اشتقاق تصنيف
لتقنيات الويب (2.0) التعليمية*

بحث مترجم بقلم:

Dr. Matt Bower

ترجمة:

د. ليلى سعيد الجهني**

* تاريخ الاستلام: 2018/4/12م، تاريخ القبول: 2018/7/21م.

**أستاذ مشارك/جامعة طيبة/ المملكة العربية السعودية.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.2553024

ملخص:

تعرض هذه الدراسة طرق ونتائج تحليل تنميطي لتقنيات الويب (2.0). لقد أدى استعراض شامل ضمّ أكثر من (2000) رابط إلى تحديد أكثر من (200) تقنية من تقنيات الويب (2.0) كانت مناسبة لأغراض التعلم والتدريس. وشمل التحليل التنميطي تطوير أبعاد الويب (2.0) ذات الصلة، وجمع القضايا وفقاً للانتظام الملحوظ وبنية الأنماط بناءً على علاقات ذات مغزى. وقد دمج توصيف الأنواع المنظمة تفصيلات تستند إلى المميزات، وأمثلة للاقتراحات وقضايا الاستخدام التربوي النموذجية. وأدى التحليل إلى تصنيف (37) نوعاً من تقنيات الويب (2.0) التي رُتِبت في (14) مجموعة. وتشير نتائج هذه الدراسة إلى أن المعلمين لديهم عادة تصور محدود عن تقنيات الويب (2.0)، وأن هناك مجموعة واسعة من أدوات ومداخل الويب (2.0) التي لم تُسَخر تماماً من قبل مصممي التعلم والباحثين التربويين.

الكلمات المفتاحية: اشتقاق، تصنيف، تقنيات الويب التعليمية.

Deriving a typology of Web 2.0 learning technologies

Abstract

This paper presents the methods and outcomes of a typological analysis of Web 2.0 technologies. A comprehensive review incorporating over 2000 links led to identification of over 200 Web 2.0 technologies that were suitable for learning and teaching purposes. The typological analysis involved development of relevant Web 2.0 dimensions, grouping cases according to observed regularities and construction of types based on meaningful relationships. Characterisation of the constructed types incorporated descriptions based on attributes, examples of representative instances and typical pedagogical use cases. The analysis resulted in a typology of 37 types of Web 2.0 technologies that were arranged into 14 clusters. Results of this study imply that educators typically have a narrow conception of Web 2.0 technologies and there is a wide array of Web 2.0 tools and approaches yet to be fully harnessed by learning designers and educational researchers.

***Keywords**: Deriving , typology, Web , learning technologies*

ملاحظات الممارس

ما هو معروف بالفعل حول هذا الموضوع

- توفر تقنيات الويب (2.0) للمعلمين مجموعة من الفرص لتعزيز اتصال طلابهم، وإنتاجيتهم ومشاركتهم.
- يكافح المعلمون في كثير من الأحيان لمواكبة التغير السريع في مشهد الويب (2.0)، وفهم الفرص التربوية المتاحة لهم.
- اقتُرحت عدة تصنيفات لتقنيات الويب (2.0)، ولكنها تميل إلى الاعتماد على خبرة منشئيها بدلاً من اعتمادها على أي صيغة من صيغ التحليل المنهجي.

ما تضيفه هذه الورقة

- تصنيف بـ (37) تقنية من تقنيات الويب (2.0)، رُتبَت في (14) مجموعة استناداً إلى تحليل تنميطي منظم.
- برهان على أن لدى المعلمين والباحثين التربويين عموماً تصور محدود عن تقنيات الويب (2.0).
- منهجية لتحليل تقنيات التعلم التي يمكن تطبيقها عبر الزمن في أغراض المقارنة.

الآثار المترتبة على الممارسة و/ أو السياسة

- هناك مجال للعديد من المعلمين لاستخدام تقنيات الويب (2.0) التعليمية التي لم تكن معروفة سابقاً في فصولهم.
- التطوير المهني الذي يركز على رفع مستوى وعي المعلمين بالإمكانيات التربوية لتقنيات الويب (2.0) الأقل شهرة قد يمكنهم من بدء صيغ جديدة من التعلم للطلاب.
- ينبغي للباحثين في مجال التعليم أن يؤثروا على مجال تصميم تقنيات الويب (2.0) التعليمية حتى تُسهِل صيغُ وبنيةُ المعلومات أساليبَ جديدةً للتعلم بدلاً من تكرار المداخل القديمة.

مقدمة:

تنطوي تقنيات الويب (2.0) على فرصٍ حقيقيةٍ للمعلمين لتعزيز الاتصال والإنتاجية والتشارك في فصولهم (Brown, 2010; Greenhow, Robelia & Hughes, 2009; Redecker, Ala-Mutka, Bacigalupo, Ferrari & Punie, 2009). ويمكن استخدامها لدعم التعلم النشط (Williams & Chinn, 2009)، إذ يمكن للمتعلمين أن يدمجوا بسهولة المعلومات من جميع أنحاء شبكة الإنترنت،

ويتعاون أحدهم مع الآخر في تداول فهمها (Harris & Rea, 2009). إن تقنيات الويب (2.0) مفيدة غالباً في إكمال وتوسيع نظم إدارة التعلم التي تميل إلى تقديم مجموعة محدودة من الأدوات التي قد تناسب المتطلبات التعليمية لأي مقرر، وقد لا تفعل ذلك (Brown, 2010; Craig, 2007; Rollett, Lux, Strohmaier & Dosinger, 2007; Sclater, 2008).

وللاستفادة من تقنيات الويب (2.0)، يحتاج المعلمون أولاً إلى فهم أنواعها المتاحة وسماتها المتنوعة (Redecker et al, 2009). وكما هو الحال مع أي استخدام للتقنية لتسهيل التعلم؛ فإن الاختيار والتطبيق غير الملائمين لأدوات تقنيات الويب (2.0) من قِبَل المعلمين يمكن أن يعوق عملية التعلم أكثر من أن يساعد فيها، تاركاً المتعلمين مع شعور خفيٍ بالإحباط (Bennett, Bishop, Dalgarno, Waycott & Kennedy, 2012; Conole, de Laat, Dillon & Darby, 2006). وقد أشار نايسمث، ولي، وبيلغنتون Naismith, Lee and Pilkington (2011) إلى هذا بـ"تناغم التقنية – المَهمَة" غير الملائم. إن معرفة أنواع أدوات تقنيات الويب (2.0) المتاحة قد يشكل تحدياً بسبب الشك المحيط بالتقنيات الناشئة المستندة إلى الويب والتي تكون غالباً عرضة للتغيير أو التوقف (Redecker et al, 2009).

وقد اقتُرحت سابقاً عدة تصنيفات لتقنيات الويب (2.0) (Boulos, Maramba & Wheeler, 2006; Conole & Alevizou, 2010; Crook, 2008; Franklin & Van Harmelen, 2007). وفيما اشتمل عددٌ منها على فئات قيمة ومعتبرة من تقنيات الويب (2.0)؛ فإن أياً منها لا يبدو أنه قد نتج عن أي نوع من التحليل المنهجي أو المراجعة؛ مما يعني أن هناك أخطاءً محتملةً في التصنيفات، كما أن الإطار المفهومي الضمني للتمييز بين الأنواع غير واضح؛ وبناءً عليه فقد يواجه المعلمون صعوبة في تحديد أي أدوات الويب (2.0) أفضل في تلبية حاجاتهم التعليمية.

تستخدم الدراسة الحالية التحليل البنائي التنميطي كي تشتق نظرياً تصنيفاً لتقنيات الويب (2.0) التعليمية، يُمكِّن مصممي التعليم والباحثين من فهم نطاق أدواتٍ تحت تصرفهم والتمييز بينها. وكذلك تقديم تقرير يمزج مسائل استخدامها التربوي والنموذجي وأمثلة حدودها لدعم قابلية استخدام التصنيف. ويوفر التصنيف كذلك تلخيصاً لمشهد تقنيات الويب (2.0) التعليمية الحالي، يمكن للمعلمين والباحثين استخدامه في تتبع تغيرات المجال عبر الزمن.

تقنيات الويب (2.0) في التعليم

كيفية تعريف تقنيات الويب (2.0)

إن تعريفاً دقيقاً لتقنيات الويب (2.0) أمرٌ بعيد المنال (Cormode & Krishnamurthy, 2008). ويميز أو'رلي O'Reilly (2007) – الذي عُرفَ عامة بتعميم مصطلح "ويب 2.0" – جوهرياً سمات أدوات الويب (2.0) كمنصات مستندة على الويب مع واجهات سهلة الاستخدام، تمكن المستخدمين من المساهمة الجماعية، وتبادل كمية ضخمة من المعلومات. ويرى أن قوة الويب (2.0) تكمن في تسخير الذكاء الجمعي عبر إشراك المستخدمين، والسماح لهم بالنشر، والربط، والوسم، والتعليق، والاختيار، والتقييم:

إن الويب (2.0) خدمة [إنترنت] محدثة باستمرار تصبح أفضل كلما استخدمها الناس أكثر في استهلاك وتحرير البيانات متعددة المصادر، بما في ذلك المستخدمين الأفراد أثناء تقديمهم البيانات والخدمات الخاصة بهم في صيغة تسمح للآخرين بتحريرها؛ منشئين شبكةَ مؤثراتٍ عبر "بِنْيَة من المشاركة" (O'Reilly, 2007, p 17).

وبالتناوب، يعرف الكسندر Alexander (2006) تقنيات الويب (2.0) أكثر من ناحية المفاهيم والممارسات التي تشملها، **ومن ضمنها:**

- ممارسات البرامج الاجتماعية؛ حيث يسهم عدة مستخدمين في المواد عبر الإنترنت؛
- تشارك المحتوى الموجز - التدوينات، والمحادثة النصية، ومقاطع الفيديو التي يجري تشاركها أكثر من التراكيب المتجانسة؛
- المساهمة المفتوحة - حيث تتوافر على الإنترنت مجاناً أدوات وغالباً محتوى ضخم أنتجه المستخدم؛
- سهولة الاستخدام -عبر استخدام تقنية أجاكس (XML, JavaScript, CSS, HTML) وتقنيات الويب ذات الصلة لإنشاء واجهات سهلة الاستخدام، ومُرْضِية جمالياً، وتتطلب حداً أدنى من المعرفة السابقة بالتشغيل.

وفي حين كان يُنظر إلى التجسد الأولي للويب (أو "ويب 1.0") بأنه يدور حول توصيل المعلومات، فإن الويب (2.0) تتميز بمساهمة المستخدمين وتحرير المحتوى (McLoughlin & Lee, 2007). كما يُشار إليها كذلك بويب "اقرأ - اكتب" (Richardson,

2006)، وثَمّ ميزة حاسمة تدعم نجاح نموذج الويب (2.0) تتمثل في أن المستخدمين يقدمون عن طيب خاطر مساهمات عامة، بحيث لا تمنع المخاوف المرتبطة بالملكية الفكرية توزيع محتوى الإنترنت وإعادة استخدامه (Beer & Burrows, 2007). وغالباً ما تبدأ جودة المحتوى المشارك به عبر تقنيات الويب (2.0) من خلال مراجعة الأقران (Dede, 2008).

ولأغراض التحليل الحالي فإن تقنيات الويب (2.0) ستعرف ببساطة بأنها:

تقنيات مفتوحة متاحة عبر الإنترنت تسمح بإنشاء، وتحرير، وتشارك [المحتوى] مع مجموعات من الناس (ضخمة غالباً) عبر متصفح الإنترنت.

ويشمل هذا التعريف العناصر الواردة في الوصفين أعلاه، ويستند إلى وظيفية الأدوات أكثر من تضميناتها، وذلك لدعم الاختيار الموضوعي لأغراض انتقاء العينة.

لماذا وكيف تستخدم تقنيات الويب (2.0) في التعليم

توفر تقنيات الويب (2.0) إمكانات مهمة للمعلمين والمتعلمين. وتشمل مزاياها التربوية الرئيسة القدرة على إنشاء علاقة اتصالية واجتماعية، والقدرة على الاكتشاف وتشارك المعلومات بتعاون، والقدرة على إنشاء المحتوى، والقدرة على جمع المعلومات وتحريرها (مزجها) (McLoughlin & Lee, 2007). كما تُسهّل تقنيات الويب (2.0) المحادثات بين المتعلمين ومع المعلمين، والتغذية الراجعة الاجتماعية، وتطوير شبكات التعلم (Boyd, 2007). ويمكّن استخدام تقنيات الويب (2.0) في الفصول المتعلمين من ممارسة أساليب جديدة من الاستقصاء وتنمية ثقافة رقمية معاصرة (Crook & Harrison, 2008).

وفي بيئات تقنيات الويب (2.0) "تكون المعرفة غير مركزية، وسهلة المنال، ومشتركَة البناء من قِبَل قاعدة عريضة من المستخدمين وبينهم" (Greenhowet al, 2009, p 247). ويحض هذا المربين على نقل نموذجهم التربوي من نموذج ينطوي على توصيل المعلومات واكتساب الفرد للمعرفة، إلى تسهيل دمج المعرفة التعاوني (Huang & Behara, 2007; Redecker et al, 2009). ويصف ماكلوغلين ولي McLoughlin and Lee (2007) هذا الأسلوب الجديد من التعلم والتدريس بـ "قابلية المزج التعاونية collaborative remixability" - أي القدرة على دمج وسائط الإنترنت ومعلوماتها لإنشاء أفكار، وتصميمات، وصور جديدة.

وتتيح تقنيات الويب (2.0) للمعلمين مجموعة من فرص تصميم التعلم. وفي حين أنه ليس غرض هذه المراجعة تقويم أمثلة معينة من استخدام الويب (2.0)، فإنها تقدم بعض الأمثلة لتوضيح تنوع المداخل التربوية، ومهمات ومجالات المنهج الدراسي. فعلى سبيل المثال، تُستخدم الويكي عامة كمواقع لتسليم المحتوى من قِبَل المعلم، وكمهمات وملفات إنجاز للمتعلم على حدة، وكذلك لتقاسم المصادر بين المعلمين (Reich, Murnane & Willett, 2012). وقد استخدمت المدونات في إنشاء ملفات الإنجاز الإلكترونية في الهندسة (Heinrich, Bhattacharya & Rayudu, 2007) وتعليم العمل الاجتماعي (Fitch, Peet, Reed & Tolman, 2008). كما استخدمت مدونات الفيديو في تعليم معلمي ما قبل الخدمة لتعزيز التأمل في مهارات الاتصال (Bower, Cavanagh, Moloney & Diao, 2011).

كما تشمل تطبيقات الويب (2.0) الأخرى في التعليم استخدام جداول البيانات الإلكترونية لإتمام مهمات الحوسبة التجارية (Rienzo & Han, 2009)، واستخدام مجموعة منوعة من أدوات الويب (2.0) للاتصال لجعل طلاب التسويق ينشؤون حملات إعلانية (Williams & Chinn, 2009)، واستخدام الشبكات الاجتماعية في تزويد طلاب التربية بدعمٍ أثناء تدريبهم العملي (English & Duncan-Howell, 2008)، واستخدام بث الوسائط بالاشتراك مع الويكي والمدونات لشرح معارف المنهج الدراسي (Chandra & Chalmers, 2010)، واستخدام التدوين المصغر لدعم التعلم غير الرسمي والموجه بالعملية (Ebner, Lienhardt, Rohs & Meyer, 2010). وهكذا، فقد استخدمت مجموعة واسعة من أدوات الويب (2.0) في دعم تعلم الطلاب النشط في تسلسل من السياقات التعليمية.

ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن التدريس باستخدام تقنيات الويب (2.0) يثير بعض التحديات الهامة للمعلمين، كالمسائل التي تتضمن التأكد من أن المتعلمين يمتلكون الإتاحة المطلوبة للتقنيات (Harris & Rea, 2009; Redecker et al, 2009)، وتجنب المبالغة في تقدير كفاءة المتعلم في تقنيات الويب (2.0) (Bennett et al, 2012; Kennedy et al, 2009)، ومساعدة المتعلمين على اكتساب الكفاءة الرقمية لبناء استخدامٍ واثقٍ ونقديٍ للمعرفة القائمة على الويب (Redecker et al, 2009)، ومعالجة المشكلات المرتبطة بوظيفية وثبات تقنيات الويب (2.0) (Bennett et al, 2012)، والتغلب على القضايا التي تكتنف انتحال المتعلم (Harris & Rea, 2009). إضافة إلى تحدٍ آخر رئيس يكتنف استخدام

تقنيات الويب (2.0) ويتمثل في أنها عرضة غالباً للتغير والتوقف، مما يطرح مدى من المسائل المرتبطة بجودة توفير الخدمات التعليمية، والتقييم، والأرشفة (Redecker et al, 2009). ويعني التغير المستمر في مجال تقنيات الويب (2.0) أن من الصعب على المعلمين تعاهد معرفتهم بها (Crook & Harrison, 2008; Redecker et al, 2009). كما أن المعلمين قد يكافحون من أجل استخدام مميز وأصيل لتقنيات الويب (2.0) في فصولهم (Bennett et al, 2012). ولذا، فإن من المهم للمعلمين أن يحصلوا على معلومات حديثة عن أنواع تقنيات الويب (2.0) المتاحة، وأُطراً مفهومية لدعم تفكيرهم التصميمي (Design thinking) للتعلم.

تصنيف تقنيات الويب (2.0)

تَمّ محاولات جديرة بالإعجاب لتصنيف أنواع متباينة من تقنيات الويب (2.0) المتاحة، يلخصها جدول (1). وقد أدرجت الفئات أبجدياً * لتسهيل المقارنة.

الجدول رقم (01):

تصنيفات تقنيات الويب (2.0) السابقة

فرانكلين وفان هارملين (2007) Franklin and Van Harmelen (2007) 7 فئات	كامل وبولس ويلر (2007) Kamel Boulos and Wheeler(2007) 9 فئات	كروك وهاريسون (2008) Crook and Harrison (2008) 13 فئة	كونول وأليفيزو (2010) Conole and Alevizou (2010) 10 فئات	باور وآخرين (2010) Bower et al (2010) 12 فئة
المدونات	المدونات	التدوين	التدوين	المدونات
أدوات التحرير التعاوني	الألعاب الاجتماعية عبر الإنترنت	التحرير التعاوني	التراسل الفوري وساحات	رواية القصة الرقمية
تشارك الوسائط	بث الوسائط والفيديو	ساحات المحادثة	المحادثة	إنشاء الصور وتحريرها
المفضلات الاجتماعية	محركات البحث الاجتماعية	مازجات البيانات/الويب	معالجة الوسائط ومزجها	التدوين المصغر
الشبكات الاجتماعية وأنظمة	ملخصات المواقع الغنية RSS	معالجة الوسائط	تشارك الوسائط	الخرائط الذهنية
الحضور الاجتماعي	وأدوات المزج	تشارك الوسائط	الألعاب عبر الإنترنت والعوالم	بث الوسائط والصوتيات
تقنيات الخلاصات والإشعارات	المفضلات الاجتماعية والوسم	الألعاب عبر الإنترنت والعوالم	الافتراضية	أدوات العروض
محررات الشبكة التشاركية	التعاوني وسحابة الوسم	الافتراضية	أنظمة التوصية	تسجيل الشاشة
Wikis	الشبكات الاجتماعية	أنظمة التوصية	المفضلات الاجتماعية	إنشاء مستندات مشتركة
	التراسل الفوري والاجتماعات	المفضلات الاجتماعية	الشبكات الاجتماعية	المفضلات الاجتماعية
	الافتراضية	الشبكات الاجتماعية	الخلاصات	تحرير الفيديو ومشاركته
	محررات الشبكة التشاركية	الخلاصات	محررات الشبكة التشاركية	محررات الشبكة التشاركية
	Wikis	التجارة	Wikis وأدوات التحرير التعاوني	Wikis
		محررات الشبكة التشاركية		
		Wikis		

تكشف مقارنة مخططات التصنيف بعض التناقض الظاهري فيما يتعلق بما هو من تقنيات الويب (2.0)، وما هو ليس منها. فعلى سبيل المثال، تتضمن بعض أنظمة التصنيف الألعاب الإلكترونية والعوالم الافتراضية، رغم أن الأمثلة المقدمة لا يمكن الوصول إليها – بصفة عامة – عبر متصفح الويب. كما أن محركات البحث الاجتماعية والمواقع التجارية (مثل إي باي eBay) أمثلة أخرى لتصنيف أدوات ضمتها بعض الأطر دون غيرها. وفي أحيان أخرى، قد يقود التضارب في المصطلحات إلى تفاوت واضح في الأدوات التي يجري تضمينها، في حين أن ذلك التضارب غير موجود في حقيقية الأمر. فمثلاً، في حين تتفق جميع الأطر على أن الصيغ المتنوعة من بث الوسائط Podcasting تشكل [جزءاً من] تقنيات الويب (2.0)، فإنها تسمي فئاته - بالتناوب - بـ "تشارك الوسائط media sharing" و"بث الوسائط وبث الفيديو podcasting and streaming video" و"بث الوسائط والصوت podcasting and audio".

ويبدو أن الأطر التي تضمنت فئات غير شائعة لم تفحص التقنيات بموازاة تعريف مختار لتقنيات الويب (2.0)، أو تشرح إدراجها، ولذا تصعب معرفة لم أدرجت في كل حال. فعلى سبيل المثال، فإن كونول وآلفيزو (2010) Conole and Alevizou، قررا في تصنيفهما المبني على إطار وضعه كروك وهاريسون Crook and

Harrison (2008) حذف مواقع التجارة. وفيما يبدو هذا قراراً معقولاً؛ فإن الأساس المنطقي لإدراج مواقع التجارة أو الأساس المنطقي اللاحق باستبعادها لم يُبنَ على أي منطق واضح.

وعلى نحو مماثل، فإن الأساس المنطقي لتعيين الحدود الفئوية ضمن أنظمة التصنيف غير واضح في بعض الأحيان. فنظام التصنيف المقترح من قِبَل كامل بولوس وَويلر Kamel Boulos and Wheeler (2007) يمكن تقسيمه جدلاً من (9) إلى (15) فئة بفصل الفئات المركبة (مثلاً، عبر تحويل "المفضلات الاجتماعية والوسم التعاوني وسحابة الوسم" إلى ثلاث فئات بدلاً من واحدة). ويجمع تصنيف كونول وآلفيزو Conole and Alevizou (2010) أدوات التحرير التعاوني مع محررات الشبكة التشاركية لتشكل فئة واحدة، ويدمج بين تقنيات المزج وتقنيات معالجة الوسائط (mashups with media manipulation). ومجدداً، يمكن مناقشتها كخيارات تصنيف معقولة؛ لكن أساس إجراء هذه التغييرات على إطار كروك وهاريسون Crook and Harrison (2008) غير واضح. ويقود هذا إلى غموض معرفي يحيط بفئات التصنيفات المعروضة، والذي قد يعني بدوره أن استخدام الأطر لاتخاذ قرار باختيار التقنية سيكون أصعب على المعلمين. وبالتعاقب، فإن الإطار الذي قدمه باور وهيدبرغ وكوسوارا Bower, Hedberg and Kuswara (2010) يفصل الفئات إلى التدوين المصغر وخرائط المفاهيم التي أُدرجَت ضمن فئات في أطر أخرى. ويطرح هذا سؤالاً عن الكيفية التي ينبغي صياغة حدود الفئة بها من أجل دعم أفضل لبناء المفاهيم وممارسة تصميم التعليم.

من جانب آخر، ثَمّ اتفاق على بعض الفئات التي اعتُبِرَت بوضوح [ضمن] تقنيات الويب (2.0). فقد تضمنت جميع الأطر فئات لـ "المدونات" و"المفضلات الاجتماعية" و"محررات الشبكة التشاركية wikis". غير أن التقلبات المحيطة بتقنيات الويب (2.0) الأخرى قد قادت المعلمين والباحثين إلى تقييد مصطنع للأدوات التي يمكنهم أخذها بعين الاعتبار عند تفكيرهم التصميمي في التعلم. وثَمَّ عدد من الأوراق التي تركز حصرياً تقريباً على المدونات، ومحررات الشبكة التشاركية وبث الوسائط (Booth, 2007; Boulos et al, 2006; Chandra & Chalmers, 2010; Seitzinger, 2006)، في بعض الأحيان [بشكل] يدل ضمنياً تقريباً على أن هذا الثلاثي في مجمله يشكل تقنيات الويب (2.0) التعليمية. لذا، فإن من الممكن أن يوسع المعلمون والباحثون مدى تفكيرهم في تصميم تقنيات الويب (2.0) التعليمية عبر تحديد واضح لفئاتها، وربما عبر توسيع مفاهيم كثير من الناس عنها.

وباختصار, هناك تناقض بين الأدوات التي تندرج ضمن أطر تقنيات الويب (2.0) التعليمية المختلفة، كما استُخدمت مصطلحات مختلفة لها عبر الأطر، ولم يكن الأساس المنطقي لتضمينها واضحاً. ولا تبدو الأطر مشتقة من أي منهجية شاملة؛ سوى خبرة ومعرفة واضعيها. ولأن الأطر اعتباطيةٌ إلى حد ما, لا توجد معايير واضحة لترسيم حدودها. وقد يعني هذا أن المعلمين ربما يعانون في التمييز بينها، أو ينحصر تفكيرهم التصميمي للتعلم في مجموعة أساسية من تقنيات الويب (2.0). وإضافة إلى ذلك، فإن طبيعة مشهد تقنيات الويب (2.0) سريع التغير يشير إلى ظهور عدة فئات جديدة من الأدوات منذ أجريت هذه المراجعات. فعلى مستوى منهجي أوسع ومعرفي بالفعل، على أي أساس ينبغي تحديد الفئات الجديدة؟

تتناول الدراسة الحالية القضايا سالفة الذكر من خلال إجراء تحليل منهجي وشامل وتنميطي لتحديد ووصف ووضع الحدود بين أنواع تقنيات الويب (2.0) التعليمية المتاحة حالياً للمعلمين.

المنهج

يُعرف بابي (2014) Babbie التصنيف بأنه: "تصنيفُ (عادة بالقيمة الاسمية) المشاهدات من حيث خصائصها بناءً على متغيرين أو أكثر" (ص 190). والتحليل التنميطي منهج بحث يهدف إلى وضع "مجموعة فئات مترابطة لكنها متميزة ضمن الظاهرة التي تميز عبر هذه الظاهرة" (Ayres & Knafl, 2008, p 901). وبقدر المستطاع، يهدف التحليل التنميطي إلى ضم العناصر ضمن فئة أو نوع مشابه بقدر الامكان (التجانس الداخلي)، والاختلافات بين فئة أو نوع بقوة قدر الامكان (التباين)(Kluge, 2000).

العينة

استُخدمَت عدة مصادر بيانات لجمع تقنيات الويب (2.0) في التحليل التنميطي. فقد روجعت - أولاً - أوراق المراجعات السابقة للويب (2.0)، وفحصت جميع روابط التقنيات التي تضمنتها (على سبيل المثال باور وآخرين، 2010؛ وكونول وآلفيزو، 2010؛ وكروك، 2008؛ وفرانكلين وفان هارملين، 2007). كما روجعت - ثانياً - مواقع أرشفة الويب (2.0) والتدوينات الشائعة، بما في ذلك مستودع إيدتيك تيتشر EdTechTeacher repository (http://edtechteacher.org/tools)، توب 100 تولز فور ليرننغ

وبيسايت Top 100 Tools for Learning website (http://c4lpt.co.uk/top100tools)، وصفحة الأدوات في إيديوكيشنال أوريغامي ويب 2.0 (http://edorigami.wikispaces.com/WEB+2.0+Tools)، وويب 2.0- تونتي فيرست سينتشري تولز (http://web20-21stcentury-tools.wikispaces.com)، وغو تو ويب 2.0 (http://www.go2web20.net)، وإيدوديمك ويب (http://www.edudemic.com/the-35-best-web-2-0-2.0-classroom-tools-chosen-by-you).كما فُحصت – ثالثاً – عدة نصوص شائعة عن تقنيات التعليم (Howell, 2012; Maloy, Verock-O'Loughlin, Edwards &Woolf, 2013; Polly, Mims & Persichitte, 2012; Roblyer & Doering, 2013; Solomon & Schrum, 2007, 2010). واستُعرضت - رابعاً - عدة إشارات مرجعية جمعها المؤلف نفسه. ومع نشوء فئات تقنيات ويب (2.0) جديدة استُخدم - خامساً - محرك بحث غوغل Google search للكشف عما إذا كانت هناك بدائل أخرى لها؛ وذلك باستخدام مصطلحات بحث مثل: "أدوات [س]" و"تقنيات مثل [س]". وقد قادت مصادر البيانات الخمسة هذه إلى ما يجاوز (2000) رابط لتقنيات سيجري دراستها لغرض التحليل.

وقد استُخدمت أربعة معايير لتحديد ما إذا كان ينبغي إدراج التقنيات في التحليل أم لا:

1. متاحة على نحو واسع - إذ أدرجت فقط الأدوات المتاحة مجاناً (أو تلك التي تتيح فترة تجريبية معقولة) كي تتوافق مع الطبيعة المفتوحة المرتبطة بتقنيات الويب (2.0).
2. تدار عبر متصفح ويب - إذ لم تتضمن العينة برنامجاً يتطلب تنزيله وتثبيته على حاسوب شخصي، أو خادوم، حتى إن كان متاحاً مجاناً؛ وذلك وفقاً لتعريف تقنيات الويب (2.0) الذي تبنته هذه الدراسة.
3. تستخدم في الإنشاء والتحرير والمشاركة - يجب أن تتيح الأدوات شكلاً من أشكال الإنشاء أو التحرير أو المشاركة؛ وبناءً عليه لم يتضمن التحليل مواقع الخدمات أو الأدوات الإدارية الأخرى (مثل: مواقع تحويل الملفات).
4. مطبقة تعليمياً - ينبغي أن يظهر تطبيق الأدوات في التعليم جلياً؛ وبناءً على ذلك استبعدت تلك التي تركز حصرياً على التجارة (على سبيل المثال: أدوات التسويق أو التجارة الإلكترونية).

توافرت للعديد من الأدوات المفحوصة تطبيقات على الجوال أو الحاسوب اللوحي، ولكي تدرج في التحليل، فإنها تحتاج إلى أن تكون قابلة للتشغيل بشكل مستقل عن طريق متصفح ويب. ولم يتضمن التحليل مواقع الويب الخاصة بالتخصصات التي توفر مصادر تعليمية في كثير من الأحيان مع الاختبارات ذات الصلة، وذلك لأنها تميل إلى أن تكون أقل اتساقاً مع الطبيعة الاجتماعية والإنتاجية للتعليم القائم على ويب (2.0). كما لم يشمل التحليل أنظمة إدارة التعلم مثل مودل وساكاي (Moodle and Sakai)، لأنها - بشكل عام - حزمة من الأدوات التي تمتد عبر جميع الفئات، وتستخدم غالباً بطريقة مغلقة تتطلب التوثيق المؤسسي. وكان التركيز في التحليل على أدوات ويب (2.0) التي يمكن للمعلمين الاستفادة منها في المناهج الدراسية لدرس أو وحدة نمطية لتلبية احتياجات نشاط إنتاجي أو تعاوني معين.

وقد أسفرت عملية أخذ العينات عن اختيار (212) تقنية من تقنيات الويب (2.0) لإجراء التحليل النموذجي.

عملية التحليل النموذجي

استُخدمَت أربع مراحل من التحليل وفقاً لكلوغ Kluge (2000):

المرحلة (1) - تطوير أبعاد التحليل ذات الصلة

تضمنت هذه المرحلة تطوير أبعاد التحليل ذات الصلة التي يمكن أن تختلف فيها خصائص تقنيات الويب (2.0). ويمكن كما ينبغي أن تمثل جميع الأنماط على "فضاء سمة" (أو "فضاء خاصية")؛ أي مزيج السمات المحددة بإزاء كل بعد من أبعاد التحليل (Kluge, 2000). وقد كانت غاية هذه الدراسة تعريف - وفي بعض الأحوال – توسيع فضاء السمة ضمنياً في تصنيفات تقنيات الويب (2.0) التعليمية السابقة من حيث اتساع الأدوات المدمجة، والسمات التي أُخذَت في الاعتبار، وتفاصيل الوصف (see Elman, 2005 for a detailed discussion of this process).

استُخدمت في البداية ستة أسئلة لتحديد أبعاد تقنيات الويب (2.0)، والتمييز بين الخلايا في فضاء الخاصية:

1. هل صُمّمت الأداة للسماح ببناء منتج قابل للمشاركة عبر الويب؟ (نعم - لا)
2. ما طرائق الإنتاج التي تتيحها الأداة؟ (نص، صورة، صوت، فيديو، وسائط متعددة)
3. كيف يمكن مشاركة المنتج؟ (مستودع عام مقابل رابط عنوان صفحة ويب URL)
4. هل صُمّمت الأداة لتسهيل المحادثة؟ (نعم - لا)

5. ما الطرائق المستخدمة في المحادثة؟ (نصوص، صوت، سمعي – بصري، نصي - سمعي – بصري)
6. ما نمط التزامن بين البناء والاتصال؟ (متزامن، غير متزامن)

وفي حين تَمَّ وعي أولي بأبعاد تنظيمية محتملة في الدراسات التنميطية النوعية، فإن الأبعاد الفعلية وخصائصها المحتملة غالباً ما تُوضع خلال عملية التحليل اعتماداً على البيانات التي جُمعَت، واستناداً إلى المعرفة النظرية (Kluge, 2000). وقد اتضح أثناء التحليل، أن لبعض الأدوات طرائق وأساليب اتصال متماثلة، لكن تنظيم المعلومات فيها يختلف قليلاً، مما أدى إلى نوع مختلف من الأدوات. فعلى سبيل المثال، تَستخدمُ المدونات وأدوات الخط الزمني (Timeline tools) طرائق مشابهة، باستثناء أن المدونة تنظم المعلومات من خلال نص ينزلق للأسفل في كل صفحة؛ بينما ينظم الخط الزمني المعلومات بصرياً على صفحة على طول خط. وهكذا، أصبح تنظيم أو هيكل المعلومات بعداً آخر للتمييز يتخطى الأبعاد التي جرى تصورها مبدئياً، مما أدى إلى صياغة السؤال السابع التالي لتحديد فضاء الملكية:

7. ما الطرائق المختلفة بوضوح التي تُنَظَّمُ بها المعلومات بين الأدوات؟

وقد حُدِّدت سمات هذا البعد أثناء التحليل؛ من أجل التمييز بين الأدوات التي تشابهت في جميع الأبعاد الأخرى، لكنها اختلفت في طبيعتها اختلافاً واضحاً وذا مغزى.

المرحلة (2) - تجميع القضايا وتحليل الانتظام الملحوظ

جرت العملية التنميطية للتقليص (التي يطلق عليها كذلك "الضغط" أو "دمج الخلايا") من أجل تقليص عدد الفئات إلى مخطط عملي لغرض الوصف والتطبيق (in accordance with Kluge, 2000). وكان نوعا التقليص الرئيسان "الضغط التجريبي" بسبب الخلايا الفارغة و"الضغط الواقعي" بهدف تعزيز قابلية استخدام التصنيف (see Elman, 2005 for a more detailed discussion of compression types). وقد جُمعَت القضايا وفقاً لأوجه التشابه التي جرت ملاحظتها، وقورنت مع بعضها لتأكيد التجانس الداخلي للمجموعات المبنية (التي شكلت الأساس لأنواع لاحقة). وفي الوقت نفسه، قورنت المجموعات مع بعضها لتأكيد وجود تباين خارجي عالٍ بدرجة كافية بين المجموعات.

المرحلة (3) - تحليل العلاقات المفيدة وبناء الأنواع

أجري تحليل للعلاقات ذات المغزى لتسهيل تقليص فضاء السمة داخل أنواع الفئات. فعلى سبيل المثال، كان ثَمَّ عدة بدائل من أدوات السبورة التفاعلية التي يمكن تمييزها عن طريق الرسم وميزات التعاون، ومع ذلك فقد جمعت في نوع واحد لترابطها ذي المعنى من ناحية الاستخدام المقصود. ومن المسلم به أنه كان من الممكن، في معظم أنواع الفئات، استخدام الأدوات بشكل مختلف عن تصنيفها الناتج؛ فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام أداة فردية بشكل تعاوني إذا عمل كثير من الأشخاص معاً على الحاسوب نفسه، أو تشاركوا في كلمات المرور. وبالمثل، يمكن استخدام أداة تعاونية بشكل فردي. وبالتالي، فإن التصنيفات تتعلق بالتصميم المقصود على أساس الطرائق الأولية والاستخدام النموذجي.

وقد أسفرت هذه المرحلة كذلك عن تحديد البعد الجديد "بنية المعلومات"، ومن ثم التأكيد الدوري على المرحلتين (1) و(2)، على النحو الذي أوجزه كلوج Kluge (2000). وتجدر الإشارة إلى أنه كان من الممكن تحديد أنواع أكثر دقة من خلال تقسيم الفئات وفق ما إذا كانت تدعم التعاون، لكن مع (37) فئة اعتبر ذلك ذا مردود عكسي فيما يرتبط بسهولة استخدام التصنيف.

المرحلة (4) - تحديد خصائص الأنواع المبنية

تعتمد فائدة التصنيف على أن تُقدم بوضوح فئاتٌ بطريقة تجعل من السهل التعرف عليها (Ayres & Knafl, 2008). وحُدّدت خصائص الأنواع المبنية وفقاً لمزيج من السمات إضافة إلى علاقاتها الهادفة. وفي بعض القضايا، تباينت التعريفات مع تلك التي تنتمي إلى أنواع أخرى كي يتضح التجانس الداخلي والتباين الخارجي. وقد وصفت الخصائص بإيجاز في صيغة أمثلة من أجل تقديم دليل على الأدوات التي تشكل الفئة. وتوضح الأمثلة في بعض الأحوال القضايا المثالية والمتطرفة التي تتعايش في نطاق كل نوع من الفئات. وأدرج كذلك وصفٌ موجزٌ للأدوات والاستخدام التربوي النموذجي لزيادة توضيح طبيعة كل فئة، ودعم تطبيقه في البيئات التعليمية.

وقد استُخدمت مرحلة أخيرة إضافية لتعزيز إمكانية استخدام التصنيف، إذ جُمعت هذه الأنواع في موضوعات وفقا لغرضها التربوي (أساساً نوع المنتج الذي يجري إنشاؤه وتقاسمه). وفي كثير من الأحوال، حدث التجميع بناءً على الاستخدام الأساسي والطبيعي، فعلى سبيل المثال، اعتُبرت السبورات التفاعلية منتجة

للصورة، رغم أن من الممكن إجراء محادثة نصية عليها. وفي بعض الأحوال، كان التجميع صعباً لأن ثم أنواعاً من الأدوات كان يمكن إدراجها تحت أكثر من موضوع واحد (على سبيل المثال، كان يمكن إدراج الرسوم المتحركة تحت موضوع الفيديو، أو موضوع القص الرقمي). وفي كل حال، اتُخذ أفضل حكم ممكن وفقاً لنوع المنتج الذي يجري إنشاؤه. وقد نتج عن ذلك (14) مجموعة تتضمن (5) أنواع من الفئات أصبحت مجموعة في حد ذاتها، لأنها لم تندرج منطقياً تحت مجموعات أخرى (كانت هناك أدوات التقييم، ونظم الشبكات الاجتماعية، وأدوات التعاون المتزامنة، وأدوات خط الزمن، وأدوات النمذجة ثلاثية الأبعاد).

التصنيف الناتج لتقنيات الويب (2.0) التعليمية

يوضح الجدول (2) تصنيف تقنيات الويب (2.0) التعليمية الذي نتج عن التحليل التنميطي. ويتضمن الجدول فئات الأدوات (منظمة في مجموعات)، ووصفاً موجزاً لما يمكن أن تتيحه الأداة، وأمثلة الاستخدام التربوي النموذجية، ومثالين لكل فئة.

ولمزيد من التفصيل المسهب عن كل فئة، وكذلك القائمة الكاملة لـ (212) أداة ضُمنَّت في التحليل، انظر باور Bower (2015، متاح أيضا عن طريق الرابط: (http://bit.ly/web2typology.

الجدول (02):

تصنيف تقنيات الويب (2.0) التعليمية

نوع أداة الويب (2.0)	ما تتيحه	أمثلة الاستخدام التربوي	أمثلة
الأدوات القائمة على النص النقاش النصي المتزامن منتديات النقاش	تبادل التعليقات المستندة إلى النصوص في الوقت الفعلي مناقشات نصية غير متزامنة منظمة بتسلسل النقاش	قنوات خلفية للمحادثات في الفصل المناقشات والجدال التأملي	http://twitter.com http://todaysmeet.com http://forums.com http://proboards.com
تدوين الملحوظات وإنشاء المستندات	التأليف التعاوني للوثائق في الوقت الحقيقي ومراجعة التغييرات	كتابة تقرير تعاوني	http://docs.google.com http://etherpad.org
الأدوات القائمة على مشاركة الصور	مشاركة عامة غير متزامنة للصور	مشاركة صور الفصل لتحليلها	http://flickr.com http://instagram.com
إنشاء الصور وتحريرها	إنشاء وتحرير الصور القابلة للمشاركة مع الآخرين عبر الروابط فردياً	إنشاء صور توضيحية	http://pixlr.com http://sumopaint.com
الرسم	استخدام الفأرة كقلم لإنشاء رسوم يمكن مشاركتها مع الآخرين عبر الروابط	التقاط صورة للكتابة الحرة	http://flockdraw.com http://slimber.com
السبورة التفاعلية عبر الإنترنت	استخدام أدوات الخط والشكل والنص لتنظيم عمليات الشرح	جلسات العصف الذهني التعاوني	http://dweeber.com http://twiddla.com
الرسم البياني	قوالب لإنشاء الرسوم البيانية وخرائط التدفق	إنشاء رسم بياني لعملية	http://creately.com http://glify.com
الخرائط الذهنية	إنشاء رسم لتمثيل المعرفة	تمثيل المعرفة المفهومية	http://mind42.com http://coggle.it
رسم الخرائط	إنشاء خرائط مخصصة عن طريق ترميز معلومات الخرائط	تمثيل موقع الأحداث	http://scribblemaps.com http://quikmaps.com
سحب الكلمات	إنشاء تنسيق بصري للكلمات المفتاحية ومشاركتها مع الآخرين	التحليل رفيع مستوى للنص	http://wordle.net http://tagxedo.com
أدوات الصوت مشاركة الصوت	تحميل التسجيلات الصوتية ومشاركتها مع الآخرين (على سبيل المثال، البودكاست)	مشاركة السرد التفسيري مع الآخرين	http://soundcloud.com http://chirbit.com
إنشاء الصوتيات وتحريرها	تسجيل الصوت ومزجه غالباً مباشرة من خلال المتصفح	إنشاء مراجعة عبر البودكاست	http://soundation.com http://vocaroo.com
أدوات الفيديو مشاركة الفيديو مع الآخرين	مشاركة محتوى الفيديو عبر المستودعات العامة مع الآخرين	مشاركة المهمات القائمة على الفيديو مع الآخرين	http://youtube.com http://vimeo.com
إنشاء الفيديو وتحريره	إنشاء مقاطع الفيديو وتحريرها عبر المتصفح	إنشاء فيديو استجابةً لمهمة	http://videotoolbox.com http://muvee.com

نوع أداة الويب (2.0)	ما تتيحه	أمثلة الاستخدام التربوي	أمثلة
بث الفيديو	بث علني لفيديو مباشر من كاميرا الفيديو أو كاميرا الويب	مشاركة سلسلة من المحاضرات مع الآخرين	http://livestream.com http://ustream.tv
أدوات الإنتاج متعددة الأنماط اللوحات الرقمية	تنظيم وتبادل الملحوظات والصور والملفات على لوحة مجانية	جمع مصادر المهمات	http://padlet.com http://en.linoit.com
العروض	ترتيب محتوى متعدد الأنماط لإنشاء شرائح لسرد تعليمي	إنشاء شرائح لعرض تقديمي	http://prezi.com http://haikudeck.com
تأليف الدروس	ترتيب المحتوى في وحدات التعلم مع عناصر تفاعلية	إنشاء دروس للأقران	http://lessonlams.org http://udutu.com
أدوات رواية القصة الرقمية إنشاء الكتب الإلكترونية	إنشاء القصة الإلكترونية القائمة على الصور والنصوص، ومشاركتها مع الآخرين عبر الروابط	إنشاء كتاب لفهم الشرح	http://mixbook.com http://tikatok.com
إنشاء الرسوم الفكاهية المسلسلة	مزيج من الشخصيات والنصوص والخلفيات في قوالب رسم فكاهي	إناء رسم فكاهي لعرض الخطوات الرئيسة	http://toondoo.com http://wittycomics.com
مقاطع الرسوم المتحركة	إنشاء مقاطع الرسوم المتحركة ومشاركتها مع الآخرين	شرح عملية عبر مقاطع الرسوم المتحركة	http://powtoon.com http://moovly.com
أدوات إنشاء مواقع الإنترنت مواقع الإنترنت المنشأة فردياً	التطوير الفردي لمواقع الإنترنت باستخدام قوالب النقطة والنقر	إنشاء موقع لاستعراض فهم موضوع ما	http://sites.google.com http://wix.com
محررات الشبكة التشاركية Wiki	الإنشاء التعاوني لصفحات إنترنت متعددة الصفحات ومترابطة	الإنشاء التعاوني لموقع إلكتروني لمشروع	http://wikispaces.com http://pbworks.com
المدونات	التدوين المرتب زمنياً للمعلومات على الإنترنت	إنشاء ملف إنجاز إلكتروني لمقرر	http://wordpress.org http://blogger.com
تنظيم المعرفة ومشاركتها مع الآخرين مشاركة الملفات مع الآخرين	مشاركة الملفات (على سبيل المثال، وثائق الصور والصوت والفيديو) مع الآخرين عن طريق نظام ملفات على الإنترنت	تشارك ملفات مشروع مع أعضاء الفريق	http://dropbox.com http://mediafire.com
المفضلات الاجتماعية	تخزين مواقع الويب وتنظيمها ووسمها في مستودع قابل للمشاركة	إنشاء مستودع للفصل للمواد ذات الصلة	http://diigo.com http://delicious.com
التجميع	جلب ملخصات المواقع الغنية RSS على صفحة إنترنت	إنشاء خلاصة موضوعات للأخبار والأحداث	http://flipboard.com http://feedly.com
إعادة النشر	جمع المعلومات من الإنترنت وإعادة مشاركتها مع الآخرين مع التحديثات أو التعليقات	إنشاء صفحة من المصادر التي تضاف من قبل الفصل	http://scoop.it http://pinterest.com
أدوات تحليل البيانات الدراسات المسحية	جمع البيانات من المشاركين عبر نماذج الإنترنت	جمع البيانات من الأقران لتحليلها	http://surveymonkey.com http://polldaddy.com
جداول البيانات الإلكترونية	التحرير التعاوني لجداول البيانات عبر رابط	التحليل التعاوني للبيانات الرقمية	http://ethercalc.net http://smartsheet.com
الإنفوغرافيك	تمثيل البيانات ومشاركتها مع الآخرين عبر قوالب إلكترونية	إنشاء إنفوغرافيك لشرح فكرة	http://infogr.am http://www.easel.ly
مجموعات أخرى أدوات إنشاء خط الزمن	تنسيق مرئي من النص والصور على صفحة إنترنت مرتب زمنياً	تقديم لمحة تاريخية عن الأحداث	http://tiki-toki.com http://capzles.com
أدوات إنشاء النماذج ثلاثية الأبعاد	إنشاء نماذج تصميم ثلاثية الأبعاد بمساعدة الحاسوب	إنشاء نموذج لتصميم أولي	http://tinkercad.com http://shapeshifter.io
أدوات التقييم	إنشاء اختبارات قصيرة على الإنترنت باستخدام سلسلة من أنماط الاستجابة	إنشاء اختبار قصير لتقييم المعرفة	http://quizlet.com http://cram.com
أنظمة الشبكات الاجتماعية	إنشاء ملف إلكتروني شخصي لتبادل الصور ومقاطع الفيديو والنصوص	بناء شبكةُ دعمٍ لأغراض الدراسة	http://facebook.com http://edmodo.com
أدوات التعاون المتزامن	مشاركة متزامنة للمواد السمعية - المرئية، والمحادثة النصية وغيرها من المعلومات	عقد اجتماع عبر الإنترنت	http://zoom.us http://wiziq.com

مناقشة

يتناقض ظهور (37) نوعاً فئوياً متميزاً من تقنيات الويب (2.0) التعليمية نتيجة التحليل التنميطي مع العدد الأقل الذي ظهر في الدراسات السابقة. وقد اتضح من خلال إجراء مسح شامل للمجال وتحليل منهجي، أن هناك تقنيات ويب (2.0) متنوعة بشكل جلي أكثر مما هو معترف به عموماً. ومن الممكن إضافة تقسيم إضافي، فعلى سبيل المثال تقسيم أنواع الفئات وفقاً لما إذا كانت تتضمن أدوات لدعم التعاون أم لا (مثل أدوات السبورة التفاعلية). وعلى أي حال، ومع الفئات المتعددة، فإن مزيداً من التخصيص قد يقلل من قابلية استخدام التصنيف. ويُجَادل بأن توفير تمييز بين أنواع تقنيات الويب (2.0) أكثر من الأطر السابقة يدعم المعلمين في اتخاذ خيارات قرارات تصميم تعلم أشد كياسة استناداً إلى خصائص الأدوات المختلفة.

وقد ظهرت بنية المعلومات كبعد حاسم للتمييز بين أدوات ويب (2.0). وفي حين يمكن استخدام الصيغ للتمييز بين تقنيات ويب (2.0) عديدة، فإن بعضها فقط يختلف اختلافاً جوهرياً من خلال كيفية ترتيب المعلومات (على سبيل المثال المدونة في مقابل خط الزمن). ويعني هذا أن طريقة تنظيم المعلومات والاتصالات لها تأثير قوي على كيفية استخدام الأداة. و يسلط هذا بدوره الضوء على عامل مهم للمعلمين لمراعاته عند اختيار أدوات ويب (2.0)، وعند تصميم تقنيات ويب (2.0).

وقد روعي مزيد من المفاهيم فيما يرتبط بأنواع أصول التدريس التي تدعمها الفئات المختلفة، لكنها استُبعدت لاحقاً عندما أصبح واضحاً أن هناك عدداً من الطرق التي يمكن من خلالها استخدام كل أداة. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الويكي في التأليف الفردي، ومشروعات العمل التعاونية، ومهمات استعادة الحقائق، أو المهمات التكاملية والأصيلة التي تشجع مهارات التفكير العليا. ولذا، فإن نمط التعلم الناتج عن استخدام الأداة يعتمد على المهمة والطريقة التي يتفاعل بها الناس معها بدلاً من التقنية نفسها. وبناء على ذلك، عُرِض التصنيف كوصف لما يتيحه كل نوع من الأدوات وأمثلة الاستخدام عوضاً عن عرض وصفات لأي نظام قيمة تربوية معينة.

خلال الأعوام الأربعة منذ استعراض أدوات ويب (2.0) من قِبَل باور وآخرين Bower et al (2010)، أُوقفَت (18) أداة من أصل (71) (25,4٪) من تلك الأدوات، وتحولت (6) أخرى من أصل (71) (8,5٪) إلى أدوات تجارية. ويشير هذا إلى أن مجال تقنيات الويب (2.0) في تغير مستمر، وأن على المعلمين مراعاة استراتيجياتٍ لتخفيف المخاطر المرتبطة باستخدام تقنيات الويب (2.0) في فصولهم (على سبيل المثال، تقديم الخدمة باستمرار، والتقييم، والأرشفة وتعهد معارف المعلم، كما أوضحها ريديكر وآخرون Redecker et al، 2009).

ومن الواضح أن هناك توسعاً في عدد تقنيات الويب (2.0) المتاحة، ولا سيما في بعض الأنواع مثل السبورات التفاعلية، وخط الزمن وأدوات رسم الخرائط. في بعض الأحوال، يبدو أن التحسينات الوحيدة التي طرأت على أدوات الويب (2.0) تنحصر في الواجهة (الجماليات وسهولة الاستخدام) بدلاً من أن ترتبط بنماذج التعلم أو المزايا. وفي حين أن التحسينات على الواجهات تثير شعوراً بالجاذبية، بل ويمكن أن تؤدي إلى زيادة الدافع، فإنها لا تسمح لنا بتحسين التعلم من خلال بناء تمثيل مختلف مفهومياً للمعرفة أو أنماط التفاعل.

وثم اتجاه آخر لاحظه المؤلف/ المؤلفون وهو التحول نحو الاندماج والاحتكار في بعض الفئات. وتشمل التقنيات التي هيمنت على السوق في فئتها فيسبوك، محرر مستندات غوغل وتويتر. وإلى جانب هذا الاتجاه، تزايدت الأدوات ذات تسهيلات الاتصال المتزامن المدمج التي قد يعني استمرارها ضمنياً أن يتطلع المعلمون مستقبلاً إلى استخدام الويب (2.0)، في كثير من الأحيان، في أنشطة تعاونية في الوقت الحقيقي real-time. وكذلك، فإن هناك العديد من الأدوات المستندة إلى الصور أكثر من أدوات الصوت أو الفيديو. ويمكن أن يشير ذلك إلى أنه يمكننا في المستقبل أن نتوقع رؤية مزيد من التطوير لهذه النماذج الأقل استكشافاً.

وكانت هناك أمثلة قليلة جداً من تقنيات الويب (2.0) الناشئة التي اختلفت جذرياً وذلك لتمكين حدوث وسائل جديدة للتعلم. وكملحوظة عامة، فإن الأدوات التي اعتُمدت واختُبرت بسهولة أكبر في التعليم حتى الآن، هي الأدوات التي توفر بنية للتجربة التعاونية (على سبيل المثال المنتديات والمدونات والويكي)؛ بدلاً من تمكين التبادل المفتوح للمعلومات فحسب. وتعد ديباتغراف Debategraph، وريدآبس Readups و فوكسوبوب Voxopop أمثلة على عدد قليل من الأدوات التي تنشئ صيغاً ومشاركة بأساليب جديدة. ومن المقترح أن يكون لتقنيات الويب (2.0) الجديدة تأثير كبير على التعلم، ومن المهم أن يعرف المعلمون التصميم الهيكلي لتمثيل المعلومات وقنوات الاتصال، بدلاً من أن يكونوا متلقين نهائيين للأدوات التي أنشأها مبرمجو الحواسيب (كما هو الحال في كثير من الأحيان).

وعلى مستوى فلسفي أكثر، فإن التنوع الواسع في فرص تصميم التعلم التي توفرها تقنيات الويب (2.0) قد لا يشكل تحدياً لافتراضاتنا التربوية فحسب، بل لنظرية المعرفة لدينا كذلك؛ وإلى أي مدى تكون المعرفة ثابتة وموضوعية في مقابل أن تكون تفاوضية وذاتية؟ وكيف نصل إلى الفهم، وكيف يمكن أن تسهل تقنيات الويب (2.0) هذا؟ حتى هذا الحد، يمكن لتقنيات الويب (2.0) الآن وفي المستقبل أن تزود المعلمين بحافزٍ قيمٍ لتحول التعلم والتدريس (Albion, 2008; McLoughlin & Lee, 2008). ويهدف تزويد المعلمين بتصنيف شامل لأدوات الويب (2.0)، وأمثلة من الأدوات داخل كل فئة، إلى زيادة تصورهم لكيفية استخدام التقنية للاندماج في التعلم، وكيفية وصول المتعلمين إلى طرق جديدة للمعرفة.

خاتمة

تقدم هذه الدراسة تصنيفاً لتقنيات الويب (2.0) على أساس مراجعةٍ منهجيةٍ لها، وتحليلٍ تنميطي لإمكانياتها. ولا يدّعي التصنيف بأي حال من الأحوال إدراج جميع تقنيات الويب (2.0)؛ ومع ذلك، فقد ضُمّن العديد من تقنيات الويب (2.0) المتاحة للمعلمين، ومُيّز منطقياً في نظام تنميطي. ويوفر هذا للمعلمين إطاراً لتصور أدوات الويب (2.0)، ونظرة عامة آنية على مشهد الويب (2.0). كما يساعد تحديد تقنيات الويب (2.0) الفردية المعلمين على اختيار التقنيات التي تتناسب مع متطلبات التعلم والتدريس.

ويبدو من الدراسات السابقة أن مجموعة فرعية فقط من أدوات الويب (2.0) استُخدمت واختُبرت من قبل معظم المربين والباحثين التربويين. ولذا، فإن هناك احتمالاً جديراً بالاعتبار لدراسة كيف يمكن دمج إمكانيات متنوعة لأدوات ويب (2.0) مختلفة، مع صيغها وبنياتها المتباينة في تصاميم التعلم، والتأثير على عمليات التعلم. ويقدم التصنيف المعروض هنا محكاً للمعلمين والباحثين، وذلك من خلال تنمية الوعي بالتنوع الكبير للتقنيات المتاحة، وكيفية تمييزها من حيث الصيغ، والتزامن، وبنية المعلومات والمشاركة. وقد يؤدي التطوير المهني الذي يهدف إلى زيادة وعي المعلمين بإمكانيات تقنيات الويب (2.0) التعليمية وآثارها التربوية إلى زيادة التعلم النشط في الصفوف الدراسية.

وليس ثَمّ شك بأن تقنيات الويب (2.0) سوف تتغير في المستقبل. قد يعني ذلك في بعض الأحوال، تثبيتَ فئة على تقنية واحدة مهيمنة، أو في أحوال أخرى ابتكاراً ينشئ فئة جديدة من الأدوات. من جانب آخر، فإن الحاجة المستمرة التي يقوم عليها تطوير تقنيات التعلم واستخدامها ستكون تحليلاً لكيفية تنظيم مختلف صيغ التمثيل والاتصال واستخدامها من أجل تيسير عمليات التعلم. وإلى هذا الحد، يقدم التحليل هنا نظرة عامة على تقنيات الويب (2.0) الحالية على طول الأبعاد ذات الصلة، مما يزود المعلمين بفهم للمجال كما هو قائم حالياً، إضافة إلى تزويدهم بطريقة لفحص التقنيات في المستقبل.

إقرار عن البيانات المفتوحة والأخلاق وتضارب المصالح

جميع البيانات المستخدمة في هذا التحليل متاحة مجاناً على شبكة الإنترنت. مجموعة كاملة من الأدوات المستخدمة في التحليل متاحة على http://bit.ly/web2typology.

ولم تتطلب الدراسة موافقة الأخلاقيات لأنها تستخدم البيانات المتاحة مجاناً، ولا تنطوي على مشاركة الإنسان. ولم ينشأ تضارب في المصالح أثناء إجراء هذا التحليل.

References

1. *Albion, P. R. (2008).Web 2.0 in teacher education: two imperatives for action. Computers in the Schools, 25, 3, 181–198.*
2. *Alexander, B. (2006).Web 2.0—a new wave of innovation for teaching and learning? Retrieved November 12, 2014, from http://www.educause.edu/ero/article/web-20-new-wave-innovation-teaching-andlearning*
3. *Ayres, L. & Knafl, K. A. (2008). Typological analysis. In L. M. Given (Ed.), The SAGE encyclopedia of qualitative research methods (pp. 901–903). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.*
4. *Babbie, E. (2014). The basics of social research. Belmont, CA: Cengage Learning.*
5. *Beer, D. & Burrows, R. (2007). Sociology and, of and in Web 2.0: some initial considerations. Sociological Research Online, 12, 5, 17.*
6. *Bennett, S., Bishop, A., Dalgarno, B.,Waycott, J. & Kennedy, G. (2012). ImplementingWeb 2.0 technologies in higher education: a collective case study. Computers & Education, 59, 2, 524–534.*
7. *Booth, A. (2007). Blogs, wikis and podcasts: the "evaluation bypass" in action? Health Information & Libraries Journal, 24, 4, 298–302.*
8. *Boulos, M. N., Maramba, I. &Wheeler, S. (2006).Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. BMC Medical Education, 6, 1, 41.*
9. *Bower, M. (2015). A typology of Web 2.0 learning technologies. EDUCAUSE Digital Library. Retrieved 20 June 2015, from*

and student learning. Journal of Social Work Education, 44, 3, 37–54.

26. *Franklin, T. & Van Harmelen, M. (2007).Web 2.0 for content for learning and teaching in higher education. JISC. Retrieved 20 June 2015, from https://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-content-learning-and-teaching.pdf*
27. *Greenhow, C., Robelia, B. & Hughes, J. E. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digital age Web 2.0 and classroom research: what path should we take now? Educational Researcher, 38, 4, 246–259.*
28. *Harris, A. L. & Rea, A. (2009).Web 2.0 and virtual world technologies: a growing impact on IS education. Journal of Information Systems Education, 20, 2, 137.*
29. *Heinrich, E., Bhattacharya, M. & Rayudu, R. (2007). Preparation for lifelong learning using ePortfolios. European Journal of Engineering Education, 32, 6, 653–663.*
30. *Howell, J. (2012). Teaching with ICT: digital pedagogies for collaboration & creativity. Sydney, NSW: Oxford University Press.*
31. *Huang, C. D. & Behara, R. S. (2007). Outcome-driven experiential learning with Web 2.0. Journal of Information Systems Education, 18, 3, 329–336.*
32. *Kamel Boulos, M. N. & Wheeler, S. (2007). The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education. Health Information & Libraries Journal, 24, 1, 2–23.*
33. *Kennedy, G., Dalgarno, B., Bennett, S., Gray, K.,Waycott, J., Judd, T. et al (2009). Educating the net generation: a handbook of findings for practice and policy.*
34. *Kluge, S. (2000). Empirically grounded construction of types and typologies in qualitative social research. In Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research.*
35. *Maloy, R.W., Verock-O'Loughlin, R.-E., Edwards, S. A. &Woolf, B. P. (2013). Transforming learning with new technologies. Boston: Allyn & Bacon.*
36. *McLoughlin, C. & Lee, M. J. (2007). Social software and participatory learning: pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings Ascilite Singapore 2007 (pp. 664–675).*
37. *McLoughlin, C. & Lee, M. J. (2008). Mapping the digital terrain: new media and social software as catalysts for pedagogical change. Ascilite Melbourne.*
38. *Naismith, L., Lee, B. Ä. & Pilkington, R. M. (2011). Collaborative learning with a wiki: differences in perceived usefulness in two contexts of use. Journal of Computer Assisted Learning, 27, 3, 228–242.*
39. *O'Reilly, T. (2007). What is Web 2.0—design patterns and business models for the next generation of http://www.educause.edu/library/resources/typology-web-20-learning-technologies*
10. *Bower, M., Hedberg, J. & Kuswara, A. (2010). A framework for Web 2.0 learning design. Educational Media International, 47, 3, 177–198.*
11. *Bower, M., Cavanagh, M., Moloney, R. & Diao, M. (2011). Developing communication competence using an online video reflection system: pre-service teachers' experiences. Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 39, 4, 311–326.*
12. *Boyd, D. (2007). The significance of social software. In T. N. B. J. Schmidt (Ed.), BlogTalks reloaded: social software research & cases (pp. 15–30). Norderstedt: Books on Demand.*
13. *Brown, S. (2010). From VLEs to learning webs: the implications of Web 2.0 for learning and teaching. Interactive Learning Environments, 18, 1, 1–10.*
14. *Chandra, V. & Chalmers, C. (2010). Blogs, wikis and podcasts: collaborative knowledge building tools in a design and technology course. Journal of Learning Design, 3, 2, 35–49.*
15. *Conole, G. & Alevizou, P. (2010). A literature review of the use of Web 2.0 tools in Higher Education. A report commissioned by the Higher Education Academy.*
16. *Conole, G., de Laat, M., Dillon, T. & Darby, J. (2006). JISC LXP student experiences of technologies final report.*
17. *Cormode, G. & Krishnamurthy, B. (2008). Key differences between Web 1.0 and Web 2.0. First Monday, 13, Retrived 20 June 2015, from http://firstmonday.org/article/view/2125/1972.*
18. *Craig, E. M. (2007). Changing paradigms: managed learning environments and Web 2.0. Campus-Wide Information Systems, 24, 3, 152–161.*
19. *Crook, C. (2008).Web 2.0 technologies for learning: the current landscape—opportunities, challenges and tensions. BECTA. Retrieved 20th June 2015, http://dera.ioe.ac.uk/1474/1/becta_2008_web2_currentlandscape_litrev.pdf.*
20. *Crook, C. & Harrison, C. (2008).Web 2.0 technologies for learning at key stages 3 and 4: summary report.*
21. *Dede, C. (2008). A seismic shift in epistemology. EDUCAUSE Review, 43, 3, 80.*
22. *Ebner, M., Lienhardt, C., Rohs, M. &Meyer, I. (2010). Microblogs in higher education—a chance to facilitate informal and process-oriented learning? Computers & Education, 55, 1, 92–100.*
23. *Elman, C. (2005). Explanatory typologies in qualitative studies of international politics. International Organization, 59, 02, 293–326.*
24. *English, R. M. & Duncan-Howell, J. A. (2008). Facebook goes to college: using social networking tools to support students undertaking teaching practicum. Journal of Online Learning and Teaching, 4, 4, 596–601.*
25. *Fitch, D., Peet, M., Reed, B. G. & Tolman, R. (2008). The use of ePortfolios in evaluating the curriculum*

software. Communications and Strategies, 65, 1, 17–37.

40. *Polly, D., Mims, C. & Persichitte, K. A. (Eds) (2012). Developing technology-rich teacher education programs. Hershey, PA: IGI Global.*
41. *Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A. & Punie, Y. (2009). Learning 2.0: the impact of Web 2.0 innovations on education and training in Europe. Final Report. Seville: European Commission-Joint Research Center-Institute for Porspective Technological Studies.*
42. *Reich, J., Murnane, R. & Willett, J. (2012). The state of wiki usage in US, K-12 schools leveraging web 2.0 data warehouses to assess quality and equity in online learning environments. Educational Researcher, 41, 1, 7–15.*
43. *Richardson, W. (2006). Blogs, wikis, podcasts, and other powerful tools for classrooms. Thousand Oaks, CA: Sage.*
44. *Rienzo, T. & Han, B. (2009). Microsoft or GoogleWeb 2.0 tools for course management. Journal of Information Systems Education, 20, 2, 123–127.*
45. *Roblyer, M. D. & Doering, A. H. (2013). Integrating educational technology into teaching. Upper Saddle River, NJ:Pearson.*
46. *Rollett, H., Lux, M., Strohmaier, M. & Dosinger, G. (2007). TheWeb 2.0 way of learning with technologies. International Journal of Learning Technology, 3, 1, 87–107.*
47. *Sclater, N. (2008). Web 2.0, personal learning environments, and the future of learning management systems. Research Bulletin, 13, 2008–2009.*
48. *Seitzinger, J. (2006). Be constructive: blogs, podcasts, and wikis as constructivist learning tools. Learning Solutions E-magazine, 1–14.*
49. *Solomon, G. & Schrum, L. (2007). Web 2.0: new tools, new schools. Washington: International Society for Technology in Education.*
50. *Solomon, G. & Schrum, L. (2010). Web 2.0 how-to for educators. Washington: International Society for Technology in Education.*
51. *Williams, J. & Chinn, S. J. (2009). Using Web 2.0 to support the active learning experience. Journal of Information Systems Education, 20, 2, 165.*