بسم الله الرحمن الرحيم

العقـول على الإنترنت

التدريس الفعال باستخدام التقنية

تأليف

Michelle D. Miller

ترجمة

د. حسن دياب علي غانم

الأستاذ المساعد ورئيس وحدة التدريب الإلكتروني بعمادة تطوير المهارات جامعة الملك سعود

وأستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بجامعة طنطا

دار جـــامـــعـــة
الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS

ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ المملكة العربية السعودية

ح دار جامعة الملك سعود للنشر، ١٤٤٢هـ (٢٠٢١م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

ميلر، ميشيل د.

العقول على الإنترنت: التدريس الفعال باستخدام التقنية. / ميشيل د. ميلر ؛ حسن دياب غانم - الرياض، ١٤٤٢هـ.

٣٥٢ ص؛ ١٧سم × ٢٤ سم

ردمك: ٢ - ٩٥٣ - ٥٠٧ - ٦٠٣ - ٩٧٨

١- الإنترنت في التعليم ٢- تقنية التعليم أ. غانم، حسن دياب (مترجم)

ب. العنوان

ديوي ٣٧١,٣٣٤ ١٤٤٢/٧٩٤٠

رقم الإيداع: ١٤٤٢/٧٩٤٠

ردمك: ٢ - ٩٥٣ - ٥٠٧ - ٦٠٣ - ٩٧٨

هذه ترجمة عربية محكمة صادرة عن مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:

Teaching Effectively with Technology :Online Minds

By: Michelle D. Miller

Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts London, England 2014.

وقد وافق المجلس العلمي على نشرها في اجتماعه الثالث عشر للعام الدراسي ١٤٤٢هـ، المعقود بتاريخ ٢٩/ ٦/ ١٤٤٢هـ، الموافق ١١/ ٢/ ٢٠٢١م.

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يسمح بإعادة نشر أي جزء من الكتاب بأي شكل وبأي وسيلة سواء كانت إلكترونية أو آلية بما في ذلك التصوير والتسجيل أو الإدخال في أي نظام حفظ معلومات أو استعادتها بدون الحصول على موافقة كتابية من دار جامعة الملك سعود للنشر.

دار جامعة الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS

إهداء المترجم

إلى أحبائي

ريم، رنا، رغد ومحمد

مقدمة المترجم

يقدم الكتاب الذي بين أيدينا دراسة شاملة حول تأثير استخدام التقنية الرقمية في التدريس بمؤسسات التعليم العالي، وذلك عبر الربط بين نتائج الأبحاث في مجالات أبحاث الدماغ وعلم النفس المعرفي وتقنية التعليم ونظريات التعلم بهدف المساعدة في الوصول إلى تعلم أكثر عمقاً لدى الطلاب، وتستعرض المؤلفة العديد من الممارسات الموثقة لتوظيف الوسائل الرقمية في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت؛ مما ساعد على تحسين خبرات الطلاب المعرفية، وذلك انطلاقاً من أن التقنية الرقمية أصبحت جزءًا لا يتجزأ من العملية التعليمية في مؤسسات التعليم العالي، وفي ظل التسارع المذهل للاختراعات والابتكارات وشح الأدلة التي تدعم فاعلية الأدوات والبرامج التقنية الحديثة، يواجه المعلمون تحدياً في فهم الكيفية التي يمكن بها للتقنية أن تتناسب بشكل أفضل مع تجربة تعلم طلابهم والخبرات التعليمية التي يستهدفون إكسابهم إياها.

وكتاب "العقول على الإنترنت" يمثل دليلاً موجزاً غير فني للقادة الأكاديميين والمعلمين الذين يسعون إلى دعم تعلم الطلاب في هذه البيئة المتغيرة، من خلال فهم علمي سليم لكيفية استيعاب العقل البشري للمعارف والمهارات، حيث تستكشف "ميشيل ميلر" كيف يمكن تعزيز الانتباه والذاكرة وعمليات التفكير العليا – مثل التفكير النقدي والتفكير التحليلي – من خلال الأساليب المدعومة بالتقنية، وذلك بالاعتماد على أحدث النتائج التي توصل إليها علم الأعصاب وعلم النفس المعرفي، وتعمل الأساليب التي تصفها "ميلر" على تعزيز الاحتفاظ بمواد المقرر الدراسي من خلال اختبارات وتدريبات متكررة منخفضة المخاطر، كما تنصح بالابتعاد عن الحشو الزائد في المحتوى والذي قد يؤدي إلى نتائج عكسية على تعلم الطلاب، وتساعد الأنشطة عبر الإنترنت أيضًا على أن

يصبح الطلاب أكثر مهارة في استخدام الوسائل والأدوات المعرفية التي تسمح لهم بتطبيق ما تعلموه في مواقف وسياقات جديدة، كما تقدم "ميلر" دليلاً لإرشاد المعلمين حول كيفية بناء محتوى وأنشطة تعلم محسنة لمقرر إلكتروني يقدم بالكامل عبر الإنترنت، كما تقدم أفكارًا إبداعية لكيفية استخدام الوسائط المتعددة بفعالية، وكيفية الاستفادة من الخبرات السابقة للمتعلمين، وكيفية تحفيز الطلاب على تقديم أفضل ما عندهم وإكمال المقررات الدراسية الإلكترونية، وتجيب "ميشيل ميلر" عن تساؤلات مهمة في هذا الكتاب مثل: هل سيبقى التعلم الإلكتروني؟ وهل يقوم فعلاً بوظيفته؟ وتناقش موضوعات مثيرة للاهتمام من قبيل: علم نفس الحوسبة وطبيعة كل من الانتباه والذاكرة والتفكير لدى البشر، وآليات دمج الوسائط المتعددة على النحو الأمثل لتحقيق تعلم أفضل، وطرق تحفيز الطلاب، وكيفية دمج كل هذه العوامل في مقرر دراسي مطور يقدم عبر الإنترنت لطلاب من جيل ولد في عصر الإنترنت، فالتقنية التعليمية المصممة مع الأخذ في الاعتبار آلية عمل الدماغ البشري توفر طريقا طبيعياً لتعلم أكثر متعة وأكثر عمقاً.

د. حسن دياب علي غانم

الأستاذ المساعد ورئيس وحدة التدريب الإلكتروني

بعمادة تطوير المهارات جامعة الملك سعود

وأستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بجامعة طنطا

Dr.Dyab@Yahoo.com

إهداء المؤلفة

إلى والدي

توماس كلاي ميلر، الابن

المقدمة
Preface

في عام ١٩٧٨م، لم يكن معظم الأطفال قد رأوا جهاز حاسب آلي عن قرب أو حتى قاموا بلمسه. ولكن في غرفة خلفية في مدرستي الابتدائية، كان هناك جهاز بلاتو PLATO، وهو جهاز مصمم لشرح دروس في الرياضيات والكتابة واللغات الأجنبية وما شابه. وكان كل طالب منا يحظى بساعة واحدة فقط في الأسبوع لاستخدام هذا الجهاز، ولمعرفة كيف يعمل الجهاز؟ وكيف نستخدمه؟ كنا وحدنا تماماً، وعلى الرغم من ذلك، وبالنسبة لي كطفلة تبلغ من العمر عشر سنوات متعثرة بشدة في الرياضيات في الصف الخامس كانت هذه تجربة فريدة وجذابة، وكنت أسعد بالدخول في هذه الحالة من الفضول حول العقول والآلات والتعلم.

وقد كان جهاز بلاتو يحتوي على شاشة بها شبكة مكونة من ١٦×١٦ لمسة والتي من خلالها يمكن للمستخدم التعامل والتواصل مع الحاسب، وكانت هذه الشاشة تعرض النصوص بالإضافة إلى الرسومات المجسمة أحادية اللون. وبالنسبة لي كنت أقضي جميع جلساتي الأسبوعية التي تستمر لساعة كاملة في التفاعل مع اللعبة الخاصة بتعليم الكسور في الرياضيات، وقد كان بلاتو يقدم بعض المرح والمداعبة مثل: رسالة "شيللي لديك سمكة على إصبعك! " التي كانت تظهر عندما أخفق في سحب وإلقاء ثلث مخزون السمكات الذهبية الخاصة بي إلى طلب العميل.

لقد ساعدتني المدرسة الممولة جيداً أن أكون واحدة من القليلين في جيلي الذين جربوا تقنية التعليم المتقدمة خلال تلك الفترة. والآن بعد مرور أربعة عقود على هذا الأمر، أصبحت جميع المعاهد والمؤسسات التعليمية تستخدم التقنية المتوافرة حالياً في التدريس بصورة أو بأخرى. وبالنسبة لقطاع التعليم العالي، أصبح لاستخدام التقنية في التدريس تأثير بارز وكبير. حيث إنّ بعض إصدارات

المجلات مثل: مجلة وقائع للتعليم العالي Chronicle of Higher Education ومجلة التعلم العالي The Magazine of Higher Learning أصبحت لا تنشر بدون أن تحتوي على مقال يتحدث عن التعليم والتعلم باستخدام التقنية، وأيضاً هناك بعض المجلات البحثية الأخرى أصبحت مكرسة بالكامل لهذا الموضوع كمجلة إديوكوز EDUCAUSE ومجلة تحالف سلوان The Sloan Consortium ومجلة التعليم والتعلم على الإنترنت Journal of Online Learning and Teaching (على سبيل المثال لا الحصر).

أصبحت المراكز التي تدعم التعلم على الإنترنت جزءاً مهماً وأساساً في الجامعات، تماماً مثل نظم إدارة التعلم Learning Management Systems (LMSs) ومن الأمثلة عليها، بلاك بورد Blackboardوموودل Moodle وكانفاس Canvas وبرغم أن الكتب المطبوعة التقليدية مازالت هي الأساس في التعلم، إلا أنّ الكتب والمواد التعليمية الرقمية المتوافرة على الحاسب أصبحت تشق طريقها بشكل كبير أيضاً في جميع المجالات، مع توافر الكثير من الإمكانيات الأخرى بداية من نظم الاختبار الذاتي التي تتكيف مع الاحتياجات الفردية للمتعلمين إلى معامل فئران الرسوم المتحركة التي تحاكي صناديق سكينر Skinner.

مع تزايد الاهتمام بالتقنية ظهرت تساؤلات كثيرة حول أكثر الممارسات والأساليب فعالية في التعليم والتعلم عبر الإنترنت، مع المطالبة بمبررات نظرية أكثر جوهرية لكيفية تصميم أنشطة التعلم وبيئات التعلم عبر الإنترنت. وقد تزامنت هذه الدعوة جيداً مع تطور علم النفس المعرفي، وهو مجال فرعي يركز على العمليات العقلية مثل: الذاكرة واللغة والمنطق، وقد كان موجوداً منذ خمسينيات القرن الماضي ولكنه دخل مؤخراً دائرة الوعي العام والاهتمام الأكاديمي على نطاق واسع.

من ناحية أخرى فإن التركيز الجديد على الإدراك المعرفي Cognition قد يخلق أطر عمل نظرية قوية تساعد بشكل كبير في تخطيط وتصميم أساليب وتقنيات تعلم جديدة، لكنه مع ذلك يخلق أيضًا مجموعة جديدة من العثرات الناجمة عن صعوبة تفسير وتطبيق البحث التقني في العلوم الإدراكية والدماغية وخاصةً لغير المتخصصين. وهذه العثرات ليست انعكاساً للفطنة الفكرية أو النوايا الحسنة لأي شخص؛ بل هي الآثار الجانبية المؤسفة للطرق التي يدير بها الباحثون في مجال الإدراك المعرفي أعمالهم وينشروها. وقد شهدت علوم الإدراك المعرفي والدماغ مرحلة من التطور السريع؛ مما يجعل

من الصعب حتى بالنسبة لنا كمتخصصين في المجال أن نبقى على رأس التفكير الحالي.

كما أن بحوث الذاكرة موضوع مهم يجب أخذه في الاعتبار حيث إنّ فهمنا لكيفية حفظ وتخزين المعلومات قد تطور كثيراً بعد ظهور نظرية الصناديق الثلاثة "Three Box " والتي تركز على الذاكرة اللحظية والذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى. ومع ذلك هناك بعض المراجع المتناثرة حول هذا المفهوم، والتي يمكن إيجادها في مؤلفات التعليم والتعلم. في العشرين سنة الماضية كانت هناك طفرة كبيرة في وضع النظريات الجديدة وآلاف النتائج التجريبية حول الذاكرة؛ مما صعب تمييز المفاهيم المهمة عن غيرها. وبالمثل حدث تطور كبير وتم التوصل إلى نتائج مهمة في البحث العلمي العصبي حول الإدراك والمعرفة. فعلى سبيل المثال يعدُّ التصوير بالرنين المغناطيسي إحدى التقنيات الجديدة التي تم التوصل إليها في أواخر الثمانينيات من القرن الماضي من خلال هذه الأبحاث، والذي يستخدم كطريقة أساسية في التحقيق النفسي. وتستمر المناظرات القوية حول تفسير وأهمية دراسات التصوير بالرنين، ومع إجراء المزيد من هذه الأبحاث تزداد مهمة فهم وتحديد ما قد تعنيه هذه الأبحاث للتطبيقات التعليمية.

علاوة على الصعوبات والتحديات المتزايدة الناجمة عن التطور السريع في العلوم، تتآمر أيضًا دراسة المصطلحات الجديدة ضد تطبيق البحث. حيث تعاني جميع التخصصات الأكاديمية من المصطلحات الغامضة بدرجة أو بأخرى، وفي علم النفس المعرفي بصفة خاصة تكون المشكلة أكثر حدة. فعلى سبيل المثال تبدو "الذاكرة قصيرة المدى" كمصطلح واضح ومباشر، ويستخدمه معظم الناس للإشارة إلى ما يتذكرونه من الساعات أو الأيام القليلة الماضية. ولكن من ناحية أخرى يستخدمها الباحثون بشكل عام للإشارة إلى المعلومات الحديثة للغاية، وعادة ما تكون المعلومات المكتسبة منذ بضع ثوانٍ فقط. وتعتمد الدراسات البحثية المعرفية أيضًا على مجموعة من أساليب الدراسة المعروفة، مثل تسجيلات الفوارق الزمنية (التفكير في أجزاء من الألف من الثانية) في الاستجابات، والتي لا تشبه كثيرًا ما يحدث في العالم الواقعي. هذا النهج يمكن تطبيقه علمياً نظراً لضرورة التحكم الدقيق في ظروف الدراسة، ولكن من الصعب ربطه بالتطبيق العملي الواقعي.

لا تساعد وسائل الإعلام المنتشرة حالياً على فهم التطورات الكبرى في هذا المجال حيث تميل نحو تضخيم نتائج الأبحاث للفت الانتباه وإثارة الجدل. فعلى سبيل المثال، يستخدمون عناوين مثل

وفقاً لنتائج الأبحاث المتعلقة بالصوتيات، وُجد أنَّ الرجال يستخدمون نصف عقولهم عند الاستماع! الحزب السياسي مترابط عصبياً! الأجهزة اللوحية تؤثر على دماغ الأطفال! وكل هذه نتائج تحتاج إلى تطبيق على أرض الواقع.

هناك الكثير من التحديات القوية التي تواجه التطبيقات المفيدة والهادفة للأبحاث المعرفية الإدراكية، وكذلك الفرصة المتوافرة لاستخدام التقنية الجديدة في التدريس والتعليم. حيث إن التقارب بين الاهتمام المتزايد بأساليب التدريس المعرفي، والنمو السريع في الفهم العلمي للإدراك المعرفي، والانتشار السريع لتقنية التعليم هو ما حفزني على كتابة هذا الكتاب، والذي يشرح كيف يمكن لمبادئ الإدراك البشري أن تُفيد الاستخدام الفعال للتقنية في التدريس الجامعي. ولكن بعد ذلك، آمل أن أنقل شيئًا يحمسني حقًا حول تقنية التعليم المعاصرة: الفرصة غير المسبوقة التي تساعدنا على تكييف تعليمنا مع الطريقة التي يعمل بها العقل البشري. وفيما يلي بعض الطرق الرئيسة التي يمكن أن تساعدنا بها التقنية في تحسين الأساليب المستخدمة في التدريس:

- تساعد التقنية في عمل اختبارات متكررة منخفضة الخطورة Low-stakes Testing، وهذا الأمر يساعد في تحسين حفظ المعلومات بقوة.
- تساعد التقنية في ترتيب المعلومات ومباعدة الدراسة Spacing of Study والتخلص من الحشو الزائد.
- تسهل التقنية عرض المواد بالطرق الجذابة التي تساعد على تنمية المعرفة الحالية Existing Knowledge لدى المتعلم حول الموضوع الذي يتم تناوله.
- تسهل التقنية عملية عرض المعلومات والمواد من خلال الأساليب الحسية المتعددة Multiple Sensory Modalities ، والتي إذا تم القيام بها بالطريقة الصحيحة سوف تزيد من قدرة الاستيعاب والفهم والحفظ.
- تقدم التقنية طرقًا وأساليب مبتكرة لجذب ولفت انتباه الطالب Students′ Attention ، وهذا شيء أساسي لتحقيق استيعاب المعلومات بشكل جيد.
- تساعد التقنية في تنويع الممارسة Varied Practice وتكرارها وذلك يساعد في زيادة الشغف والرغبة في التعلم.

- تقدم التقنية طرقًا جديدة للتواصل مع الطلاب اجتماعياً Socially وإثارة حماسهم عاطفياً Emotionally وزيادة رغبتهم في التعلم.
- تساعد التقنية في استعارة بعض الأساليب المتبعة في عالم الألعاب الإلكترونية Gaming وذلك من أجل تحسين الممارسة وزيادة التفاعل وتحفيز الطلاب على التعلم.

من المؤكد أنَّ التقنية تقدم لنا الكثير من المميزات أفضل بكثير من أساليب التدريس التقليدية وجهاً لوجه، ولكن هناك حاجة لتبسيط التقنية أكثر من أجل تحقيق سهولة استخدامها. فإنني لا أؤمن بأن تقنية التعليم تعمل على تحسين التعلم بمجرد وجودها فقط. كما أننا لا يمكن أن نتجاهل الحقائق الثابتة حول كيفية تعلمنا – خاصة حقيقة أن التعلم يتطلب عناية كبيرة وممارسة مجدية ودوافع قوية. ولكن بدلاً من ذلك، فإن ما تسمح لنا به التقنية هو زيادة في الأساليب التي يستخدمها المعلمون الأكفاء لجذب الانتباه وخلق الحماس والمشاركة التي تشكل أساساً للتعلم.

هذه ليست فكرة جديدة؛ حيث وضع آرثر تشيكرينج Arthur Chickering وستيفن إيرمان Steven Ehrmann شيئًا شبيهًا بذلك في منتصف التسعينيات من القرن الماضي.(١) حيث وضحا كيف يمكن استخدام التقنية، حتى التقنيات الأساسية مثل البريد الإلكتروني، في تطوير وتحديث الأساليب التي وضعتها تشيكرينج وزيلدا جامسونZelda Gamson في مقالهما لعام ١٩٨٧ "المبادئ السبعة للممارسة الجيدة في التعليم الجامعي".(٢) فقد أشارا إلى أنَّ قوة تقنية التعليم تأتي من تلاؤمها وتوافقها مع أهداف معينة، مثل: زيادة الوقت المثمر المنقضي في تعلم وممارسة المهارات أو عرض وتقديم ردود الأفعال – وليس فقط من خلال التواجد المجرد بدون أي نشاط.

في هذا الكتاب، سوف نستكشف معاً المبادئ المعرفية والإدراكية التي تمكننا من خلق تجارب تعلم أفضل من خلال استخدام التقنية، مع الاستخدام الأمثل للتقنية القائمة على هذه المبادئ الإدراكية. حيث يركز أول جزء من الكتاب على تأثير وأهمية التقنية في عالم التعليم العالي المعاصر، مع إبراز المبادئ الأساسية التي تحقق تجربة أفضل عند التعليم عبر الإنترنت أو وجهاً لوجه، وأيضاً الإشارة إلى بعض المخاوف التي تطارد أعضاء هيئة التدريس فيما يتعلق بجودة التعليم والتعلم عبر الإنترنت. وبعد ذلك، سوف أقوم بمناقشة تفصيلية لكل من الأقسام الأساسية الثلاثة للإدراك المتعلقة بالتعليم والتعلم – الانتباه والذاكرة والتفكير – مع الوضع في الاعتبار توضيح كيف تساهم

هذه الجوانب الثلاثة في تحقيق تجربة تعلم إلكتروني أفضل للطلاب الجامعيين؟. أما بالنسبة للقسم التالي، فإنه يناقش الطرق العملية المستخدمة في تكامل كل هذه الاستراتيجيات لخلق تجربة تعلم إلكتروني أفضل، مع مناقشة كيفية استخدام الوسائط المتعددة بشكل فعال وتوضيح كيفية تطبيق الاستراتيجيات القائمة على البحث لتحفيز الطلاب وزيادة حماسهم للتعلم والقيام بمهامهم. ويوضح الفصل الأخير ما قد تبدو عليه كل هذه المجالات المختلفة للبحث – الإدراك، الوسائط المتعددة والتحفيز – في مقرر دراسي فعلي، باستخدام استراتيجيات محددة تم تعيينها في كل مجال وعينة من مفردات المقرر تبين كيف يمكن لهذه الاستراتيجيات أن تتجمع في مقرر فعلي.

كما تلاحظون مراعاتي بشدة تبسيط المصطلحات المستخدمة فيما يتعلق بتقنية التعليم والتعلم الإلكتروني. وهذا يعكس مدى كثرة الطرق التي تُستخدم بها التقنية في التعليم العالي في الفترة الحالية، بالإضافة إلى حقيقة أن الحدود تتلاشى بين التعليم التقليدي وجهاً لوجه والتعلم الإلكتروني عبر الإنترنت. وتستمر الحدود الصارمة في الانهيار كلما عملت المدرسة على "مزج blend" بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني في آن واحد، وأيضاً كلما حرص المعلمون على الربط بين الدروس التي يشرحونها وجهاً لوجه والأنشطة الإلكترونية المتعلقة بها. وفي سياق هذا الكتاب، ستشير كلمة "تقنية/ تكنولوجيا Technology" إلى أدوات مثل الأدوات التالية:

- عرض المحتوى Content باستخدام الحاسب، على سبيل المثال من خلال موقع إلكتروني توضيحي أو رسوم متحركة مع تعليق صوتي.
- أنشطة التعلم Learning activities التي يتفاعل فيها الطلاب مع المواد التعليمية بطريقة مرتبة.
- التمارين Exercises مثل مسائل الواجب المنزلي.
- التقييمات Assessments مثل: الامتحانات والاختبارات القصيرة.
- المحاكاة Simulations لعملية أو تجربة.
- الشروحات Demonstrations التي توضح كيف تحدث عملية ما.
- التفاعلات الاجتماعية عبر الإنترنت Online social interactions مثل المناقشات في المنتديات الإلكترونية .
- مهام إنشاء المحتوى Content creation assignments والتي يستخدم فيها الطلاب مشاريع مثل

المواقع الإلكترونية، البودكاست Podcasts، والويكي Wikis.

تواجه الكتب من نوع هذا الكتاب خطر وتحدي التحول لمجرد "كتب وصفات Cookbooks" تحتوي على مجموعات من الأفكار المفككة حول تقنيات معينة وتطبيقات برمجية ومواقع إلكترونية. حيث إنّه من الممكن أنَّ يصبح هذا الكتاب قديماً قبل صدوره وسيقدم القليل من القيمة والإفادة للباحثين عند تقييمه وقد ظهرت تقنيات جديدة في المستقبل. لذلك قمت بمناقشة التقنية من الناحية النظرية، مع مناقشة بعض الأفكار عن الاستخدامات المثالية للتقنية لتحقيق أعلى فعالية، وتحديد الطرق التي أثبتت فعاليتها في الاستخدام الفعلي. وبناءً عليه، ستتمكنون من وضع تصميمات وأساليب تقنية أكثر قوة وابتكار نظم وتطبيقات لإدارة التعلم أفضل من الموجودة حالياً. حيث سيعطي هذا الكتاب نظرة جديدة حول ما نعرفه عن التعلم، والعقل، والدماغ في سياق تقنية التعليم؛ مما يزيد من قدرتك على خلق تجارب تعلم مبتكرة وفعالة عبر الإنترنت وجهاً لوجه.

المحتويات
CONTENTS

إهداء المترجم ..... هـ
مقدمة المترجم ..... ز
إهداء المؤلفة ..... ط
المقدمة ..... ك

الفصل الأول: هل التعلم عبر الإنترنت وجد ليستمر؟ ١
الفصل الثاني: التعلم عبر الإنترنت: هل هو مفيد؟ ٢٣
الفصل الثالث: علم نفس الحوسبة ٥٣
الفصل الرابع: الانتباه ٨١
الفصل الخامس: الذاكرة ١١١
الفصل السادس: التفكير ١٤٧
الفصل السابع: الدمج الفعال للوسائط المتعددة ١٨٣
الفصل الثامن: تحفيز الطلاب ٢٠٣
الفصل التاسع: وضع كل شيء معاً ٢٣٧

قائمة المراجع ٢٨٩

الشكر والتقدير ٣١٧
ثبت المصطلحات ٣٢١
أولاً: عربي – إنجليزي ٣٢١
ثانياً: إنجليزي – عربي ٣٣٤
كشاف الموضوعات ٣٤٧