاعلاته وأساليب عرضه على الشبكة العنكبوتية ودور المتعلم وأساليب التعليم والتقييم جوهر نظام التعلم الإلكتروني. أما منتجات التعلم الإلكتروني الأخرى مثل برامج التعلم الإلكتروني (E-Learning delivery platform) ونظم إدارة التعلم (Learning management systems) وغيرها، فإنها عبارة عن الوعاء الذي ينقل من خلالها المحتوى الإلكتروني بنشاطاته وتفاعلاته؛ هذه البرامج والنظم ذات طبيعة تقنية (Technical) بالدرجة الأولى. فأي كان المحتوى، كتاباً إلكترونياً، أو نشاطاً تفاعلياً مبنياً على أسس فلسفة تربوية ونظرية تعلم وتعليم يصل إلى المتعلم؛ الفرق في الفاعلية والكفاءة يعتمد أساساً على مدى قدرتنا على تفعيل مبادئ علم التدريس (Pedagogy) والتصميم التعليمي في توفير بيئة تعلم إلكترونية مناسبة. التعلم الإلكتروني ليس ضخماً للمعلومات (Information Pumping) (Tan & Hung, 2002.) (p.48)، كما أنه ليس مجرد وضع مقرر تقليدي على الشبكة العنكبوتية، وإنما هو مزيج جديد من المصادر والتفاعلية ودعم الأداء ونشاطات تعلم مبنية بناءً جيداً (, 2000, e-learnity p.5).

تتطلب مرحلة التصميم لبناء محتوى إلكتروني فعال عدداً من المهام التي يمكن تنظيمها في وثائق تخطيط (Planning Documents) خصوصاً عندما يطبق أسلوب فريق المقرر أو أسلوب قطاع الصناعة (Industrial Approach) لإنتاج مقررات إلكترونية على نطاق جماهيري. مهام (أو وثائق) مرحلة التصميم يمكن أن تشمل العناصر التالية:

1- وثيقة التصميم (Design Document):

أ- المقدمة

ب- تحديد البنية المفاهيمية للمحتوى.

ج- اختيار التسلسل الأفضل للمحتوى ونشاطاته

د- صياغة أهداف الأداء

هـ- تحديد الاستراتيجية التعليمية

• تحديد أسلوب التعليم

• تحديد استراتيجيات ما قبل التدريس

• تحديد وسائل عرض المحتوى

• تحديد دور المتعلم

• تصميم خريطة الإبحار

• تحديد الأنماط التفاعلية.

• تحديد أسلوب التقويم.

و- تصميم أدوات التقويم

2- وثيقة مخططات المسار Flowchart.

3- وثيقة السيناريو Scenario.

4- وثيقة النص الفني Script.

ونظراً لضيق المساحة المخصصة لهذا الفصل، سنكتفي بتعريف هذه المهام بإيجاز شديد.

أ- مقدمة:

- في حالة تطبيق أسلوب فريق المقرر، ينبغي احتواء الوثيقة على فكرة عامة عن المشروع والمؤسسة المستفيدة ومبررات توظيف التعلم الإلكتروني عن بعد، ومزاياه في زيادة إنتاجية المؤسسة المعنية والمهارات التي يحققها.
- وصف أفراد الجمهور المستفيد (متعلمين أو متدربين) من نظام التعلم الإلكتروني.
- إدارة المشروع: يحتاج العمل بأسلوب الفريق إلى خطة متكاملة لإدارة المشروع تحدد المهام والجدول الزمنية وتكلفة البرنامج والمنتجات التي ستسلم للنظام المستفيد (Deliverables) ، إضافة إلى تحديد المصادر البشرية (مصممي التعليم وخبراء الموضوع والمبرمجين ومدير المشروع...إلخ)، والمصادر غير البشرية (أجهزة الحواسيب والخودام والإتاحة للشبكات وبرمجيات الإنتاج... إلخ)، التي تحتاجها عمليات التصميم والإنتاج وتوصيل التعليم.

ب- تحديد البنية المفاهيمية للمحتوى:

يتطلب تحديد بنية المحتوى (Content Structure) من مفاهيم وحقائق ومبادئ وإجراءات ومهارات (معرفية أو حركية أو وجدانية)، تحليلاً للمحتوى (Content Analysis). هذه خطوة أساسية في بناء المحتوى الإلكتروني، وبناءً عليها يمكن اختيار التسلسل الأفضل للمحتوى ونشاطاته، وتحديد مهارات المتطلبات السابقة، وصياغة أهداف الأداء، واختيار بنية الإبحار (Navigation Structure)، واختيار أساليب التعليم والتعلم، وأنماط التفاعلات والتغذية الراجعة وأساليب التقويم. توجد عدة أساليب لتحليل المحتوى يأتي في مقدمتها الأنواع الثلاثة التالية:

- تحليل عنقودي (Cluster Analysis) : تنظيم المحتوى الذي يتكون من مفاهيم وحقائق ومبادئ في فئات.
 - تحليل هرمي (Hierarchal Analysis) : تحليل المهارات المعرفية وتنظيمها في هرمية للتعلم (Leaning Hierarchy).
 - تحليل إجرائي (Procedural Analysis) : تحليل المهارات الحركية وكذلك المهارات المعرفية التي يتطلب إتقانها خطوات معينة.
- تبين الأنواع السابقة من التحليل أن اختيار أحدها يعتمد على طبيعة المحتوى.

ج- اختيار التسلسل الأفضل للمحتوى ونشاطاته:

التدريس عملية منظمة، وسواء كان المصمم ينطلق من فلسفة سلوكية أو بنائية، عليه أن ينظم نشاطات التعليم والتعلم بما يشبه السيناريو، فإذا كانت الأهداف الإجرائية (أو السلوكية) التي تترجم إلى مثير هو أول ما يواجه المتعلم في بيئة التعلم السلوكية، فإن المشكلة وسياقها هو أول ما يواجه المتعلم في بيئة التعلم البنائية. وضمن هذا السيناريو بدءاً بالأهداف (أو المشكلة) ومروراً بالتفاعلات المختلفة، وإنهاء بتقويم التعلم، ينبغي على المصمم أن يقرر التسلسل (Sequence) الملائم للمحتوى: من السهل إلى الصعب أو من البسيط إلى المعقد أو من المؤلف إلى غير المؤلف... إلخ. وعموماً، يمكن تقرير تسلسل المحتوى من خلال طرق عديدة منها:

- تسلسل المحتوى بناءً على خصائص المتعلمين: المهارات السابقة والمألوفية والصعوبة والاهتمام والنمو المعرفي (Leaner-centered sequencing).

- تسلسل المحتوى بناءً على الخصائص المادية أو المكانية أو الزمانية للمواقف الحياتية (World-related sequencing).
- تسلسل المحتوى بناءً على العلاقة بين المفاهيم المكونة له (Concept-related sequencing).

د- صياغة أهداف الأداء:

تمثل مخرجات الخطوتين السابقتين مدخلات لصياغة أهداف الأداء (Performance Objectives)، فالحقائق أو المفاهيم أو المهارات تترجم إلى أهداف أداء نهائية (Terminal Objectives)، وأهداف أداء تمكينية (Enabling Objectives) لتحقيق هدف نهائي محدد. كذلك تنظم هذه الأهداف على نحو يتوافق وتسلسل المحتوى الذي قرر سابقاً. في حالة التصميم التعليمي السلوكي، تصاغ هذه الأهداف صياغة إجرائية قابلة للقياس.

هـ- تحديد الاستراتيجية التعليمية:

- تحديد أسلوب التعليم والتعلم: ما الأسلوب الأفضل للتعليم والتعلم ونظام توصيل التعليم؟ كما ذكرنا يوجد نماذج تصميم تعليمي عديدة (سلوكية وبنائية) لا يتسع المجال لذكرها، ولكن يمكن تصنيفهما في فئتين رئيسيتين هما (أنظر الجدول 1):

○ **تدريس مباشر (Direct Instruction):** يعتمد التدريس المباشر على الأساس الفلسفي والنظري للمدرسة السلوكية، وفيه تقدم المعلومات (المثير) للمتعلم الذي يتفاعل معها (استجابة)، ثم يحصل على تغذية راجعة حول أدائه (تعزيز). هذا الأسلوب ملائم لتعلم الحقائق والمبادئ والمعلومات اللفظية التي لا تتطلب من المتعلم أن يأتي بشيء جديد، ولهذا، فهو ملائم لمهارات التفكير الدنيا (مستويات المعرفة والفهم والتطبيق في تصنيف بلوم " Bloom " للمهارات المعرفية)، والمحتوى المبني بناءً محكماً (Well-Structured Domain). يتصف هذا الأسلوب بالفاعلية والكفاءة لتدريس هذه المهارات. أساليب المحاضرة والتمرينات والتدريبات (Drill & Practice) والتدريس الخصوصي (Tutorial) والعروض تقع في هذه الفئة. إجابات المتعلم هنا إما صح أو خطأ.

○ **تدريس غير مباشر (Indirect Instruction):** يعتمد هذا الأسلوب على الأساس الفلسفي والنظري للمدرسة البنائية (Constructivism)، وفيه تقدم

نشاطات التعلم من خلال أساليب حل المشكلة والتعلم المعتمد على المشروع والمحاكاة والتعلم التعاوني. يتطلب هذا الأسلوب من المتعلم البحث والاستقصاء، وتقديم حلول فريدة للمشكلة تختلف عن المعلومات الأصلية. هذا الأسلوب ملائم لمهارات التفكير العليا (مستويات التحليل والتركيب والتقويم في تصنيف بلوم للمهارات المعرفية) والمحتوى غير المبني بناءً محكمًا (ill-Structured Domain)؛ ولهذا، فالحلول هنا مختلفة بين المتعلمين.

وبغض النظر عن أساليب التدريس (سلوكية أو بنائية)، يتضمن أي أسلوب تعليم وتعلم أربعة مراحل رئيسية هي:

- عرض المعلومات (Presentation) : هذه هي المرحلة الأساس، حيث يقدم للمتعلم المحتوى والمعلومات والطرق لتحقيق الأهداف التعليمية.
- التوجيه والإرشاد (Guidance) : توفر هذه المرحلة التفاعلات المطلوبة لضمان استيعاب المتعلم للمفاهيم والمبادئ والإجراءات في المقرر.
- التطبيق (Practice) : تتطلب هذه المرحلة التذكر والمعالجة وتطبيق المعرفة الجديدة لمساعدة المتعلم على نقل المعلومات من الذاكرة قصيرة الأمد إلى الذاكرة طويلة الأمد من خلال إتقان المحتوى.
- التقويم (Assessment) : تجيب هذه المرحلة عن السؤال التالي: هل كان التعليم فعالاً (Effective)؟ أي هل حقق المتعلم أهداف التعلم؟

ومن المفيد أن تحدد في مرحلة التصميم أساليب التعليم والتعلم المناسبة لنظام التوصيل (Delivery System)، إضافة إلى الوسائل التقنية الملائمة. يوضح الجدول (2) أساليب التعليم والتعلم والتقنيات الملائمة لأنواع مختلفة من التعلم الإلكتروني (Driscal, 2002, p.207).

التعلم الافتراضي التزامني	التعلم الافتراضي غير التزامني	نظم التعلم الإلكتروني المساندة	التعلم الحاسوبي على الشبكة العنكبوتية	
<ul style="list-style-type: none"> - حوار - مناقشات - حل المشكلة - تفاعلات قصوى 	<ul style="list-style-type: none"> - مجموعات - مناقشة - مهام تجريبية - مشروعات - فريق - تعلم موجّه - ذاتياً - الاكتشاف - الموجّه 	<ul style="list-style-type: none"> - حل المشكلة - المشروع 	<ul style="list-style-type: none"> - تـمـريـنـات - وتـدريـبـات - محاكاة - قراءة - أسئلة وأجوبة 	أساليب التعليم / التعلم
<ul style="list-style-type: none"> - مؤتمرات فيديو - وصوت تزامنية - مشاركة في السيبورة البيضاء. - مشاركة في التطبيقات 	<ul style="list-style-type: none"> - وسائط متعددة - نص فائق - وسائل فائقة - لوحات - إلكترونية - وحدات نسقية - وحدات نسقية على الويب - بريد إلكتروني للمنسق والأقران 	<ul style="list-style-type: none"> - وسائط متعددة - نص فائق - وسائل فائقة - لوحات - إلكترونية - وحدات نسقية حاسوبية على الويب - بريد إلكتروني للمنسق والأقران 	<ul style="list-style-type: none"> - وسائط متعددة - نص فائق - وسائل فائقة - بريد إلكتروني - قائمة بريدية - لوحات - إلكترونية - اتصال مع المدرس 	الوسائل التقنية

الجدول (2) أساليب التعليم/التعلم والوسائل التقنية الملائمة لنظام التوصيل

• **تحديد استراتيجيات ما قبل التدريس:**

- لا يبدأ درس معين مباشرة، وإنما بنوع أو آخر من التمهيد أو ما يعرف باستراتيجيات ما قبل التدريس (Pre-instructional strategies). وتهدف هذه الاستراتيجيات إلى تهيئة المتعلم لتعلم المهارات والمعرفة المطلوبة. من بين الاستراتيجيات القبلية المعروفة ما يأتي:
- أسئلة قبلية لرفع وعي المتعلم بالمحتوى من خلال التلميحات حول النقاط الرئيسية في المحتوى، وتشجيع المتعلم لاشتقاق الإجابات من المحتوى.
 - أهداف محددة لإشعار المتعلم بدقة عما هو متوقع منه.
 - مقدمة لتهيئة المتعلم لمهام التعلم.
 - منظم تمهيدي (Advance Organizer) لتوفير إطار مفاهيمي يوفر جسراً بين التعلم السابق والتعلم الجديد.
 - منظم بصري (Graphic Organizer) لتوضيح العلاقة بين المفاهيم.

• **تحديد وسائل عرض المحتوى:** هل سيتم عرض المحتوى ونشاطاته من خلال النص

فقط؟ أو من خلال الوسائط (نص وصوت وفيديو ورسوم ثابتة، ورسوم متحركة)؟

- **تحديد دور المتعلم:** كيف سيشارك المتعلم في دراسة محتوى المقرر الإلكتروني؟ من خلال قراءة ذاتية؟ أو حوار عبر الشبكة العنكبوتية مع المدرس؟ أو محادثات نصية (Chats)؟ أو مؤتمرات فيديو مع المتعلمين؟ أو مزيجاً من هذه الأساليب وغيرها؟ إضافة إلى وصف التمرينات والنشاطات والتطبيقات التي يتطلبها محتوى المقرر وأهدافه.

• **تصميم خريطة الإبحار (Navigation Map):**

بناءً على مخرجات تحليل المحتوى، يمكن تقرير بنية الإبحار. ويمكن اختيار واحداً أو أكثر من الأنواع الثلاثة التالية لبنية الإبحار:

- بنية خطية linear Structure.
 - بنية هرمية Hierarchal Structure.
 - بنية عنكبوتية Web Structure.
- وغني عن الذكر أن البنية الخطية هي أقل هذه الأنواع تفاعلية، ولكن كثيراً ما تحتاجها دراسة مقرر معين، ولذا، توجد حتى في أكثر البنيات تفاعلية. وتستخدم خريطة الإبحار لتوضيح البنية العامة لتدفق أجزاء محتوى ونشاطات المقرر. وهذه الخرائط فعالة للبرامج غير الخطية التي يختار المتعلمون فيها مسارات فريدة لتعلمهم.

ولذا، فهي مناسبة للتعلم الحاسوبي المعتمد على الشبكة العنكبوتية، ولنظم التعلم الإلكتروني المساندة، والتعلم الافتراضي غير التزامني. بينما يمكن استخدام الوصف اللفظي لوصف التفاعل في التعلم الافتراضي التزامني الذي يحدث في وقت حقيقي ويتميز ببنيته الخطية.

• تحديد الأنماط التفاعلية بين المدرسين والطلاب:

توجد تعريفات مختلفة للتفاعلية (Interactivity). وهي عموماً تشير إلى تعلم نشط يتفاعل المتعلم خلاله مع المعلومات لتحويلها إلى معنى شخصي جديد (Driscal, 2002, p.130). ويمكن تحديد ثلاثة أنواع رئيسة للتفاعلات في نظم التعلم الإلكترونية هي (Driscal, 2002, p.132):

- تفاعل المتعلم مع المحتوى من خلال تقديم مواد الدراسة بصيغ متعددة.
- تفاعل المتعلم مع المتعلمين من خلال توفير فرص الاتصال بينهم بأسلوب تزامني أو غير تزامني.
- تفاعل المتعلم مع المدرس الذي يمكن أن يشمل تغذية راجعة حول واجبات المقرر وإجابات الأسئلة واختبارات وغيرها.

ويعتمد اختيار نوع أو آخر من هذه التفاعلات أو مزيجاً منها على نوع نظام التعلم الإلكتروني المستخدم (Driscal, 2002, p.132):

تعلم افتراضي تزامني Web/VS	تعلم افتراضي غير تزامني Web/AS	نظم تعلم إلكتروني مساندة Web/EPSS	تعلم حاسوبي Web/CBI	
√	√	√	√	- تفاعل المتعلم والمحتوى
√	√	√		- تفاعل المتعلم والمتعلم
√	√		√	- تفاعل المتعلم والمدرس

الجدول (3) علاقة أنواع التفاعلات ونظام التعلم الإلكتروني

- خيارات التفاعلات التزامنية وغير التزامنية:

تتوافر خيارات عديدة للتفاعلات التزامنية وغير التزامنية. وتشمل خيارات التفاعلات التزامنية أساليب عديدة من بينها: بريد إلكتروني ومجموعات مناقشة ونص فائق ووسائل فائقة ومحاكاة؛ بينما تشمل التفاعلات غير التزامنية أساليب مختلفة من بينها المحادثة بالنص، والمحادثة الصوتية، ومؤتمرات الفيديو، والمشاركة في التطبيقات.

ويمكن تحديد أربعة أنماط من التفاعلات عبر البريد الإلكتروني هي: تفاعل من المدرس إلى الطالب، و تفاعل من المدرس إلى مجموعة الطلاب، وتفاعل من الطالب إلى المدرس، وتفاعل بين متعلم وآخر.

• تحديد أسلوب التقويم:

في هذه الخطوة يتم تقرير أنواع الاختبارات وأساليبها وآلياتها الخاصة بتقويم أداء المتعلم أثناء دراسة المقرر الإلكتروني وفي نهايته. وبغض النظر عن أنواع الاختبارات (موضوعية أو تقارير بحثية، أو دراسات حالة، أو مشاريع... إلخ)، يجب ارتباطها على نحو وثيق بمخرجات التعلم ومستوياتها المحددة في أهداف التعلم.

• تصميم أدوات التقويم:

يخضع المقرر الإلكتروني إلى تقويم متعدد: في مرحلة التطوير (اختباري ألفا وبيتا)، وفي مرحلة التجريب (Pilot)، إضافة إلى التقويم الإجمالي في مرحلة التعميم الكامل. لهذا، ينبغي تحديد آليات التقويم وإجراءاته، وتصميم أدواته.

2- مخططات المسار:

مخططات المسار (Flowchart) هي خرائط تفصيلية توضح كيفية تنظيم البرنامج، ولذا فهي مهمة للبرامج غير الخطية مثل التعلم الحاسوبي على الشبكة العنكبوتية، ونظم الأداء الإلكتروني المساندة، والتعليم الافتراضي غير المتزامن. وتتطلب هذه المخططات تحليل أهداف التعلم والمحتوى وكامل عملية التصميم التعليمي، ولهذا يجري تنفيذها بعد تحديد المواصفات في وثيقة التصميم.

3- السيناريو:

يمكن استخدام سيناريو مرئي (Storyboard) على الورق (أو باستخدام برامج إنتاج السيناريو) يوضح محتوى شاشات البرنامج (علاقة صفحات درس معين ببعضها البعض). تعرض هذه الصفحات بصرياً تسلسل درس معين أو وحدات معينة ويمكن من خلالها تحديد الثغرات والنقص أو التناقض إن وجد، ومن ثم إعادة ترتيب تسلسل المحتوى. ويمكن أن يكون السيناريو وصفاً لفظياً لمقرر معين يوضح نشاطات التعلم ومتى تنجز وبوساطة من ونشاطات الدعم ومتى يعتبر النشاط مكتملاً، وكذلك سيناريو يصف نشاطات التعليم مثل عنوان النشاط ووصف مختصر له، وبوساطة من ، وهل هو فردي أو جماعي.

4- النص الفني (Script):

النص الفني عبارة عن وصف للصوت والصورة في البرنامج التعليمي. النص الفني مفيد في حالة التعلم الافتراضي التزامني حيث يتفاعل المدرس مع الطالب في وقت حقيقي ونمط خطي (Linear) (Driscal, 2002, p.224). ويمكن أن يقسم النص الفني إلى أجزاء واضحة تصف البداية وعرض المعلومات، والتمرينات، والتفاعلات، والختام.

مرحلة التطوير (Development Phase):

في هذه المرحلة يتم تحويل مواصفات التصميم إلى منتج (محتوى إلكتروني). هذه هي مرحلة تأليف وبرمجة وإنتاج مواد المقرر، والسطوح البيئية، وبنيات الإبحار وغيرها باستخدام أدوات التأليف وأدوات إنتاج الوسائط المتعددة وغيرها. وفي هذه المرحلة ينفذ تقويم تكويني (Formative Evaluation) يشمل اختبار ألفا (Alfa) لجزء محدود من البرنامج أو المقرر مثل درس واحد (Rapid-Prototype) لتحديد أية مشكلات مرتبطة بالسطح البيئي، أو تفرجات المحتوى ونشاطاته... إلخ، كما يشمل التقويم التكويني اختبار بيتا (Beta) للمقرر (أو البرنامج) كاملاً مع عينة من الجمهور المستهدف، وتتخذ قرارات التعديل والتتقيح بناءً على نتائج الاختبار. اختبار بيتا هو في الواقع اختبار صلاحية المنتج للإستخدام (Usability Test) حول فاعليته وكفاءته وسهولة تعلمه وتذكره، ومرورته والدعم وقلة الأخطاء ورضا المستخدم.

مرحلة التنفيذ (Implementation Phase):

تتداخل في الواقع مرحلتى التنفيذ والتقويم (المرحلة الأخيرة)، حيث يتم تجريب البرنامج (Pilot Testing) مع عدد معين من المتعلمين في بيئة التعلم الفعلية ممن لديهم المهارات الحاسوبية المطلوبة لاستخدام نظام التعلم الإلكتروني الذي تم اختياره، وكذلك المهارات السابقة (Pre-requisite skills) المطلوبة لتعلم المحتوى الذي يجري تجريبه. ويشمل التجريب الميداني تقويم فاعلية البرنامج واتجاهات المتعلمين نحوه، والأداء التقني وغير ذلك، وتجمع البيانات المطلوبة، وتحلل، وتتخذ الإجراءات التصحيحية اللازمة. يلي ذلك التعميم والاستخدام الكامل (Full-Scale) للبرنامج، وتجمع خلالها بيانات التقويم الإجمالي (Summative Evaluation). كذلك ينبغي توفير آلية لإدارة التغيير (Change Management) بهدف نشر التعلم الإلكتروني وقبوله وتبنيه، ونثيئته في ثقافة المؤسسة، وتوفير الدعم الفني والتعليمي المطلوبين.

مرحلة التقويم (Evaluation Phase):

في هذه المرحلة يتم تحليل بيانات التقويم الإجمالي التي تم جمعها في مرحلة الاستخدام حول جودة كامل البرنامج (المقرر أو المقررات) بالنسبة لفاعليته وكفاءته بما في ذلك الدعم والمدرسين والأداء التقني وغير ذلك، واتخاذ القرارات المناسبة لتحديثه (Updating)، والاستفادة من تقرير التقويم في تصميم برامج مستقبلية.

مبادئ التصميم التعليمي في تصميم التعلم الإلكتروني عن بعد:

يمكن تعريف التعليم (أو التدريس) بأنه تفاعل هادف لتمكين المتعلم من إتقان مهارات أو معرفة بطرق محددة مسبقاً. إن مجرد تصميم صفحة على الشبكة العنكبوتية مع ارتباطات لمصادر رقمية أخرى لا يعني تعليماً في سياق هذا التعريف. وعموماً يمكن تضمين العديد من مبادئ التصميم التعليمي في المحتوى الإلكتروني وتفاعلاته بغض النظر عن طبيعة هذا المحتوى. نلخص فيما يأتي بعض هذه المبادئ:

- **حفز المتعلم:** يتطلب حفز المتعلم جذب انتباهه وتركيز وقته وجهده على مهام التعلم. وكثيراً ما يستخدم مطوروا المقررات الإلكترونية مثيرات خارجية مثل الرسوم الثابتة والمتحركة واللون والصوت لجذب الانتباه من خلال التصميم الجمالي والابتكاري. ورغم أهمية هذه الأساليب، إلا أن الحفز الداخلي (Intrinsic Motivation) أكثر

فاعلية خصوصاً مع المتعلمين الكبار مثل طلاب الجامعات. ويمكن استخدام نظريات تصميم الحافز، مثل نظرية كيلر (Keller, 1983) المعروفة بحروفها اللاتينية: (ARCS) التي تشير إلى أربعة مكونات هي: جذب الانتباه (Attention)، وتقديم محتوى يرتبط بحاجات المتعلم (Relevance)، وتعزيز ثقة المتعلم بقدرته على النجاح (Confidence)، وتحقيق رضا المتعلم (Satisfaction).

- **تحديد ما ينبغي تعلمه:** ما لم يطبق أسلوب حل المشكلة أو الاكتشاف الحر أو الموجّه، فإن تحديد أهداف أداء واضحة منذ البداية، سيثجع المتعلم على التركيز على العناصر المهمة في الدرس.
- **تنشيط المعرفة السابقة للمتعلم:** يساعد تذكير المتعلم بالمعلومات الموجودة لديه في الذاكرة طويلة الأمد على ربط المعلومات الجديدة بها مما يعزز فرص الاحتفاظ بهذه المعلومات في الذاكرة طويلة الأمد. ويمكن توظيف الروابط الفاتقة للشبكة العنكبوتية في توفير خيارات عديدة للمتعلم تذكره بالمعرفة السابقة المطلوبة للتعلم الجديد.
- **تشجيع المشاركة النشطة:** تزداد احتمالية تحقيق أهداف التعلم عندما يتوافر للمتعلم فرص تطبيق نشطة للمعلومات الجديدة. ويتطلب ذلك، توفير نشاطات تشرك المتعلم في تفاعلات متكررة، وتعلم نشط، وخبرات أصيلة لتطبيق المهارات الجديدة، واستخدام تقنيات ملائمة لتكوين مجتمعات التعلم.
- **توفير توجيه وإرشاد وتغذية راجعة:** يحتاج المتعلم إلى إرشاد وتوجيه وتغذية راجعة خلال دراسته وبعدها. وينبغي توفير تغذية راجعة كافية ملائمة من حيث الوقت والنفاصيل بهدف تعزيز الاستجابات الصحيحة، وتفسير الاستجابات الخاطئة، وتوجيه المتعلم للإجابات الصحيحة. ويمكن توفير مواد علاجية (Remediation) في حالة عدم استيعاب مفاهيم معينة، أو مواد إثرائية لتوسيع معرفة الطالب.
- **تشجيع التعلم الموجّه ذاتياً والتعلم التعاوني والتشاركي:** تزداد درجة تحكم المتعلم وتحمل مسئولية تعلمه في التعلم الإلكتروني عن بعد، كما توفر الشبكة العنكبوتية وأدواتها فرص غير محدودة لتعزيز التعلم التعاوني والتشاركي لهذا، ينبغي أن يحصل كلا هذين النوعين من التعلم على اهتمام متوازن من قبل مصممي التعليم.
- **توظيف بيئة آمنة ومحترمة خصوصاً خلال منتديات المناقشة والتمرينات والتغذية الراجعة.**

- **تنظيم المقرر في أجزاء (Chunks)** وعلى نحو متناسق، ومناسب لنظام التعلم الالكتروني والشبكة العنكبوتية، وسهل القراءة والإبحار في أجزائه، وبمحتوى محدود، ومدعم بالوسائط الملائمة للمفاهيم أو الحقائق أو المبادئ أو المهارات المعرفية التي يتكون منها.
- **تخطيط إجراءات التقويم التكويني والإجمالي** في عملية تصميم المقرر من خلال استخدام نظم إدارة المقرر التي توفر سجل درجات إشعار الطلاب بتقدمهم الدراسي، وتوفير نماذج تقويم على الشبكة العنكبوتية يستخدمها الطلاب في توفير تغذية راجعة، واستخدام نتائج الاختبارات، والتفاعل مع المدرس لتوفير المعلومات المطلوبة لتحسين المقرر ونشاطاته وتفاعلاته.
- **توظيف نموذج جانبيه (Gagne, 1972) للتدريس:** تدرج أغلب المبادئ السابقة في نموذج جانبيه المعروف بنشاطات التعليم التسعة (Nine Events of Instruction) وهي في الترتيب التالي:
 - 1- جذب الانتباه، 2- إشعار المتعلم بالأهداف، 3- حفز تذكر المعرفة المطلوبة للتعلم الجديد، 4- عرض المحتوى الجديد، 5- توفير إرشاد وتوجيهه، 6- حفز استجابة المتعلم، 7- توفير تغذية راجعة، 8- تقويم أداء المتعلم، 9- تحسين قدرة المتعلم على الاحتفاظ بالمعلومات الجديدة، واستدعائها، ونقلها إلى مواقف جديدة.

ملخص و خلاصة:

ناقش هذا الفصل عملية التصميم التعليمي المنظم في تصميم التعلم الالكتروني عن بعد، حيث تناول مفاهيم أساسية و علاقة التصميم التعليمي بنظام التعلم الالكتروني عن بعد، و الأسس الفلسفية و النظرية للتصميم التعليمي، ثم خُصص الجزء الأكبر لتوضيح كيفية تطبيق التصميم التعليمي المنظم في تصميم التعلم الالكتروني عن بعد باستخدام النموذج العام للتصميم التعليمي بمراحله الخمس: التحليل و التصميم و التطوير و التنفيذ و التقويم.

و يخلص الكاتب إلى أن التصميم التعليمي يمثل مرحلة أساسية و جوهرية لتصميم محتوى إلكتروني يتميز بالفاعلية و الكفاءة و الجاذبية. و هذا يعني أهمية توظيف مبادئ التصميم التعليمي بدءاً بتحديد مخرجات التعلم ثم استراتيجياته و أساليب تقويمه. و يمكن في هذا السياق، استخدام النموذج العام كإطار منظم لعملة التصميم و دمج مبادئ الفلسفة البنائية خصوصاً فيما يتعلق بأنماط التفاعلات، وتعزيز العمل التعاوني و التشاركي، و تنمية مهارات التفكير العليا.

المراجع

- الصالح، بدر عبد الله (1424). مستقبل تقنية التعليم ودورها في إحداث التغيير النوعي في طرق التعليم والتعلم . مركز بحوث كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- فوستر، ديفيد (1990) " مشكلة التكنولوجيا والتربية " . ترجمة عبد العزيز جبريل. مجلة التربية، العدد (4) ص ص 125-135.
- Aggarwal, A.K.& Bento, R. (2002) Web-based education. In: Mehdi Khosrow-Pour (ed.). London: Idea Group, Inc.
- Alessi, S.M. & Trollip, S.R (2002). Multimedia for Learning: methods and development. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Berger, C. & Kam, R. (1996). Definitions of Instructional Design <http://www.umich.edu/~er26/define.html>.
- Clark, R. (1994). Reconsidering research on Learning. Educational Technology Research, 53 (4), 445-454.
- Clark, R. (1994). Media will never influence Learning. Educational Technology Research and Development, 42 (2), 21-29.

- Dick, W., Carey, L. & Carey, J. O. (2000). *The Systematic Design of Instruction*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Dam, Van N. (2004). *The e-Learning Field Book*. New York: McGraw Hill.
- Driscoll, Margaret (2002). *Web-Based Training: Creating e-Learning Experiences*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Dutton, H. W., & Loader, B. D. (2004) *Introduction: new media and instruction of higher education and learning*. In: Dutton, H.W. & Loader, B. D. *Digital Academe*. London: Routledge Falmer.
- E- Learnty Limited (2000). *E-Learning: The Future of E-Learning*. UK: e-Learnty.
- Gagne, R. M.(1972). *The Conditions of Learning* (2 nd ed.). New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Keller, J. (1983). *Motivational Design of Instruction*. In: C. Reigeluth (Ed.) *Instructional Design theories and models: an overview of their current states*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reeves, T.C.& Reeves, P.M. (1997). *Effective Dimension of Interactive Learning on the World Wide Web*. In: B.H. Khan (Ed.), *web-Based Instruction* Nj.: Ed.Tech.Pub.
- Schlusmans, K. Koper, R.& Giesbertz, W. (2004). *Work Processes for the Development of Integrated e-Learning Courses*. In: W.Jochems, J. van Merriënboer, & R. Koper (eds.): *Integrated e-Learning Implications for Peddagoogy, technology, & Organization*. London: Routledge Falmer.
- Simons, M., Smaldino, S., Albright, M. & Zracek, S. (2000). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance education*. NJ.: Prentice Hall, Inc.
- Smith, L. & Ragan, T.J. (1999) *Instructional design* (2nd ed.). NY: John Wiley & Sons, Inc.

- Roblyer, M.D., Edwards, J., & Havrilk, M.A. (1997). Integrating educational Technology into Teaching. NJ: Prentice Hall, Inc.
- Tan, S.C. & Hung, D.(2002). "Beyond information Pumping: Greeting a Constructivists E-Learning Environments. Educational Technology, (42), 5, pp.48-54.