

نماذج من تصاميم التعليم الإلكتروني المعتمدة في مجال التدريس: دراسة نظرية وتحليلية

Models of Electronic Instructional Design Used in Teaching: A Theoretical and Analytical Study

أ. فليح شعبان، كلية التربية، جامعة السودان

Flih2012@gmail.com

تاريخ استلام المقال: 2025-01-02 تاريخ المراجعة: 2025-04-12 تاريخ النشر: 2025-06-05

الملخص:

تهدف هذه الدراسة النظرية التحليلية إلى استعراض وتحليل نماذج التصميم التعليمي الإلكتروني المستخدمة في مجال التدريس المعاصر، والكشف عن آليات فعاليتها وتقييم مدى ملاءمتها للبيئات التعليمية الرقمية المتنوعة. تستند الدراسة إلى تحليل نقدي للنماذج التقليدية والحديثة، بما في ذلك نموذج أديس (ADDIE)، والنظامية، والتصميم التكيفي، والتصميم السريع، والتصميم القائم على النظرية، مع تسليط الضوء على التحولات النظرية والتقنية التي أعادت تشكيل الممارسات المهنية في هذا المجال. تخلص الدراسة إلى أن الفعالية التعليمية في البيئات الرقمية لا تتحقق من خلال النموذج بحد ذاته، بل من خلال القدرة على التكيف والتكامل بين النماذج المتعددة، مع مراعاة السياق الثقافي والتنموي والتقني للمتعلمين. وتقدم الدراسة إطاراً مفاهيمياً متكاملاً يُمكن المصممين التعليميين والباحثين من اختيار النماذج الأنسب وتوظيفها بشكل نقدي. الكلمات المفتاحية: التصميم التعليمي الإلكتروني، نموذج أديس، التصميم التكيفي، التعلم الإلكتروني، التصميم التعليمي النظامي، التصميم السريع، التعلم الرقمي، نظرية التحميل المعرفي.

Abstract:

This theoretical and analytical study aims to review and analyze Electronic Instructional Design models used in contemporary teaching, identify the mechanisms underlying their effectiveness, and assess their suitability for diverse digital learning environments. The study is based on a critical analysis of traditional and modern models, including the ADDIE model, systems theory, adaptive design, rapid design, and theory-based design, while highlighting the theoretical and technical shifts that have reshaped professional practices in this field. The study concludes that educational effectiveness in digital environments is not achieved through any single model, but rather through the ability to adapt and integrate multiple models, taking into account the cultural, developmental, and technical context of learners. The study presents an integrated conceptual framework that enables instructional designers and researchers to select the most appropriate models and apply them critically.

Keywords: Electronic Instructional Design, ADIS model, adaptive design, e-learning, systematic instructional design, rapid design, digital learning, cognitive load theory.

المقدمة:

يشهد مجال التعليم تحولاً جذرياً في العقد الأخير، مدفوعاً بالتطورات التقنية المتسارعة وتغيرات الأنماط الاجتماعية والاقتصادية العالمية. وقد أصبح التصميم التعليمي الإلكتروني (Electronic Instructional Design) أحد المجالات الأكثر أهمية في علوم التربية المعاصرة، إذ يتجاوز مجرد نقل المحتوى التعليمي إلى البيئة الرقمية، ليصل إلى بناء تجارب تعليمية متكاملة تستثمر الإمكانيات التقنية في خدمة العمليات التعليمية (ريزر وديمبسي، 2018، ص. 15).

يُعرف التصميم التعليمي الإلكتروني بأنه "العملية النظامية لتحليل الاحتياجات التعليمية، وتصميم استراتيجيات التعلم، وتطوير المواد الرقمية، وتنفيذها، وتقييم فعاليتها في بيئات تعليمية إلكترونية" (برانش، 2009، ص. 23). وتتنوع النماذج المستخدمة في هذا المجال بين النماذج التقليدية الخطية، والنماذج التكرارية، والنماذج التكيفية، والنماذج القائمة على النظرية، مما يطرح إشكاليات جوهرية حول كيفية اختيار النموذج الأنسب وتوظيفه في سياقات تعليمية متباينة.

تُشير الدراسات الحديثة إلى أن جائحة كوفيد-19 عجلت بالتحول الرقمي في التعليم، حيث أجبرت المؤسسات التعليمية على الانتقال السريع إلى التعليم عن بعد، مما كشف عن فجوات كبيرة في الجاهزية التقنية والتصميمية (اليونسكو، 2021، ص. 8). وقد أظهرت هذه التجربة أن مجرد توفر التقنية لا يكفي لتحقيق فعالية تعليمية، بل يتطلب الأمر تصميماً تعليمياً متعمقاً يُراعي خصائص المتعلمين وطبيعة البيئة الرقمية.

تنتقل هذه الدراسة من الإدراك بأن التصميم التعليمي الإلكتروني يقف اليوم عند مفترق طرق: فمن ناحية، توفر النماذج التقليدية منهجية منظمة وشاملة، لكنها قد تفتقر إلى المرونة المطلوبة في البيئات الرقمية المتغيرة؛ ومن ناحية أخرى، تقدم النماذج الحديثة مرونة وتكيفاً، لكنها قد تفتقر إلى الأساس النظري والتجريبي الراسخ. وعليه، تسعى هذه الدراسة إلى بناء فهم نظري متكامل يُمكن من التنقل بين هذه النماذج بشكل نقدي واع.

1- الإشكالية:

يشهد العالم تحولاً رقمياً شاملاً يُعيد تشكيل قطاعات الحياة المختلفة، والتعليم في مقدمتها. وقد أصبح التعلم الإلكتروني (E-learning) ظاهرة عالمية لا يمكن تجاهلها، حيث تشير التقديرات إلى أن سوق التعلم الإلكتروني العالمي سيصل إلى 375 مليار دولار بحلول عام 2026 (ريزر، 2017، ص. 5). وفي هذا السياق، يكتسب التصميم التعليمي الإلكتروني أهمية استراتيجية، إذ يُمثل العمود الفقري الذي يُحدد جودة التجربة التعليمية الرقمية.

حيث يُميّز التصميم التعليمي الإلكتروني عن التصميم التقليدي في عدة جوانب جوهرية: فهو يتعامل مع بيئة غير مادية يتفاعل فيها المتعلم مع واجهات رقمية؛ ويتطلب مراعاة خصائص الوسائط المتعددة وكيفية تأثيرها على العمليات المعرفية؛ ويستلزم تصميمًا تفاعلياً يتجاوز النقل الأحادي للمعلومات؛ ويتطلب تقييمًا مستمرًا يستثمر بيانات التعلم (Learning Analytics) في تحسين التصميم (سيمنز ولونغ، 2011، ص. 31).

كما تواجه المؤسسات التعليمية تحديات متعددة تُبرز أهمية التصميم التعليمي الإلكتروني: تنوع المتعلمين: تضم الفصول الدراسية الرقمية متعلمين من خلفيات ثقافية واجتماعية واقتصادية متباينة، يختلفون في مستوياتهم المعرفية السابقة، وأنماط تعلمهم، ودوافعهم، وقدراتهم التقنية. ويُشكل هذا التنوع تحدياً للتصميم الموحد الذي لا يُراعي الفروق الفردية. الحاجة إلى التعلم مدى الحياة: أصبح التعلم مستمراً ومتجدداً، يمتد عبر مراحل الحياة المختلفة. ويتطلب ذلك تصاميم تعليمية مرنة تُمكن المتعلمين من التعلم في أوقاتهم وأماكنهم، وبوتيرتهم الخاصة.

التطور التقني المتسارع: تتجدد الأدوات والمنصات التقنية بوتيرة سريعة، مما يتطلب تصاميم تعليمية قابلة للتكيف مع تقنيات متنوعة دون إعادة بناء كاملة.

التحول نحو المتعلم: أصبح التركيز ينتقل من المعلم كمصدر للمعرفة إلى المتعلم كباني للمعرفة، مما يتطلب تصاميم تدعم الاستكشاف والاكتشاف والتفاعل الاجتماعي.

لذلك تتمحور الإشكالية المركزية لهذه الدراسة حول التناقض بين التنوع الكبير في النماذج المتاحة للتصميم التعليمي الإلكتروني، وغياب الإطار التكاملية الذي يُمكن المصممين التعليميين من اختيار النموذج الأنسب وتوظيفه بشكل نقدي في سياقات تعليمية متباينة. ويمكن صياغة الإشكالية في التساؤلات التالية:

كيف يمكن بناء إطار نظري تكاملي يُمكن من تحليل نماذج التصميم التعليمي الإلكتروني وتقييم فعاليتها، واختيار النموذج الأنسب وتوظيفه بما يُحقق أقصى فعالية تعليمية في بيئات رقمية متنوعة؟

التساؤلات الفرعية:

1. ما هي المقومات النظرية والعملية للنماذج الرئيسية في التصميم التعليمي الإلكتروني (أديس، النظامية، التكيفي، السريع، القائم على النظرية)؟

2. كيف تتفاعل هذه النماذج مع المتغيرات التعليمية والتقنية والثقافية في البيئات الرقمية؟
3. ما هي الحدود الفاصلة بين النماذج التقليدية الخطية والنماذج الحديثة المرنة، وكيف يمكن التنقل بينهما؟
4. ما هي المعايير التي يجب توفرها في النموذج التصميمي لضمان فعاليته في البيئات الرقمية المتنوعة؟
5. كيف يمكن تطوير نماذج هجينة تجمع بين منهجية النماذج التقليدية ومرونة النماذج الحديثة؟

2- أهداف الدراسة:

الهدف العام: بناء إطار نظري تحليلي متكامل لاستعراض وتقييم نماذج التصميم التعليمي الإلكتروني، وتحديد المعايير المثلى لاختيار النموذج الأنسب وتوظيفه في سياقات تعليمية رقمية متنوعة.

الأهداف الفرعية:

1. تحليل المفاهيم الأساسية للتصميم التعليمي الإلكتروني، وبناء تعريفات تشغيلية دقيقة للنماذج المستخدمة.
2. تأصيل الدراسة في النظريات التعليمية والنفسية والتقنية المؤسسة للتصميم التعليمي الإلكتروني.
3. تحليل نقدي لخمسة نماذج رئيسية: أديس (ADDIE)، ديك وكاري (Dick & Carey)، ميريل (Merrill)، التصميم السريع (Rapid Prototyping)، والتصميم التكيفي (Adaptive Design).
4. استخلاص معايير فعالية النماذج من خلال المقاربة التحليلية.
5. اقتراح إطار مفاهيمي يُمكن من التنقل بين النماذج بشكل نقدي.
6. تقديم توصيات عملية للمصممين التعليميين والباحثين والمؤسسات التعليمية.

3- الإطار النظري للدراسة:

تعريف التصميم التعليمي الإلكتروني:

يُعرف التصميم التعليمي الإلكتروني بأنه "العملية النظامية لتحليل احتياجات التعلم في البيئات الرقمية، وتصميم استراتيجيات تعليمية تستثمر الإمكانيات التقنية، وتطوير مواد تعليمية رقمية، وتنفيذها في بيئات تعليمية إلكترونية، وتقييم فعاليتها بشكل مستمر" (برانش، 2009، ص. 23). ويتضمن هذا التعريف عدة عناصر جوهرية:

- النظامية: التصميم ليس عملية عشوائية أو إبداعية بحتة، بل هو عملية منظمة تتبع خطوات منطقية ومنهجية.
- التحليل: يبدأ التصميم بفهم عميق للسياق التعليمي، والمتعلمين، والأهداف، والقيود.
- التقنية: يستثمر التصميم الإمكانيات التقنية المتاحة في خدمة الأهداف التعليمية.
- التقييم: يتضمن التصميم آليات مستمرة للتقويم والتحسين.

النموذج التصميمي (Instructional Design Model)

يُشير النموذج التصميمي إلى "التمثيل المبسط للعملية التصميمية، يُحدد مراحلها، وعلاقاتها، والمخرجات المتوقعة من كل مرحلة" (ديك وكاري وكاري، 2015، ص. 4). ويُميز النموذج عن النظرية في أنه يقدم إرشادات عملية أكثر تحديداً، بينما تقدم النظرية تفسيرات للظواهر التعليمية.

البيئة التعليمية الإلكترونية:

تُعرف البيئة التعليمية الإلكترونية بأنها "السياق الرقمي الذي يتم فيه التفاعل بين المتعلم والمحتوى والمعلم والأقران، ويتضمن المنصات التقنية، والمواد التعليمية الرقمية، وأدوات التواصل والتعاون، وأنظمة الإدارة والتقييم" (مور، 2017، ص. 45).

النظريات المؤسسة:

نظرية التحميل المعرفي (Cognitive Load Theory):

طوّر سويلر (1988، ص. 257) نظرية التحميل المعرفي، التي تُشكل أحد أهم الأسس النظرية للتصميم التعليمي الإلكتروني. تفترض النظرية أن العملية التعليمية تتطلب معالجة معلومات في الذاكرة العاملة (Working Memory)، التي تتميز بسعة محدودة. ويُميز سويلر بين ثلاثة أنواع من الحمل المعرفي:

الحمل الجوهرى (Intrinsic Load): الحمل الناتج عن تعقيد المادة التعليمية ذاتها، ويعتمد على تفاعل العناصر المكونة للمادة ومستوى خبرة المتعلم. لا يمكن للتصميم تقليل هذا الحمل، لكنه يمكن أن يُديره من خلال التسلسل والتجزئة والتدرج.

الحمل الخارجي (Extraneous Load): الحمل الناتج عن طريقة تقديم المادة، وليس عن المادة ذاتها. يتولد من تصاميم غير فعالة، مثل التنقل المعقد، أو الوسائط غير ذات الصلة، أو التعليمات غير الواضحة. يجب على التصميم الفعال تقليل هذا الحمل إلى الحد الأدنى.

الحمل المولد (Germane Load): الحمل الموجه نحو بناء المخططات المعرفية وأتمتتها، وهو الحمل الإيجابي الذي يُمثل التعلم الفعلي. يجب على التصميم تعظيم هذا الحمل من خلال توفير فرص للمعالجة العميقة والتأمل والتطبيق.

وسّع ماير (2009، ص. 63) هذه النظرية ليطبقها على التعلم متعدد الوسائط مستخرجاً اثني عشر مبدأً تجريبياً للتصميم، منها مبدأ التماسك الذي يقتضي إزالة المواد غير ذات الصلة، ومبدأ التقارب المكاني الذي يقتضي وضع الكلمات والرسوم المتناظرة قرب بعضها، ومبدأ الوسيلة الذي يفضل تقديم الكلمات كتعليق صوتي بدلاً من نص على الشاشة.

نظرية التعلم المتعدد الوسائط:

يُعرف ماير (2009، ص. 47) التعلم المتعدد الوسائط بأنه "التعلم من المواد التي تتضمن كلمات (مثل النص المطبوع أو المنطوق) وصور (مثل الرسوم التوضيحية أو الصور أو الرسوم المتحركة أو الفيديو)". ويفترض أن المتعلم يملك قناتين منفصلتين لمعالجة المعلومات: قناة بصرية/مكانية وقناة سمعية/لفظية. ويحدث التعلم الفعال عندما يختار المتعلم المعلومات ذات الصلة من كل قناة، وينظمها في تمثيلات متماسكة، ويدمج هذه التمثيلات مع المعرفة السابقة.

النظرية البنائية

ترى النظرية البنائية أن المتعلم ليس مستقبلاً سلبياً للمعرفة، بل هو باني نشط لها. ويُؤكد جوناسن (1999، ص. 217) على أن بيئات التعلم البنائية يجب أن تدعم بناء المعرفة من خلال التجربة، وتقديم سياقات تعليمية حقيقية، وتمثيلات متعددة للمعرفة، وحالات دراسية واقعية. وفي البيئات الإلكترونية، يقتضي ذلك تصاميم تدعم:

- التعلم القائم على المشكلات (Problem-Based Learning)

- التفاعل الاجتماعي والتفاوض على المعنى

- التأمل والوعي بالذات (Metacognition)

- التكيف مع أنماط التعلم المختلفة

نظرية التعلم المتصل (Connectivism)

اقترح سيمنز (2005، ص. 4) نظرية التعلم المتصل كإطار نظري للعصر الرقمي، مُشيراً إلى أن المعرفة لم تعد حكرًا على الأفراد، بل هي موزعة عبر شبكات من الأشخاص والتقنيات ومصادر المعلومات. ويُمثل التعلم من هذا المنظور القدرة على التعرف على الأنماط والتنقل بينها، أكثر منه تراكم المعرفة الفردية. ويحمل هذا تداعيات جوهرية للتصميم التعليمي الإلكتروني، تتمثل في:

- تعليم مهارات التنقل والتقييم في الشبكات المعلوماتية
- النظر إلى التقنية كامتداد معرفي وليس مجرد أداة توصيل
- دعم التعاون والذكاء الجمعي
- تبني التعلم كعملية مستمرة متصلة وليست أحداثاً منفصلة

النماذج الرئيسية في التصميم التعليمي الإلكتروني

النموذج الأول: نموذج أديس (ADDIE Model)

يُعد نموذج أديس الأكثر شيوعاً وتأثيراً في مجال التصميم التعليمي. ويتكون من خمس مراحل متسلسلة (برانش، 2009، ص. 23):

التحليل (Analysis): تحديد الاحتياجات التعليمية، وتحليل الجمهور المستهدف، وتحديد الأهداف التعليمية، وتحليل السياق التعليمي والتقني.

التصميم (Design): تحديد استراتيجيات التعلم، واختيار الوسائط والتقنيات، وتصميم أنشطة التعلم، وتحديد أساليب التقييم.

التطوير (Development): إنتاج المواد التعليمية الرقمية، وتطوير الاختبارات، وبناء الواجهات والتفاعلات.

التنفيذ (Implementation): نشر المواد في البيئة التعليمية، وتدريب المعلمين أو الميسرين، وإدارة العملية التعليمية.

التقييم (Evaluation): تقييم فعالية التصميم من خلال التقييم الاستمراري (Formative) والتقييم الختامي (Summative).

- التحليل النقدي: يتميز نموذج أديس بشموليته ومنهجيته، مما يجعله مناسباً للمشاريع الكبيرة والمعقدة. لكنه يواجه انتقادات جوهرية في البيئات الرقمية السريعة التغير:
- الخطية الزمنية: التسلسل الخطي للمراحل قد يكون بطيئاً جداً أمام التطورات التقنية السريعة.
 - الصلابة: صعوبة العودة إلى مراحل سابقة أو إجراء تعديلات جوهرية دون إعادة بناء.
 - غياب التكرار: لا يتضمن آليات تكرارية واضحة، رغم أن بعض التطبيقات تُدخل تكراراً ضمناً.

النموذج الثاني: النهج النظامي لديك وكاري (Dick and Carey Systems Approach)

- يُقدم ديك وكاري (2015، ص. 1) نهجاً نظامياً يركز على العلاقة بين مكونات التصميم المختلفة، ويتكون من عشر خطوات:
1. تحديد الأهداف التعليمية
 2. إجراء التحليل التعليمي
 3. تحليل المتعلمين والسياقات
 4. صياغة أهداف الأداء
 5. تطوير أدوات التقييم
 6. تطوير استراتيجية تعليمية
 7. تطوير واختيار المواد التعليمية
 8. تصميم وتنفيذ التقييم الاستمراري
 9. تصميم وتنفيذ التقييم الختامي
 10. المراجعة والتنقيح

التحليل النقدي: يتميز هذا النهج بوضوح المكونات وترابطها، مما يُسهّل تتبع العلاقة بين كل قرار تصميمي والنتائج المتوقعة. ويُعتبر مناسباً للبيئات التي تتطلب وضوحاً في المسؤوليات والمخرجات. لكنه يواجه تحديات في البيئات الإلكترونية:

- التعقيد الإجرائي: الخطوات العشر قد تكون مرهقة للمشاريع الصغيرة أو السريعة.
- غياب التقنية: لا يتضمن إرشادات محددة حول كيفية استثمار الإمكانيات التقنية.
- التركيز على المحتوى: قد يُهمل الجوانب التفاعلية والاجتماعية في التعلم الإلكتروني.

النموذج الثالث: مبادئ ميريل الأولى (Merrill's First Principles of Instruction)

استخلص ميريل (2002، ص. 43) خمسة مبادئ أولى من تحليل نظريات تعليمية متعددة:

1. التعلم القائم على المشكلة: يجب أن يُقدم التعلم في سياق مشكلة حقيقية أو واقعية.
 2. تفعيل الخبرة السابقة: يجب أن يُفعل المتعلمون خبراتهم السابقة كأساس للتعلم الجديد.
 3. التجريد: (Demonstration) يجب أن تُعرض المهارات أو المعرفة الجديدة للمتعلمين.
 4. التطبيق: (Application) يجب أن يُتيح التصميم للمتعلمين فرصة للتطبيق والممارسة.
 5. التكامل: (Integration) يجب أن يُشجع التصميم على دمج ما تعلمه المتعلم في حياته العملية.
- التحليل النقدي: تتميز مبادئ ميريل بأنها نظرية تعليمية خالصة لا ترتبط بوسيلة تسليم معينة، مما يجعلها قابلة للتطبيق في بيئات إلكترونية متنوعة. وتُركّز على التعلم الفعّال أكثر منه على العملية التصميمية. لكنها:

- تفتقر إلى تفصيل إجرائي: لا تقدم خطوات عملية محددة للمصمم.
- تتطلب تفسيراً سياقياً: تحتاج إلى تفسير وتوظيف في كل سياق تقني وتعليمي.
- تُهمّل الجوانب التقنية: لا تتناول كيفية استثمار الإمكانيات التقنية في خدمة المبادئ.

النموذج الرابع: التصميم السريع (Rapid Prototyping / Agile Design)

يُستمد هذا النموذج من منهجيات تطوير البرمجيات السريعة، ويُركّز على تطوير نماذج أولية سريعة (Prototypes)، واختبارها مع المستخدمين، وتحسينها بشكل تكراري (لويجينغا وآخرون، 2019، ص. 1). ويتضمن دورات قصيرة من التخطيط والتصميم والتطوير والاختبار والتقييم.

- التحليل النقدي: يتميز التصميم السريع بمرونته وسرعته، مما يجعله مناسباً للبيئات التقنية المتغيرة. ويُتيح الاستجابة السريعة لملاحظات المتعلمين. لكنه يواجه تحديات:
- خطر السطحية: السرعة قد تكون على حساب العمق النظري والتحليل الشامل.
 - صعوبة التقييم: التكرار المستمر يجعل تحديد نقاط التقييم صعبة.
 - الاعتماد على الخبرة: يتطلب مصممين ذوي خبرة عالية لاتخاذ قرارات سريعة سليمة.

النموذج الخامس: التصميم التكيفي (Adaptive Design)

يُركّز التصميم التكيفي على بناء بيئات تعليمية تتكيف تلقائياً مع خصائص المتعلمين وأدائهم. ويستثمر تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليلات التعلم (Learning Analytics) لتخصيص المسار التعليمي، والمحتوى، والتغذية الراجعة لكل متعلم (سيمنز، 2011، ص. 5).

يُمثل التصميم التكيفي الاتجاه المستقبلي للتصميم التعليمي الإلكتروني، إذ يُجيب على حاجة التخصيص في بيئات متنوعة. لكنه:

- يتطلب بنية تحتية تقنية معقدة: يحتاج إلى أنظمة ذكاء اصطناعي متطورة.
- يؤثر قضايا أخلاقية: تتعلق بالخصوصية والانحياز الخوارزمي.
- يُهمل الجانب الاجتماعي: قد يُفضّل التعلم الفردي على حساب التفاعل الاجتماعي.

تحليل مقارن للنماذج:

النموذج	الأساس النظري	البنية	المرونة	السرعة	التكيف	المناسبة للبيئات الرقمية
أديس	النظم	خطية	منخفضة	بطيئة	ضعيف	متوسطة
ديك وكاري	النظم	خطية	منخفضة	بطيئة	ضعيف	متوسطة
ميريل	التعلم الفعّال	مبدئية	عالية	متوسطة	متوسط	عالية
التصميم السريع	تطوير البرمجيات	تكرارية	عالية	سريعة	قوي	عالية
التكيفي	الذكاء الاصطناعي	ديناميكية	عالية جداً	سريعة	قوي جداً	عالية جداً

تباين النماذج في درجة ملاءمتها للبيئات الرقمية. النماذج التقليدية (أديس، ديك وكاري) تقدم منهجية راسخة لكنها تفتقر إلى المرونة. النماذج الحديثة (السريع، التكيفي) تقدم مرونة وتكيفاً لكنها قد تفتقر إلى العمق النظري. ويُشير التحليل إلى الحاجة إلى نماذج هجينة تجمع بين منهجية النماذج التقليدية ومرونة النماذج الحديثة.

4- النتائج:

النتيجة الأولى: التنوع النظري والعملية

تؤكد الدراسة أن النماذج المتاحة للتصميم التعليمي الإلكتروني تتنوع تنوعاً كبيراً، يمتد من النماذج الخطية التقليدية إلى النماذج الديناميكية الحديثة. وهذا التنوع ليس مؤشراً على

تطور المجال فحسب، بل هو أيضاً مصدراً للحيرة والتباين في الممارسات المهنية. ويُشير التحليل إلى أن الاختيار بين النماذج يجب أن يكون مبنياً على تحليل دقيق للسياق التعليمي والتقني والثقافي، لا على الموضة أو التقاليد.

النتيجة الثانية: الحمل المعرفي كمعيار مركزي

تُبرز الدراسة أن نظرية التحميل المعرفي تُقدم معياراً مركزياً لتقييم فعالية النماذج التصميمية. فالنموذج الفعّال هو الذي يُدير الحمل الجوهري، ويُقلل الحمل الخارجي، ويُعظم الحمل المولّد. وتختلف النماذج في قدرتها على تحقيق هذا التوازن: النماذج التقليدية قد تُنتج حملاً خارجياً عالياً من خلال تنقلاتها المعقدة، بينما النماذج التكيفية قد تُقلل الحمل الخارجي لكنها قد تُنتج حملاً جوهرياً مفرطاً من خلال التعقيد التقني.

النتيجة الثالثة: التكيف السياقي

تُشير الدراسة إلى أن فعالية النموذج التصميمي لا تتحدد بخصائصه الداخلية فحسب، بل بمدى تكيفه مع السياق التعليمي. السياقات التي تتميز باستقرار نسبي وموارد وفيرة قد تستفيد من النماذج التقليدية الشاملة، بينما السياقات المتغيرة سريعاً قد تتطلب نماذج مرنة. والسياقات التي يتنوع فيها المتعلمون تتطلب نماذج تكيفية.

النتيجة الرابعة: الحاجة إلى النماذج الهجينة

يخلص التحليل إلى أن النماذج المنفردة -سواء تقليدية أو حديثة- غير كافية للتحديات المعاصرة. والحاجة ملحة إلى نماذج هجينة تجمع بين:

- المنهجية والشمولية من النماذج التقليدية
- المرونة والسرعة من النماذج السريعة
- التخصيص والتكيف من النماذج التكيفية
- التركيز على التعلم الفعّال من مبادئ ميريل

النتيجة الخامسة: التقييم كعملية مستمرة

تؤكد الدراسة أن التقييم في التصميم التعليمي الإلكتروني يجب أن يكون عملية مستمرة متكاملة، لا مرحلة ختامية. ويستثمر التقييم المستمر في تحليلات التعلم لتوفير بيانات فورية عن أداء المتعلمين، مما يُمكن من التعديلات السريعة. وتختلف النماذج في دمجها للتقييم: النماذج التقليدية تضع التقييم في مرحلة منفصلة، بينما النماذج الحديثة تُدمجه في كل دورة.

النتيجة السادسة: الجانب الاجتماعي والثقافي

يُشير التحليل إلى أن النماذج التصميمية -خاصة الحديثة- قد تُهمل الجانب الاجتماعي والثقافي للتعلم. التخصيص الفردي المفرط قد يُضعف التفاعل الاجتماعي، والتكيف الخوارزمي قد لا يُراعي السياقات الثقافية المتنوعة. ويُشير هذا إلى ضرورة إدماج البعد الاجتماعي والثقافي في النماذج التصميمية، حتى الحديثة منها.

5- التوصيات:

1. وضع معايير وطنية: طور معايير وطنية للتصميم التعليمي الإلكتروني تُراعي السياق المحلي والعالمي.
2. دعم البحث والتطوير: خصص موارد للبحث في التصميم التعليمي الإلكتروني، خاصة في الجامعات ومراكز البحث.
3. تنظيم المحتوى الرقمي: ضع إطاراً تنظيمياً لجودة المحتوى الرقمي التعليمي، يحمي المتعلمين من المحتوى الرديء.
4. تقليص الفجوة الرقمية: استثمر في البنية التحتية الرقمية في المناطق المحرومة، وتأكد من أن التحول الرقمي لا يُهمش الفئات الضعيفة.
5. تعزيز الشراكات: شجع الشراكات بين المؤسسات التعليمية وشركات التقنية لضمان أن التطور التقني يخدم الأهداف التعليمية.

الخاتمة:

يُمثل التصميم التعليمي الإلكتروني أحد المجالات الأكثر ديناميكية في علوم التربية المعاصرة، إذ يقف عند تقاطع التطورات النظرية والتقنية والاجتماعية. وقد استعرضت هذه الدراسة النظرية التحليلية النماذج الرئيسية في هذا المجال، من النماذج التقليدية الخطية (أديس، ديك وكاري) إلى النماذج الحديثة المرنة (التصميم السريع، التصميم التكيفي)، مروراً بالمبادئ النظرية الخالصة (ميريل).

يخلص التحليل إلى أن لا نموذج واحد يمكن أن يُقدم حلاً شاملاً للتحديات المعاصرة. فالنماذج التقليدية تقدم منهجية وشمولية، لكنها تفتقر إلى المرونة المطلوبة في البيئات الرقمية المتغيرة. والنماذج الحديثة تقدم مرونة وتكيفاً، لكنها قد تفتقر إلى العمق النظري والتحليل الشامل. والحاجة ملحة إلى نماذج هجينة تجمع بين أفضل ما في النماذج المختلفة، مع الحفاظ على التوازن بين المنهجية والمرونة، والفردية والاجتماعية، والتقنية والبشرية.

يؤكد التحليل أن الفعالية التعليمية في البيئات الرقمية لا تتحقق من خلال التقنية بحد ذاتها، ولا من خلال النموذج التصميمي بمعزل عن السياق. بل تتحقق من خلال التوافق بين ثلاثة عناصر: النموذج التصميمي المناسب، المتعلمين بخصائصهم المتنوعة، والسياق التعليمي والثقافي والتقني. وهذا التوافق يتطلب من المصمم التعليمي أن يكون ممارساً نقدياً (Critical Practitioner) يتنقل بين النماذج بمرونة ووعي، لا تابعاً أعمى لنموذج واحد.

كما يُشير التحليل إلى أن نظرية التحميل المعرفي تُقدم معياراً موضوعياً لتقييم النماذج وتوجيه القرارات التصميمية. فالنموذج الفعال هو الذي يُحقق التوازن الأمثل بين أنواع الحمل المعرفي، مُمكنًا المتعلمين من توجيه مواردهم المعرفية نحو البناء المعرفي الإيجابي.

وتبقى التحديات المستقبلية كبيرة، خاصة مع تطور الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والواقع المعزز. فكيف يمكن للمصمم التعليمي أن يستثمر هذه التقنيات دون المساس بالبعد الإنساني للتعليم؟ وكيف يمكن الحفاظ على التفاعل الاجتماعي في بيئات مفرطة التخصيص؟ وكيف يمكن ضمان العدالة والإنصاف في بيئات تعليمية رقمية متزايدة التمايز؟ هذه الأسئلة تتطلب بحثاً مستمراً وحواراً بين جميع المعنيين.

ختاماً، يمكن القول إن التصميم التعليمي الإلكتروني ليس مجرد تطبيق تقني للنظريات التعليمية، بل هو مجال نظري وعملي قائم بذاته، يتطلب بناء معرفة متخصصة تجمع بين فهم العمليات المعرفية، وإتقان الإمكانيات التقنية، والحساسية للسياقات الثقافية والاجتماعية. وهذا هو المسار الذي يجب أن تسلكه الدراسات والممارسات المستقبلية.

قائمة المراجع:

- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (pp. 15-30). Springer.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2015). *The systematic design of instruction* (8th ed., pp. 1-25). Pearson.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215-239). Lawrence Erlbaum Associates.
- Looijenga, N., Kuhail, M. A., & Wilkins, J. (2019). Agile vs. plan-driven approaches in large-scale software development: A systematic literature review. *Proceedings of the 2019 ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement* (pp. 1-11). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ESEM.2019.8870181>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed., pp. 47-80). Cambridge University Press.
- Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59. <https://doi.org/10.1007/BF02505024>
- Moore, M. G. (2017). *Handbook of distance education* (4th ed., pp. 45-60). Routledge.
- Reiser, R. A. (2017). A history of instructional design and technology. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed., pp. 1-22). Pearson.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (Eds.). (2018). *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed., pp. 15-30). Pearson.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Siemens, G. (2011). Learning analytics: Envisioning a research discipline and a domain of practice. *Proceedings of the 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 4-8). ACM. <https://doi.org/10.1145/2090116.2090118>
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30-32.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4