

المجلة العربية للمعلومات

المجلد السادس والعشرون / ديسمبر 2016



عدد مزدوج

العدد الأول:

في هذا العدد: ملف حول استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم

العدد الثاني:

في هذا العدد:

- ملف حول استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم للأشخاص ذوي الإعاقة
- ملف عن التعلم الإلكتروني
- ملف حول تكنولوجيات مختلفة



إن الآراء والأفكار المنشورة تلزم كتابها دون سواهم وهي لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

يسمح باستعمال ما ورد في هذا العدد من مواد علمية أو ثقافية أو تربوية أو فنية استعمالا غير تجاري، شرط الإشارة للمصدر.

توجه المراسلات إلى رئيس التحرير:

تونس ص.ب 1120-هاتف: 70.013.900-تيليفاكسملي: 71.948.668(216)

Mohamed.jemni@alecso.org.tn

المجلة العربية للمعلومات / المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم-إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال

جميع حقوق النشر والطبع محفوظة للمنظمة

المجلة العربية للمعلومات

مجلة محكمة نصف سنوية تصدر عن إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال
المجلد 26 /ديسمبر 2016



المنظمة العربية
للتربية والثقافة والعلوم

المدير المسؤول

د. سعود هلال الحربي

المدير العام

رئيس التحرير

أ.د. محمد الجمري

مدير إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال

أمين التحرير

د.م. محمد كثير الخريبي

قائمة المحكمين للمجلة العربية للمعلومات
المجلد السادس والعشرون – 2016

ع	الاسم واللقب
1	د. يسرى الصغير
2	أ.د. وحيد قدورة
3	أ.د. لمياء بلغيث
4	د. سامية الكوكي
5	د. نشوى البندري
6	د. ليلى الشنيتي
7	د. فتحي السالحي
8	د. محسن العبيدي
9	د. أحمد الحفناوي
10	د. وليد سعد
11	د. محمد عبد الهادي أحمد البهي
12	د. حازم الفقير
13	أ.د. أبو العلاء حسنين
14	أ.د. هند الخليفة
15	د. محرز بولعراس
16	د. نور بن يحيى

قائمة المؤلفين للمجلة العربية للمعلومات
المجلد السادس والعشرون - 2016

ع	الاسم واللقب
1	د. وليد محمد هيكل
2	أ.د. أحمد صادق عبد المجيد
3	د. رمزي فرحات
4	د. محمّد علي خنيسي
5	أ. عبد الملك الحلواني
	أ. علي صالح
6	د. حنان محمد السيد صالح عمار
7	د. عبدالعزيز عبدالحميد عامر
8	أ. تامر المغاوري الملاح
9	د. سعيدي سليمة
10	د. ايمان حسن زغلول
11	د/ محمد إبراهيم حسن الصبحي
12	منال عبده فرحان سيف
13	نادية العويتي

د. هلال حربي سعود

مدير عام الألكسو

إيماناً من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بدور التقانات المعاصرة في الاتصال والتواصل وبناء جسور المعرفة بين الأمم والشعوب العربية، فإنّ مواكبتها للتطورات التكنولوجية يواءم توجهاتها وتطلعاتها، سعياً منها للإسهام في إيجاد أفضل السبل للمشاركة الإيجابية في بناء مجتمع المعرفة وخلق فرص التواصل بين أبناء الوطن العربي وباقي الأمم .

وفي هذا الإطار تسعى المنظمة لتنمية قدرات ومهارات الكفاءات العربية المتمكنة من الاستخدام الفاعل للتقانة المعاصرة بجودة عالية من خلال ما تنفذه من مشروعات وما تطلقه من مبادرات ذات صلة بالمجالات الرئيسية لتخصصها كما تسعى إلى تعزيز إنتاجها الفكري ونشره وتوزيعه بالوسائل العادية والإلكترونية، إضافة إلى سدّ الفجوة الرقمية، وتوفير محتوى رقمي عربي ذي جودة عالية يستجيب لحاجات المستفيدين منه.

وفي ظل تسارع التقدم العلمي والتكنولوجي فإنه أصبح من الضروري تكاتف جهود المنظمات والهيئات والجامعات والمراكز البحثية من أجل مواكبة هذا التقدم وكسب ما يطرحه من رهانات مصيرية، ونعوّل على جهود الأكاديميين والباحثين العرب للكتابة في المجلة العربية للمعلومات وإيصالها للمستفيدين بشكل يلي تطلعات أجيالنا وأمتنا العربية.

والله الموفق

أ.د. محمد الجمي

مدير إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال

على بركة الله يصدر العددان الأول والثاني من المجلد السادس والعشرون من المجلة العربية للمعلومات، متضمنان مقالات قيمة متعلقة أساساً بملفات توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم والتكنولوجيات المتقدمة خاصة في مجال التعلم الإلكتروني وتعليم الأشخاص ذوي الإعاقة. ويحتوي العدد الأول ملف توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم والذي دارت مقالاته حول تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب كلية التربية، وأهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب جامعة الزاوية، وواقع استخدام الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، واستخدام الفيس بوك في التعليم، ونموذج جديد في تدريس العلوم والرياضيات باستخدام الروبوت، وأهمية التكوين المستمر لعضو هيئة التدريس الجامعي في العصر الرقمي: دراسة ميدانية.

أما العدد الثاني، فقد دارت مقالات ملفه الأول المتعلق باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم للأشخاص ذوي الإعاقة حول فاعلية برنامج تعليمي قائم على مواصفات الإتاحة العالمية في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى الطلاب المعاقين بصرياً والأسياء ومدى سهولة استخدام البرنامج، وتقديم النظام الوسيط "ArabGloss" لترجمة النصوص من العربية إلى لغة الإشارة، ودارت مقالات ملفه الثاني المتعلق بتشخيص التعلم الإلكتروني حول "التعلم التكيفي Adaptive Learning" .. ثورة تعليمية قادمة"، ونمذجة المتعلم باستعمال ألعاب الكمبيوتر التعليمية، ومن بيئات التعلم المشخص إلى بيئات التعلم الشخصية. أما مقالات الملف الثالث فقد تعلقت بموضوعات

مختلفة حول التكنولوجيات عموماً، ونذكر خصوصاً إعادة النظر في مفهوم الحق في الخصوصية: رؤية يابانية وخدمات الأتمتة المعتمدة على بيئة الويب: دراسة تقييمية.

وبمناسبة هذا الإصدار الجديد لا يسعنا إلا أن نتقدم بجزيل الشكر إلى معالي الدكتور سعود هلال الحربي المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم على دعمه الموصول للمجلة العربية للمعلومات وحرصه على إثرائها لإصدارات المنظمة، كما نشكر كافة الخبراء والباحثين والمؤلفين الذين أثنوا هذا المجلد في عدديه بمقالاتهم الهامة، والشكر موصول لأعضاء اللجنة العلمية للمجلة وأمانة تحريرها لما بُذل من جهود خيرة وعمل دؤوب حتى تكون مقالات هذا المجلد في مستوى مرموق من حيث المنهج والمحتوى والإخراج.

والسلام

العدد الأول: ملف توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم

- 9 تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب كلية التربية
- أ.د. أحمد صادق عبد المجيد /أستاذ تقنيات التعليم بجامعة سوهاج والملك خالد
- 42 أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب جامعة الزاوية
- الدكتور/ عبدالعزيز عبد الحميد عامر /أستاذ مساعد بقسم المكتبات والمعلومات/كلية لآداب/ جامعة الزاوي
- 67 واقع استخدام الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها
- د. حنان محمد السيد صالح عمار مدرس تكنولوجيا التعليم_ جامعة بنها
- 88 استخدام الفيس بوك في التعليم
- منال عبده فرحان سيف /جامعة تونس الافتراضية
- أ.د محمد الجمني/المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
- 113 نموذج جديد في تدريس العلوم والرياضيات باستخدام الروبوت.
- عبد الملك الحلواني/شركة ستيم للإبداع والتعليم، فلسطين
- علي صالح/شركة ستيم للإبداع والتعليم، فلسطين
- 130 أهمية التكوين المستمر لعضو هيئة التدريس الجامعي في العصر الرقمي: دراسة ميدانية
- د. سليمة سعدي /أستاذة محاضرة /جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2

العدد الثاني: ملف استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم للأشخاص ذوي الإعاقات

- 148 فاعلية برنامج تعليمي قائم على مواصفات الإتاحة العالمية في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى الطلاب المعاقين بصرياً والأسوياء ومدى سهولة استخدام البرنامج
- حسن زغلول/المدرّس بكلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم/جامعة حلوان
- 176 تقديم النظام الوسيط "ArabGloss" لترجمة النصوص من العربية إلى لغة الإشارة
- نادية العويتي
- سمير سميرين
- أ.د محمد الجملي/المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

العدد الثاني: ملف عن التعلم الإلكتروني

- 190 "التعلّم التكيّفي "Adaptive Learning" .. ثورة تعليمية قادمة"
- تامر المغاوري الملاح/تكنولوجيا التعليم/كلية التربية - جمهورية مصر العربية
- 202 نمذجة المتعلّم باستعمال ألعاب الكمبيوتر التعليمية
- محمد علي خنيسي /المدرسة الوطنية العليا للمهندسين بتونس
- 216 من بيانات التعلم المشخص إلى بيانات التعلم الشخصية
- د. رمزي فرحات/المدرسة الوطنية العليا للمهندسين بتونس/مخبر البحث في تكنولوجيا المعلومات والاتصال والهندسة الكهربائية/جامعة تونس

العدد الثاني: تكنولوجيايات مختلفة

231

إعادة النظر في مفهوم الحق في الخصوصية: رؤية يابانية*

- كيوشي موراتا مركز أخلاقيات المعلومات التجارية - كلية التجارة جامعة مييجي - اليابان
- يوهكو أوريتو كلية القانون - جامعة أهيم - اليابان
- ترجمة د/ محمد إبراهيم حسن الصبحي أستاذ المكتبات والمعلومات المشارك/ كلية الآداب - جامعة عين شمس - القاهرة/ كلية العلوم الاجتماعية - جامعة أم القرى - مكة المكرمة

248

خدمات الأتمتة المعتمدة على بيئة الويب: دراسة تقييمية

- د. وليد محمد هيكل/ كلية الآداب - جامعة حلوان

تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب كلية التربية

أ.د. أحمد صادق عبد المجيد
أستاذ تقنيات التعليم بجامعة سوهاج والملك خالد

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب كلية التربية وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks). ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة عشوائية من طلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد، وتمثلت في مجموعتين تجريبيتين الأولى بلغ عددها (18) طالبا تم تدريبها من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب التشاركي، والثانية بلغ عددها (21) طالبا تم تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم (الباكورد Blackboard). وقد تم إعداد بطاقة ملاحظة لمهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية، ومقياس للقيمة الرقمية المضافة؛ كما استخدم معامل الارتباط، وتحليل التباين المصاحب ANCOVA، وتحليل الانحدار الخطي لتحليل نتائج الدراسة. وقد أشارت النتائج إلى فعالية تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب التشاركي في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية، وإدراك القيمة الرقمية المضافة. كما أشارت النتائج إلى أنه يمكن التنبؤ بمهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية من خلال المهارات الخاصة بتصميم المحتوى الرقمي.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم الإلكترونية، تطبيقات الهواتف الذكية، القيمة المضافة

Designing A Pbworks Based e-learning Environment for Developing the Skills of Designing Smart Phone Applications and Realizing the Digital Added Value of College of Education Students

Prof. Ahmed Sadek Abdelmagid
Professor of education technology at the University of Sohag and King Khalid.

Abstract

This study aimed at developing the skills of designing the applications of smart mobiles and realizing the digital added value of college of education students through designing a Pbworks based e-learning environment. To achieve this aim a random sample of diploma students at the college of education at King Khalid University was selected. The sample consisted of two experimental groups. The first group consisted of 18 students who were through the Pbworks based e-learning environment, while the second group which consisted of 21 students were trained through Blackboard. An observation form was conducted for the skills of designing the applications of smart mobiles and for measuring the digital added value. UANCOVA and linear regression analysis were utilized to analyze the results of the study. Results showed the effectiveness of designing the Pbworks based e-learning environment that has contributed to the development of the skills of designing smart mobile applications, and realizing the digital added value. The results also indicated that the skills of designing smart mobile applications are predictable through the special skills of designing the digital content.

Keywords: e-learning environments, smart phone applications, added value.

1. المقدمة

أدى التطور الكبير في مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات إلى ظهور أجهزة متنوعة تعمل على شبكات لاسلكية وتقدم خدمات تعليمية متنوعة، ومن أمثلة هذه الأجهزة: أجهزة الموبايل، وأنظمة التعلم النقالة **Mobile Learning Systems** والهواتف الذكية **Smart phones** وتطبيقاتها المختلفة، وتعمل هذه التطبيقات على برامج وأنظمة معينة عبر هذه الأجهزة شريطة اتصالها بشبكة الإنترنت، كما تقدم الهواتف الذكية مزايا عديدة مثل: شاشات اللمس، وتصفح الإنترنت، وإرسال الرسائل القصيرة وغيرها من الاستخدامات المختلفة التي يمكن توظيفها في مجال التعليم بصورة جيدة.

وقد سيطرت الأجهزة الذكية الحديثة في هذا العصر على سوق الهواتف المحمولة، وظهر نظام **(IOS)** الشهير في عام 2007م من خلال جهاز الآيفون، ليغير مفهوم الهواتف بشكل كامل، وبعدها ظهر نظام الأندرويد **Android** وكان أول ظهور له عام 2008م، ولكن الظهور الحقيقي له كان عام 2010م. ومنذ ذلك الوقت اندثرت أنظمة ذكية كانت تتربع على عرش الأجهزة مثل: الوندوز موبايل وأنظمة أجهزة بال، ثم ظهر نظام ويندوز فون الذي انتشر وحقق نجاحات كبيرة وأصبحت أنظمة الهواتف الذكية عبارة عن مثلث رؤوسه الثلاث هي **Windows phone, Android, IOS** (الحري، 2012). كما تعد شركة آبل هي صاحبة نظام التشغيل **(IOS)** وسامسونج هي صاحبة نظام التشغيل **(Android)**. ويعد نظام **(Android)** أكثر أنظمة التشغيل المجانية؛ حيث تفوق التطبيقات المجانية عدد التطبيقات المدفوعة وهذا عكس ما يوجد في نظام **(IOS)**. متجر البرامج الخاص بنظام **(IOS)** هو متجر برامج آبل **(Appstore)** أما متجر البرامج الخاصة بأجهزة الأندرويد فهو متجر **(Google)**

Play) وهو متجر على الويب للبرامج تديره شركة جوجل لأجهزة أندرويد. إن كلا النظامين بذات القوة للمستخدم وكلاهما يوفر تطبيقات في غاية الأهمية، لكن بالنسبة للمطور فإن نظام الأندرويد نظام مفتوح المصدر وبالتالي فإنه يخدمه أكثر (الحسنى، 2013). ويطلق مصطلح الهواتف الذكية على الأجهزة التي تعمل بنظام تشغيل (**IOS**) أو نظام (**Android**). ويمكن تشبيهها بكمبيوتر صغير؛ حيث يمكن تصفح الإنترنت، والبريد الإلكتروني، واستخدام التطبيقات، وإضافتها، وما إلى ذلك من تطبيقات الكمبيوتر، بالإضافة إلى الخدمات الهاتفية كالاتصال والرسائل القصيرة واستخدام الكاميرا وغيرها. وتطبيقات الهواتف الذكية عبارة عن: برامج صغيرة يتم تحميلها وتثبيتها على الهواتف الذكية أو اللوحية بدلاً من استعراضها داخل المتصفح، يتم تحميل هذه التطبيقات بناءً على نوعية برنامج التشغيل المستخدم وتعتمد على ما يسمى بمتاجر التطبيقات مثل: متجر آبل، أندرويد أو بلاك بيري وكذلك ويندوز (العديني، 2013).

وتعد تطبيقات الهواتف الذكية من المستحدثات التكنولوجية التي يمكن من خلالها مساعدة المتعلم على التفاعل المستمر من خلال ما تتضمنه من أدوات تتطلب منه القيام بمهام وأنشطة متنوعة مثل: إبداء الرأي في قضية ما، أو الاطلاع على الجديد في مجال تعليمي معين، أو المشاركة في المنتديات التعليمية وغيرها من المهام والأنشطة التفاعلية المتعددة والمتنوعة التي توفرها هذه التطبيقات، وبخاصة في ظل تنوع أنظمة التشغيل لهذه التطبيقات والمتمثلة في: نظام أندرويد **Android** أو **IOS** أو ويندوز فون **Windows phone**.

وقد أشارت دراسة كل من المغربي، والحجّي (2012) إلى انتشار تطبيقات الهواتف الذكية بشكل واسع وتعدد الخدمات التي تقدمها هذه التطبيقات؛ حتى أصبحت تماثل التطبيقات المكتبية في تعقيدها، بل وتضيف إليها مجموعة من الخصائص الإضافية التي تتعلق بخصائص تطبيقات الويب مثل: التحوّل، والعرض، والتكيف، والجلسة، وتعدد فئات المستخدمين وغيرها من الخصائص؛ لذا توجد حاجة ماسة لدراسة هذه التطبيقات من حيث تصميمها وإنتاجها. كما أوضحت نتائج الدراسة المسحية التي قام بها كل من (Pereira, Rodrigues, 2013) أن التطبيقات الحالية الخاصة بالتعلم عبر الموبايل أتاحت عالماً جديداً من الفرص أمام المستخدمين، مع ديناميكية المحتوى التعليمي، وتوفير فرص التعلم في أيّ مكان وأيّ زمان مع تقنية **Wi-Fi**، وهذه التطبيقات لها القدرة على تقديم محتوى الدرس بصورة مشوقة، كما أن لها القدرة على تصنيف الطلاب وفق استجاباتهم أي تراعى الفروق الفردية بين الطلاب.

وقد استخدمت دراسة (Chih-Lai & Christian, 2013) تطبيق **Quick Response Code (QRC)** كود الاستجابة السريعة من جانب المعلمين، حيث ساعد هذا التطبيق على الترجمة السريعة للموقع، وإرسالها للمتعلمين عبر بريدهم الإلكتروني وقد ساعد هذا التطبيق على التفاعل بين المعلمين والمعلم، وبين المعلمين أنفسهم. وقد أوصت دراسة (Lai, Khaddage & Knezek, 2013) بضرورة الاهتمام بالتقنيات والتطبيقات الحديثة للأجهزة المتنقلة نظراً لتأثيرها على التعليم الرسمي، كما أوصت بضرورة تدريب المعلمين على هذه التطبيقات الحديثة من أجل الوفاء بمتطلبات المعرفة، وتحسين معتقداتهم حول هذه التطبيقات لأن لها دوراً إيجابياً على تعلم الطلاب.

وعلى المستوى العربي، أهتمت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو **Alecso**) بتعزيز الاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم، وذلك من خلال التوظيف الفعال للموارد التعليمية المفتوحة **MOOCs** عبر الإنترنت، كذلك قدمت (الألكسو **Alecso**) إطار كامل لتمكين التعلم الذكي في المنطقة العربية من خلال ثلاثة أبعاد رئيسة تتمثل في: التعليم المفتوح، الهواتف الذكية، الحوسبة السحابية (**Jemni, Khribi, 2017**). كذلك قدمت (الألكسو) مشروع متميز في مجال تصميم تطبيقات الهواتف الذكية أطلق عليه (**AlecsoApps**) وذلك بهدف تطوير تطبيقات الهواتف النقالة في العالم العربي وتوفير المطورين للبيئات التكنولوجية اللازمة لتعزيز صناعة الإبداع الرقمي في العالم العربي (**Jemni, Khribi, Othman, Elghoul & Jaballah, 2016**).

وفي هذا الصدد اهتمت مؤسسات التعليم العالي بتوظيف تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية، من أجل إتاحة الفرص المتنوعة والمتعددة لوصول الطالب للخدمات التعليمية المختلفة في أي مكان بغض النظر عن الوقت، وإنجاز الطلاب لتعليمهم في أي مكان وفي أي وقت، ويوجد نوعان أساسيان لخدمات الهواتف الذكية هما: التطبيقات التعليمية **Pedagogical Applications** مثل مواد التعلم، أما النوع الأخر فيختص بالتطبيقات الإعلامية **Informative Applications** كالقبول والتسجيل وغيرها من الخدمات الإدارية التعليمية (الظاظا، 2013). لذا يرى شحاته (2012) أن مؤسسات إعداد المعلم ينبغي أن تضيف "قيمة **Value**" في أدائه وفي تحصيل كل متعلم خلال العام الدراسي، وأن من حق كل متعلم أن ينمو بمعدل مكافئ على الأقل لمعدل نموه السابق والمؤسسة التعليمية الجيدة هي تلك التي يفوق أداء المتعلمين فيها ما هو متوقع، مع الأخذ بعين الاعتبار خلفياتهم الاجتماعية، والاقتصادية (شحاته، 2012).

وتعرف القيمة المضافة بأنها: التحسن الكمي المسجل الذي حققته المؤسسة التعليمية لدى كل طالب ولدى جميع الطلاب أكاديمياً، ومهاريًا، وسلوكيًا، من خلال الانتقال من فصل دراسي إلى آخر أو من سنة إلى أخرى، تحت تأثير عدة عوامل منها ما يعود للمؤسسة التعليمية ومنها ما يعود للمتعلم، ومنها ما يعود للأسرة والمجتمع. وتركز مقياس القيمة المضافة بشكل خاص على تعلم الطلاب وليس على ممارسات التدريس التي يحتمل ألا تكون ذات صلة بنواتج التعلم الجيدة للطلاب (الغتم، 2012).

ويرى خليل (2010) أن القيمة تتألف من اتحاد ثلاثة عناصر هي: المكون العقلي، والمكون الوجداني والمكون المهاري، ولا يكفي العنصران العقلي، والوجداني لتكوين القيمة، لأنهما لا يشكلان سوى قيمة جزئية أو قيمة كامنة، لأغراض وظيفية وإنجازية، إلا بانضمام العنصر الثالث، وهو الممارسة أو السلوك الذي يكون منسجماً مع القيمة الكامنة، فيتلاحم مع المكونين العقلي، والوجداني وبذلك تكتمل القيمة بمكوناتها الثلاث العقلية والوجدانية والمهاري. وقد توصلت دراسة كل من (**Alexandra, Danilo, 2014**) إلى أن استخدام الوسائط التعليمية في العملية التعليمية ساعد الطلاب في إدراك قيمه التحصيل العلمي، فقد تمكن الطلاب من إنجاز المهام المطلوبة من خلال أدوات **Web 2.0** والتعبير عن آرائهم وممارسة مهارات التفكير النقدي، والتغلب على مشكلات القراءة والكتابة.

ويعد الويب 2,0 أسلوباً جديداً في تطوير خدمات الجيل الثاني للإنترنت، من خلال دعم الاتصال بين مستخدمي الإنترنت وتعظيم دور المستخدم في إثراء المحتوى الرقمي على الإنترنت، والتعاون بين مختلف مستخدمي الإنترنت في بناء مجتمعات إلكترونية، وتنعكس

تلك الفلسفة في عدد من التطبيقات التي تحقق سمات وخصائص الويب 2,0 لعل أبرزها: المدونات **Blogs** التأليف الحر **Wiki**، وصف المحتوى **Content Tagging**، والشبكات الاجتماعية **Online Social Networks**، وخلاصة المواقع **Really Simple Syndication (RSS)** (خليفة، 2009).

وتشير كل من (Neumann & Hood, 2009) إلى أنّ استخدام "الويكي" في السنة الأولى من المرحلة الجامعية، قد ساعد الطلاب على العمل التعاوني، وعلى التحصيل، وذلك من خلال طرح مجموعة من البيانات والمعالجات الإحصائية، وقيام المتعلمين بكتابة تقرير عن هذه البيانات، كما ساعد على تشجيع المشاركة من طلاب آخرين، ومن ثم فإن استخدام الويكي في المرحلة الجامعية ساعد على دعم التعلم في هذه المرحلة.

ويعد تصميم بيئة إلكترونية تشاركية قائمة على الويكي **Wiki** كأحد أدوات الجيل الثاني للويب من الأنماط الحديثة للتعليم؛ حيث يمكن تطبيق وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما يسمح للمتعلم باكتشاف قدراته وتنميته مهارته، وتحقيق ذاته، وأن يسأل ويستكشف بدلاً من أن يكون متعلماً سلبياً يستقبل ولا يرسل، ويحفظ ولا يناقش (رفعت، 2012). وقد أشارت دراسة الحوي (2011) إلى قلة اهتمام كليات التربية بمجال تنمية المهارات الخاصة بتصميم التطبيقات والبرمجيات التعليمية للطلاب مع التركيز على الجوانب المعرفية على حساب الجوانب المهارية والعملية، مما أدى إلى ضعف في مستوى المتخرجين، بالإضافة إلى قلة برامج التدريب المتخصصة في تصميم البرامج التعليمية للتقنيات الحديثة. وقد توصلت دراسة صادق (2014) إلى ضرورة تدريب طلبة كلية التربية على مهارات التصميم الإلكتروني؛ حيث تمتاز البرامج التدريبية بالقدرة على تزويد المتعلمين بالمعلومات والمهارات والاتجاهات اللازمة لمواكبة أي تطور لدى المؤسسات التعليمية، كما توفر قدراً كبيراً من التفاعلية والنشاط أثناء التدريب، وفتح آفاق جديدة للتنمية المهنية.

يتضح مما سبق أن تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإنتاجها، وتوظيفها بصورة جيدة في العملية التعليمية، يجب أن يكون في صدارة أهداف تكنولوجيا التعليم في العصر الحالي، نظراً لأهميتها في مساعدة المتعلم على التفاعل المستمر من خلال ما تتضمنه من أدوات تتطلب من المتعلم القيام بمهام وأنشطة تفاعلية متنوعة مثل: التسجيل في مقرر دراسي معين، وكذلك تبادل الملفات ومشاركتها، وإبداء رأى في قضية تعليمية معينة، أو الاطلاع على الجديد في محتوى الدرس، وغيره من المهام والأنشطة التفاعلية المتعددة والمتنوعة التي توفرها تطبيقات الهواتف الذكية.

كما تقدم تطبيقات الهواتف الذكية الكثير من الكتب الإلكترونية، والمواد السّميّة، والفيديو والأدوات، والمناقشات، والاختبارات، ومشاركة الصور وغيرها من الأدوات التفاعلية التي يمكن استخدامها من قبل المعلم والمتعلم، وبالرغم من أهمية هذه التطبيقات في العملية التعليمية فإن الطالب لا يستفيد منها بصورة كبيرة أو مباشرة في الموقف التعليمي، فالطالب بحاجة ماسة إلى تدريبه على كيفية تصميم هذه التطبيقات وإنتاجها في شتى المواد التعليمية المختلفة، من أجل إضافة قيمة معرفية أو سلوكية أو وجدانية تهدف إلى إحداث تطوير في تنمية المعلم مهنيّاً، فالقيم تزداد بزيادة استخدام المتعلم وممارسة للمستحدثات التكنولوجية التي من أبرزها في الوقت الحالي الهواتف الذكية وتطبيقاتها المختلفة.

كما يتضح أيضاً أهمية إدراك الطالب للقيمة الرقمية المضافة له نتيجة ممارسته للتطبيقات التكنولوجية الحديثة، ومن ثم يجب أن يكون ذلك هدفاً رئيساً من أهداف تكنولوجيا التعليم، ولذلك فإنّ الدراسة الحالية تهدف إلى تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية،

وتعرف مدى إدراك طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد للقيمة الرقمية المضافة إليهم. من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**).

1.1. هدف الدراسة

هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية جامعة الملك خالد وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**). مشكلة الدراسة:

إن مؤسسات التعليم العالي ليس لديها وضوح للرؤية المستقبلية للمنظومة القيمية التي تطمح في تعزيزها عند المتعلمين في مستوياتهم التعليمية المختلفة، وتبنى منظومة تكفل تفاعل المتعلم الإيجابي والفعال مع القيم العصرية بحيث يكون متعلماً منتجاً ومبدعاً مستقلاً. كما أن غياب القضية القيمية عن خطط التطوير التربوي ومشاريعه التي تنفذ في المؤسسات التعليمية المختلفة، حيث تركز هذه الخطط على تنمية الجوانب المادية والتكنولوجية وتغفل الحديث عن الإطار القيمي الذي يصاحب هذا التطوير، وهي بذلك تهمل أهم عنصر من عناصر التنمية المتمثل في: تنمية القيم الإنسانية الفاعلة التي يقوم عليها التطوير، والتحديث المادي، والتكنولوجي (عثمان، 2012). وبالرغم من الاهتمام المتزايد من غالبية الدول المتقدمة بأهمية القيمة الرقمية المضافة في تعليم أبنائها، فإن الاهتمام بهذا الجانب في كثير من الدول العربية لا يزال تحت التجريب أو في طي النسيان؛ لذا فإنه يجب الاهتمام بتبني مفهوم القيمة المضافة بوصفه مؤشراً لفعالية مؤسسات التعليم العالي، من أجل نشر ثقافة التميز في المؤسسة التعليمية لتكوين أمة من المتعلمين **Nation of Learners** (الغتم، 2012).

وقد أشارت دراسة عماشة (2011) إلى أنه بالرغم من امتلاك نسبة كبيرة من المعلمين قبل وفي أثناء الخدمة لأجهزة الاتصالات الحديثة، التي يعتمد أغلبها على شبكة الإنترنت وتحميلها لبرامج تطبيقات الويب الذكية، فإنهم لا يجيدون التعامل مع هذه التطبيقات، بل أغلبهم سمع عنها فقط، لذا أوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على تطبيقات الويب الذكية، واستخدامها في التدريس، والاستفادة من التطبيقات التعليمية بها، من أجل الاندماج في عملية التعليم، وتسهيل الحصول على المعلومات وتقديم المحتوى التعليمي بأساليب تقنية ميسرة ومتقدمة.

وقد أشارت دراسة شعبان (2013) إلى أنه توجد حاجة ملحة إلى مهارات التصميم التعليمي لإحداث التغيير الجذري المطلوب لمواكبة التغييرات السريعة في عصر المعلوماتية، فمعظم جهود الإصلاح التعليمي مازالت قديمة ومتقطعة وغير مترابطة، وليس لها دلالات في تحسين التعليم، وذلك لعدم وجود تطبيقات ملموسة للتصميم التعليمي المنظومي للتعليم على أرض الواقع.

وقد أشارت نتائج دراسة ياسين (2013) إلى عدم توفر التدريب الكافي لدى الأفراد المستخدمين لتطبيقات الهواتف الذكية حول كيفية استخدام هذه التطبيقات في مجال تخصصاتهم المختلفة؛ لذا أوصت الدراسة بضرورة توفر برامج تدريبية فعالة في مجال تصميم تطبيقات الهواتف الذكية واستخدامها في مجال التعليم والمجالات الأخرى ذات الصلة. وقد أوصت دراسة (Huang, Hwang & Chang, 2010) بضرورة الاهتمام بتدريب الطلاب على تصميم التطبيقات على الهواتف الذكية؛ وذلك بغرض تحسين مخرجات التعلم، لما لهذه التطبيقات من أهمية كبيرة في التفاعل مع الآخرين، والتعلم التعاوني، كما أنها تمثل أداة معرفية مهمة لتقديم

المعلومات الحديثة والتوجيه من قبل المعلم في أي وقت وفي أي مكان. وقد أشارت دراسة كل من (Mtega, Bernard, Msungu & Sanare, 2012) إلى أنه بالرغم من استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في عمليتي التعليم والتعلم، فإن بعض الطلاب ليس لديهم فكرة عن كيفية تصميم هذه التطبيقات واستخدامها وبخاصة التطبيقات التفاعلية القائمة على الوسائط المتعددة.

ويشير السيد(2011) إلى أنه في ظل التطور التكنولوجي الكبير لا بدّ من أن يتزود المعلم بمهارات المصمم التعليمي لكي يتسنى له تصميم المادة التعليمية التي يقوم بتدريسها ويتطلب هذا تدريب المعلمين على التزود بمهارات التصميم التعليمي؛ ليواكبوا العالم المتطور الذي يعيشون فيه، ويقع على عاتق المعلم تصميم التعليم عن بعد، وإخراجه وتنظيمه والإمام بكل ما هو جديد في عالم الإنترنت، وبخاصة في مجال تصميم التطبيقات التعليمية عبر الهواتف الذكية؛ كما أن المؤسسات التعليمية التي تهتم بصناعة المحتوى الرقمي لا تزال تقف عند مرحلة نشر المحتوى بمواقع الويب وما يشوبها من ضعف، دون التحول لمرحلة أجهزة القارات، وهذا يستلزم من تلك المؤسسات أن تقفز مباشرة إلى تطبيقات الهواتف الذكية في التحول نحو النشر اللاسلكي من خلال تدريب طلابها على الطرق المختلفة لتصميم هذه التطبيقات وإنتاجها.

إن العلاقة بين مؤسسات التعليم العالي وسوق العمل متذبذبة بل يشوبها شيء من عدم الثقة ووجود عديد من التوقعات غير المحققة من أطراف النظام التعليمي، يرافق ذلك تدنى مستوى امتلاك خريجي كليات التربية للمهارات اللازمة لسوق العمل سواء أكانت علمية أم رقمية مما يحول دون تمكن المتخرج من أداء دوره بشكل فعال في العمل بعد تخرجه (عبيدات، سعادة، 2010). لذا يجب على مؤسسات إعداد المعلم أن تهتم بالمتخرجين فيها؛ بحيث يجمعون بين امتلاك المهارات المتخصصة ذات الأبعاد العملية والنظرية والتقنية المتنوعة، وامتلاك المهارات العلمية والاجتماعية والشخصية؛ حتى يكونوا قادرين على القيام بأعمال التنظيم والتواصل مع الآخرين، كما يجب على المناهج الدراسية المختلفة أن تهتم بالقيم المضافة للخريج حتى يستطيع خدمة ذاته والمجتمع الذي يعيش فيه (كوثراني، 2012).

ويعد تكوين القيمة الرقمية المضافة في المؤسسات الرقمية وظيفه من وظائف مواقع الويب الإلكترونية التي نادرا ما يتم الاهتمام بها من قبل المؤسسات التعليمية، وهذه الوظيفة يمكن أن تكون عاملاً تنافسياً مهماً بين المؤسسات التعليمية، والأساس في هذه الوظيفة هو استخدام المواقع الإلكترونية سواء أكان ذلك عبر أجهزة الكمبيوتر أم الأجهزة النقالة من أجل زيادة قيمة استخدام خدمة معينة، عن طريق التحديث أو إثراء الخدمات التعليمية المرتبطة بها، وتظهر هذه الزيادة في الخدمات المعلوماتية، إذ إن هذه القيمة تزيد حسب درجة استخدام المتعلم (بختي، 2002).

مما سبق تحددت مشكلة الدراسة الحالية في تدنى مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإنتاجها لدى طلاب كلية التربية، وكذلك ضعف إدراكهم للقيمة الرقمية المضافة نتيجة ضعف استخدامهم لهذه التطبيقات في حياتهم العلمية والعملية.

أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد؟

وقد تفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

- 1- ما التصور المقترح لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد؟
 - 2- ما فعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية بجامعة الملك خالد؟
 - 3- ما فعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) في إدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد؟
- فروض الدراسة:

حاولت الدراسة الحالية التحقق من صحة الفروض الآتية:

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي تم تدريبها من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب التشاركي بيئة Pbworks) والمجموعة التجريبية الثانية (التي تم تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.
- 2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي تم تدريبها من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب التشاركي بيئة Pbworks) والمجموعة التجريبية الثانية (التي تم تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard) في التطبيق البعدي لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة.

أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة الحالية في الآتي:

- 1- تقديم برنامج تدريبي مقترح قائم على بيئة إلكترونية قائمة على الويب التشاركي، يمكن أن يفيد المعلمين في شتى التخصصات العلمية في تنمية مهاراتهم في تصميم تطبيقات علمية عبر الهواتف الذكية وإنتاجها، وكذلك مساعدتهم على إضافة قيم رقمية بجوانبها المختلفة: المعرفي، والمهاري، والوجداني.
- 2- تصميم بيئة إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) مزودة بملفات فيديو وروابط خارجية وتفاعلات يمكن أن يفيد المتخصصين في المواد الدراسية المختلفة على تصميم تطبيقات عبر الهواتف الذكية.
- 3- توجيه اهتمام مطوري المناهج الدراسية نحو توظيف المستحدثات التكنولوجية في مجالي التعليم والتعلم.
- 4- تقديم مقياس لمهارات إدراك القيمة الرقمية المضافة، يمكن أن يفيد المهتمين بمجال التنمية المهنية للمعلمين.
- 5- توجيه نظر القائمين ببرنامج إعداد المعلم بكليات التربية بضرورة الاهتمام بتوظيف المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم.

1.2 محددات الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على المحددات الآتية:

1- تصميم بيئة إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) لدى طلاب "الدبلوم العام" بكلية التربية جامعة الملك خالد.

2- مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية على نظام Android وتمثل في:

- تشغيل موقع تصميم تطبيقات الهواتف الذكية.
 - إضافة المحتوى الإلكتروني إلى التطبيق.
 - أدوات التواصل والاتصال الإلكتروني عبر التطبيق.
 - إعداد صفحة HTML على التطبيق.
 - البيانات الوصفية Metadata للتطبيق.
 - نشر التطبيق على نظام Android .
- 3- أبعاد مقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة التي تتمثل في:
- البعد الأول: إدراك الجانب المعرفي للقيمة الرقمية المضافة.
 - البعد الثاني: إدراك الجانب المهاري للقيمة الرقمية المضافة.
 - البعد الثالث: إدراك الجانب الوجداني للقيمة الرقمية المضافة.

1.3. تحديد مصطلحات الدراسة

تم تحديد مصطلحات الدراسة بصورة إجرائية على النحو الآتي:

1- بيئة التعلم الإلكترونية E-learning environment

شكل من أشكال التعلم عبر شبكة الإنترنت يتم من خلالها إدارة عملية التعلم وتنظيمها؛ بحيث يمكن تقديم المواد التعليمية المختلفة للمتعلمين، ومن ثم مشاركتهم بالحوار، والمناقشة بينهم وبين المعلم أو مع بعضهم البعض من خلال موقع وبيئة Pbworks التشاركية من أجل تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد.

2- تطبيقات الهواتف الذكية: Applications Smart Phones

برامج صغيرة يتم تحميلها وتثبيتها على الهواتف الذكية أو اللوحية، بدلاً من استعراضها داخل المتصفح، ويتم تحميل هذه التطبيقات بناءً على نوعية برنامج التشغيل المستخدم، وتعتمد على ما يسمى بمتاجر التطبيقات مثل: متجر آبل، أندرويد أو بلاك بيري وكذلك ويندوز(العديني، 2013). وسوف تتبنى الدراسة هذا التعريف لتطبيقات الهواتف الذكية.

3- إدراك القيمة الرقمية المضافة: Digital added value

هي تصورات طلاب الدبلوم العام بكلية التربية عما اكتسبوه من جوانب معرفية، وسلوكية، ووجدانية؛ نتيجة تدريبهم على مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية من خلال بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**). ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب على المقياس المعد لذلك.

2. منهج الدراسة وإجراءاتها

2.1. منهج الدراسة

استخدمت الدراسة المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين مع التطبيق القبلي والبعدي لأدوات القياس.

2.2. إجراءات الدراسة

للكشف عن مدى فعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية جامعة الملك خالد تم إجراء ما يلي:

2.2.1. اختيار عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد بطريقة عشوائية، وتمثلت في مجموعتين إحداهما تجريبية أولى، والأخرى تجريبية ثانية. تم تدريب المجموعة التجريبية الأولى على البرنامج المقترح القائم على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**)، أما المجموعة التجريبية الثانية فقد تم تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard المتبع بجامعة الملك خالد. وبالرغم من أن الاختيار العشوائي يضمن التكافؤ، فإنه قد تم الاطلاع على درجات المجموعتين في مقرر "الوسائل وتقنيات التعليم" الفصل الدراسي الأول 1436هـ وكانت النتائج بالصورة التالية:

جدول 1 مدى التكافؤ بين طلاب مجموعتي الدراسة

المجموعة	الأداة	العدد	التباين	قيمة (ف) المحسوبة
<u>التجريبية (1)</u>	اختبار الوسائل	18	22.42	1.83
<u>التجريبية (2)</u>	وتقنيات التعليم (فصل دراسي أول)	21	41.09	

يوضح جدول (1) أن قيمة (ف) المحسوبة (1.83) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية التي تبلغ (2.23)، وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) ودلالة الطرفين، ودرجة حرية (20) للتباين الأكبر، ودرجة حرية (17) للتباين الأصغر، وهذا يوضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الأخرى. كما تم استخدام اختبار شاييرو - ويلك

Shapiro Wilk لمعرفة إن كانت البيانات التي تم الحصول عليها من مجموعة الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي أم لا وذلك لتحديد الاختبارات المناسبة (اختبارات بارمترية أو لا بارمترية). وكانت النتائج كما يلي:

جدول 2 اختبار شابيرو - ويلك Shapiro Wilk لمعرفة توزيع البيانات

المجموعة	العدد	الاختبار	القيمة	قيمة مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	التوزيع
التجريبية (1)	18	Shapiro	0.909	0.083	غير دال	طبيعي
التجريبية (2)	21		0.936	0.245	غير دال	طبيعي

يوضح جدول (2) أن قيمة اختبار Shapiro Wilk (0.083) للمجموعة التجريبية الأولى، (0.245) للمجموعة التجريبية الثانية، وكل منهما أكبر من (0.05) وهذا يعنى أنها غير دالة؛ مما يؤكد اعتدالية التوزيع الطبيعي للبيانات.

2.2.2 إعداد مواد الدراسة

تصميم بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية:

لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) تم الاطلاع على بعض الدراسات السابقة مثل: دراسة (Gulbahar, Madran & Kalelioglu, 2010)، ودراسة عقل (2012)، ودراسة البسيوني (2012) ودراسة أبو خطوة (2013). كما تم استخدام النموذج العام للتصميم (ADDIE) وذلك وفق المراحل الآتية:

• المرحلة الأولى: التحليل Analyses:

تمت في هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

- تحديد الأهداف العامة لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي: يتمثل الهدف العام لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإنتاجها وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم بكلية التربية.
- تحديد خصائص المتعلمين: طلاب الدبلوم العام بكلية التربية الذين يدرسون مقرر استخدام الحاسب الآلي في التعليم في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2015م ينتمون إلى بيئة واحدة ذات ظروف اقتصادية واجتماعية متقاربة، وأن مهارتهم في استخدام الكمبيوتر وشبكات الإنترنت تكاد تكون متقاربة، حيث إنهم يمتلكون المهارات الأساسية لاستخدام الكمبيوتر وشبكات الإنترنت. وقد بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية الأولى (18) طالباً، وعدد طلاب المجموعة التجريبية الثانية (21) طالباً من طلاب الدبلوم العام في التربية.
- إمكانيات البيئة التعليمية: تم استخدام معمل الكمبيوتر الخاص بعمادة التعلم الإلكتروني والمتوفر فيه عدد كاف من أجهزة الكمبيوتر المتصلة بشبكة الإنترنت، وفي بعض الأحيان استخدام أجهزة الطلاب المحمولة.

- تحليل المادة التعليمية: تم تحليل المادة التعليمية الخاصة بتصميم تطبيقات الهواتف الذكية، كذلك تم تحديد أهداف كل درس من دروس المحتوى التدريبي المقترح.
 - المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design:
 - تتضمن مرحلة التصميم تحديد الأهداف الإجرائية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) ووضع تصور شامل للمحتوى، وطرق التدريس، والأنشطة المختلفة المناسبة له، وأساليب التقويم وهي على النحو الآتي:
- أ- الأهداف الإجرائية للبيئة الإلكترونية:
- تم تحديد أهداف سلوكية لكل درس من دروس بيئة التعلم الإلكترونية كما يلي:
- الدرس الأول: تشغيل موقع تصميم تطبيقات الهواتف الذكية:
- بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على:

www.appmakr.com إنشاء حساب	www.appmakr.com تشغيل موقع
تغيير عنوان التطبيق.	إنشاء تطبيق جديد في مجال التخصص.
www.appmakr.com إغلاق	إدراج خلفية للتطبيق.

الدرس الثاني: إضافة المحتوى إلى التطبيق:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على:

إدراج ملف بوربوينت Power Point في التطبيق.	إدراج ملف وورد Word في التطبيق.
	إدراج ملف Pdf في التطبيق.

الدرس الثالث: أدوات التواصل والاتصال الإلكتروني:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على:

إدراج موقع الفيسبوك Facebook.	إعداد نموذج Form للتواصل.
	إدراج رقم الموبايل للاتصال الإلكتروني.

الدرس الرابع: إعداد صفحة HTML:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على:

إعداد ارتباط خارجي للتطبيق.	إعداد نص في مقدمة التطبيق.
إدراج صفحة HTML.	إدراج جدول داخل التطبيق.

الدرس الخامس: البيانات الوصفية Metadata للتطبيق:
بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على:

▪ تعديل عنوان التطبيق على الهواتف الذكية وعلى الإنترنت.	▪ كتابة وصف للتطبيق قبل نشره.
▪ كتابة رسالة ترحيبية للتطبيق.	

الدرس السادس: نشر التطبيق على نظام Android ، HTML:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على:

▪ نشر التطبيق على نطاق HTML5.	▪ نشر التطبيق على أندرويد Android
-------------------------------	-----------------------------------

ب- محتوى بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية:

اشتمل محتوى بيئة التعلم الإلكترونية على الدروس التعليمية الآتية:

الدرس الأول: تشغيل موقع تصميم تطبيقات الهواتف الذكية.

الدرس الثاني: إضافة المحتوى إلى التطبيق.

الدرس الثالث: أدوات التواصل والاتصال الإلكتروني.

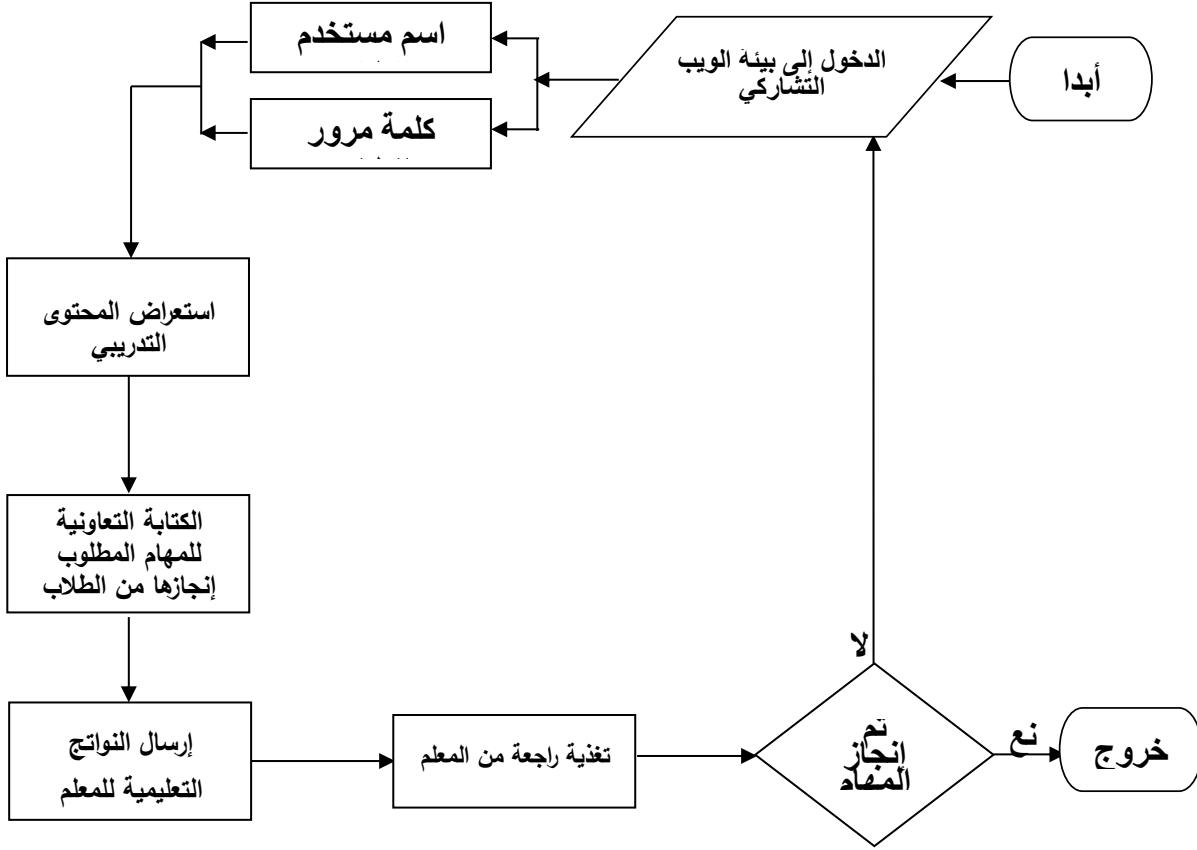
الدرس الرابع: إعداد صفحة HTML.

الدرس الخامس: البيانات الوصفية Metadata للتطبيق.

الدرس السادس: نشر التطبيق على نظام Android ، HTML.

ج- استراتيجية التدريس والأنشطة المتبعة في بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية:

في ضوء الأهداف الإجرائية، ومحتوى بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks)، تم استخدام استراتيجية التدريس التي تسير وفق خريطة التدفق التالية:



شكل 1. خريطة التدفق لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي

د- أساليب التقويم:

تنوعت أساليب التقويم لتشمل التقويم القبلي في بداية كل درس للوقوف على التعلم السابق، والتقويم البنائي في أثناء كل درس لتوجيه تعلم الطلاب وتقديم التغذية الراجعة، والتقويم النهائي وهو الذي يتم بعد الانتهاء من دراسة جميع المحتوى المتوفر في البيئة الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي، للوقوف على مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية، وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development:

استخدم الباحث في هذه المرحلة بعض برامج الكمبيوتر من أجل تطوير تصميم تطبيقات الهواتف الذكية ومن أبرز هذه البرامج التالي:

- موقع Pbworks
- موقع Appmakr
- برنامج IrfanView 4.30 وهو برنامج خاص بتصميم الصور والاحتفاظ بجودتها دون تغير.

- برنامج الرسومات Photoshop.

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق Implementation:

تم في هذه المرحلة نشر الصفحات الإلكترونية الخاصة ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي تحت عنوان: (<http://ahmedsadek.pbworks.com>)، وذلك من أجل دراسة المحتوى الخاص بتطبيقات الهواتف الذكية. وكذلك تم شرح كيفية الدخول على الموقع والدروس التعليمية المتضمنة به والمهام المطلوبة القيام بها.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم Evaluation:

تم في هذه المرحلة عرض محتوى بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وتقنيات التعليم وعددهم (9) من جامعتي الملك خالد وسوهاج، وكذلك تم تطبيق أدوات القياس المتمثلة في: بطاقة الملاحظة، ومقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة وذلك بعد دراسة كل المحتوى التعليمي لدى طلاب مجموعتي البحث.

2.2.3 إعداد أدوات القياس

1- إعداد بطاقة الملاحظة:

تم إعداد هذه البطاقة وفقاً للخطوات الآتية:

أ- الهدف من البطاقة:

هدفت البطاقة إلى قياس الأداء المهاري لطلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد في مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية في المجالات التعليمية المختلفة.

ب- أبعاد البطاقة:

بعد الإطلاع على البحوث والدراسات التي اهتمت بهذا الجانب، تم تحديد الأبعاد الرئيسة للبطاقة التي بلغ عددها أربعة أبعاد رئيسة، كل بعد يتضمن مهارات فرعية وهذه الأبعاد هي:

م	البعد	المهارات الفرعية
1	الأول: مهارات خاصة بموقع Appmakr	6
2	الثاني: مهارات خاصة بالمحتوى الرقمي للهواتف الذكية.	7
3	الثالث: مهارات خاصة بأدوات التواصل الإلكتروني عبر الهواتف الذكية.	4
4	الرابع: مهارات خاصة بنشر التطبيقات عبر الهواتف الذكية.	5
المجموع	4	22

ج- عرض الصورة الأولية للبطاقة على مجموعة من المحكمين:

بعد الانتهاء من إعداد البطاقة قام الباحث بعرض البطاقة على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وفي مجال المناهج وطرق التدريس، وفي مجال علم النفس. وجاءت آراؤهم توضح مناسبة بنود البطاقة لطلاب عينة الدراسة، مع تعديل في الصياغة اللغوية لبعض المهارات الفرعية وذلك في المهارة الخامسة للبعد الأول، والمهارة السابعة في البعد الثاني، والمهارة الثانية في البعد الرابع.

د- التطبيق الاستطلاعي للبطاقة:

تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة استطلاعية عددها (14) من طلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد لمعرفة مدى مناسبة بطاقة الملاحظة لمستواهم، وكذلك لحساب ثبات البطاقة. وقد كشف التطبيق الاستطلاعي عن مناسبة المهارات المتضمنة في البطاقة لعينة الدراسة دون أي شكوى أثناء التطبيق.

هـ- حساب ثبات بطاقة الملاحظة:

بعد القيام بعرض البطاقة على مجموعة من المحكمين، وتجربتها استطلاعياً على (14) طلاب تم حساب ثبات البطاقة من خلال إعادة التطبيق على العينة نفسها بفواصل زمني أسبوعين تقريباً باستخدام معادلة (كوبر Cooper)؛ حيث تم ملاحظة أداء الطلاب للمهارات المتضمنة في البطاقة من قبل الباحث، وقد بلغت نسبة الاتفاق في التطبيقين (0.87) تقريباً وهي نسبة مناسبة لثبات البطاقة.

ع- الصورة النهائية للبطاقة:

بعد القيام بصياغة فقرات البطاقة وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين وضبطها ضبطاً إحصائياً أصبحت البطاقة صالحة للتطبيق النهائي (ملحق 3).

2- مقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة:

تم إعداد مقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة وفقاً للخطوات الآتية:

أ- تحديد الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى إدراك طلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد للقيمة الرقمية المضافة نتيجة تدريبهم على مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية من خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي.

ب- أبعاد المقياس:

■ تكون المقياس من ثلاثة أبعاد تتضح في جدول (3).

جدول 3 عدد أبعاد مقياس القيمة الرقمية المضافة في صورته الأولية

م	البعد	عدد العبارات
1	المعرفي	13
2	المهاري	18
3	الوجداني	14
المجموع	3	45

ج - ضبط المقياس من خلال:

- عرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من المحكمين:

بعد الانتهاء من صياغة مفردات المقياس تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرائق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، وفي مجال علم النفس. وجاءت آراؤهم توضح مناسبة المقياس للهدف الذي وضع من أجله، مع حذف بعض عبارات المقياس. وبعد تعديل وحذف العبارات التي أشار إليها المحكمون أصبح عدد عبارات المقياس في صورته النهائية 39 عبارة.

- التطبيق الاستطلاعي للمقياس:

بعد تعرف آراء السادة المحكمين تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية عددها (14) طالباً من طلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد لمعرفة مدى مناسبة المقياس لهم. وجاءت استجاباتهم توضح مناسبة عبارات المقياس دون أي غموض من الناحية اللغوية أو العلمية.

- الاتساق الداخلي للمقياس (الصدق الإحصائي):

تم إيجاد مصفوفة معامل الارتباط (سبيرمان Spearman) بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية وفق الجدول الآتي:

البعد	المعرفى	السلوكى	الانفعالى
المعرفى			
السلوكى	0.59		
الوجدانى	0.32	0.57	
المقياس ككل	*0.75	*0.84	*0.80

يتضح مما سبق أن معامل ارتباط البعد الأول بالمقياس ككل يساوى 0.75 ومعامل ارتباط البعد الثاني بالمقياس ككل يساوى 0.84 أما معامل ارتباط البعد الثالث بالمقياس ككل يساوى 0.80 وكلها قيم دالة ومقبولة إحصائياً. ويشير هذا أن أبعاد المقياس تقيس نفس الشيء الذى يقبسه المقياس ككل، مما يدل على صدق المقياس وأبعاده.

- حساب متوسط زمن المقياس.

تم حساب زمن المقياس عن طريق إيجاد متوسط أزمان الطلاب جميعهم كل حسب سرعته وقد جاء مساوياً (30) دقيقة تقريباً.

- حساب ثبات المقياس:

بعد القيام بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين وتجربته استطلاعياً على (14) طالباً من طلاب كلية التربية تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ)، ووجد أنه يساوى (0.77) تقريباً وهو معامل ثبات مناسب.

د- الصورة النهائية للمقياس:

بعد القيام بصياغة المقياس وضبطه إحصائياً أصبح المقياس صالحاً للتطبيق النهائي (ملحق 2).

2.2.4 التطبيق القبلي لأدوات القياس

تم تطبيق أدوات القياس المتمثلة في: بطاقة الملاحظة، ومقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة على مجموعة الدراسة وذلك في فبراير 2015.

2.2.5 تنفيذ تجربة الدراسة

بعد توضيح الهدف من التجربة، قام الباحث بتنفيذ تجربة الدراسة داخل معمل الحاسب الآلي بكلية التربية خلال أربعة أسابيع تقريباً بواقع ثلاثة ساعات أسبوعياً، وقد بلغ عدد أفراد مجموعة الدراسة (18 طالباً) للمجموعة التجريبية الأولى، و (21 طالباً) للمجموعة التجريبية الثانية بعد استبعاد بعض الطلاب غير المتزمين في الحضور.

2.2.6. التطبيق البعدي لأدوات القياس

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي القائم على تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي على طلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد، تم تطبيق أدوات القياس والمتمثلة في: بطاقة الملاحظة الخاصة بمهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية، ومقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة بعدياً على مجموعتي الدراسة وتصحيحهما ورصدهما تمهيداً لمعالجتها إحصائياً والوصول إلى النتائج وتفسيرها.

3. نتائج الدراسة وتفسيرها

بعد رصد درجات الطلاب في التطبيق البعدي في كل من: بطاقة الملاحظة الخاصة بتصميم تطبيقات الهواتف الذكية في المواد الدراسية المختلفة، ومقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة على النحو الآتي:

3.1. إجابة السؤال الأول

ما التصور المقترح لتصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد؟ وللإجابة عن ها السؤال، تم مراجعة نماذج تصميم بيئات التعلم الإلكترونية والدراسات التي اهتمت بالويب التشاركي مثل دراسة: (Gulbahar, Madran & Kalelioglu, 2010)، ودراسة عقل (2012)، ودراسة البسيوني (2012) ودراسة أبو خطوة (2013). كما تم استخدام النموذج العام للتصميم (ADDIE) بمراحله المختلف والمتمثلة في: مرحلة التحليل Analyses، ومرحلة التصميم Design، ومرحلة التطوير Development، ومرحلة التطبيق Implementation. وقد تم توضيح إجراءات كل مرحلة من هذه المراحل بالتفصيل في الجزء المتعلق بإجراءات تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي، وقد تم إجازة محتوى هذه البيئة الإلكترونية بعد عرضها على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، والمناهج، وعلم النفس، وكذلك تم التجريب على عينة استطلاعية من طلاب الدبلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد، ومن ثم أصبحت بيئة التعلم الإلكترونية جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية. وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

3.2. إجابة السؤال الثاني

ما فعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية بجامعة الملك خالد؟ وللإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:
لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي تم تدريبها من خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي بيئة Pbworks) والمجموعة التجريبية الثانية (التي تم تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية في التطبيق القبلي والبعدي وذلك للمجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية على بطاقة الملاحظة. وكذلك تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب Analysis of Covariance، بالرغم من تكافؤ المجموعتين وذلك لعزل أي تأثير للتطبيق القبلي لمقياس التواصل الإلكتروني، وكذلك لاستخراج دلالة الفرق بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي. ويوضح جدول(4) هذه النتائج.

جدول 4 نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين أفراد المجموعتين التجريبية الأولى، والثانية وذلك في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المجموعة	الأداة	ن	القبلي(المصاحب)		التطبيق البعدي		البعدي المعدل	
			ع	م	ع	م	ع.خ	م
التجريبية الأولى	بطاقة	18	1.47	5.83	1.32	17.33	0.28	17.33
التجريبية الثانية	الملاحظة	21	1.37	5.76	0.97	11.95	0.26	11.95

يتضح من جدول (4) وجود فرق ظاهري بين المتوسطات الحسابية لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي للبطاقة ككل، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (5.83) في التطبيق القبلي بانحراف معياري (1.47)، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الثانية (5.76) بانحراف معياري (1.37) أما بالنسبة للتطبيق البعدي فقد أصبح متوسط درجات المجموعة التجريبية (17.33) بانحراف معياري (1.32)، وفي المجموعة التجريبية الثانية أصبح المتوسط الحسابي للدرجات (11.95) بانحراف معياري (0.97)، أي يوجد فرق ظاهري في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة مقداره (5.38). ولمعرفة ما إذا كان هذا الفرق في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي للبعد الخاص بمهارات تصميم ونشر تطبيقات الهواتف الذكية ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بهدف عزل أي تأثير للتطبيق القبلي لأدوات القياس وذلك بصورة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين المصاحب Analysis of Covariance وكانت النتائج كما في جدول (5).

جدول 5 نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق في بطاقة الملاحظة وذلك في التطبيق البعدي لدى أفراد المجموعتين التجريبية الأولى والثانية وذلك في التطبيق البعدي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف المحسوبة	الدلالة الإحصائية	الدلالة العملية
المتغير المصاحب	0.15	1	0.15	0.11	0.75	0.3
المجموعتين	17.73	1	17.73	12.74	*0.001	26.70
الخطأ	15.72	35	0.45			
المجموع المعدل	24.02	37				

يتضح من جدول (5) أن قيمة (ف) المحسوبة (12.74) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha=0.05$) وذلك في بطاقة الملاحظة ككل. أي إنه يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعة الأولى، والمجموعة الثانية لصالح المجموعة التجريبية الأولى. وقد احتكم الباحث في ذلك لجدول (5) الخاص بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي. ولتأكيد هذه النتيجة تم إيجاد المتوسط الحسابي المعدل الناتج عن عزل أثر أداء طلاب مجموعتي الدراسة على بطاقة الملاحظة الخاصة بتصميم ونشر تطبيقات الهواتف الذكية بعد إجراء تحليل التباين المصاحب، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية التي استخدمت بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب التشاركي (17.33) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية الأخرى التي تمّ تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard وقد بلغ (11.95) أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق البيئة الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي، كما هو موضح بجدول (5). وبذلك يتم رفض الفرض الأول من فروض الدراسة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من: نيومان، وهود (Neumann & Hood, 2009)، ودراسة روث وهوجتون (Ruth & Houghton, 2009).

ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى ما يلي:

- تتميز بيئة التعلم التشاركي **Pbworks** بأدوات كثيرة أتاحت للطلاب تصفح المحتوى الإلكتروني الخاص بدروس تطبيقات الهواتف الذكية في أي وقت وفي أي زمان، وكذلك مراجعتها أكثر من مرة دون التقييد بالمكان أو الزمان. مما ساعد الطلاب على تعلم مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية بصورة سهلة وفعالة.
- طبيعة بيئة التعلم التشاركي **Pbworks** والتي تتيح للطلاب أدواراً كثيرة منها: تبادل الملفات، والتحميل ورفع الملفات المختلفة، التعليق ومن ثم مساعدتهم على تنمية مهاراتهم في تصميم تطبيقات في مجال تخصصهم.
- تتميز بيئة التعلم التشاركي **Pbworks** بالمشاركة في تأليف المحتوى من قبل الطلاب، وعدم طرح المحتوى من قبل المعلم، بل يقوم الطلاب بإعداد المحتوى بصورة تعاونية تحت إشراف، وتوجيهه المعلم وهو ما يطلق عليه بالكتابة التعاونية.
- إتاحة فرصة التبادل للمحتوى الإلكتروني الخاص بتصميم تطبيقات الهواتف الذكية في أي وقت وفي أي زمان .
- تحمل بيئة التعلم التشاركي **Pbworks** الطالب المسؤولية في تأليف المحتوى، وبخاصة إذا كان الأمر متعلقاً بالمستحدثات التكنولوجية المنتشرة في العصر الحالي، والتي يمتلكها الغالبية العظمى من الطلاب.
- سهولة التعامل مع أدوات بيئة **Pbworks** المتنوعة.
- تتضمن بيئة التعلم التشاركي **Pbworks** كثيراً من أدوات الوسائط المتعددة مثل: النصوص، والعروض التقديمية، وملفات الفيديو عبر مواقع اليوتيوب، والصور، وبرامج المحادثة، وبرامج التواصل الاجتماعي، كل هذا ساعد الطلاب على تنمية مهاراتهم في تصميم تطبيقات الهواتف الذكية.
- طريقة عرض وتعامل الطلاب مع محتوى بيئة التعلم التشاركي **Pbworks** زاد من دافعية الطلاب للتعلم ومن ثم كون لديهم ميولاً واتجاهات إيجابية نحو التعلم من خلال هذه البيئة التشاركية التعاونية المتوفرة لديهم في كل مكان وفي كل زمان.

- ساعدت بيئة التعلم التشاركي **Pbworks** على إحداث تغيير كبير في طريقة تعلم الطلاب من حالة المستقبل السلبي إلى المشارك الإيجابي في المواقف التعليمية المختلفة، وقد ساعد ذلك في تغيير اتجاهات الطلاب نحو استخدام التقنيات الحديثة في التعليم من الاتجاه السلبي إلى الإيجابي.

3.3. إجابة السؤال الثالث

ما فعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks) في إدراك القيمة الرقمية المضافة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بجامعة الملك خالد؟
ولإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي تم تدريبها من خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي بيئة Pbworks) والمجموعة التجريبية الثانية (التي تم تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard) في التطبيق البعدي لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة.
ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية في التطبيق القبلي والبعدي وذلك للمجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الأخرى على مقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة. كذلك تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب Analysis of Covariance، بالرغم من تكافؤ المجموعتين وذلك لعزل أي تأثير للتطبيق القبلي لمقياس القيمة الرقمية المضافة، وكذلك لاستخراج دلالة الفرق في متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي. ويوضح جدول (6) هذه النتائج.

جدول 6 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية في مقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة ككل وذلك في

التطبيق البعدي

المجموعة	البعد	ن	القبلي(المصاحب)		التطبيق البعدي		البعدي المعدل	
			ع	م	ع	م	ع.خ	م
التجريبية الأولى	المقياس	18	2.95	49.28	2.88	93.22	1.19	92.31
التجريبية الثانية	ككل	21	3.17	55.81	4.12	72.52	0.97	70.25

يتضح من جدول (6) وجود فرق ظاهري بين المتوسطات الحسابية لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القيم الرقمية المضافة ككل، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (49.28) في التطبيق القبلي بانحراف معياري (2.95)، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الثانية (55.81) بانحراف معياري (3.17) أما بالنسبة للتطبيق البعدي فقد أصبح متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (93.22) بانحراف معياري (2.88)، وفي المجموعة التجريبية الثانية أصبح المتوسط الحسابي للدرجات (72.52) بانحراف معياري (4.12)، أي يوجد فرق ظاهري في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة مقداره (20.70).

ولمعرفة ما إذا كان هذا الفرق في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الرقمية المضافة ككل ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بهدف عزل أي تأثير للتطبيق القبلي لأدوات القياس وذلك بصورة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين المصاحب Analysis of Covariance وكانت النتائج كما في جدول (7).

جدول 7 نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبتين الأولى، والتجريبية الثانية في مقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة ككل وذلك في التطبيق البعدي.

الدالة العملية	الدالة الإحصائية	ف المحسوبة	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
5.60	0.16	2.08	21.09	1	21.09	المتغير المصاحب
33.40	*0.00	17.57	178.44	1	178.44	المجموعتين
			10.16	35	355.56	الخطأ
				37	555.09	المجموع المعدل

يتضح من جدول (7) أن قيمة (ف) المحسوبة (17.57) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha=0.05$) وذلك في مقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة ككل وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولى. وقد احتكم الباحث في ذلك لجدول (6) الخاص بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي. ولتأكيد هذه النتيجة تم إيجاد المتوسط الحسابي المعدل الناتج عن عزل أثر أداء طلاب مجموعتي الدراسة على مقياس القيم الرقمية المضافة ككل بعد إجراء تحليل التباين المصاحب، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت بيئة الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (92.31) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية الأخرى التي تم تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard وقد بلغ (70.25) أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق بيئة إلكترونية قائمة على الويب التشاركي. كما هو موضح بجدول (7) ونتيجة لذلك تم رفض الفرض الثاني من فروض الدراسة. ولمعرفة إذا ما كان هذا الفرق يرجع إلى الجانب المعرفي أم الجانب السلوكي أم الجانب الوجداني، تم مقارنه كل جانب على حدي على النحو الآتي:

3.3.1. الجانب المعرفي

جدول 8 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية في بعد الخاص "الجانب المعرفي" لمقياس إدراك القيمة

الرقمية المضافة وذلك في التطبيق البعدي

المجموعة	البعد	ن	القبلي(المصاحب)		التطبيق البعدي		البعدي المعدل	
			ع	م	ع	م	ع.خ	م
التجريبية الأولى	المعرفي	18	15.44	1.89	27.17	2.64	26.91	0.64
التجريبية الثانية		21	17.00	1.79	23.52	2.52	23.08	0.57

يتضح من جدول (8) وجود فرق ظاهري بين المتوسطات الحسابية لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لبعـد "الجانب المعرفي" لمقياس القيم الرقمية المضافة، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (15.44) في التطبيق القبلي بانحراف معياري (1.89)، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الأخرى (17.00) بانحراف معياري (1.79) أما بالنسبة إلى التطبيق البعدي فقد أصبح متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (27.17) بانحراف معياري (2.64)، وفي المجموعة التجريبية الأخرى أصبح المتوسط الحسابي للدرجات (23.52) بانحراف معياري (2.52)، أي يوجد فرق ظاهري في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة مقدراه (3.65).

ولمعرفة ما إذا كان هذا الفرق في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الرقمية المضافة وذلك للبعـد المعرفي ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بمدف عزل أي تأثير للتطبيق القبلي لأدوات القياس وذلك بصورة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين المصاحب Analysis of Covariance وكانت النتائج كما في جدول (9).

جدول 9 نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية في "الجانب المعرفي" لمقياس إدراك القيمة الرقمية

المضافة "وذلك في التطبيق البعدي".

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف المحسوبة	الدلالة الإحصائية	الدلالة العملية
المتغير المصاحب	3.32	1	3.32	0.55	0.45	1.6
المجموعتين الخطأ	210.64	35	6.02	7.56	*0.009	17.80
المجموع المعدل	259.48	37				

يتضح من جدول (9) أن قيمة (ف) المحسوبة (7.56) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha=0.05$) وذلك في "البعد المعرفي" لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولى. وقد احتكم الباحث في ذلك لجدول (8) الخاص بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي. ولتأكيد هذه النتيجة تم إيجاد المتوسط الحسابي المعدل الناتج عن عزل أثر أداء طلاب مجموعتي الدراسة على البعد الخاص بالجانب المعرفي لمقياس القيم الرقمية المضافة بعد إجراء تحليل التباين المصاحب، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت بيئة الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (26.91) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية الثانية التي تم تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard وقد بلغ (23.08) أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق بيئة إلكترونية قائمة على الويب التشاركي، كما هو موضح بجدول (8).

3.3.2 الجانب المهاري

جدول 10 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية في البعد الخاص "بالجانب المهاري" لمقياس إدراك القيمة

الرقمية المضافة وذلك في التطبيق البعدي

البعدي المعدل		التطبيق البعدي		القبلي (المصاحب)		ن	البعد	المجموعة
ع.خ	م	ع	م	ع	م			
0.37	35.19	1.08	35.00	0.79	17.50	18	المهاري	التجريبية الأولى
0.28	22.76	1.26	22.76	1.65	16.29	21		التجريبية الثانية

يتضح من جدول (10) وجود فرق ظاهري بين المتوسطات الحسابية لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لبعد الجانب المهاري لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (17.50) في التطبيق القبلي بانحراف معياري (0.79)، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الأخرى (16.29) بانحراف معياري (1.65) أما بالنسبة للتطبيق البعدي فقد أصبح متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (35.00) بانحراف معياري (1.08)، وفي المجموعة التجريبية الأخرى أصبح المتوسط الحسابي للدرجات (22.76) بانحراف معياري (1.26)، أي يوجد فرق ظاهري في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة مقدراه (12.24).

ولمعرفة ما إذا كان هذا الفرق في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الرقمية المضافة "للبعد المهاري" ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بهدف عزل أي تأثير للتطبيق القبلي لأدوات القياس وذلك بصورة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين المصاحب Analysis of Covariance وكانت النتائج كما في جدول (11).

جدول 11 نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية في "الجانب المهاري" لمقياس إدراك القيمة الرقمية

المضافة "وذلك في التطبيق البعدي".

الدالة العملية	الدالة الإحصائية	ف المحسوبة	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
1.50	0.47	0.53	0.77	1	0.77	المتغير المصاحب
14.30	*0.02	5.86	8.53	1	8.53	المجموعتين
			6.02	35	210.64	الخطأ
				37	259.48	المجموع المعدل

يتضح من جدول (11) أن قيمة (ف) المحسوبة (5.86) وهي دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) وذلك في البعد السلوكي لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولى. وقد احتكم الباحث في ذلك لجدول (10) الخاص بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي. ولتأكيد هذه النتيجة تم إيجاد المتوسط الحسابي المعدل الناتج عن عزل أثر أداء طلاب مجموعتي الدراسة على البعد الخاص بالجانب المهاري لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة بعد إجراء تحليل التباين المصاحب، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية التي استخدمت بيئة إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (35.19) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية الأخرى وقد بلغ (22.76) أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي، كما هو موضح بجدول (10).

3.3.3 الجانب الوجداني

جدول 12 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية في البعد الخاص "بالجانب الوجداني" لمقياس إدراك القيمة

الرقمية المضافة وذلك في التطبيق البعدي

البعدي المعدل		التطبيق البعدي		القبلي (المصاحب)		ن	البعد	المجموعة
ع.خ	م	ع	م	ع	م			
1.58	30.53	2.49	31.06	1.53	16.33	18	الوجداني	التجريبية الأولى
1.07	24.93	2.95	26.24	1.97	22.52	21		التجريبية الأولى

يتضح من جدول (12) وجود فرق ظاهري بين المتوسطات الحسابية لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لبعد الجانب الوجداني لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (16.33) في التطبيق القبلي بإنحراف معياري (1.53)، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الثانية (22.52) بإنحراف معياري (1.97) أما بالنسبة إلى التطبيق البعدي فقد أصبح متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (31.06) بإنحراف معياري (2.49)، وفي

المجموعة التجريبية الثانية أصبح المتوسط الحسابي للدرجات (26.24) بانحراف معياري (2.95)، أي يوجد فرق ظاهري في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة مقداره (4.82).

ولمعرفة ما إذا كان هذا الفرق في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة للبعد الوجداني ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بهدف عزل أي تأثير للتطبيق القبلي لأدوات القياس وذلك بصورة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين المصاحب Analysis of Covariance وكانت النتائج كما في جدول (13).

جدول 13 نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية في "الجانب الوجداني" لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة "ونلك في التطبيق البعدي".

الدالة العملية	الدالة الإحصائية	ف المحسوبة	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.90	0.58	0.32	2.37	1	2.37	المتغير المصاحب
8.30	0.09	3.15	23.54	1	23.54	المجموعتين
			7.47	35	261.54	الخطأ
				37	287.45	المجموع المعدل
					4	

يتضح من جدول (13) أن قيمة (ف) المحسوبة (3.15) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha=0.05$) وذلك في البعد الوجداني لمقياس إدراك القيمة الرقمية المضافة. وقد احتكم الباحث في ذلك لجدول (12) الخاص بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي. ولتأكيد هذه النتيجة تم إيجاد المتوسط الحسابي المعدل الناتج عن عزل أثر أداء طلاب مجموعتي الدراسة على البعد الخاص بالجانب الوجداني لمقياس القيم الرقمية المضافة بعد إجراء تحليل التباين المصاحب، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (30.53) وهو متقارب من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية الأخرى وقد بلغ (24.93) أي إنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق بيئة الإلكترونيات القائمة على الويب التشاركي (بيئة Pbworks)، ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الأخرى التي تم تدريبها من خلال نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard. ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى ما يلي:

- طبيعة البيئة التشاركي (بيئة Pbworks) وما تتميز به هذه البيئة من أدوات سهلة الاستخدام من قبل الطلاب.
- إعطاء الحرية للطلاب للتعبير عن آرائه وأفكاره في بيئة التعليم التشاركي Pbworks في المواقف المختلفة وقد ساعد ذلك على ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة، ومن ثم تكون لديه قيم رقمية معرفية متنوعة.

- تتضمن بيئة التعلّم التشاركي **Pbworks** أدوات ساعدت الطالب على التعرف على مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية بسهولة مثل أداة الصفحة الرئيسة **FrontPage** لإعداد صفحة جديدة بتوصيف مقرر من خلال نماذج جاهزة يمكن التعديل عليها والاستفادة منها، مما أضاف إليه قيم مهارية جديدة.
- اشتملت بيئة **Pbworks** على عروض فيديو، وعروض بوربوينت سهلت للطلاب تعلم تصميم تطبيقات الهواتف الذكية في مجال التخصص، مما أضاف إليهم قيمةً سلوكية جديدة.
- ساعدت أداة **Users** المتضمنة في بيئة **Pbworks** على تحديد أدوار مختلفة للطلاب مثل: مستوى الكتاب وذلك عن طريق عرض وتحرير الصفحات والإضافة إليها (**Writers**) يمكن من خلاله عرض الصفحات والإضافة إليها، ومستوى المحررين (**Editors**) الذي ييسّر لهم عرض وتحرير ونقل وحذف الصفحات والمجلدات. كل هذا ساعد الطالب المعلم على اكتساب قيم سلوكية مثل: تصميم أدوات تمكن المتعلم من حرية التنقل بين صفحات التطبيق، وعمل ملخص سريع لمحتوى الدرس، وتصميم أدوات تمكن الطالب من القيام بعملية الحوار والمناقشة عبر التطبيق.
- العمل التشاركي بين الطلاب ساعد المتدربين على تشجيع بعضهم البعض على تصميم تطبيقات الهواتف الذكية بصورة فعالة.
- يتميز موقع **www.appmakr.com** بسهولة استخدامه؛ مما ساعد الطلاب على اكتساب قيم سلوكية مثل: إعداد نموذج **Form** للتواصل الإلكتروني داخل التطبيق، وإدراج ملف وورد **Word** في التطبيق بسهولة، وإدراج ملف بوربوينت **Power Point** في التطبيق بسهولة، نشر التطبيق داخل نطاق **Android**، ونطاق **HTML5** بسهولة وغيرها من القيم المهارية المضافة للطلاب.

4. مناقشة نتائج الدراسة

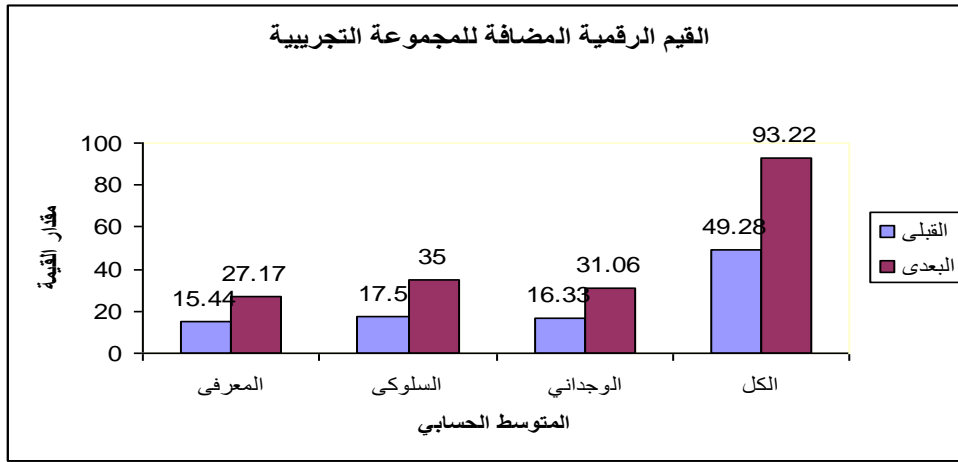
هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية وإدراك القيمة الرقمية المضافة لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية جامعة الملك خالد وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**).
 أولاً: بالنسبة لفعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية: أظهرت النتائج أن بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**) كان لها تأثير دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) على مهارات تصميم تطبيقات الهواتف الذكية. وقد يرجع ذلك إلى:

- تميز بيئة **Pbworks** التشاركية بأدوات كثيرة أتاحت للطلاب تصفح المحتوى التدريبي الإلكتروني الخاص بدروس تطبيقات الهواتف الذكية في أي وقت وفي أي زمان، وكذلك مراجعتها أكثر من مرة دون التقييد بالمكان أو الزمان. مما ساعد الطلاب على:

- تشغيل موقع **Appmakr** بسهولة.
- إنشاء تطبيق جديد في مجال التخصص.
- كتابة عنوان للتطبيق.
- إدراج خلفية للتطبيق.

- تتميز بيئة التعلم التشاركي **Pbworks** بالمشاركة في تأليف المحتوى من قبل الطلاب، وعدم طرح المحتوى كاملاً من قبل المعلم، بل يقوم الطلاب بإعداد المحتوى بصورة تعاونية تحت إرشاد المعلم وتوجيهه وهو ما يطلق عليه بالكتابة التعاونية. وقد ساعد ذلك على قيام الطلاب بالآتي:
 - إدراج ملف وورد **Word** في التطبيق. - إدراج ملف **Pdf** في التطبيق.
 - إدراج محتوى نصي في التطبيق. - إدراج جدول في التطبيق.
 - إدراج ارتباط خارجي لمحتوى المادة. - إدراج صفحة **HTML** داخل التطبيق.
 - إدراج ملف بوربوينت **Power Point** في التطبيق
 - تتضمن بيئة **Pbworks** كثيرا من أدوات الوسائط المتعددة مثل: النصوص، والعروض التقديمية، وملفات الفيديو عبر مواقع اليوتيوب، والصور، وبرامج المحادثة، وبرامج التواصل الاجتماعي، كل هذا ساعد الطلاب على تنمية مهاراتهم في تصميم تطبيقات الهواتف الذكية. في الجوانب التالية:
 - تصميم نموذج **Form** للتواصل الإلكتروني.
 - دراج موقع الفيسبوك **Facebook** داخل التطبيق.
 - إدراج أداة للدردشة المباشرة.
 - سهولة التعامل مع أدوات بيئة **Pbworks** المتنوعة. وقد ساعد ذلك الطلاب على:
 - تعديل عنوان التطبيق قبل النشر على الهواتف الذكية.
 - كتابة وصف للتطبيق قبل نشره.
 - كتابة رسالة ترحيبية للتطبيق.
 - نشر التطبيق على نطاق **HTML5**.
 - نشر التطبيق على نظام أندرويد **Android**.
- ثانياً: بالنسبة لفعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**) في إدراك القيمة الرقمية المضافة: أظهرت النتائج أن بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي (بيئة **Pbworks**) كان لها تأثير دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) على إدراك القيمة الرقمية المضافة كما يوضح شكل (2). وقد يرجع ذلك إلى:
- إعطاء الحرية للطلاب للتعبير عن آرائه وأفكاره في بيئة **Pbworks** في المواقف المختلفة حيث ساعد ذلك على ربط المعلومات السابقة بالمعلومات جديدة، ومن ثم تكونت لديه قيم رقمية معرفية متنوعة مثل: التفرقة بين نظام **Android** ونطاق **HTML5**، و مناقشة المحتوى الدراسي في أي مكان وزمان، وتحديد المعلومات الصعبة في التطبيق وغيرها من الجوانب المعرفية للقيم.

- ساعدت أداة **Users** المتضمنة في بيئة **Pbworks** على تحديد أدوار مختلفة للطلاب مثل: مستوى الكتابة وذلك عن طريق عرض وتحرير الصفحات والإضافة إليها (**Writers**) الذي يمكن من خلاله عرض وتحرير الصفحات والإضافة إليها، ومستوى المحررين (**Editors**) يمكن لهم عرض وتحرير ونقل وحذف الصفحات والمجلدات. كل هذا ساعد الطالب المعلم على اكتساب قيم سلوكية مثل: تصميم أدوات تمكن المتعلم من حرية التنقل بين صفحات التطبيق، وعمل ملخص سريع لمحتوى الدرس، وتصميم أدوات تمكن الطالب من القيام بعملية الحوار والمناقشة عبر التطبيق.
- يتميز موقع **www.appmakr.com** بسهولة استخدامه، ودعمه للغة العربية؛ مما ساعد الطلاب على اكتساب قيم سلوكية مثل: إعداد نموذج **Form** للتواصل الإلكتروني داخل التطبيق، وإدراج ملف وورد **Word** في التطبيق بسهولة، وإدراج ملف بوربوينت **Power Point** في التطبيق بسهولة، ونشر التطبيق داخل نطاق **Android**، ونطاق **HTML5** بسهولة وغيرها من القيم المهنية المضافة للطلاب.



شكل 2. القيم الرقمية المضافة لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى

توصيات الدراسة:

بناءً على نتائج الدراسة يمكن التوصية بالآتي:

- ضرورة تدريب المعلمين في شتى التخصصات العلمية قبل وأثناء الخدمة على تصميم وإنتاج تطبيقات في مجال التخصص عبر الهواتف الذكية.
- ضرورة توعية المعلمين قبل وفي أثناء الخدمة بالنظريات الحديثة المرتبطة بالتقنية مثل: النظرية البنائية الاجتماعية والنظرية الاتصالية، ونظرية الفاعلية.
- عقد دورات تدريبية وورش عمل لأعضاء هيئة التدريس والطلاب لتعرف كيفية توظيف الهواتف الذكية في العملية التعليمية.

- الاهتمام بضرورة تدريب المعلمين في شتى التخصصات العلمية قبل وفي أثناء الخدمة على إدراك القيمة الرقمية المضافة للهواتف الذكية.

بحوث مقترحة

في ضوء نتائج الدراسة وتوصياتها، يمكن اقتراح بعض الدراسات الآتية:

- تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تطبيقات الهواتف الذكية على نظام **IOS** واتخاذ القرار الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية.
- تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تطبيقات الهواتف الذكية والأصمك في التعلم لدى طلاب كلية التربية.
- برنامج مقترح قائم على النظرية الاتصالية وأثره في اكتساب مهارات القيم الرقمية المضافة لدى أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بكلية التربية.
- فعالية استخدام أنظمة إدارة التعلم القائمة على الويب التشاركي (**Wiki**) في تنمية مهارات تطبيقات الهواتف الذكية والتواصل الاجتماعي لدى طلاب كلية التربية.
- تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على منصة (**Edmodo**) وأثرها على تنمية مهارات تطبيقات الهواتف الذكية والقيم الخلقية الإلكترونية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع

- أبو خطوة، السيد عبد المولي (2013). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تدمج بين نظام مودل والفيديس بوك وأثرهما في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير المنظومي لدى طلبة الجامعة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. العدد 39، الجزء 2، 192-232.
- البسيوني، محمد رفعت (2012). تطوير بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب. *مجلة كلية التربية*. جامعة المنصورة، العدد 78، الجزء 2، 292-371.
- الحربي، عمر (2012). مفهوم الهواتف الذكية، نظرة بين العتاد والنظام. متاح <http://appscart.net/what-is-the-smartphones.html> تم الرجوع في 25-9-2014.
- الحسنى، شهد (2013). تفاحة جوبز.. ونجوم شول الثلاث!! *مجلة فكر من جديد*. العدد 5، 17-20.
- الحوي، خالد (2011). برنامج قائم على الكفايات لتنمية مهارات تصميم البرامج التعليمية لدى معلمي التكنولوجيا، بمحافظة غزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- السيد، أماني محمد (2011). استخدام الهواتف المحمولة في تعزيز الوصول للمحتوى الرقمي العربي- دراسة لمتطلبات النشر اللاسلكي ومقوماته. *المحتوى العربي في الإنترنت- التحديات والتموحدات*. الرياض، جامعة الإمام بن سعود الإسلامية، 1-37.
- الظاظا، ناجي شكري (2013). فرص الاستفادة من خدمات التعلم بواسطة الهاتف النقال في التعليم العالي الفلسطيني. *الرائد الدولي السعودي*، وزارة التعليم العالي، السنة 3، العدد 30، 56-61.

- العديقي، أكرم (2013). ما هو الأفضل؟ بناء موقع متوائم مع الهواتف الذكية واللوحية أم تطبيق ذكي؟. متاح على الرابط: <http://www.arageek.com/2013/12/08/mobile-site-vs-app-for-businesses.html> تم الرجوع في 2014-9-26.
- الغتم، نورة أحمد (2012). القيمة المضافة: Value-added مؤشر الأداء الفعال في تقييم المدارس. التربية. العدد 22، 126-127.
- المغربي، علاء، الحجي، محمد (2012). نمذجة خدمات الويب الدلالي ضمن منهجيات هندسة الويب. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية. المجلد 28، العدد 2، 171-191.
- بخت، إبراهيم (2002). تنمية وتطوير المنتجات والقيمة المضافة في الاقتصاد الرقمي المؤتمر العلمي الدولي الأول. الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.
- تيم كيلى، ومايكل منجيس (2012). تعظيم الاستفادة من الهاتف المحمول. واشنطن: البنك الدولي للإنشاء والتعمير.
- خليفة، محمود عبد الستار (2009). الجيل الثاني من خدمات الويب: مدخل إلى دراسة الويب 2.0 والمكتبات. *Cybrarians journal*. العدد 18، مارس.
- خليل، محمد الحاج (2010). أهداف التعليم والتعلم مع التركيز على تعليم الاتجاهات والتقييم وتعلمها. تم الرجوع في 2015-4-7 م متاح على الرابط: <http://www.majma.org/jo/majma/res/data/seasons/28/28-7.doc>.
- رفعت، محمد محمد (2012). تطوير بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد 78، الجزء 2، 292-371.
- شحاته، صفاء أحمد (2012). أسس تقييم أداء المتعلم وقياس فعالية المؤسسة التعليمية - مدخل تقييم القيمة المضافة. المجلة الدولية للأبحاث التربوية. جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد 31، 152-180.
- شعبان، فاطمة محمد (2013). أثر التدريب الإلكتروني في إكساب مهارات تصميم البرمجيات التعليمية لدى الطالبات المعلمات بالجامعة الإسلامية. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- صادق، هالة عادل (2014). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات تصميم وإنتاج ملف الإنجاز الإلكتروني والاتجاه نحو لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- عبيدات، أسامة محمد، سعادة، سائدة تيسير (2010). المهارات المتوفرة في مخرجات التعليم العالي الأردني بما يتطلبه سوق العمل المحلي. المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي. العدد 5، 74-95.
- عثمان، هاني عبد القادر (2012). أثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظات غزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.
- عقل، مجدى سعيد (2012). تصميم بيئة تعليمية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم. مجلة البحث في التربية. العدد 13، 387-418.

- عماشة، محمد عبدة (2011). تصميم برنامج تدريبي قائم على التكامل بين تكنولوجيا بث الوسائط (البودكاستينج) وشبكات الخدمات الاجتماعية وفاعليته في تنمية بعض مهارات استخدام التطبيقات التعليمية للويب لدى معلمي التعليم العام واتجاهاتهم نحوها. *التعلم الإلكتروني وتحديات الشعوب العربية*. المؤتمر العلمي السادس للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، معهد الدراسات التربوية، جامعه القاهرة، 27-28 يوليو، 493-547.
- كوثراني، أنور (2012). الخريج الجامعي بين المعرفة والمهارة. *نواتج التعلم الجامعي في لبنان بين المعرفة والمهارة*. مركز التوجيه الإسلامي، المؤتمر التربوي الثالث، 1-13.
- ياسين، وسام كامل (2013). *مدى إمكانية استخدام تطبيقات الهاتف النقال في تطوير العمل-دراسة حالة*. رسالة ماجستير، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية بغزة.
- Alexandra, B. & Danilo, R. (2014). Media education and Brazilian educational policies for the enhancement of learning. *Media Research journal*. 22(43), 113-121.
- Chih-Lai; H., Christian, C.J, (2013). The implementation of mobile learning in outdoor education: Application of QR codes. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 57-62.
- Gulbahar, Y. Madran, R. & Kalelioglu, F. (2010). Development and evaluation of an interactive WebQuest environment: "Web Macerasi". *Educational Technology & Society*. 13 (3), 139–150.
- Huang, W.D.(2010). A Case study of wikis' effects on online transactional interactions. *Journal of Online Learning and Teaching*. 6 (1),March,1-14. **Form:**
<http://jolt.merlot.org/currentissue.html>.
- Huang, Y.-M., Hwang, W.-Y., & Chang, K.-E. (2010). Guest editorial – innovations in designing mobile learning applications. *Educational Technology & Society*, 13 (3), 1–2.
- Jemni, M. & Khribi, MK. (2017). Toward empowering open and online education in the Arab World through OER and MOOCs. *Open Education: from OERs to MOOCs*, 73-100.
- Jemni, M. Khribi, K. Othman, A. Elghoul, O. & Jaballah, K. (2016). AlecsoApps: toward empowering mobile applications development in the Arab World. *State-of-the-Art and Future Directions of Smart Learning*, 87-93.
- Lai, K.-W.; Khaddage, F.; Knezek, G, (2013). Blending student technology experiences in formal and informal learning. *Journal of Computer Assisted Learning*. 29(5), 414-425.
- Mtega, W.P, Bernard, R., Msungu, A.C., Sanare, R. (2012). Using mobile phones for teaching and learning purposes in higher learning institutions: the case of Sokoine university of agriculture in Tanzania. *Report of the 5th UbuntuNet Alliance annual conference*, ISSN 2223-7062, 118-129.

- Neumann, D. L. & Hood, M. (2009). The effects of using a wiki on student engagement and learning of report writing skills in a university statistics course. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(3), 382-398. <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet25/neumann.html>
- Neumann, D. L. & Hood, M. (2009). The effects of using a wiki on student engagement and learning of report writing skills in a university statistics course. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(3), 382-398. <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet25/neumann.html>
- Pereira, R. E.; Rodrigues, P. C. (2013) Survey and analysis of current mobile learning applications and technologies. *ACM Computing Surveys*. 46(2), 1-35.
- Ruth, A. & Houghton, L. (2009). The wiki way of learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(2), 135-152. <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet25/ruth.html>

أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب جامعة الزاوية

الدكتور/ عبدالعزيز عبدالحميد عامر
أستاذ مساعد بقسم المكتبات والمعلومات
كلية الآداب/ جامعة الزاوية

الملخص

تعتبر التكنولوجيا الرقمية مقياساً للتقدم، لما أظهرته التقنية وثورة الاتصالات من شبكات ونظم رقمية جعلت المعلومات متاحة، وأصبحت التكنولوجيا الرقمية تشكل جانب القوة، لمن يمتلكها ويمتلك مهاراتها، وخاصة المجتمع الأكاديمي، وتحظى هذه الأخيرة باهتمام وتركيز كبيرين؛ فهي الأداة الرئيسة لتنظيم، وتخزين، واسترجاع المعلومات. وتتكون العملية التعليمية من ثلاثة عناصر، هي: الأستاذ، والكتاب (المعلومة)، والطالب أو المتعلم.

وعليه انبثقت فكرة دراسة (أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب جامعة الزاوية) حيث هدفت إلى التعريف بالتكنولوجيا الرقمية في التعلم من حيث أهميتها، وخصائصها ومتطلباتها، استناداً على الإنتاج الفكري المتنوع، كما سعت إلى الكشف على أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم، من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب المتمثلة في 10 أقسام علمية.

وقد اعتمد الباحث في دراسته على منهج دراسة الحالة، من أجل الوصف والتحليل المفصل، كما وجه استبياناً كأداة لجمع البيانات للأفراد المعنيين بالدراسة؛ للتعرف على وجهة نظرهم حول أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم، من بغية دعمها في المستقبل، وصولاً إلى عددٍ من النتائج التي تكشفها الدراسة، والوقوف على الصعوبات التي تقف حائلاً أمام أفراد عينة الدراسة، واقتراح توصيات من شأنها تذليل الصعوبات، والمشاكل للنهوض بأهمية التكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية، لأعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية خدمةً للمجتمع الأكاديمي بها، لمواكبة عصر الرقمنة الذي نعيشه الآن.

الكلمات المفتاحية

التكنولوجيا الرقمية، التعلم، أعضاء هيئة التدريس، جامعة الزاوية، ليبيا.

Abstract.

The digital technology is considered a sign of development as provides digital networks and systems which make information more accessible. The digital technology is also seen as a sign of power for those who have it and knows how deal with it, especially those in the academic community. Technology has been gaining more attention than ever as it helps in managing, storing, and restoring information. The academic scientific procedure consists of three major factors: the instructor, book (information), and learners. Therefore, the current paper aims to investigate the importance of the digital technology in learning from the perspective of the

faculty members in the faculty of Arts at the Zawia University. This study aims to explain the importance and characteristics of the digital technology in learning from the perspective of the faculty members in ten different departments at the University of Zawia.

The researcher in the current study used a case study methodology in data collection to gain more detailed description of the case under study. He also distributed a questionnaire to find out the participants' opinions about the importance of the digital technology in learning, and to find out the difficulties that face the participants in using the digital technology. The study lists a number of recommendations that may help overcome these difficulties, and that develop the use of the digital technology in the learning process in the faculty of arts at the university of Zawia.

Keywords

Digital Technology, Learning, Faculty Members, Zawia University, Libya.

1. تمهيد

تعد التكنولوجيا الرقمية أداة مهمة لمؤسسات التعليم العالي لأنها المعينة على إعداد الكوادر البشرية القادرة على النهوض بمجتمعاتها في جميع المجالات من خلال توظيف التكنولوجيا الرقمية في مجال التعلم. لقد أدى التطور التكنولوجي إلى ظهور أساليب، وطرق جديدة للتعليم تعتمد على توظيف تقنيات تعليمية، ومستحدثات تكنولوجياية لتحقيق التعليم المطلوب منها: استخدام الكمبيوتر، وشبكة المعلومات الدولية، والأقمار الصناعية، والقنوات الفضائية، عندها يتحول أعضاء هيئة التدريس من الجلوس خلف منصة المحاضرات إلى الوقوف بجوار أجهزة الكمبيوتر المحمول أو أمام الكاميرات أو كليهما فيكون الشغل الشاغل أمام إدارات تقنية المعلومات في المؤسسات الأكاديمية هو مساعدة أعضاء هيئة التدريس على التحول السلس إلى العصر الرقمي. لغرض إتاحة التعلم على مدار اليوم واللييلة لمن يريده، وفي المكان الذي يناسبه، ومن هنا نجد أن الجامعات في حاجة إلى الكشف عن واقع، وأهمية التكنولوجيا الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس بها، لغرض تطوير التعليم، وتطوير المعارف العلمية، والتحديد في مصادر المعلومات، والبحث عن كل ما هو جديد لتنشئ أفرادا مبدعين ومبتكرين ملبئين لحاجات المجتمع كي يكون مواكبا للتطورات التي تحصل كل حين في العالم ولذا يجب علينا أن نوظف مجالات التكنولوجيا وخاصة الرقمية بأنشطة تطبيقية في مناهجنا العلمية مستخدمين أحدث وسائل التكنولوجيا الرقمية خدمةً للمجتمع الأكاديمي.

1.1. مشكلة الدراسة

للتكنولوجيا بأنواعها المختلفة دور مهم في الحياة العامة والخاصة في الوقت الحاضر، خصوصاً في المجالات العلمية، حيث إنها تساعد على تطوير العملية التعليمية، وتهدف إلى خدمة المجتمعات ورفقيها وتحضرها، رغم وجود بعض الدراسات، والأبحاث في ما

يتعلق بالتكنولوجيا بصفة عامة في مجال المكتبات والمعلومات، فإننا نجد أنّ الجامعات لم تأخذ نصيبها الوافر من الدراسات خدمة للمجتمع الأكاديمي بما عليه تتحدد مشكلة الدراسة في إجراء دراسة حول أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم بكلية الآداب الزاوية جامعة الزاوية، ودور الأساتذة في النهوض بها نحو الأفضل.

1.2. أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية من أجل استشراف مستقبل أفضل لهم:

- 1- التعريف بتكنولوجيا الرقمية في التعلم، وأهميتها، وخصائصها.
- 2- الكشف عن أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية: جامعة الزاوية.
- 3- تسليط الضوء على المشاكل، والتحديات التي تقف حائلاً دون تطبيق التكنولوجيا الرقمية داخل الكلية.
- 4- وضع المقترحات، والتوصيات التي من شأنها المساعدة في التغلب على تلك المشاكل.

1.3. تساؤلات الدراسة

تسعى الدراسة إلى الإجابة عن بعض التساؤلات التالية:

- 1- ما التكنولوجيا الرقمية في التعلم؟
- 2- ما أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم؟
- 3- هل يوجد فرق في أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة؟
- 4- ما التحديات التي تعترض سبل تطبيق تكنولوجيا الرقمية في التعلم بكلية الآداب الزاوية جامعة الزاوية؟

1.4. مصطلحات الدراسة

1- التكنولوجيا الرقمية : Digital Technology:

تعرف كونها اختزال لمعلومات محددة خاصة بشي محدد مثل الصور أو الصوت أو النص، إلى رموز ثنائية تتكون من سلسلة تحوي الرقم (صفر) والرقم (واحد)، ويمكن وصفها كذلك بأنها لغة تقنية خاصة باللغة الثنائية المزدوجة (صفر . واحد) التي تستخدم في تحويل أي رسالة إلكترونية مختلفة مثل النصوص، أو الأصوات، أو الصور أو غيرها.⁽¹⁾

2- التعلم الرقمي : Digital Learning

هو التعلم المتراكم والمقنن من خلال الانترنت عند توفر تكنولوجيا التعلم، والمهارات التقنية، والتكنولوجية، وتوفير بيئة تعليمية جديدة عن طريق التعلم الذاتي.⁽²⁾

3- الفصول الرقمية : Digital classrooms

وهي ما يطلق عليها الفصول الإلكترونية أو الذكية أو الفصول الشبكية العالمية للمعلومات، وهي عبارة عن بيئة التعلم المباشر أو غير المباشر ويمكن أن تكون معتمدة على الويب كما يمكن الولوج إليها أيضاً عبر بوابة استنادا إلى برامج تتطلب التحميل أو التثبيت.⁽³⁾

4- المنهج الرقمي : Digital Curriculum

هي كل المصادر التي تأتي وفق أشكال متعددة مثل الكتب الإلكترونية، والكتب المنهجية والعلمية التي تعتمد على جهاز الكمبيوتر لقراءتها، وكذلك النصوص المقدمة من المواقع الإلكترونية مثل موقع ويكيبيديا.⁽⁴⁾

5- أعضاء هيئة التدريس: faculty members

هم الذين يعملون في المؤسسات الأكاديمية، ويتكون مجتمع أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب (أستاذ، أستاذ مشارك، أستاذ مساعد، محاضر، مساعد محاضر).⁽⁵⁾

1.5 حدود الدراسة

تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

1.5.1 الحدود الموضوعية

تتناول الدراسة أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم: من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية. جامعة الزاوية.

1.5.2 الحدود النوعية

التكنولوجيا الرقمية.

1.5.3 الحدود المكانية

كلية الآداب الزاوية / جامعة الزاوية. ليبيا.

1.5.4 الحدود الزمنية

العام الجامعي 2016

1.6 منهج الدراسة

استعان الباحث في دراسته بمنهج دراسة الحالة الذي يسعى إلى دراسة وحدة أو مؤسسة معينة، ودراستها دراسة تفصيلية للخروج بنتائج وتعميمات أفضل لحل المشاكل. باعتبارها إحدى كليات جامعة الزاوية.

1.7 أدوات جمع البيانات

1.7.1 الاستبيان

قام الباحث بتوزيع الاستبيان الذي غطى جميع الجوانب، ومن خلاله تمكن من التعرف على أهمية التكنولوجيا الرقمية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة باعتباره الأداة المناسبة لجمع معلومات وذلك لصعوبة الحصول على المعلومات عن طريق الأدوات الأخرى مثل المقابلة الشخصية، والزيارات الميدانية، وقد تم توزيع عدد (100) استمارة جمع بيانات (استبيان) غطت جميع الجوانب المطلوبة، وكان الفاقد منها (22) استمارة.

1.7.2 . مجتمع الدراسة

تم تطبيق الدراسة على أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية جامعة الزاوية للعام الجامعي 2017/2016 بجميع أقسامها العلمية المتمثلة في (10) أقسام علمية، وقد تم اختيار أعضاء هيئة التدريس لتمثيل مجتمع الدراسة، وذلك بسبب كونهم باحثين فأصبح من الضروري الكشف عن وجهة نظرهم في مدى إلمامهم بأهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم، للمشاركة في النهوض بها وتطوير الكلية نحو الأفضل.

1.7.3 . الدراسات السابقة

قام الباحث باستعراض ما تم إجراؤه من دراسات عربية للتعرف على الدراسات السابقة في مجال التكنولوجيا الرقمية في التعلم.

1. فادي عبد الله الحولي. " التعليم الالكتروني ودوره في تعزيز مجتمع المعلومات في فلسطين" .. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، مج 19، ع38، (يوليو 2012).

هدفت الدراسة إلى توضيح دور التعليم الالكتروني في تعزيز مجتمع المعلومات في فلسطين من خلال التعرف على ماهية مجتمع المعلومات، وخصائصه، وركائزه الأساسية، وصولاً إلى معوقاته التطبيقية، وقد استخدم الباحث في دراسته المنهج (الوصفي التحليلي) الذي يصف الظاهرة كما هي في الواقع، ثم يعبر تعبيراً كمياً وكيفياً بحيث يؤدي ذلك إلى الوصول إلى فهم لعلاقات تلك الظاهرة إضافة إلى الوصول إلى استنتاجات، وتعميمات تساعد على تطوير الواقع المدرس.

وقد أظهرت الدراسة العديد من النتائج كان من أهمها:

1. النقص في الكوادر العلمية الأكاديمية الفلسطينية العاملة بمحقل التعليم الالكتروني.
2. ضعف البنية التحتية التكنولوجية، وقلة الكوادر البشرية المدربة.

وقد أوصت الدراسة ب: إقامة دورات تدريبية لطلاب الجامعات والمعاهد لتمكينهم من إتقان البحث وتكنولوجيا المعلومات المتاحة على الانترنت، إضافة إلى العمل على توفير البنية التحتية، وتبني وضع الخطط التربوية والتكنولوجية للاستفادة من التطورات العلمية التعليمية في مشاريع التنمية البشرية الشاملة.

2. عصام إدريس كمتور الحسن، "مدى إسهام تكنولوجيا التعليم في برامج التعلم عن بعد المتبعة بالجامعات السودانية" .. دراسات تربوية، ع3، (فبراير 2014)

ناقشت الدراسة موضوع مدى إسهام تكنولوجيا التعليم في برامج التعلم، وكان الهدف من الدراسة هو التعرف على أثر سنوات الخبرة في تقديرات أفراد العينة من الأساتذة لمدى إسهام تكنولوجيا التعليم في برامج التعلم عن بعد المتبعة حالياً، إضافة إلى التعرف على أثر التخصص (علوم إنسانية أو طبيعية) في تقديرات أفراد العينة، وقد اعتمد الباحث في دراسته على المنهج الوصفي التحليلي الذي يصف الظاهرة كما هي في الواقع وصولاً إلى فهم أدق لها.

وقد أظهرت الدراسة عدة نتائج كان من أهمها:

1. أن الإسهام الحالي لتكنولوجيا التعليم في برامج التعلم عن بعد في الجامعات السودانية يتسم بالحدودية والضعف من حيث كفاءة نظم التعلم عن بعد.

2. إن إعداد المقررات لا يراعي أسس التصميم التعليمي، وبالتالي ما يقدم من برامج لا يتم بطريقة منظمة، ولا يساعد الطالب على التقدم في دراسته.

وقد أوصت الدراسة بما يلي:

1. إجراء العديد من الدراسات للتعريف بمنظومة التعلم عن بعد كأسلوب مستحدث من شأنه أن يساهم في حل كثير من المشكلات التعليمية سيما وأن الطلب متزايد على التعليم الجامعي.
2. تبني أسلوب التعلم عن بعد بمفهومه المنظومي في التعليم الجامعي السوداني وفقاً لأسس ومبادئ المفهوم الشامل المعاصر لتكنولوجيا التعليم بمحالاته الأربعة: تصميم، تطوير، استخدام، إدارة وتقوم.
3. غدير زين الدين محمد فلمبان. "دراسة احتياجات أعضاء هيئة التدريس من مهارات الخاصة والمعارف التقنية في جامعة الطائف.. المجلة الدولية التربوية، مج3، ع4، (نيسان 2014).

هدفت الدراسة بشكل رئيسي إلى التعرف على مدى تمكن أعضاء هيئة التدريس في جامعة الطائف من المهارات والمعارف، وقياس مدى إلمام عينة الدراسة بالمعلومات التقنية الضرورية وكيفية توظيفها في التدريس الجامعي إضافة إلى تحديد أهم الكفايات التكنولوجية التعليمية التي يحتاج إليها أعضاء هيئة التدريس، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وذلك لتناسبه مع هذا النوع من الدراسات.

وقد أظهرت الدراسة عدة نتائج كان من أهمها:

1. أن أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة بحاجة إلى تطوير مهاراتهم في اللغة الإنجليزية لتعلم ومعرفة استخدام التقنية للتعامل معها.
2. أظهرت الدراسة أن هناك حاجة ماسة لتدريب العاملين على المهارات والمعارف المتخصصة والتي تعمل على تحسين الأداء ونشر ثقافة التقنية.

وقد أوصت الدراسة بما يلي:

1. تدريب أعضاء هيئة التدريس على كيفية توظيف المستحدثات التكنولوجية، واعتماد التقنيات الجديدة في تطوير المناهج والمقررات الدراسية.
2. ضرورة توفير أدوات تكنولوجيا التعليم وتطوير إمكانيات أعضاء هيئة التدريس في تعلم أساسيات اللغة الإنجليزية وقواعدها.
3. تعزيز الوعي والثقافة المعلوماتية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية.

5. راجية بن علي، "التعليم الإلكتروني من وجهة نظر أساتذة الجامعة: دراسة استكشافية بجامعة باتنة. متاح على

<http://www.Manifest.univ-ouargla.dz>

هدفت الدراسة في المقام الأول للكشف عن مفهوم التعليم الإلكتروني من وجهة نظر الأساتذة بجامعة باتنة كما هدفت إلى معرفة دور الأستاذ الجامعي في ظل هذا النوع من التعليم، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي للإجابة على التساؤلات.

وقد أظهرت الدراسة نتائج كان أهمها:

1. غياب النظرة للتعليم الإلكتروني من جانب الأساتذة كنظام متكامل يقوم على بيئة إلكترونية رقمية متكاملة.
2. قلة الإمكانيات في توفير الأجهزة والمعدات، والشبكات والمحتوى الإلكتروني.

وقد أوصت الدراسة بما يلي:

1. توفير بيئة اتصال مشتركة ما بين الجامعات ومعرفة خبرات الخارج.
2. تحسين مستوى استعمال التكنولوجيات بالدورات التكوينية.
3. ضرورة العمل على تصميم وتطوير الدروس الإلكترونية.

الإطار النظري للدراسة

2. مفهوم التكنولوجيا الرقمية

التكنولوجيا هي الوسائل التقنية التي تتيح للناس تحسين محيطهم، وتمكنهم من معرفة استخدام الأدوات، والآلات للقيام بالمهام المعقدة بحرفية، فنحن نستعمل التطبيق التكنولوجي للسيطرة على العالم، والتكنولوجيا تمكن الناس من استخدام المعرفة، والأنظمة، والأدوات التي من شأنها تسهيل حياتهم وجعلها أفضل. فهم يستخدمونها لتحسين أدائهم العلمي، ومن خلال التكنولوجيا يمكنهم التواصل بشكل أفضل، كما أن التكنولوجيا تمكن الناس من زيادة إنتاجهم، ومبانيهم ووسائل مواصلاتهم وتحسينها. فالتكنولوجيا موجودة في كل مكان مما يجعل الحياة أفضل. وتعتبر كلمة تكنولوجيا عن التطور في إنتاج الأدوات أو تطوير الأدوات الموجودة أصلاً، هذا التطوير الذي يحدث تغييراً في كيفية عمل الأشياء.⁽⁶⁾

2.1. أهمية التكنولوجيا الرقمية

أصبحت التكنولوجيا الرقمية اليوم للمجتمعات ذات أهمية كبيرة وضرورة حتمية بعد أن ارتبطت بها، واعتمدت هذه المجتمعات على خدماتها في كل المجالات حتى أصبحت التكنولوجيا تؤثر في حياتنا بشكل كبير أينما تواجدنا فأصبحنا نستخدمها في كل وقت وفي كل مكان.

ومن هنا نجد أن أهمية التكنولوجيا لها أغراض متعددة منها ايجابية، وسلبية:
أولاً. الإيجابية:

1. أنها تساعد في التعلم، وتنمية مدارك الإنسان وتعزيز قدراته، وثقافته.
 2. تسهل الوصول للبيانات والمعلومات التي يحتاجها.
 3. توفر السرعة للتواصل، وإرسال واستقبال المعلومات، والتخاطب عن بعد.
 4. تمكننا من الانتقال من مكان إلى آخر في العالم بكل سهولة ويسر، تساعد على إنشاء، وتنفيذ أعمال البنية التحتية.
 5. تستخدم في تشخيص كل الصعوبات وتعالجها، وتساعد في عملية الاكتشافات العلمية، والبحث العلمي.
- ثانياً. السلبية:

1. استخدامها في إنتاج الدمار الشامل.
2. تستخدم في الغزو الفكري، ونشر الثقافات التي تغير هوية المجتمعات.
3. تساعد كثيراً من المنحرفين في نشر المعلومات والبيانات التي تسيء للقيم، والأخلاقيات، ومعتقدات المجتمعات.⁽⁷⁾

2.2. خصائص التكنولوجيا الرقمية

لقد أصبحت التكنولوجيا الرقمية تحتل الصدارة بين العلوم، وأخذت تطبيقاتها المتمثلة في استخدام الحاسوب وبرمجياته والانترنت، تشمل أغلب النشاطات والمجالات التي يمارسها الأفراد والمؤسسات في المجتمع، وذلك لأنها تحقق وظيفتين هامتين هما:

أ. توسيع إمكانية الوصول إلى أية معلومة سواء كانت مقروءة أو مسموعة أو مكتوبة.

ب. قدرتها على أن تصبح وسيلة أو أداة نشطة لتنمية قدرات الأفراد الذهنية، والمعرفية، والأدائية، والاتجاهية.

ومن هنا يمكن أن نوضح عدة خصائص منها:

1. التنقل: أي نقل عملية التعلم بعيداً عن أي نقطة ثابتة، دون قيود، وحدود المكان، والجدران، والفصول الدراسية، وللمتعلم حرية التنقل في أي زمان ومكان.
2. الحرية الديناميكية: إعطاء المزيد من الحرية لعملية التعلّم كي تتمّ داخل أسوار المؤسسات التعليمية وخارجها.
3. التكيف: بمعنى إعطاء المتعلم الحرية الكافية، واحترام رغبته وقدراته في التفاعل مع أطراف المجتمع التعليمي، دون الحاجة للجلوس في أماكن محددة، وأوقات معينة أمام شاشات الكمبيوتر.
4. التفاعل والتشارك: أي تحقيق مبدأ المشاركة والتعاون بين الطلبة أنفسهم، وبينهم وبين معلمهم بغض النظر عن التباعد الجغرافي.
5. الإتاحة: بمعنى حدوث عملية التعلم في أي زمان ومكان. إضافة إلى سهولة التنقل بالأجهزة التعليمية.⁽⁸⁾

2.3. النظم الرقمية ودورها في التعلم

أدخلت النظم الرقمية في استعمالات الوسائل السمعية والبصرية وعن طريقها تم إنتاج الكثير من أفلام الكرتون، والأفلام التعليمية، كما أدخلت النظم الرقمية في أجهزة الفيديو، وأجهزة الاستقبال الفضائية، والأطباق لتغطّي بعداً أكبر في التحكم والضبط والدقة، وقد أوجد العلماء في أبحاثهم أن النظام الرقمي يقوم بتحويل المعلومة قبل إرسالها إلى رقم، والأرقام المستخدمة هي (1 - 0) فقط، وبهذا نجد أن النظام الرقمي يضمن وصول الصوت أو الصورة تماماً إلى جهاز الاستقبال دون خلل في المعلومات، وإذا حدث يكون في البيانات المحملة.

ويمكن هنا الإشارة إلى الوسائل السمعية البصرية عن طريق التكنولوجيا الرقمية كما يلي:

1. وسائل السمع الرقمية (السمع الرقمي): (The digital hearing aid (digital hearing)

يعد الصوت أحد العناصر التي تعود إلى وسائل السمع المحتوية على تسجيل الموسيقى، والروايات القصصية، والمؤثرات الصوتية الأخرى، وكما هو معروف أن السمع يساعد الطلاب على التعليم بشكل جيد وواقعي، وهناك العديد من البرامج الممتعة التي تستعمل فيها الوسائل السمعية، وبالإمكان التسجيل الصوتي مع الميكروفونات التي تعتمد على (السمع الرقمي) التي باستطاعتنا التحكم في السمع عند استعمال الأقراص المبرمجة والكمبيوتر. وأيضاً عن طريق التخزين للصوت تستطيع أن تسمع ما هو مخزن من برامج عبر الكمبيوتر.

2. الفيديو الرقمي: Digital Video

يعتمد الفيديو الرقمي على الأداء التسلسلي في التسجيل، والحفظ في الكمبيوتر غير أن هناك العديد من الخيارات الواقعية لمشاريع الوسائل المتعددة، حيث يمكن زيادة السعة عن طريق الأحجام الكبيرة، ويجب التعامل مع الفيديو الرقمي من خلال الكارت الخاص بالكمبيوتر (البطاقة الخاصة) والبطاقات الإلكترونية تزودنا بالمعلومات لكل وحدة تظهر على شاشة الكمبيوتر، وبالإمكان المحادثة باستعمال الكاميرا، وشريط الفيديو، والديسك.

3. الصف الدراسي الرقمي: Digital Classroom

اعتمد المعلم في الماضي على الطريقة النظرية في عملية التعلم، وتارة يربط الناحية النظرية بالتطبيق، وذلك باستعمال بعض الوسائل التعليمية، حيث أصبح الفيديو اليوم وسيلة تعليمية مطلوبة إذ باشتراكه مع التلفزيون يشكّلان أجمل درجات السمع والمشاهدة، والحركة وكثيراً ما يستعمل الفيديو والتلفزيون داخل الصف الدراسي كوسيلة تعليمية لما يتناسب من الموضوعات التي يقدمها المعلم، إلا أنّ النظام القديم للاستعمال تغير إلى الاستعمال الرقمي، وأصبحت العملية أكثر سهولة من السابق، وحالياً تستعمل العديد من الوسائل التعليمية الرقمية في الفصل الدراسي كالإنترنت والشبكات الأخرى. (9)

الجانب العملي للدراسة:

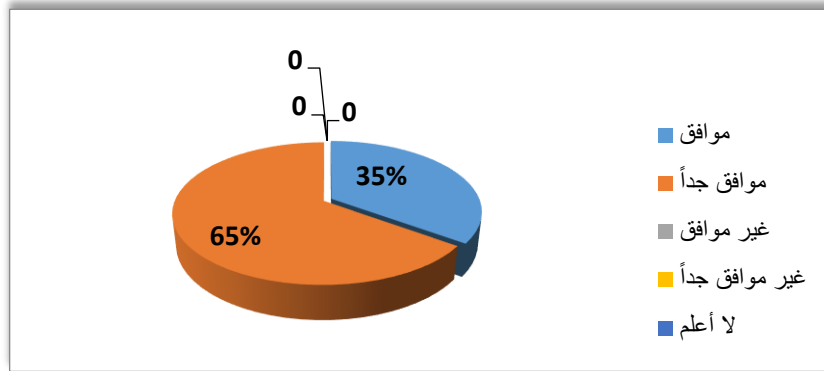
يغطي هذا الجانب من الدراسة أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب جامعة الزاوية موضحاً العناصر الأساسية من استعمالات التكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية، ودور الجامعة في هذا الخصوص من دورات تدريبية، ومهام انتهاءً بواجبها نحو توفير التدابير اللازمة للرقمي بكلية الآداب، وباقي الكليات نحو الأفضل.

أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة.

في الماضي كان المعلم ينقل المعلومة إلى المتعلم عن طريق الشرح له والرد على استفساراته أي عن طريق المحادثة بينهما، وبالتالي كان عدد المستمعين للمعلم الواحد محدوداً، أتت بعد هذه المرحلة ما يعرف بالعصر الإلكتروني الرقمي وما يقدمه من ثقافات: شرائح، أجهزة الهاتف، آلات الفاكس والكاميرات، إضافة إلى الحواسيب، ووسائل الاتصالات، وما تستخدمه من الألياف البصرية، والأقمار الصناعية ووسائل تخزين المعلومات، وشبكة الإنترنت أي أن العالم اليوم مليء بالصور، والصوت عبر الوسائل المختلفة، بحيث يمكن القول إن الثقافة المعاصرة اليوم تسمى ثقافة القراءة، والكتابة عن طريق الوسائط. (10)

جدول رقم (1) يبين أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلم لعينة الدراسة

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	27	35%
2	موافق جداً	51	65%
3	غير موافق	0	0
4	غير موافق جداً	0	0
5	لا أعلم	0	0
	المجموع	78	100%



الشكل رقم (1) يوضح توزيع أهمية التكنولوجيا الرقمية لعينة موضوع الدراسة

يتضح من خلال الجدول، والشكل السابقين:

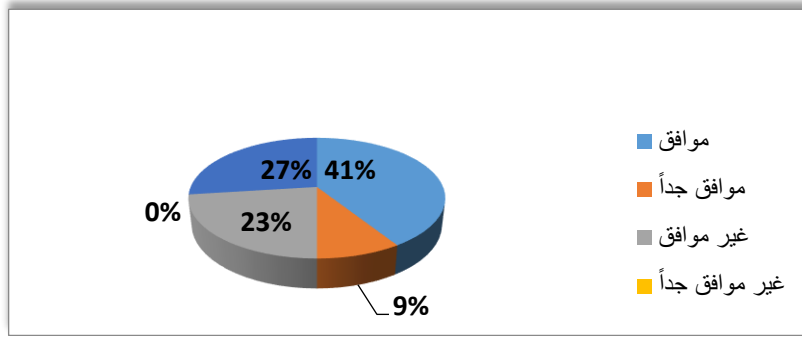
أنّ التكنولوجيا الرقمية لها أهمية كبيرة في التعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة حيث جاء في الترتيب الأول متغير (موافق جداً) بنسبة (65%) تليها (موافق) بنسبة (35%) من إجمالي العينة المدروسة، كما نلاحظ أنّ باقي المتغيرات المتمثلة في (غير موافق)، (غير موافق جداً)، (لا أعلم) لم يمثلوا أي عدد ولا نسبة، وذلك لأهمية التكنولوجيا الرقمية، وللدور الذي تلعبه في العملية التعليمية.

2.4. رغبة أعضاء هيئة التدريس في استخدام التكنولوجيا الرقمية كوسيلة متطورة في العملية التعليمية.

إنّ الجامعات التقليدية تعتمد على نمط واحد في التدريس وهو النمط المعروف باسم المحاضرة أو الإلقاء الذي يتمّ في غرفة الصف، في حين أن الجامعات الحديثة بدأت تستخدم أنماطاً، واستراتيجيات وطرقاً حديثة في التدريس مثل التعليم المفرد، والدراسة الذاتية المستقلة، والتعليم التفاعلي كما أخذت توظف تقنيات حديثة كوسائط في التدريس مثل: المحتمرات التعليمية، والمحطات التعليمية من أجل مواكبة عصر التكنولوجيا. (11)

الجدول رقم (2) يوضح استعمال التكنولوجيا الرقمية كوسيلة متطورة

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	36	46%
2	موافق جداً	35	45%
3	غير موافق	0	0%
4	غير موافق جداً	0	0%
5	لا أعلم	7	9%
المجموع		78	100%



الشكل رقم (2) توزيع آراء عينة الدراسة للتكنولوجيا الرقمية كوسيلة متطورة في العملية التعليمية

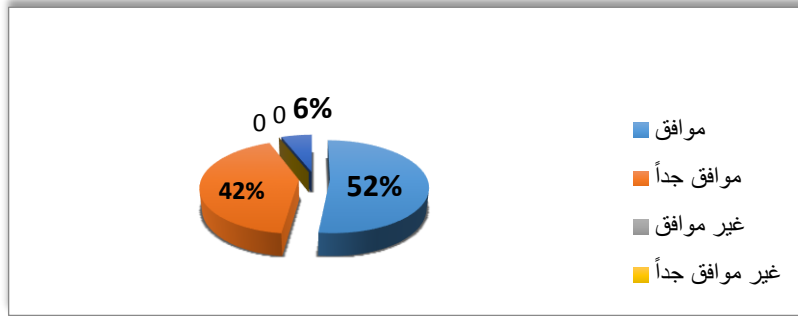
يشير كل من الجدول، والشكل أنّ هناك رغبة عالية من جانب عينة الدراسة، والمتمثلة في أعضاء هيئة التدريس في استخدام التكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية حيث كانت النسبة الأعلى متمثلة في (موافق) بنسبة (46%) تليها نسبة (45%) وهذا يدل على رغبة الاستخدام وتحول طريقة التعلم من التقليدية إلى الرقمية كما نلاحظ أنّ آخر نسبة تمثلت في متغير (لا أعلم) بنسبة (9%) وباقي المتغيرات لم تمثل أي نسبة.

2.5. الحاجة لاستعمال التكنولوجيا الرقمية بكلية آداب الزاوية موضوع الدراسة

إن عصرنا الحديث، وعالمنا المعاصر يتسمان بالتطورات السريعة والتغيرات المستمرة، وفي عصرنا هذا انطلقت المعرفة العلمية والتقنية انطلاقاً لا مثيل لها، وبلغت آفاقاً وحدوداً كانت مخيلة الإنسان عاجزة عن تصورها قبل قرن من الزمن حيث ظهرت واستفحلت مشكلة الحجم الهائل، والكم المتزايد من المعلومات وتنوعت مصادرها، ومراجعتها، وأوعيتها بحيث يمكن عن طريق التكنولوجيا الرقمية الوصول إليها عند الحاجة بالسرعة اللازمة، وبالطريقة المناسبة. (12)

الجدول رقم (3) يوضح الحاجة لاستعمال التكنولوجيا الرقمية لعينة الدراسة

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	40	52%
2	موافق جداً	33	42%
3	غير موافق	0	0
4	غير موافق جداً	0	0
5	لا أعلم	5	6%
	المجموع	78	100%



الشكل رقم (3) توزيع النسب وفقاً لحاجة عينة الدراسة لاستعمال التكنولوجيا الرقمية

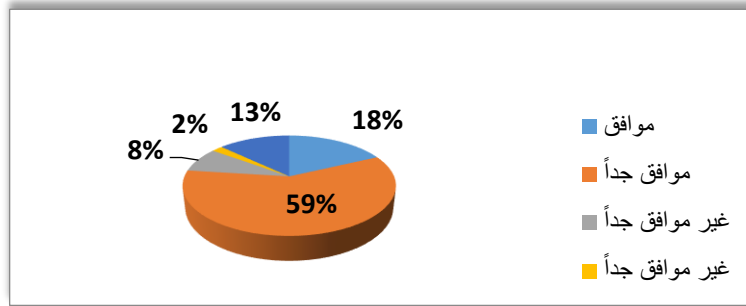
يتبين من الجدول، والشكل السابقين تفاوت وجهات نظر أعضاء هيئة التدريس حول الحاجة لاستعمال التكنولوجيا الرقمية داخل الكلية خدمة للمجتمع الأكاديمي بها حيث كانت أعلى نسبة متمثلة في (52%) بأتم (موافقون) على استعمالها داخل الكلية تليها متغير (موافق جداً) بنسبة (42%) وفي الترتيب الثالث جاءت وجهة النظر لبعض أفراد العينة بأنهم لا يعلمون جدوى الاستخدام وعدمه متمثل في متغير (لا أعلم) في حين نلاحظ أن كل من المتغيرين (غير موافق) و (غير موافق جداً) لا يمثلون أي نسبة، وهذا يدل على رغبة وحاجة أفراد عينة الدراسة في استعمال التكنولوجيا الرقمية داخل الكلية للارتقاء بها نحو سلم التقدم.

2.6. أهمية الفيديو الرقمي واستخداماته في العملية التعليمية لدى عينة الدراسة

الفيديو الرقمي هو تحويل إشارات الفيديو التناظري التي تم التقاطها في صيغ تمكن الكمبيوتر من التعرف عليها، حيث تتاح إمكانية التسجيل بجودة عالية، وإمكانية تعديل محتوياته بما في ذلك حذف، وقص، ولصق مقاطع دون الحاجة لإعادة بناء المادة المصورة، دون ترتيب لإنشاء نسخ كاملة. (13)

الجدول رقم (4) ترتيب أهمية الفيديو لأفراد عينة الدراسة

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	14	18%
2	موافق جداً	46	59%
3	غير موافق	6	8%
4	غير موافق جداً	2	2%
5	لا أعلم	10	13%
المجموع		78	100%



الشكل رقم (4) توزيع النسب المئوية حسب أهمية الفيديو الرقمي لأفراد العينة

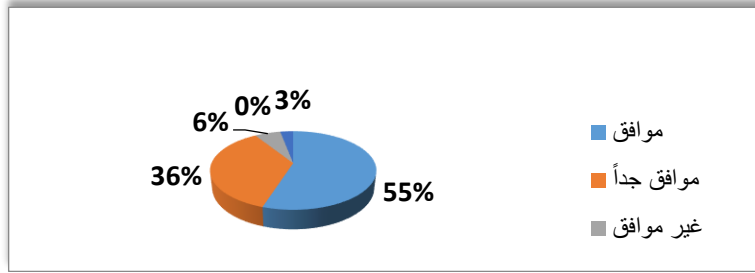
تبين من خلال الجدول، والشكل السابقين أن للفيديو الرقمي أهمية كبيرة من حيث استخدامه في العملية التعليمية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة حيث جاءت أعلى نسبة في متغير (موافق) مثلت (59%) من المجموع الكلي للعينة المدروسة تليها متغير (موافق جداً) بنسبة (18%) بينما اختلفت وجهت النظر هنا في متغير (لا أعلم) حيث جاءت بنسبة (13%) ونلاحظ متغير (غير موافق) جاء بنسبة (8%) وعلى التوالي متغير (غير موافق جداً) حيث يرى الباحث أن هذه النسب الأخيرة جاءت لعدم معرفة بعض أفراد عينة الدراسة لجدوى التكنولوجيا الرقمية، ومخرجاتها العلميّة والتعليميّة، وتأثيرها على المجتمع الأكاديمي داخل الكلية.

2.7 تسهيل مهمّة عينة الدراسة عند استخدام التكنولوجيا الرقمية في العمليّة التعليميّة

في ظل التقنيات الحديثة، واستخدام شبكة الإنترنت أتيحت البرامج، والأجهزة اللازمة الوصول إلى المعلومات باستخدام الحاسوب لتسهيل مهمة أعضاء هيئة التدريس في استخدام التكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية وصولاً إلى مخرجات تعليمية عالية الجودة. (14)

الجدول رقم (5) أهمية التكنولوجيا الرقمية في تسهيل المهمة التعليمية لأفراد عينة الدراسة

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	43	55%
2	موافق جداً	28	36%
3	غير موافق	5	6%
4	غير موافق جداً	0	0%
5	لا أعلم	2	3%
المجموع		78	100%



الشكل رقم (5) التوزيع أهمية التكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية لأفراد العينة

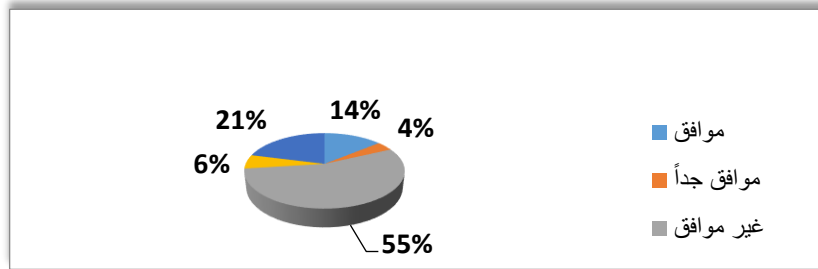
يوضح الجدول والشكل السابقان توزيع أهمية التكنولوجيا الرقمية لأفراد العينة حيث احتل المرتبة الأولى متغير (موافق) بنسبة (55%) من إجمالي العينة يليها متغير (موافق جداً) بنسبة (36%) كما يتضح أن متغير (غير موافق) جاء بنسبة (6%) يليه متغير (لا أعلم) بنسبة (3%) من إجمالي عدد الأفراد المعنيين بالدراسة وهم أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية. وعليه يرى الباحث من خلال ما سبق من نسب أن هناك أهمية كبيرة جداً للتكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية.

2.8. تعقيدات التلفزيون الرقمي في العملية التعليمية من وجهة نظر عينة الدراسة

يعتبر التلفزيون الرقمي نظام إمداد فعال يتكامل في نطاق المقرر أو البرنامج التعليمي من خلال ثلاثة مستويات أساسية: درس واحد يخاطب برنامج التلفزيون موضوعاً أو مفهوماً معيناً يعرض مقدمة أو إطار. وحدة تعليمية مختارة: يقدم سلسلة برامج توفر أساس محتوى وحدة التعليم في المقرر أو البرنامج التعليمي. المقرر أو البرنامج التعليمي الكامل: تتكامل البرامج التلفزيونية في تتابع متناسق من أحداث أو موديلات تعليمية تتبع المقرر أو البرنامج التعليمي بطريقة نموذجية فعالة، ويقدم برامج تعليمية أما بطريقة ساكنة أو تفاعلية. (15)

الجدول رقم (6) توزيع وجهة نظر عينة الدراسة حول تعقيدات التلفزيون الرقمي في العملية التعليمية

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	11	14%
2	موافق جداً	3	4%
3	غير موافق	43	55%
4	غير موافق جداً	5	6%
5	لا أعلم	16	21%
المجموع		78	100%



الشكل رقم (6) توزيع وجهة نظر العينة حول تعقيدات استخدام التلفزيون الرقمي في العملية التعليمية

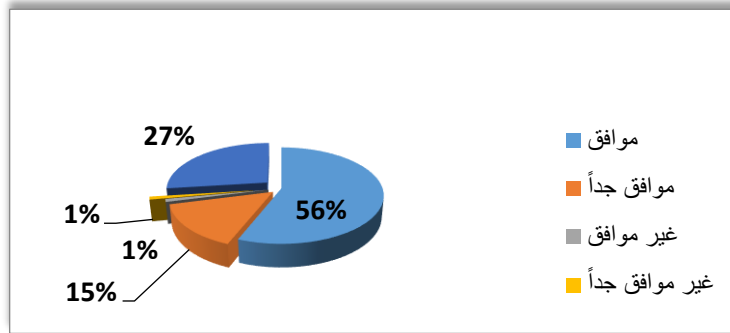
من خلال ما ورد في الجدول، والشكل عند سؤالنا عن التلفزيون الرقمي وتعقيده للعملية التعليمية أكثر من تسهيلها يتضح أن نسبة أعلى (55%) متمثلة في متغير (غير موافق) لوجود تعقيدات في استخدام التلفزيون الرقمي في العملية التعليمية، تليها نسبة (21%) للذين لا يعلمون ما إذا كان هناك تعقيد أم لا، ونلاحظ في المرتبة الثالثة كانت النسبة (14%) من إجمالي العينة أنهم (موافقون) على أن التلفزيون الرقمي يعقد العملية التعليمية أكثر من تسهيلها، وبعد ذلك يبدأ العدد التنازلي متمثل في نسبة (6%) (غير موافقين جداً) على وجود تعقيد، وعلى التوالي نسبة (4%) يرون أن التلفزيون الرقمي يقوم بتعقد العملية التعليمية أكثر من تسهيلها، ومن هنا يرى الباحث بأن رأي أعضاء هيئة التدريس بالأغلبية لا يرون أنّ التلفزيون الرقمي يعقد العملية التعليمية بل بالعكس يقوم بتسهيلها.

2.9. أهمية النظام الرقمي ومميزاته في العملية التعليمية من وجهة نظر العينة موضوع الدراسة

تعد الجامعات أحد أبرز العناصر الفعالة في نظام الاتصال العلمي وواحدة من أبرز مؤسسات إنتاج المعلومات، ونشرها وحفظها في العالم المعاصر، ومن ثم فمن الطبيعي أن تكون الجامعات في طليعة الأطراف المهتمة باستخدام التكنولوجيا الرقمية وكثيرة هي الجامعات المعاصرة سواء في الدول المتقدمة أو النامية التي تلعب دوراً مهماً ومؤثراً في دعم الحركة العلمية بالأساليب المختلفة، وإذا كانت الجامعة تتمثل في التعليم، البحث، خدمة المجتمع فإن هذه الوظائف الثلاث يمكن تحقيقها بصورة أكثر فاعلية عن طريق دعم الوصول عن طريق الأنظمة الرقمية حيث تقدم الجامعات الآن برامج التعليم عن بعد المعتمدة على برمجيات التعليم الإلكتروني مفتوحة المصدر، والمصادر الحرة للتعليم، وهي بعض إرغاصات التكنولوجيا الرقمية.⁽¹⁶⁾

الجدول رقم (7) توزيع وجهة نظر أفراد العينة لمميزات النظام الرقمي في العملية التعليمية

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	43	56%
2	موافق جداً	12	15%
3	غير موافق	1	1%
4	غير موافق جداً	1	1%
5	لا أعلم	21	27%
المجموع		78	100%



الشكل رقم (7) توزيع النسب المئوية لوجهة نظر العينة حسب مميزات الفيديو الرقمي في العملية التعليمية

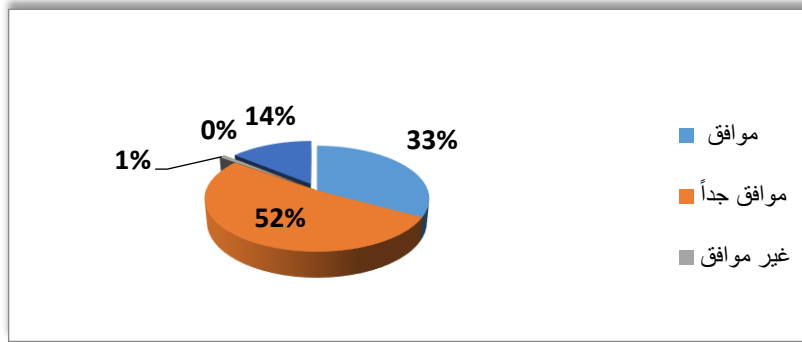
عند سؤالنا عن استخدام النظام الرقمي ومميزاته من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة اتضح أنّ أعلى نسبة كانت (56%) في متغير (موافق) بأنّ النظام الرقمي له مميزاته في العملية التعليمية تليها نسبة (27%) من إجمالي العينة كانت وجهة نظرهم أنّهم لا يعلمون جدوى المميزات من النظام الرقمي، ويرى الباحث أنّ هذه نسبة جاءت لعدم معرفة بعض أفراد العينة الاستخدام، والتعامل مع النظم الرقمية، كما نلاحظ أنّ المرتبة الثالثة جاءت بنسبة (15%) أنّهم (موافقون جداً) على وجود مميزات بالنظام الرقمي في العملية التعليمية كما يتضح أيضاً أنّ كلاً من المتغيرين (غير موافق و غير موافق جداً) اتفقا في النسبة حيث كانت (2%) لكل منهما.

2.10. الجامعة ودورها في تزويد أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة بالنظم الرقمية

نحن نعيش في عالم يتسم بالتطور السريع، والمتلاحق في مجالات العلم والتكنولوجيا، وثورة المعلومات والاتصالات، وهذه مرحلة جديدة لها مشكلاتها التي تتطلب فكر الغد لا رؤى الأمس، وعليه وجب العمل على تطوير التعليم الذي يركز على ثلاثة محاور رئيسية تتمثل في: توسيع قاعدة المشاركة المجتمعية، تحقيق مبدأ الجودة الشاملة في التعليم، استكمال البنية الأساسية للمعرفة، وذلك من خلال التوجه نحو وضع معايير لقياس منتج التعليم، وتطوير أسلوب وضع المناهج التعليمية، وتطوير التقويم في العملية التعليمية كما يتم إنشاء هيئة اعتماد ضمان الجودة المناسبة مقارنة بالجامعات المتقدمة، وتطوير إدارة الجامعة. (17)

الجدول رقم (8) توزيع وجهة النظر العينة في دور الجامعة بالتزويد بالنظم الرقمية

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	26	33%
2	موافق جداً	40	52%
3	غير موافق	1	1%
4	غير موافق جداً	0	0%
5	لا أعلم	11	14%
	المجموع	78	100%



الشكل رقم (8) توزيع النسب حسب وجهة نظر عينة الدراسة في دور الجامعة بالتزويد بالنظم الرقمية

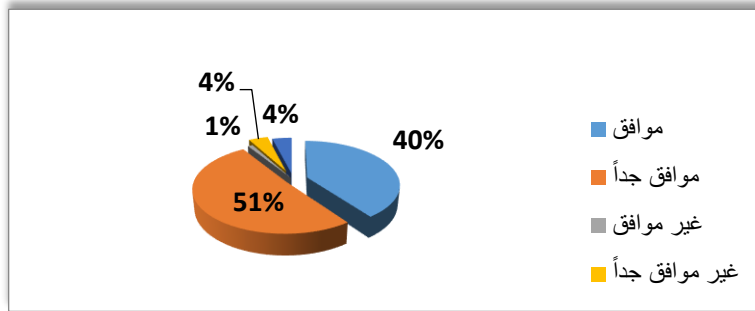
من الجدول، والشكل السابقين يتضح جلياً أنّ أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة (موافقون جداً) بنسبة (52%) من إجماليّ العيّنة على دور الجامعة بتزويدهم بالنظم الرقمية تليها في المرتبة الثانية نسبة (33%) (موافقين) على التزويد من طرف الجامعة في حين نلاحظ أنّ نسبة (14%) من أفراد العينة لم يكن لديهم وجهة نظر محدّدة بتزويدهم بالنظم الرقمية كما تبين من خلال الجدول أنّ نسبة (1%) تمثّلت في متغيّر (غير موافق) أما عن متغير (غير موافق جداً) لم يمثّل أيّ نسبة، ومن خلال ما سبق يرى الباحث أنّ للجامعة دوراً كبيراً في تزويد أفراد العيّنة بالنظم الرقمية سواء عن طريق المعدّات والأجهزة، وكذلك الدورات التدريبية، والمتابعة باعتبارها هي الجهة الراعية لجميع كلياتها العلمية.

2.11. أهمية الدورات التدريبية من أجل التعامل مع الأجهزة الرقمية لعيّنة الدّراسة

تتمثل أهمية تحديد الاحتياجات التدريبية على الأساس الذي يقوم عليه التدريب حيث تصبح مدخلاً مناسباً، ونقطة انطلاق موضوعية لتخطيط، وتصميم البرامج التدريبية فضلاً على تخفيض التّفقات من الإهدار في المستقبل، وكذلك رفع معدّل كفاءة الأداء والحصول على مستوى أعلى من إنتاجيّة العمل عن طريق التدريب. إضافة إلى ما سبق يتم إعداد برامج التدريب وتصميمها حيث تعطى الأولوية لأعضاء هيئة التدريس، والطلبة حتى تحقّق المؤسسة هدفها من أجل التعامل مع الأجهزة الرقمية. (18)

الجدول رقم (9) توزيع وجهة نظر عينة الدراسة للدورات التدريبية

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	31	40%
2	موافق جداً	40	51%
3	غير موافق	1	1%
4	غير موافق جداً	3	4%
5	لا أعلم	3	4%
	المجموع	78	100%



الشكل رقم (9) النسب المئوية لوجهة نظر عينة الدراسة وحاجتهم للدورات التدريبية

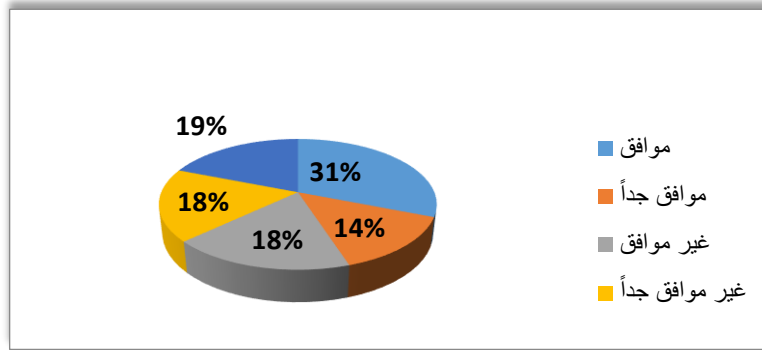
يتضح من خلال الجدول، والشكل أن هناك أهمية كبيرة من جانب أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة للدورات التدريبية للتعامل مع الأجهزة الرقمية حيث كانت في المرتبة الأولى نسبة (51%) (موافقين جداً) تليها في المرتبة الثانية نسبة (40%) (موافقين) أيضاً على أهمية الدورات التدريبية في حين نجد أن كلاً من المتغيّرين (غير موافق جداً ولا أعلم) قد اتّفقا في النسبة حيث كانت نسبة (4%) لكلٍ منهما، وأخيراً متغيّر (غير موافق) جاء بنسبة (1%)، وعليه يرى الباحث مما سبق عرضه أنّ الدورات التدريبية مهمة جداً لأفراد العينة، ويرجع السبب إلى أنّ التكنولوجيا الرقمية في تطوّر مستمرّ ويجب أن يكونوا قادرين على التعامل معها.

2.12. المهارات العالية التي يحتاج إليها أعضاء هيئة التدريس والطلبة لاستخدام الأنظمة الرقمية

هناك تحديات لاستخدام التكنولوجيا الرقمية نظراً لما يتطلبه هذا المجال من عضو هيئة التدريس من توفر القدرات والمهارات التي يجب أن يمتلكها مثل كيفية التعامل مع الملفات، والبرامج سواء بالحفظ أو النقل، أو الحذف أو التعديل أو الإرسال، واستقبال البريد الإلكتروني، وتعميمها على مجموعة المستخدمين في نفس الوقت أو استخدام وتصفح الانترنت، والتعامل مع وحدات الإدخال، والإخراج، والجدول الإلكتروني، وإنزال الملفات من الشبكة والتعامل بها. (19)

الجدول رقم (10) توزيع أهمية المهارات العالية لعينة الدراسة لاستخدام الأنظمة الرقمية

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	24	31%
2	موافق جداً	11	14%
3	غير موافق	14	18%
4	غير موافق جداً	14	18%
5	لا أعلم	15	19%
	المجموع	78	100%



الشكل رقم (10) توزيع حاجة أفراد العينة للمهارات في استخدام الأنظمة الرقمية

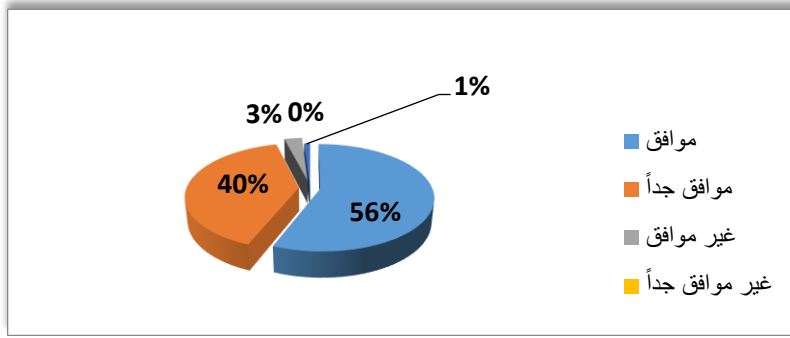
يتضح من بيانات الجدول، والشكل السابقين أن أعضاء هيئة التدريس، والطلبة بحاجة إلى مهارات عالية لاستخدام الأنظمة الرقمية حيث كانت أعلى نسبة (31%) من إجمالي العينة متمثلة في متغير (موافق) وأنهم بحاجة إلى مهارات عالية تليها في المرتبة الثانية نسبة (19%) ليس لديهم وجهة نظر محددة كونهم محتاجين لمهارات من عدمها متمثلة في متغير (لا أعلم)، وقد يكون السبب عدم مواكبتهم، ومعرفتهم بالأنظمة الرقمية كما نلاحظ أن كلاً من المتغيرين (غير موافق، وغير موافق جداً) اتفقا في النسبة حيث كانت (18%) لكل منهما فكانت وجهة نظرهم في عدم حاجتهم إلى المهارات العالية لاستخدام الأنظمة الرقمية، وأخيراً كانت نسبة (14%) لمتغير (موافق جداً) لحاجة أفراد عينة الدراسة لمهارات استخدام الأنظمة الرقمية، ويرى الباحث من خلال دراسته لهذا الجانب أن التكنولوجيا الرقمية تحتاج إلى مهارات للتعامل، والاستخدام الأمثل، والسبب في ذلك يرجع إلى مصادفة المستخدم بعض المشاكل أثناء الاستخدام، والتعامل، فكان لزاماً عليه أن يمتلك مهارات عالية حتى يستطيع معالجة ذلك في حينها.

2.13. أهمية التعلم عن طريق الأجهزة الرقمية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس

تساعد التكنولوجيا الرقمية في تحديث، وزيادة فعاليته التعليم لتحقيق أهداف التنمية البشرية، والتنمية الشاملة المستدامة وتمثل معالم المساهمات التي تتيحها التكنولوجيا بتوظيف التكنولوجيا والاتصالات المعاصرة في العوامل التالية: زيادة فعالية التعلم: والعدالة والإنصاف في إتاحة فرص التعلم أمام الجميع دون استثناء: وتقليل تكلفة التعلم أمام المتعلمين، ومواجهة التحديات التي تظهر نتيجة التغيرات المستمرة التي يشهدها عالم اليوم، والمستقبل. (20)

الجدول رقم (11) يبين أهمية التعلم لدى عينة الدراسة عن طريق الأجهزة الرقمية

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	44	56%
2	موافق جداً	31	40%
3	غير موافق	2	3%
4	غير موافق جداً	0	0%
5	لا أعلم	1	1%
المجموع		78	100%



الشكل رقم (11) يوضح نسب التعلم عن طريق الأجهزة الرقمية لدى أفراد العينة

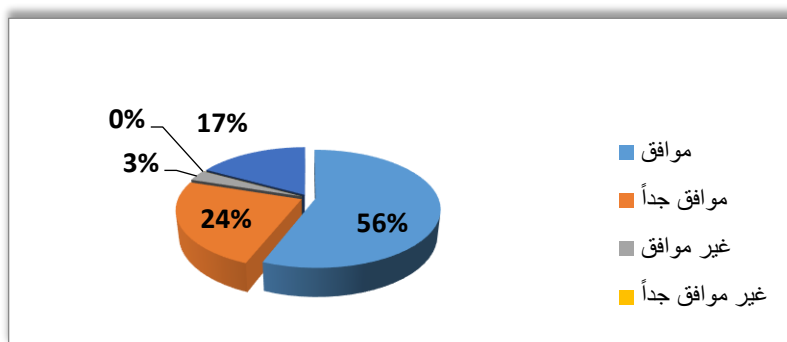
حول أهمية التعلم عن طريق الأجهزة الرقمية أوضح الجدول، والشكل أن هناك أهمية لدى أعضاء هيئة التدريس، و(موافقين) للتعلم عن طريق الأجهزة الرقمية بنسبة (56%) تليها نسبة (40%) (موافقين جداً) لأهمية التعلم كما تبين أيضاً أن نسبة (3%) تمثلت في متغير (غير موافقين) لأهمية التعلم عن طريق الأجهزة تليها في المرتبة الثالثة متغير (لا أعلم) بنسبة (1%) (وغير موافق جداً) لم يمثل أي نسبة، وهذا يدل على عدم وجود وجهة نظر من طرفهم في أهمية التعلم عن طريق الأجهزة الرقمية. مما سبق يرى الباحث أن هناك مؤشر قوي لأهمية التعلم عن طريق الأجهزة الرقمية لدى أفراد العينة، ويرجع السبب إلى وعي أفراد العينة معلوماتياً لأهمية التكنولوجيا الرقمية.

2.14. وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة للوسائل السمعية الرقمية وكفاءة السمع لدى الطلبة

من المواصفات التي يعتمد عليها المعلم في اختيار الوسائل السمعية: الدقة في المعلومات التي تعرضها الوسيلة، ووضوح الصورة أيضاً، وتثير اهتمام الطلبة، وتشوقهم للدرس كما أن الوسائل السمعية لها فوائد عدة في العملية التعليمية حيث تساهم في حفظ المعلومات، وتسجلها على أشرطة الكاسيت، وتنمي القدرة على الاستماع والتعرف على الأصوات، وتعودهم على الانضباط.⁽²¹⁾

الجدول رقم (12) يبين أهمية الوسائل السمعية الرقمية لدى أفراد العينة

الترتيب	المتغير	العدد	النسبة
1	موافق	44	56%
2	موافق جداً	19	24%
3	غير موافق	2	3%
4	غير موافق جداً	0	0%
5	لا أعلم	13	17%
المجموع		78	100%



الشكل رقم (12) يوضح النسب المئوية لأهمية الوسائل السمعية لدى أفراد العينة في العملية التعليمية

يشير الجدول، والشكل إلى أن الوسائل السمعية الرقمية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة لها كفاءة عالية على حاسة السمع لدى الطلبة حيث تمثلت أعلى نسبة (56%) (موافق) تليها نسبة (24%) (موافقين جداً) على أهميتها كما نلاحظ أنّ متغيّر (لا أعلم) مثل نسبة (17%) وعدم إبداء وجهة نظر بالخصوص تأتي أقل نسبة في الترتيب (3%) من إجمالي العينة في كونهم (غير موافقين) على أهمية الوسائل الرقمية وكفاءتها على حاسة السمع لدى الطلبة، وأخيراً نجد أن متغيّر (غير موافق جداً) لم يمثل أي نسبة، ويرى الباحث من خلال الدراسة أن الوسائل السمعية الرقمية لها أهمية كبيرة في حاسة السمع لدى كل من الطلبة، وأعضاء هيئة التدريس، وذلك لوضوح الصوت بها ودقته باعتباره رقمي، ويعتمد على تكنولوجيا عالية الجودة لتحقيق الغرض المنوط منها.

3. الخلاصة

تبين من الدراسة أنّ لأعضاء هيئة التدريس أهمية كبيرة، ورغبة في مواكبة عصر التكنولوجيا الرقمية في التعلم حيث أظهرت الدراسة أهم حاجة إلى تطوير أنفسهم عن طريق الدورات التدريبية لاكتساب المهارات اللازمة للتكنولوجيا الرقمية بشتى مجالاتها وأنواعها التي تخدم العملية التعليمية حيث كان إلزاماً بأن تقوم الجامعة بالتنسيق مع الكلية موضوع الدراسة، والتخطيط، والتنظيم لعقد الدورات، وتوفير كل الإمكانيات لها خدمةً للمجتمع الأكاديمي لمواكبة كل ما هو جديد في التكنولوجيا الرقمية في مجال التعلم مستقبلاً.

3.1. النتائج والتوصيات

3.1.1. النتائج

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج نوضحها في الآتي:

1. تعدّ أهمية التكنولوجيا الرقمية في التعلّم لدى أعضاء هيئة التدريس موضوع الدراسة مهمة جداً بنسبة (65%) موافقين جداً على الأهمية، ونسبة (35%) موافقين عليها أيضاً، ولم تحظ أيّ متغيرات أخرى بنسب، وهذا دليل على الأهمية.
2. تمثّلت رغبة عينة الدراسة في استخدام التكنولوجيا الرقمية كوسيلة متطورة في العملية التعليمية بنسبة (46%) موافقين، ونسبة (45%) موافقين جداً على استخدامها كوسيلة متطورة كما بيّنت أنّ أقل نسبة (9%) تمثّلت في متغيّر (لا أعلم).

3. كشفت الدراسة أنّ العينة بحاجة ماسّة لاستعمال التكنولوجيا الرقمية بنسبة (58%) موافقين، ونسبة (42%) موافقين جداً على حاجتهم لها أيضاً خدمة للعملية التعليمية المتطورة، كما أوضحت أنّ أقلّ نسبة هي (6%) تمثلت في متغير لا أعلم.
4. فيما يتعلق بأهمية الفيديو الرقمي واستخداماته اتّضح أنّ وجهة نظر العينة كانت بنسبة (59%) لمتغير موافقين جداً على أهمية الفيديو الرقمي واستخدامه في العملية التعليمية، ونسبة (18%) موافقين أيضاً على الاستخدام، وأوضحت أنّ نسبة (13%) تمثلت في متغير لا أعلم كما تبين أنّ نسبة (8%) تمثل في متغير غير موافقين على استخدامه، وآخر نسبة (2%) غير موافقين جداً على استخدام الفيديو الرقمي.
5. من خلال الدراسة تبين أنّ التكنولوجيا الرقمية تسهّل العملية التعليمية حيث كانت أعلى نسبة (55%) موافقين على استخدامه، ونسبة (36%) موافقين جداً، وهذا يدل على أن التكنولوجيا الرقمية تسهل العملية التعليمية لأفراد العينة كما أوضحت الدراسة أن هناك أفراداً من العينة غير موافقين على استخدام التكنولوجيا الرقمية بنسبة (6%) ونسبة (3%) تمثلت في متغير لا أعلم.
6. أما عن استخدام أفراد العينة للتلفزيون الرقمي ووجود تعقيدات عند استخدامه فقد كشفت الدراسة أن نسبة (55%) من العينة غير موافقين، ومثل متغير موافق على الاستخدام بنسبة (14%) كما تبين أنّ متغير لا أعلم جاء بنسبة (21%) وموافق جداً بنسبة (4%) وغير موافق كان بنسبة (6%) هذا يدل على أن هناك بعض من أفراد العينة غير قادرين على استخدامه لعدم الخبرة.
7. أوضحت الدراسة فيما يتعلق بأهمية النظام الرقمي ومميزاته أن (56%) من أفراد عينة الدراسة موافقين على الأهمية، ونسبة (27%) ليس لديهم وجهة نظر بالخصوص، وبينت أن الموافقين جداً لأهمية النظام الرقمي نسبتهم (15%) وغير موافق وغير موافق جداً نسبتهم (1%) من إجمالي عدد العينة موضوع الدراسة.
8. كشفت الدراسة أن الجامعة لها دور مهم جداً في تزويد العينة بالنظم الرقمية بنسبة (52%) موافقين جداً، ونسبة (33%) موافقين على دور الجامعة ببالغ الأهمية في تزويدهم بالنظم، والمعدات، وكل ما يلزم من تكنولوجيا رقمية كما تبين أنّ نسبة (14%) من العينة ليس لهم وجهة نظر، وغير موافقين بنسبة (1%) وغير موافق جداً لم يمثل وجهة نظر لعدم وجود نسبة، وهذا يدل على دور الجامعة الريادي في تزويد أعضاء هيئة التدريس بالنظم الرقمية داخل الكلية.
9. فيما يتعلق بأهمية الدورات التدريبية للتعامل مع الأجهزة الرقمية بينت الدراسة أنّ العينة المدروسة بحاجة للدورات التدريبية كانت النسبة (51%) موافقين جداً على أخذ الدورات، ونسبة (40) موافقين، كما تبين أن غير موافقين جداً، ومتغير لا أعلم قد مثل نسبة (4%) لكل منهما، وكانت أقلّ نسبة (1%) غير موافق على أخذ الدورات. من هنا تبين دور، وأهمية الدورات التدريبية لرفع مستوى الكفاءة لعينة الدراسة في الاستخدام، والتعامل مع الأجهزة الرقمية.
10. كشفت الدراسة أنّ المهارات العالية بلا شك مطلوبة للاستخدام، والتعامل مع الأنظمة الرقمية، وهذا ما كشفتته الدراسة حيث كانت النسبة (31%) موافقين جداً، وبحاجة إلى مهارات عالية للاستخدام، ونسبة (14%) وأن نسبة (19%) ليس لديهم وجهة نظر أما موافقين جداً، ومتغير غير موافق، وغير موافق جداً كان لكل منهما (18%).
11. اتّضح أنّ هناك أهمية في التعلم عن طريق الأجهزة الرقمية لدى عينة الدراسة للارتقاء بمستوى الكلية حيث كانت أعلى نسبة (56%) موافقين بالأهمية، ونسبة (40%) موافقين جداً من إجمالي العينة كما كشفت أنّ (غير موافقين) مثلت نسبة (3%) ومتغير لا أعلم بنسبة (1%) وغير موافق جداً لم يمثل أي نسبة.

12. من خلال الدراسة تبين أنّ هناك أهمية من قبل أفراد العينة في استخدام الوسائل السمعية الرقمية في التعلم حيث كانت أعلى نسبة (56%) موافقين على أهميتها، ونسبة (24%) موافقين جداً، وأوضحت الدراسة أيضاً أن نسبة (17%) ليس لديهم وجهة نظر، وغير موافقين كانت نسبتهم (3%) وغير موافقين جداً لم يمثلوا أيّ نسبة.

3.1.2. التوصيات

في ضوء النتائج التي أسفرت عليها الدراسة يمكن استخلاص مجموعة من التوصيات من شأنها الإسهام في الدفع من كفاءة التعلم باستخدام التكنولوجيا الرقمية.

1. العمل على وضع سياسة ورؤية لإدخال التكنولوجيا الرقمية بكلية الآداب جامعة الزاوية حتى تتحقق الأهداف المنوطة باستخدام التكنولوجيا الرقمية في التعلم.
2. تنظيم دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس من أجل رفع كفاءتهم، والتعرف على التكنولوجيا الرقمية، وكيفية التعامل معها.
3. العمل من قبل الجامعة على توفير البنية التحتية الأساسية لكلية الآداب من شبكات، وأجهزة، ومعدات، وإتاحتها في داخل القاعات، والأقسام العلمية بالكلية.
4. ضرورة القيام بالتنسيق من قبل الأقسام العلمية، وإدارة الكلية بالجامعة بعملية تنظيم المناهج، والتخطيط لها لتقديم مخرجات أفضل في ظل التكنولوجيا الرقمية إضافة إلى توجيه، وتعليم المهارات المناسبة لأعضاء هيئة التدريس.
5. الاستعانة بمختصين، وخبراء لتزويد أعضاء هيئة التدريس بالمهارات العالية، واللازمة التي تمكنكم من استخدام التكنولوجيا الرقمية الاستخدام الأمثل.
6. توصي الدراسة بضرورة تنفيذ مزيد من الأبحاث العلمية في مجال التكنولوجيا الرقمية في البيئة الأكاديمية لكل كليات جامعة الزاوية موضوع الدراسة لتعزيز أهميتها، وأهدافها حتى تعود الفائدة على المجتمع بصفة عامة، والمجتمع الأكاديمي بها بصفة خاصة للنهوض، والارتقاء بعجلة التقدم العلمي.

المراجع

1. التكنولوجيا الرقمية (الأرشيف) متاح على
www.bnibeshr.com>archive>index.php2016/3/20 تاريخ الزيارة
2. إبراهيم الكندري. التعلم الرقمي.. المدونة التعليمية (14 نوفمبر)، 2013. متاح على
www.dr fayizaldhafeen.blogspot.com>bog-post 2016/3/22 تاريخ الزيارة
3. المصدر نفسه.
4. المصدر السابق.
5. عبد العزيز عبد الحميد عامر. "الوعي المعلوماتي لأعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية جامعة الزاوية: دراسة للواقع
مع التخطيط للمستقبل" .. المجلة العربية للدراسات المعلوماتية، مج5، (يناير 2015)، ص149.
6. جيه.س. دوروثي. التكنولوجيا في مجال التعلم المفتوح؛ ترجمة /إنصاف عباس. متاح على
www.qou.edu>issued2-3>research2016/3/27 تاريخ الزيارة
7. زكريا يحيى لال. وسائل الاتصال الرقمية والتعلم الإلكتروني. متاح الزيارة
www.edu.sa>page2016/3/31
8. تيسير اندراوس سليم. تكنولوجيا التعليم المتنقل: دراسة نظرية. متاح على
www.jouranal.cybrarians.org2016/3/30 تاريخ الزيارة
9. زكريا يحيى لال. وسائل الاتصال الرقمي والتعليم الإلكتروني. مصدر سبق ذكره.
10. حاتم عبد الرحمن أبو السمح، صلاح محمد رحال. العصر الرقمي والتعلم. متاح على
www.khayma.com>study24 2016/3/26 تاريخ الزيارة
11. أحمد الخطيب. الجامعات المفتوحة "التعليم العالي عن بعد" .. الأردن: دار الكندي للنشر والتوزيع، 1999،
ص 154.
12. نزار عيون السود. واقع وأفاق استخدام تكنولوجيا المعلومات في جامعة دمشق ومكتباتها: وقائع المؤتمر
العربي الثامن
للمعلومات.. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 1999، ص86.
13. مفهوم الفيديو الرقمي ومميزاته. متاح على
www.tvproduction.3abber.com>post

14. فاتن سعيد بن مفلح. خدمات المعلومات في ظل البيئية الإلكترونية.. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2009، ص175.
15. محمد محمد الهادي. التعليم الالكتروني عبر شبكة الانترنت؛ تقديم/ حامد عمار.. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2007، ص ص 152-153
16. عبدالرحمن أحمد فراج، سليمان بن سالم الشهري. الجامعات السعودية ودورها في دعم الوصول الحر: دراسة استكشافية..
- مجلة المكتبات والمعلومات العربية، ع1، س30، (يناير 2010)، ص ص 5-6
17. حسن شحاته. استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربي.. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2007، ص 220.
18. حسن البائع محمد عبدالمعطي. البرامج التعليمية: تقدير الحاجات قاطرة التدريب.. المعلوماتية، ع21، (مارس 2008)، ص ص 19 .20.
19. خالد يوسف. تحديات التعلم الالكتروني التي تواجه أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية. متاح على <https://web2.aabu.edu.jo>supportfile>
20. محمد محمد الهادي. التعليم الالكتروني. مصدر سبق ذكره، ص ص 75-76
21. الوسائل السمعية(الأرشيف) متاح على www.montad.echoroukonline.com>index.php

واقع استخدام الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها

د/ حنان محمد السيد صالح عمار
مدرس تكنولوجيا التعليم جامعة بنها
hanan.saleh@fsed.bu.edu.eg

الملخص

يهدف هذا البحث إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية داخل جامعة بنها من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وقد تناول البحث مفاهيم الحوسبة السحابية، خصائص الحوسبة السحابية، فوائد ومعوقات استخدام الحوسبة السحابية، خدمات الحوسبة السحابية، نماذج الحوسبة السحابية، استخدام تطبيق الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني. وقد توصلت نتائج البحث إلى التوصل إلى عدد من إيجابيات - وسلبيات ومعوقات تطبيق الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس، وقد توصل البحث إلى عدد من المقترحات التي تساعد في تطوير التعليم الإلكتروني بصفة عامة واستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية - أوعية المعرفة السحابية- التطبيقات - التعليم الإلكتروني.

The reality of using cloud computing with university staff

Dr. Hanan Mohammad El-Sayed Saleh Ammar
Lecturer of education technology
Faculty of specific education
Banha University

Abstract

This research aims to: identify the reality of using cloud computing in the application of educational process in Banha university from the viewpoint of staff members, research includes the concepts of cloud computing, cloud computing features, benefits and obstacles of using cloud computing , cloud computing services, cloud computing models, using the application of cloud computing in e-learning. The results of the research reached a number of positives, negatives and obstacles to the application of cloud computing among university staff. Finally, the research reached to various suggestions which help in the development of e-education and the use of cloud computing applications with university staff.

Keywords

Cloud computing- E-Learning – Applications- Cloud Knowledge Containers

1. مقدمة:

تعدّ الحوسبة السحابية تكنولوجيا متطورة تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى ما يسمّى السحابة (Cloud) وهي جهاز خادم يتمّ الوصول إليه عن طريق الإنترنت، لتتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات. وتقوم " الحوسبة السحابية " على عدم الحاجة للمستخدم لتخزين أي من بياناته على أجهزته الخاصة وعدم حاجته إلى برامج متنوّعة أو معقّدة ربّما يحتاج لبعض منها فقط، لذا كل ما يستخدم وما يحدث من عمليات ومن البرامج ووصوله إلى ملفّاته وبياناته المخزّنة على حاسبات عبر الشبكات بعيدة عنه.

تعدّ الحوسبة السحابية من المصادر التقنية التي يتمّ تداولها بين المشتغلين والعاملين في المجتمع المعلوماتي، وهذا المجال تسير تحت مظلته العديد من الاستراتيجيات المعلوماتية، برزت مؤخرا فكرة الـ Cloud computing الحوسبة السحابية) أو "الخدمات السحابية" وهي تعني بالجمل الخدمات التي تتم عبر أجهزة وبرامج متصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها في سحابة افتراضية تضمن اتصالها بشكل دائم دون انقطاع، مع أجهزة مختلفة (كوميبيوتر، جهاز لوحي، هواتف ذكية وغيرها) بعد وضع كود خاص لفتح قفل الشبكة وبالتالي يتم الدخول إليها من أي مكان وفي أي زمان

وقد كان العامل الرئيسي في تعزيز الحوسبة السحابية الاعتراف بأن عدد كبير من مراكز البيانات والجامعات لديها الآلاف من الخوادم التي عادة لا تعمل بكامل طاقتها، وقدرة الحوسبة السحابية على خلق فائض من القدرة الحاسوبية من خلال استخدام هذه الموارد بشكل أكثر كفاءة ومن خلال المحاكاة الافتراضي، كما أن الحوسبة السحابية تمكن المؤسسات التعليمية من تحقيق أكبر للعائد الاستثماري لمراكز البيانات ويمكنها من إنشاء مؤسسة تعليمية في سحابة خاصة بها ضمن البنية التحتية الخاصة بها.

وقد توصلت عدد من الدراسات على أهمية استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية منها :

دراسة (Tuncay, 2010) تؤكد أن الحوسبة السحابية حاليًا تعدّ واحدة من اتجاهات التكنولوجيا الجديدة، ومن المحتمل أن يكون لها تأثير كبير على التدريس وبيئة التعلم.

كما أكدت نتائج دراسة (Mehmet & Serhat, 2010) على أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني؛ للتغلب على مشاكل ارتفاع تكاليف بناء نظم المعلومات وتطويرها، وتحسين بيئة التعلم.

وقد أظهرت دراسة (Holmquist, 2010) الحوسبة السحابية التشاركية مكنت المعلمين من تنظيم المناهج بنجاح، وقد شعر المعلمين بملكية أكبر لهذه المناهج.

وهدفت دراسة (R.Elumalai &v. Ramachandran Veilumuthu,2011) الى تصميم نموذج الحوسبة السحابية لمشاركة المحتوى الإلكتروني للملفات النصية والصور والفيديوهات التعليمية من خلال طبقة التخزين كخدمة، وتضمن البحث مقارنة وتحليل تطبيقات الويب التقليدية ونموذج الحوسبة السحابية المقترح لمشاركة المحتوى الإلكتروني وقد اقترح البحث الحالي نموذج جديد لضمان سهولة الوصول ومشاركة المحتوى الإلكتروني التعليمي، وقد اوصت الدراسة الى أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني لسهولة الوصول ومشاركة المحتوى الإلكتروني التعليمي من أي مكان وفي أي وقت، وضرورة استخدام هذه التقنية لتوفير التكاليف العالية جدا.

وقد أظهرت دراسة (Thomas,P:2011) أن السحابة أداة حاسوبية متاحة في كل مكان ومنصة قوية تمكن من ممارسة أفكار التدريس والتعليم، كما ان لها انعكاسات كبيرة كوسيلة اتصال افتراضية كوسيط تشاركي، حيث أن الطرق التقليدية لا يمكن أن تدعم براءة جميع احتياجات التعليم العالي، فتعمل الحوسبة على تلبية احتياجات المستخدمين.

وقد أكدت دراسة (Aloriny, 2013) ، على أن المعلمين يوافقون بشدة على استخدام الحوسبة السحابية، إذ إنها فعّالة في التعليم؛ لأنها سوف تزيد من المهارات التقنية للطلاب، والسماح لهم بمواكبة احتياجات الحياة المعاصرة وسوق العمل، كما أنها ستُحسّن من فرص الطلاب في التعلم الذاتي، وتحسّن مهارات التعاون في التعلم، وتزيد من الحوافز لديهم للتعليم، وتسهّل عملية التوجيه بين المعلم والطالب.

وقد أظهرت نتائج دراسة (أحمد العنزي، مصطفى أبو النور،2014) فاعلية استراتيجية المنتج التشاركي القائمة على أوعية المعرفة السحابية على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الحدود الشمالية.

أظهرت نتائج دراسة الى فاعلية نظام للتعليم المتنقل المعتمد على الحوسبة السحابية لذوي الاحتياجات الخاصة مما ادى الى تحسين المستوى المعرفي للمجموعة التجريبية بمقدار الضعف مقارنة بالمجموعة الضابطة، أيضا اتاحة الفرصة للمتعلمين للتعلم في أي وقت ومن أي مكان، وتطوير المهارات المعرفية من خلال توفير المحتوى التعليمي والواجهات ذات الوسائط المتعددة التي يتم تكييفها بناء على الفروقات الفردية. وأظهرت نتائج التقييم استحسان وقبول المستخدمين.

وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة، والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين، كما توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين وتعتمد في ذلك على الخدمات التي وفرتها تقنية الويب 2.0

ويعرف (Wang et al., 2010, p137) الحوسبة السحابية بأنها: مجموعة من الخدمات المتاحة على الشبكة، قابلة للترقية، ذات جودة خدمة مضمونة، يمكن تعديلها على حسب كل شخص، ذات بنى تحتية غير مرتفعة التكلفة، يمكن الوصول إليها بطريقة سهلة ومتعارف عليها.

وتعرفها (أميرة عطا ، 2014) بأنها نقل عملية المعالجة من جهاز المستخدم إلى أجهزة خادمة عبر الإنترنت، وحفظ ملفات المستخدم هناك، ليستطيع الوصول إليها من أي مكان وأي جهاز، ولتصبح البرامج مجرد خدمات، وليصبح الحاسب الآلي المستخدم مجرد واجهة أو نافذة رقمية، وغالبا ما تستخدم الأجهزة الخادمة تقنيات الأوساط الافتراضية للسماح لعدة مستخدمين باستخدام الخدمة ذاتها. ويعرفها (محمد شلتوت ، 2014) بأنها مصطلح يشير "إلى المصادر والأنظمة الكمبيوترية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الكمبيوترية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الأوتوماتيكية كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تُبَسِّطُ وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية".

ويعرفها (محمد عبد الحميد، 6 : 2013) بأنها عبارة عن مصطلح عام لأي شيء والذي يشمل تقديم خدمات استضافة على شبكة الانترنت. فالحوسبة السحابية هي بنية تحتية تتيح إمكانية معالجة كميات هائلة من البيانات على خوادم في السحابة

1.1 أنواع الخدمات التي توفرها الحوسبة السحابية

تقدم الحوسبة السحابية خدماتها المتنوعة من خلال أربعة نماذج أساسية للخدمات تتمثل في: خدمات البنية التحتية، وخدمات منصات العمل، وخدمات البرامج، وخدمات البيانات، وتتفق كل هذه النماذج الخدمية للسحب الحاسوبية في إنتاج خدمات يستطيع أن يستفيد منها مستخدم السحابة، وفيما يلي عرض هذه النماذج كما يلي:

1.1.1 البنية التحتية كخدمة (IaaS) Infrastructure as a Service

ترجع طبيعة عمل البنية التحتية كخدمة إلى أن الحوسبة السحابية تتيح بنيتها التحتية للمستخدمين للعمل كجهاز افتراضي يمكن من خلاله تخزين الملفات والوثائق وإجراء جميع عمليات المعالجة عبر الانترنت دون قيود لنوع الجهاز المستخدم في الوصول إلى السحابة ، بالإضافة إلى تحسين عمليات الاتصال الشبكي، وأيضاً العمل كبرنامج حماية لكل ما يخص معلومات وملفات المستخدمين ، وهو ما يعني أن البنية التحتية للسحابة الحاسوبية أصبحت متاحة للمستخدمين كل منهم قادر على استخدامها وفق احتياجاته ورغباته، وتتضمن هذه الخدمة مجموعة من الخدمات الفرعية يمكن عرضها على النحو التالي :

التخزين كخدمة: توفر هذه الخدمة مساحات التخزين المطلوبة للمستخدمين، وتتضمن هذه الخدمة بنية تحتية موثقة، معتمدة ومرنة
أمنة قليلة التكاليف.

- الأجهزة كخدمة: توفر هذه إمكانيات افتراضية مثل: الذاكرة الصلبة، وحدة المعالجة المركزية، سعة النطاق.
- الاتصالات كخدمة: هي خدمة جديدة مثل الاتصال التلفوني، البريد الإلكتروني، المحادثة المقدمة كخدمة للمؤسسات التعليمية مثل استخدام البريد الإلكتروني كخدمة للطلبة، المعلمين، والإدارة.
- سطح المكتب كخدمة: حيث تسمح للمستخدمين استخدام مساحة عمل افتراضية كاملة يصل من خلالها المستخدم لكل بيئة البرامج.

1.1.2 منصات العمل كخدمة (SaaS) software as a Service :

ترجع طبيعة عمل المنصة السحابية الحاسوبية كخدمة من منطلق أن منصة السحابة تعد للمستخدم بمثابة نظام تشغيل، بيئة برمجية، قاعدة بيانات، خادم ويب يمكن للمستخدم التعامل معها دون أي تكلفة أو تعقد مرتبط بشراء مكونات مادية أو برمجية.

1.1.3 المنصة كخدمة (PaaS) Platform as a Service :

وفيها يستخدم المستخدم بيئة الاستضافة لتطبيقاته ويتحكم في التطبيقات التي تعمل في البيئة مع بعض السيطرة على بيئة الاستضافة ولكن لا يسيطر على نظام التشغيل والأجهزة أو البنية التحتية للشبكة مثل Microsoft Azure، يمكن للمستخدم التعامل معها دون أي تكلفة أو تعقد مرتبط بشراء مكونات مادية أو برمجية.

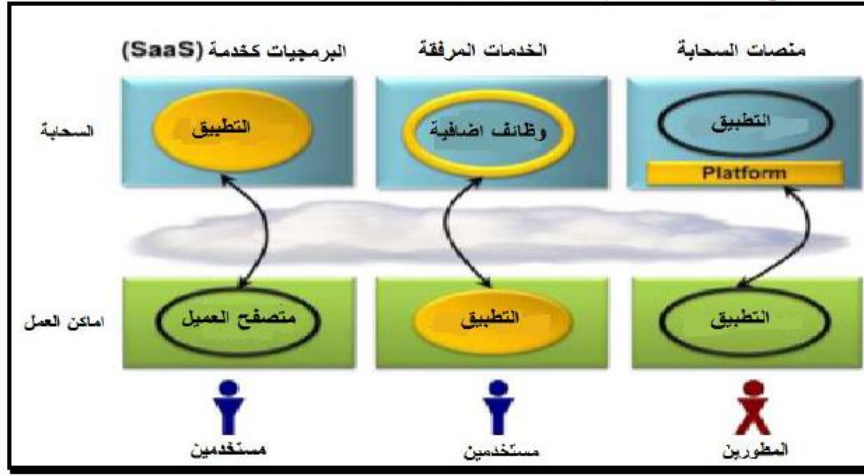
1.1.4 البرامج كخدمة (SaaS) Software as a Service :

تتيح المؤسسات المانحة للسحب الحاسوبية تشغيل مجموعة من البرامج المتنوعة عبر خادم السحابة هذه البرامج لا يحتاج المستخدم إلى شرائها أو تنصيبها عبر الجهاز الخاص به، ولا يحتاج إلى إعادة تهيئتها حيث المالك للسحابة هو المسؤول عن كل هذه العمليات، وتعمل البرامج بشكل واحد عبر كل الأجهزة المتنوعة الخصائص والمواصفات، والتي تعد بمثابة حاسبات افتراضية تعمل على تشغيل البرامج بحيث يمكن للمستخدم من خلالها بناء وتحرير المحتوى، ومن ثم تشاركه مع آخرين بحسب ما يحدد المستخدم، وفيها يستخدم المستخدم التطبيق، ولكن لا يسيطر على نظام التشغيل أو الأجهزة أو البنية التحتية للشبكة وتطبيقات جوجل مثال على SaaS

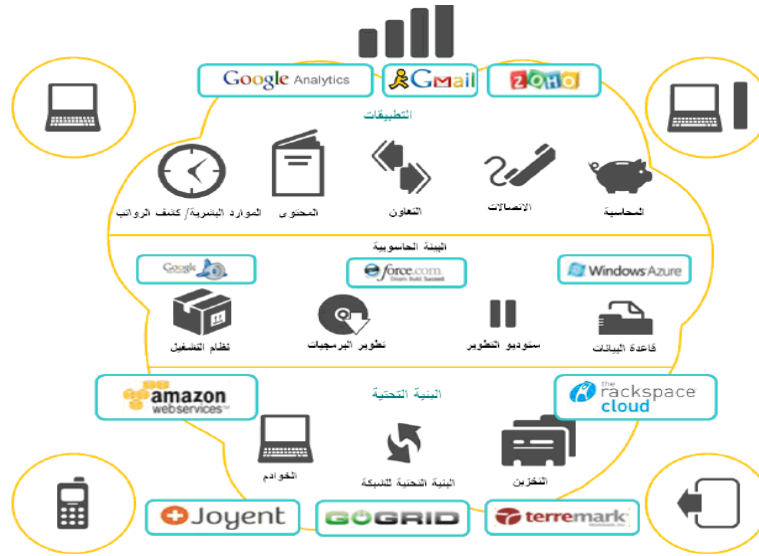
1.1.5 البيانات كخدمة (DaaS) data as a Service :

- ويقصد بها إمكانية الحصول على البيانات عند الطلب من قبل المستخدم في أي وقت وبأي صيغة دون اعتبار لأي فوارق بين الجهاز والمستهلك وذلك بالاعتماد على الحوسبة السحابية التي تعمل على تسليم البيانات للمصادر المتعددة التي تقوم بطلبها.

- وقد أشار (Doan,2009)⁽²³⁾ الى خدمات الحوسبة السحابية في ثلاث فئات كما بالشكل رقم(2)



شكل(2) خدمات الحوسبة السحابية



الشكل (3) يوضح بعض انواع الحوسبة السحابية

1.2 مكونات الحوسبة السحابية Cloud Computing (24)

1- Application

هي البرامج والخدمات التي يمكن أن يشغلها العميل في السحابة ، ومع خدمة Software As a Service تم تخفيف أعباء الصيانة والتطوير عن المستخدم.

2- Client

هو المستخدم، الذي يستخدم جهازه (سواء كان موبايل أو كمبيوتر أو جهاز ال آيباد للاستفادة من الخدمة, ومن الممكن أن يمتلك نظام تشغيل يدعم السحابة أو يستخدم المتصفح فقط .

3- Infrastructure

هي البنية التحتية للسحابة, والتي تقدم كخدمة Infrastructure As a Service.

4- Platform

هي المنصة التي تستخدمها في السحابة , مثل Java Google Web Toolkit , Python Django في جوجل.

5- Service

هي الخدمة التي تستخدمها على السحابة ، ويتعلق الموضوع أكثر بمصطلح Software as a Service هي عملية تحويل منتجات الحاسب إلى خدمات.



شكل (4) مكونات الحوسبة السحابية

1.3. كيف تعمل الحوسبة السحابية Cloud Computing (25)

منظومة الحوسبة السحابية تعنى باختصار استخدام امكانيات حواسب اخرى او سيرفرات ذات قدرات كبيرة في القيام بمهام معينة لصالح المستخدم سواء كان هذا المستخدم فردا او شبكة كمبيوتر محلية وتتم هذه الخدمات من خلال الانترنت.

نظريا في منظومة الحوسبة السحابية كل ما يحتاجه العميل او المستخدم من تطبيقات بداية من تحرير المستندات الى قواعد البيانات وحتى العاب الفيديو يجدها على سيرفرات المنظومة مع وجود سيرفر رئيسي ينظم العمل ويوزع طلبات العميل على السيرفر المختص ويتأكد من تنفيذ مطالب المستخدمين بصورة صحيحة، يستخدم السيرفر الرئيسي تطبيقات خاصة تسمى Middleware لإدارة اجهزة المنظومة السحابية.

1.3.1 نماذج بناء الحوسبة السحابية: (26) (27)

1- النموذج الأول: السحب العامة (Public clouds) مواصفاتها:

يمثل هذا النموذج بيئة الوصول العامة .البنية التحتية للسحابة متاحة للعامة ومملوكة لمنظمة بيع خدمات السحابة.

- تقدم خدماتها لعملاء متعددين
- توجد في منشأة خارجية (منشأة التجميع)
- تستضاف في مكان بعيد عن مكان العميل
- وسيلة مرنة لتوفير التكاليف والحد من المخاطر
- امتداد مؤقت للبنية التحتية للمنشآت



شكل (5) السحب العامة (Public clouds)

2- النموذج الثاني: السحب الخاصة (Private clouds) مواصفاتها :

سحابة خاصة : Private Cloud تمثل شبكات خاصة وتبنى لاستخدام جهة معينة، توفر مراقبة كاملة للبيانات ضمان الأمن وجودة البيانات، يمكن استضافة السحب الخاصة في منشأة خارجية أو في داخل المنشأة قد تكون معتمدة من قبل:

- المنشأة
- مقدم سحابة
- من قبل طرف ثالث مثل شركة الاستضافة
- تعطي المنشأة فرصة المراقبة على السحابة.



شكل (6) السحب الخاصة (Private clouds)

3- النموذج الثالث: السحب الهجينة (Hybrid clouds) مواصفاتها:

سحابة مختلطة: Hybrid Cloud تتكون من سحابتين أو أكثر (عامة وخاصة أو عامة ومجتمعية) لها مكونات مميزة ولكن تربطها معاً بتقنية معينة التي تساعد على الوصول للبيانات والتطبيقات.

- تجمع بين خصائص السحب العامة والخاصة
- تستخدم في المنشأة ذات البيانات الصغيرة او التي تحتاج تطبيقات خاصة بها.
- يمكن للعميل الاختيار بين تطبيقات وخدمات السحابة العامة أو السحابة الخاصة
- للمنشأة خيار الحفاظ على السيطرة والأمن.



شكل (7) السحب الهجينة (Hybrid clouds)

1.4. خدمات الحوسبة السحابية (28) (29)

من امثلة علي الخدمات السحابية:

- خدمات البريد الإلكتروني: Gmail, Yahoo, Hotmail
- خدمات التخزين السحابية: Google Drive, Drop box, Box, SkyDrive
- خدمات الموسيقى السحابية: Google Music, Amazon Cloud Player, iTunes/I Cloud
- التطبيقات السحابية: Google Docs, Photoshop Express
- أنظمة التشغيل السحابية: Google Chrome OS, Joli cloud

2. الحوسبة السحابية والتعليم: (30) (31)

- توفير مستودعات رقمية للمحتويات التعليمية الرقمية يمكن الوصول إليها بسهولة.
- التواصل بين الجامعة والطلاب فيما يخص الإجراءات والشؤون الإدارية الخاصة بالقبول.
- إتاحة البرامج التعليمية والعروض التقديمية والتطبيقات اللازمة لإعداد المشروعات.
- تيسير تصميم الاختبارات الإلكترونية وتقييم الطلاب.
- التواصل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب، والطلاب وبعضهم البعض بشكل متزامن وغير متزامن.
- تخزين ومزامنة الملفات وإنشاء المستندات والتعاون مع الآخرين في البحث أو الكتابة.

2.1. مميزات الحوسبة السحابية (32)

تتصف الحوسبة السحابية بعدد من المميزات تتمثل فيما يلي:

- الاستفادة من البنى التحتية الضخمة التي تقدمها بيئة الحوسبة السحابية.
- الموثوقية في المعلومات التي تستخدم عبر السحابة الإلكترونية، وإمكانية الوصول إليها في أي مكان، وإمكانية الوصول إليها في أي مكان على عكس المعلومات التي يتم تخزينها على الكمبيوتر الشخصي.
- تدعيم عمليات التعليم الإلكتروني التعاوني والتشاركي القائم على الأنشطة الإلكترونية.
- خفض التكلفة المطلوبة لشراء الأجهزة والبرامج والتطبيقات الإلكترونية، ووسائط التخزين الرقمية.
- تسمح بمساحات تخزين غير محدود، مما يوفر إمكانية حفظ كم هائل من الملفات والبيانات

- سهولة إنشاء ملفات العمل والتشارك التي تستخدم نفس البيانات او تعمل على مشروع واحد.

2.2. معوقات استخدام الحوسبة السحابية (33)

تتمثل معوقات استخدام الحوسبة الحسابة في بيئة المؤسسات التعليمية فيما يلي:

- تعد مشكلة توافر الانترنت هي أحد المشاكل الرئيسية، حيث تتطلب الخدمة توفر الاتصال بشبكة الإنترنت بشكل دائم أثناء استخدام تلك الخدمة.
- مشكلة حماية حقوق الملكية الفكرية أحد المشاكل التي تثير مخاوف مستخدمي تلك الخدمات، فلا يوجد ضمانات بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية للمستخدمين.
- الاعتماد بشكل كامل على شركات أخرى تحد من التكنولوجيا المستخدمة وتقلل مرونة العمل للمستخدمين، كما أنه لا يمكن للمستخدمين عمل أي شيء خارج الحدود والصلاحيات المسموح بها من الشركات المزودة لهذه الخدمة.
- مشكلة أمن وخصوصية المعلومات، تتمثل في:
- تفقد الجامعات درجة من الرقابة على بياناته ، حيث أن هذه البيانات مخزنة في أجهزة حاسبات عند طرف آخر.
- تكون مسؤولية حماية البيانات من المتسللين والمخترقين للنظم في أيدي موردي خدمة الحوسبة وليس الجامعة.
- التأجير المتعدد ، إعادة استخدام البرامج والأجهزة بين عدد كبير من المستخدمين يؤدي إلى مخاطرة عالية لحذف البيانات الهامة للجامعات.
- مشاركة السعة التخزينية وموارد الشبكات بين العديد من المستخدمين يمثل أيضا مخاطرة أساسية للحوسبة.
- التبعية لموردي الخدمة : قد تجد الجامعات صعوبة في الدخول لمصدر بياناتها وتشغيل فريق تكنولوجيا المعلومات في السحابة وأيضا صعوبة الانتقال إلى مورد آخر لخدمة السحابة وذلك لوجود صعوبة في نقل البيانات إلى مكان آخر.

2.3. تحديات الحوسبة السحابية في التعليم

المعلومات هي شريان الحياة بالنسبة للتعليم، واتخاذ القرارات بشأن كيفية إدارة هذه المعلومات يمكن أن يكون مرتبطاً بالعديد من الاعتبارات السياسية والاجتماعية، والاقتصادية بعيدة المدى.

اعتماد الحوسبة السحابية يواجه العديد من المخاطر والتحديات عند البت في عملية الاستخدام والمشاهدة في حال الاستعانة بمصادر خارجية أكثر تقليدية. زيادة احتمال أن يكون مزود الخدمة أو مصدر هذه الخدمة بالخارج لا يتبع القوانين الإقليمية والحكومية، يمكن أن يجعل بعض هذه المخاوف أكثر حدة.

وضعت جامعة Carnegie Mellon قائمة لبعض التحديات التي ستواجه التعليم عند تبني الحوسبة السحابية تتمثل في الآتي:

الأمن Security -

خصوصية البيانات هي مصدر القلق الرئيسي، المستخدمون لا يملكون السيطرة أو لا يعرفون أين يتم تخزين البيانات الخاصة بهم. والبعض يرى أنّ المعلومات لا تكون آمنة إلا عند إدارتها في شبكة داخلية، والبعض الآخر يرى أن توفير الأمن اللازم لضمان حفظ المعلومات وسلامتها هي مسئولية موفر الخدمة، فهو الملزم بتوفير بنية تحتية قوية وأدوات ومستودعات تخزين آمنة، خصوصا إذا ما كان سيأخذ مقابلًا ماديا عليها.

التشغيل البيني Interoperability •

لا يوجد معايير لاستخدام أو العمل مع الحوسبة الحاسوبية، وتمثل قضية مقدار التحكم في البيئة السحابية هاجساً كبيراً.

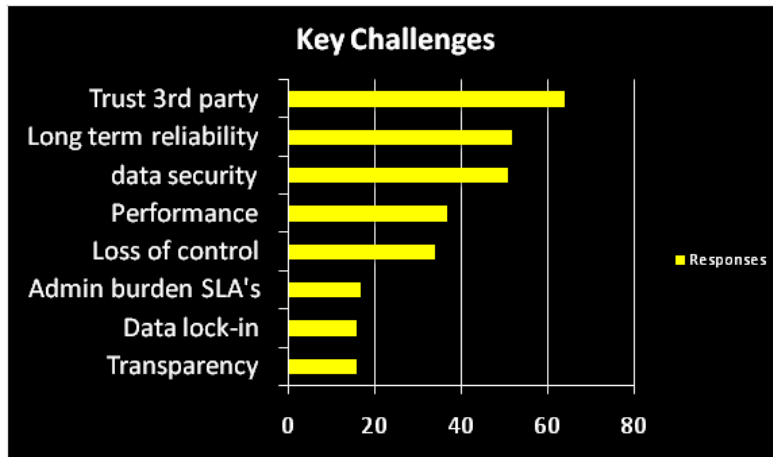
الأداء Performance -

يتم الوصول إلى السحابة عبر الإنترنت، زمن الوصول في كل الاتصالات بين المستخدم والبيئة هو من الأمور التي يجب أخذها في الاعتبار.

الدقة والموثوقية Reliability -

وهذا يتطلب تطبيق معايير للتدقيق في المحتوى ومدى صحة المعلومات المقدمة من خلال السحابة.





يوضح الشكل التالي نتائج المسح الذي تم تطبيقه على 145 يعملون في الوسط الأكاديمي تم تحديد التحديات التي واجهتهم في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية



شكل (8) نتائج المسح الذي على (145) يعملون في الوسط الأكاديمي (هيام الحايك: 2013) (34)

3. برامج للتعليم الإلكتروني من خلال الحوسبة السحابية (35)

وفيما يلي عرض لاهم مقارنة بين أشهر برامج للتعليم الإلكتروني من خلال الحوسبة السحابية

Amazon Cloud Drive	Box	Google Drive	Dropbox	One Drive	أسم الحوسبة السحابية
					الشعار
2GB 2 جيجا بايت	250MB	5TB تريبا بايت	10GB مع الموقع لا شيء من التطبيقات Dropbox	10GB	حجم الملف التخزين
لا	10 GB	15 GB	2 GB	5 GB	المساحة التخزينية المجانية
Windows, Mac, Android, IOS.	Windows, Mac, Android, IOS, Windows Phone, BlackBerry	Windows, Mac, Android, IOS	Windows, Mac, Linux, Android, IOS, Windows Phone, lack Berry.	Windows, Mac, Android, IOS , Windows Phone	انظمة التشغيل

جدول (1) مقارنة بين أشهر برامج للتعليم الإلكتروني من خلال الحوسبة السحابية

3.1 عرض لاهم الخدمات التي تقدمها جامعة بنها في تطبيقات الحوسبة السحابية:

Office 365 عبارة عن احدى اهم تطبيقات Microsoft Online في مجال ال Cloud Computing انه منتج جديد وصدر منذ فترة قصيرة لكنه يعتبر من اقوى خدمات ال Cloud Computing على الانترنت ومنافس قوى لتطبيقات اخرى مثل Google Docs

البرنامج عبارة عن تقديم خدمات (Office App – Conference – Messenger – Email and Calendar – SharePoint Site –) مجتمعين من خلال باقة واحده ومرتبطين مع بعض في نفس اسم الدومين وحسابات اليوزر . بمعنى اخر مايكروسوفت تقوم بعمل لك Domain Name باسمك وعمل User Account وعمل لهم البريد الإلكتروني وماسنجر .

1- إعداد Email Account and Calendar لكل عضو هيئة تدريس في الجامعة

2- إعداد Messenger وهو عبارة عن برنامج محادثة بين المستخدمين.

3- إعداد Conference عن طريق برنامج Live Meeting لأعداد المؤتمرات (Live Meeting)

4- إعداد SharePoint Web Site وهذه الخدمة لها فائدتان الاولى يمكن من خلالها عمل Website والفائدة الثانية

الاستفادة من خدمات برنامج ال SharePoint (SharePoint 2010) Same

5- استخدام Office Web App وهو عبارة عن المقدرة على استخدام تطبيقات ال office ببرامجه مثل (word-

Access – PowerPoint – Excel) بدون ما تكون هذه البرامج قمت بعمل Install لها على جهازك.

6- Mobility وهى القدرة على العمل على كل الخدمات السابقة من خلال الموبيل الخاص بك وتستطيع فتح البريد

الإلكتروني والموقع وملفات العمل وغيرها.

3.2 الاجراءات

3.2.1 تطبيق تقنية الحوسبة السحابية بجامعة بنها:

يهدف هذا الجزء التعرف على واقع استخدام اعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية بجامعة بنها.

فقد تم اجراءات البحث بأعداد استبيان لأعضاء هيئة التدريس للوقوف على مدى استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية .

لتقدير صدق الاستبانتين والتأكد من صلاحية بنودهما لقياس ما وضعت لقياسه، استخدمت الباحثة طريقة صدق المحتوى، حيث تم عرض الاستبانتين على مجموعة من المحكّمين، وبناء على ملاحظاتهم تم تعديل بعض البنود في الاستبانتين . كما تم حساب الثبات لكل من الاستبانتين، للتأكد من صلاحيتهما للتطبيق كما يلي: تم القيام بتطبيق الاستبانة استطلاعياً على عينة من

أعضاء الهيئة التدريسية بلغ عددهم (15) عضوا وتم حساب معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أدوات الدراسة، حيث يعد معامل ألفا كرونباخ: طريقة في حساب ثبات دون إعادة ، إذ يستخدم مع الاختبارات الموضوعية والمقالية.

وقد بلغت قيمه معاملات الثبات لاستبانته الموجهة لأعضاء الهيئة التدريسية باستخدام ألفا كرونباخ أعضاء الهيئة التدريسية 86.44(84.54)، مما يدل على أن أدوات الدراسة صالحة للتطبيق.

التحليل الإحصائي للدراسة: بعد جمع الاستبانات من أفراد العينة، تم تفرغ البيانات ثم تحليل هذه البيانات ومناقشته ، spss على البرنامج الإحصائي.

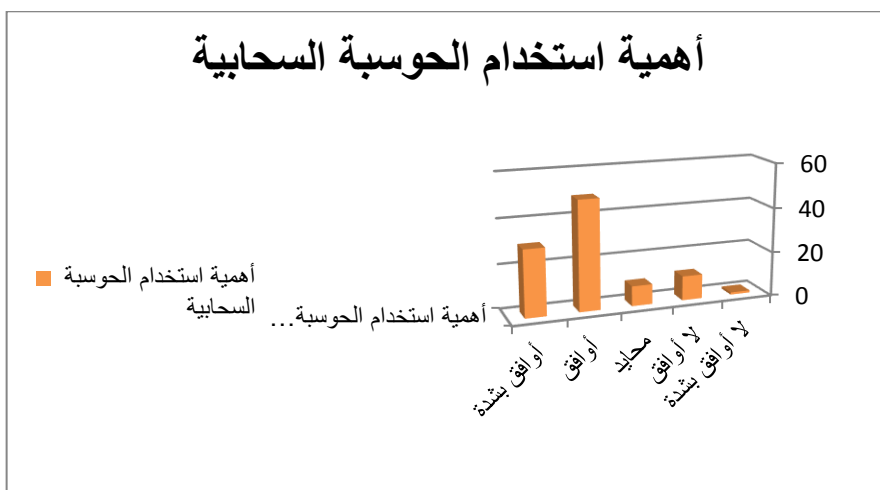
بنود المقياس	
استخدم حسابات البريد الإلكتروني الموجودة في مجال الجامعة.	1
نظام التعلم من خلال الحوسبة السحابية متوفر للطلبة في أي وقت.	2
نظام التعلم من خلال الحوسبة السحابية سهل الاستخدام للطلاب.	3
يوفر نظام التعلم من خلال الحوسبة السحابية بيئة استخدام مناسبة وأمنة للطلاب.	4
يوفر نظام التعلم من خلال الحوسبة السحابية ميزات التفاعل والتعاون بين الطلاب وبعضهم البعض.	5
يوفر نظام التعلم من خلال إمكانية إنشاء المستندات مشاركتها والعمل التعاوني فيها في الوقت الفعلي	6
إمكانية التعلم من خلال الحوسبة السحابية باستخدام أجهزة الجوال.	7
سهول استخدام تطبيقات البرامج المكتبية لميكروسوفت (أوفيس 365)	8
المكونات والموارد المتاحة في تطبيقات البرامج المكتبية لميكروسوفت (أوفيس) 365 كافية للوفاء باحتياجات الطلاب.	9
القدرة على استخدام تطبيقات البرامج المكتبية لميكروسوفت (أوفيس) 365 بطريقة سهلة الفهم بالنسبة للطلاب.	10
استخدام الأقراص الصلبة الافتراضية من خلال تخزين SkyDrive الواجبات ومشروعات الطالبات.	11
توافر إمكانية المحادثة والتواصل بين الطلاب.	12
إنشاء مجموعات مشاركة بين الطلاب لأداء التمارين والواجبات المطلوبة.	13
استطيع رفع الملفات والمحاضرات داخل احد تطبيقات الحوسبة السحابية	14
استخدم اداة اقتسام الملفات File Sharing والدخول إليها من أي مكان ومن أي جهاز ومزامنتها مع الأجهزة المختلفة	15
استخدم ادوات عمل المزامنة مع الأجهزة الذكية مثل . iPhone, iPad, Android, Windows Mobile	16
تحديد صلاحيات النفاذ إلى هذه المعلومات المخزنة سحابياً كتحديد من يمكن له التعديل على وثيقة مخزنة أو من يمكنه فقط قراءة الوثيقة.	17
استخدم نظام Sharepoint تصميم صفحات ويب ومساحات عمل Workspaces للمشاركة في الأعمال والوثائق.	18
استخدم نظام Lync عقد اجتماعات إلكترونية عبر الإنترنت باستخدام بث فيديو حي عالي الجودة. HD	19
استخدم النظام للتراسل الآتي. Instant Messaging	20

21	القدرة على إنشاء وتعديل واقتسام الوثائق والمشاركة في التطبيقات Application Sharing وعمل الاجتماعات الإلكترونية عن بعد.
22	اعتمد على تطبيقات الحوسبة السحابية كوسيلة تعليمية سهلة وغير مكلفة.
23	التعلم الذاتي من خلال الحوسبة السحابية يساعد في تطوير الأداء وتنمية مهارات التعاون.
24	نظام التعلم من خلال تقنية الحوسبة السحابية يجعل الكليات تستجيب للتغيير بشكل أسرع.
25	يساعد نظام التعلم من خلال تقنية الحوسبة السحابية الكلية في توفير النفقات مقارنة بالنظام التقليدي.
26	يساعد نظام التعلم من خلال تقنية الحوسبة السحابية الكلية في تحقيق الجودة للعملية التعليمية.

3.2.2 تحليل الاستبيان

أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
30	49	9	11	1	أهمية استخدام الحوسبة

- موافقة غالبية أعضاء هيئة التدريس على أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، ويوضح الشكل التالي نسب الاجابة على اسئلة المقياس.



شكل (9) يوضح النسبة المئوية لاجابات المقياس الموجه لاجاءة هيئة التدريس حول استخدام الحوسبة السحابية

3.2.3 نتائج البحث

وقد توصلت نتائج البحث الى ما يلي:

- حاجة اعضاء هيئة التدريس على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني والتعليم المدمج.
- وافق 70% من أعضاء هيئة التدريس التعلم الذاتي من خلال الحوسبة السحابية يساعد في تطوير الأداء وتنمية مهارات التعاون.
- موافقة غالبية عينة البحث بنسبة 65% سهولة استخدام تطبيقات التعلم الإلكتروني من خلال تقنية الحوسبة السحابية و تطبيقات offic365 وتوافرها للطالبات في أو وقت ومن أي مكان.
- موافقة غالبية عينة البحث بنسبة 75% المزايا في تطبيقات التعلم الالكتروني في بيئة الحوسبة الحسائية ، مثل ميزات التفاعل والتعاون بين وبعضهن البعض ، إمكانية استخدام أدوات الاتصال والتعاون والنشر بما في ذلك حسابات البريد الإلكتروني الموجودة في مجال الجامعا ، إمكانية إنشاء المستندات ومشاركتها والعمل التعاوني فيها في الوقت الفعلي.
- وافق غالبية عينة البحث بنسبة 85% تقنية الحوسبة السحابية من خلال تطبيقات offic365 يساعد نظام التعلم في الكلية على تحقيق الجودة للعملية التعليمية.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية الى ما اشارت اليه الدراسة كلا من (Aloriny, 2013)، (R.Elumalai &v.)، (RamachandranVeilumuthu,2011)، (Holmquist,2010)، (Mehmet & Serhat, 2010)، (Thomas) ، (Collis et al)، (وئام قاعود،2016) فاعلية الحوسبة السحابية في تنظيم المنهج الدراسة ونجاحه وقد

عملت على إتاحة أفكار جديدة للتدريس والتعليم وقد عملت على تلبية احتياجات المتعلمين، كما أكدت على فاعلية مستوى الاداء المهاري للمتدربين بفضل استخدام البرامج التدريبية القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية، وعمل على إتاحة الوصول السريع لمختلف مواد المحتوى المعرفي.

4. التوصيات والمقترحات

- ضرورة تفعيل أعضاء هيئة التدريس بالجامعة لتطبيقات المعرفة السحابية في مقرراتهم الدراسية.
- دعم الاتجاه نحو تفعيل الحوسبة السحابية في العملية التعليمية (لأعضاء هيئة التدريس - والطلاب).
- تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية
- اجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات والتعلم التشاركي.
- قياس أثر التعلم الجوال باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التعلم التشاركي.
- فاعلية برامج التدريب الإلكتروني القائم على خدمات وامكانيات الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس.

المراجع

المراجع العربية:

- ممدوح سالم الفقى (2014). الحوسبة السحابية (Cloud Computing) بين المخاوف. والآمال، مجلة التعليم الإلكتروني. ع 12.
- أحمد العززي، مصطفى أبو النور، 2014: فاعلية استراتيجية المنتج التشاركي القائمة على أوعية المعرفة السحابية على تنمية مهارات إنتاج المقررات الالكترونية عبر الويب لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الحدود الشمالية، المؤتمر العلمي الرابع عشر تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، إبريل 2014.
- وئام قاعود الغبان 2016: فاعلية نظام للتعليم المتنقل المعتمد على الحوسبة السحابية لذوي الاحتياجات الخاصة، رسالة ماجستير، جامعة الملك عبد العزيز.
- إيناس محمد إبراهيم الشيتي 2013: إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم، مؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد الرياض.
- وفاء عبد العزيز شريف ، محمد عبد الهادي حسن، سميرة عبد الله كردي ،وفاء عبد البديع اليافي 2015: فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعليم الإلكتروني وتنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية، المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد.
- ممدوح سالم الفقى 2013 : الحوسبة السحابية (Cloud Computing) بين المخاوف. والآمال. مجلة التعليم الإلكتروني، مرجع سابق.
- الموسى، عبد الله " التعليم الكتروني: مفهومه خصائصه. فوائده. عوائقه " ندوة مدرسة المستقبل الرياض ، 1423هـ
- محمد عبدالحميد معوض(2013)"الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات"، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، 212-258.
- أميرة عطا 2014: الحوسبة السحابية (Cloud Computing) تكلفة حسب الاستخدام وآمال بأن نسبح في فضاء الإنترنت، مجلة التعليم الإلكتروني، ع 7 available at: <http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=213>
- محمد شوقي شلتوت :2014 الحوسبة السحابية بين الفهم والتطبيق .مجلة التعليم الإلكتروني. ع 11، <http://emag.mans.edu.eg> (available at /index php?page=news&task=show&id=365 \8\1 .2014) 6/6/2015 سترجعت بتاريخ
- محمد عبدالحميد 2014: الحوسبة السحابية في بيئة المكتبات-<http://www.slideshare.net/muawwad/ss> 14361956

- مروة زكي توفيق زكي.(2012).تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات، مجلة كلية التربية، العدد 147 (2) ، 543-600.
- ممدوح سالم الفقى2013: الحوسبة السحابية (Cloud Computing) بين المخاوف. والأمال، مجلة التعليم الإلكتروني. ع 12، مرجع سابق
- تامر الملاح: الحوسبة السحابية cloud computing ، متاح علي :
<http://kenanaonline.com/users/tamer2101638416>
- محمد شوقي شلتوت :2014الحوسبة السحابية بين الفهم والتطبيق .مجلة التعليم الاللكتروني. ع 11، مرجع سابق
- مجلة المرصد الدولي 2011:الواعية المعرفية الاللكترونية ودورها في التعليم العالي، العدد الثالث، متاح على <http://ohe.gov.sa>
- محمد شوقي شلتوت :2014الحوسبة السحابية بين الفهم والتطبيق .مجلة التعليم الاللكتروني. ع 11، مرجع سابق
- أحمد ماهر خفاجة. (2010) . الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات ع 22 (يونيو 2010 .)
(available at: <http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com> تاريخ الاطلاع 2015/4/5
- محمود أحمد عبدالكريم2014: أثر التفاعل بين نمط التعليم القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية التعليم المدمج ووجهة الضبط داخلي وخارجي في تنمية التحصيل ومهارات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب تكنولوجيا المعلومات، مجلة كلية التربية جامعة الازهر، ع161، ج2، ديسمبر2014م.
- حسنى حافظ2013 : تطبيقات تعليمية في الحوسبة السحابية تفتح آفاقاً جديدة نحو تطوير التعليم
http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=419&SubModel=162&ID=2076
- زينب محمد خليفة 2015: الحوسبة السحابية خدماتها ودورها في العملية التعليمية، دراسات في التعليم الجامعي، ع 21، أكتوبر.
- ايناس اليشتي 2013: إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم، مؤتمر الدولي الثالث التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد الرياض، مرجع سابق
- هيام الحايك: تحديات الحوسبة السحابية في التعليم العالي: ما بين التقييم والاعتماد، متاح علي :
<http://webcache.googleusercontent.com/search>
- سالي محمد عبد اللطيف2016: فاعلية برنامج تدريسي مقترح باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التنور المعلوماتي والاتجاه نحو مقرر طرق تدريس التربية الرياضية لدى طالبات كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، ع22.

المراجع اللاتينية:

- Tuncay, E. (2010). Effective use of cloud computing in educational institutions. *Social and Behavioral Sciences*, 2(1), 938–942.
- Mehmet, F., & Serhat, B. (2010). *Cloud Computing For Distributed University Campus: A Prototype Suggestion*. (Unpublished master thesis), Yildiz Technical University, Turkey.
- Holmquist, P. (2010): *Enhancing Teacher Collaboration of a Mathematics Program Through The Use of Google Docs*. (Unpublished master thesis). California state University, Long Beach, USA.
- R.Elumalai & v. Ramachandran Veilumuthu, 2011: *A cloud Model for Education e content Sharing* <http://www.techrepublic.com/resource-library/whitepapers/a-cloud-model-for-educational-e-content-sharing/>
- Thomas, P. (2011): *Cloud computing: a potential paradigm for practicing the scholarship of Teaching and learning* *Electronic Library*, 29(2), 214-224.
- Aloriny, S. (2013). *Using Cloud Computing in Public High School: from the point of view of Computer Teachers*. Paper presented at the meeting of the International Technology, Education and Development Conference, Valencia, Spain.
- Kuyoro S. O., Ibikunle F. & Awodele O. 2011: *Cloud Computing Security Issues and Challenges*. *International Journal of Computer Networks (IJCN)*, Volume (3) : Issue (5)
- Wang, L., Laszewski, G., Younge, A., Xihe, h., Kunze, M., Jietao, J., & Cheng Fu, f. (2010). *Cloud Computing: a Perspective Study*. *Marcel KUNZE, Jie TAO*, 28(2), 137-146.
- Mell, P., & Grance T. (2011), "The NIST Definition of Cloud Computing", *Computer Security Division, Information Technology Laboratory, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD 20899-8930*
- Fernandez, Z. A. (2014). *E. Learning Data Ming in Cloud Computing: An Overview*. *Int.J. Learning Technology*, 9, (1), 25-52
- Doan, Dzung (2009): *A Developer's Survey on Different Cloud Platforms*, Unpublished master's thesis, Computer Science, University of California, San Diego, USA, Retrieved from: <https://escholarship.org/uc/item/8c4084bg>.

استخدام الفيس بوك في التعليم

منال عبده فرحان سيف
جامعة تونس الافتراضية

محمد الجميني
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

الملخص

في الرابع من فبراير من عام 2004 تم إطلاق واحدًا من أضخم مواقع شبكات التواصل الاجتماعية، وهو الفيس بوك الذي يعتبر شبكة اجتماعية تساعد على التواصل والتفاعل بين الأفراد من ذوي الاهتمامات المشتركة وحتى أفراد العائلة والأصدقاء. ويشكّل هذا البحث دراسة عن استخدام الفيس بوك في التعليم، حيث اشتمل على تقديم ثلاثة محاور تناول الأول ماهية الفيس بوك ونشأته ومميزاته ومستويات التفاعل فيه، أما الثاني فيعرض إمكانيات الفيس بوك في العملية التعليمية وأسباب استخدام الفيس بوك في التعليم، فضلاً عن متطلبات تفعيل استخدامه في التعليم، وأدوار كلٍّ من المعلم والطالب على الفيس بوك، ويتطرق إلى الفوائد التي يقدمها الفيس بوك إذا ما استخدم بفاعلية في العملية التعليمية. أما المحور الثالث فيتضمّن تقديم مقارنة لتصميم محتوى تعليمي عبر الفيس بوك.

الكلمات المفتاحية:

الفيس بوك، التعليم الإلكتروني، المحتوى التعليمي الرقمي، مناهج التعليم الإلكتروني

USING FACEBOOK FOR EDUCATION

Abstract

On February 4, 2004, one of the largest social networking sites was launched: Facebook, a social network that helps connect and interact between individuals with common interests as well as between family and friends. This paper is a study on the use of Facebook in education, which includes the presentation of three axes, the first deals with the nature of Facebook, its origins, features and levels of interaction, while the second presents the opportunities of Facebook in the educational process and the reasons for using Facebook in education, the roles of both teacher and student on Facebook, and addresses the benefits provided by Facebook if used effectively for educational purposes. The third axis presents our proposed approach for the design of educational content via Facebook.

Keywords:

Facebook, e-learning, digital educational content, e-learning curricula

1. تمهيد

شهد العالم منذ العقد الأخير من القرن العشرين تقدماً هائلاً في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أثرت هذه التكنولوجيا في كل جوانب الحياة الإنسانية وحوّلت العالم إلى قرية صغيرة يستطيع أفرادها الاتصال فيما بينهم وتبادل المعلومات في أجزاء من الثانية، ولا شك أنّ التطورات المتسارعة في ظلّ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما ارتبط بها من تقنيات قد فرضت على الأفراد والمؤسسات المكوّنة للمجتمعات ضرورة تقبلها والتكيف معها والاستفادة من كلّ ما تقدّمه من مميزات في مختلف المجالات.

وتعدّ شبكات التواصل الاجتماعي من أهمّ تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة، حيث تُعرف بأنّها "مواقع على شبكة الإنترنت تتيح التواصل مع الأفراد في بيئة تعلّم افتراضية تجمعهم حسب مجموعات اهتمام أو شبكات انتماء". وتقدّم شبكات التواصل الاجتماعي العديد من الخدمات للمستخدمين مثل: المحادثة الفورية، الرسائل الإلكترونية، مشاركة الملفات، الوسائط المتعددة، والتدوين. ويُعتبر الفيس بوك من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي وأكثرها شعبية فقد تزايد عدد مستخدميه على مدار السنوات الماضية واستأثر بقبول وتجارب الكثير من الناس وخاصة الشباب، ليتجاوز عدد مستخدميه 677 مليون مستخدم في أبريل من العام 2011، وبلغ عدد مستخدميه 1.18 مليار مستخدم في سبتمبر 2016 حسب إحصائية موقع الفيس بوك (newsroom.fb.com/company-inf).

ورغم أنّ الفيس بوك أنشئ في الأساس للتواصل الاجتماعي بين الأفراد، فإنّ استخدامه امتدّ ليشمل المجال التعليمي لما له من مميزات تفاعلية واجتماعية بين جميع مستخدميه، حيث يوفر أدوات وتطبيقات تسمح للمستخدمين بالتواصل وتبادل المعلومات والأفكار ومناقشتها، ليصبح بذلك من المصادر التعليمية المهمّة التي أسهمت في إيجاد بيئة تعليمية تشاركية وتفاعلية، تزيد من رضا الطلبة وتحمّسهم للتعلّم.

و يرى التربويون أنّ الفيس بوك يحقق عددا من المزايا: منها أنّه يعمل على مساعدة الطلبة للإطلاع على أحدث المستجدات في مجال دراستهم، ويعطيهم فرصة للمشاركة الفاعلة في

التعبير عن آرائهم وأفكارهم، وينمّي مهارات البحث والاستقصاء والتعلّم الذاتي، ومهارات الاتصال والمهارات الاجتماعية لدى الطلبة، ومهارات البحث من خلال جمع المعلومات وتصنيفها ونقدها.

وفي نفس السياق أظهرت العديد من الدراسات التأثير الإيجابي لاستخدام الفيس بوك في عملية التعليم والتعلّم، وأكّدت على ضرورة جعل الفيس بوك أداة أساسية في العملية التعليمية، نظرا للدور الذي يلعبه في تحقيق قدر كبير من الإنجاز في المهام التعليمية المختلفة من خلال ما سبق يمكن القول إنّ هذه الدراسات في الوقت الذي أكّدت فيه على أهمية استخدام الفيس بوك في التعليم وضرورة توظيفه في العملية التعليمية، فإنّها أثارت موضوعا هائلا للباحثين وهو كيفية توظيف الفيس بوك واستخدامه وفق منهجية مثلى في العملية التعليمية، وهذا ما تنشده هذه الدراسة التي نأمل أن تسهم في تقديم مقاربة لتصميم محتوى تعليمي عبر الفيس بوك. لذلك تمثلت لإشكالية الدراسة في:

ما المنهجية المثلى المقترحة لتصميم محتوى تعليمي عبر الفيس بوك؟

وتتكون الدراسة من مقدمة وخاتمة وثلاثة محاور الأول يتناول ماهية شبكة الفيس بوك ونشأتها وميزاتها ومستويات التفاعل فيها، والثاني يناقش استخدام شبكة الفيس بوك في التعليم من حيث إمكانياتها ومتطلبات تفعيل توظيفها، كما يعرض أدوار كل من المعلم والطالب على شبكة الفيس بوك، وفوائد استخدامها في العملية التعليمية، والمحور الثالث من الدراسة يقدم مقارنة لتصميم محتوى تعليمي عبر الفيس بوك.

2. شبكة الفيس بوك

2.1. ماهية شبكة الفيس بوك

تعددت تعريفات شبكة الفيس بوك بشكل واسع، وسنورد فيما يلي بعض هذه التعريفات التي تلقي الضوء على مفهوم شبكة الفيس بوك كما يأتي:

- تُعرف شبكة الفيس بوك بأنها "إحدى مواقع الإنترنت الشهيرة التي يمكن الدخول إليها مجاناً وتديرها شركة فيس بوك، وهي تساعد على تكوين علاقات بين المستخدمين، يمكنهم من تبادل المعلومات والملفات والصور الشخصية ومقاطع الفيديو والتعليقات، كل هذا يتم في عالم افتراضي، يقطع حاجز الزمان والمكان.

- وتعرف بأنها "إحدى مواقع التواصل الاجتماعي التي يمكن الوصول إليها على الشبكة العنكبوتية من خلال الرابط الآتي (Facebook.com) تتيح هذه الشبكة لمستخدميها التعارف والتواصل والتشارك في المعلومات وتبادل الخبرات من خلال أدوات تقنية تفاعلية".

- كما تعرف بأنها "موقع للتواصل الاجتماعي لتبادل الآراء والحوار والأفكار والصور والفيديوهات من خلال امتلاك كل عضو فيه صفحة ملف شخصي يسمى "profile" نشأة شبكة الفيس بوك

شهد عام 2004م ميلاد شبكة الفيس بوك Facebook وترجع فكرة نشأة الموقع إلى مارك زوكربيرج "mark zuckerberg" طالب جامعة هارفارد Harvard في الولايات المتحدة الأمريكية، وكان يهدف من إنشاء الموقع إلى إيجاد وسيلة اجتماعية تساعد طلبة الجامعة على التواصل مع الطلبة الخريجين وتكوين الصداقات، وذلك من أجل تبادل الخبرات والأفكار، في البداية كان الاستخدام حصرياً في طلبة جامعة هارفارد Harvard، ثم اتسع استخدامه إلى طلبة المدارس الثانوية، وتطور الموقع وفتح للجميع، وأصبح يستخدم عالمياً لينافس الشبكات الاجتماعية الأخرى ويتفوق عليها في عدد مستخدميه.

2.2. مميزات شبكة الفيس بوك

تتميز شبكة التواصل الاجتماعي الفيس بوك بعدة مميزات، وقد ذكرتها نادية كمميزات لشبكات التواصل الاجتماعي وهي كما يلي

- العالمية: تتيح للمستخدمين التواصل مع بعضهم البعض في أي وقت، وأي مكان من العالم.
- التفاعلية: فالمستخدم فيها كما أنه متلق وقارئ، هو كذلك مشارك فعال وإيجابي، فهي تلغي السلبية وتعطي حيزاً للمشاركة الفاعلة للمستخدم.

- التنوع وتعدّد الاستعمالات: إذ يستخدمها المعلّم لتدريس محتوى تعليمي، والمتعلّم للتعلّم وتكوين الصداقات، والشاعر لنشر كتاباته وتلقّي الآراء من الأشخاص المتابعين، والطبيب لبثّ النصائح الطبية.
- سهولة الاستخدام: لا يحتاج استخدام الفيس بوك امتلاك مهارات تقنية عالية فهي سهلة الاستخدام.
- التوفير الاقتصادي: اقتصادي في الوقت والجهد والمال، فهي ليست حكراً على فئة معينة بل يستطيع أيّ فرد التسجيل فيها مجاناً.

2.3. مستويات التفاعل على شبكة الفيس بوك

توفّر شبكة الفيس بوك ثلاثة مستويات للتفاعل تتمثل في الآتي:

- واحد- واحد One-to-one: يتحقق تفاعل مستخدم مع مستخدم آخر عند استخدام الرسائل الإلكترونية، ورسائل الدردشة الفورية الثنائية.
- واحد- كثير One-to-many: يتحقق تفاعل مستخدم واحد مع مجموعة مستخدمين عند استخدام المجموعات أو الصفحات الشخصية التي يتم إنشاؤها وما يحدث فيها من نقاشات وتعبير عن الأفكار والآراء.
- كثير- كثير Many-to-many: يتحقق التفاعل بين مجموعة من المستخدمين من خلال الدردشة الجماعية أو استخدام خاصية التعليقات لإجراء المناقشات التزامنية وغير التزامنية.

3. شبكة الفيس بوك في التعليم

3.1. أسباب أهمية استخدام شبكة الفيس بوك في التعليم

تُعدّ شبكة الفيس بوك أداة تواصل اجتماعية افتراضية يمكن استخدامها في عملية التعليم والتعلم لما تتميز به من مميزات والتي من أهمّها ما يأتي:

- يُعدّ من أشهر المواقع وأكثرها شعبية على مستوى العالم حيث حصل على الترتيب الثالث بحسب إحصائيات موقع ألكسا لعام 2016م فيما تصدر موقع جوجل الترتيب الأول، وموقع اليوتيوب الترتيب الثاني.
- صنّف ضمن أفضل 200 أداة من أدوات التعلّم لعام 2016 حيث احتلّ الترتيب السادس وذلك حسب إحصائية موقع <http://c4lpt.co.uk/top100tools/best-of-breed/>، فيما جاء موقع يوتيوب في الترتيب الأول يليه موقع جوجل ثم تويتر وباوربوينت وفي الترتيب الخامس جوجل دريف.
- موقع يجمع بين كونه شبكة للتواصل والتفاعل الاجتماعي وكونه منصّة للتعلّم.
- مألوف لدى الطلبة مما يجعل استخدامه كبيئة تعليمية افتراضية أمراً ميسوراً.
- وتضيف سليمان إلى المميزات السابقة ثلاث سمات أساسية في شبكة الفيس بوك وهي:
- يتيح للمستخدمين إمكانية بناء المحتوى ومشاركة الآخرين فيه.

- يتيح التواصل المستمر بين المستخدمين في أي وقت وعدم التقيد بساعات معينة.
- سهولة التحكم فيها، حيث يمكن التحكم في ما يريد المستخدم عرضه من خلال أدوات الخصوصية المتاحة.
- بناءً على ما سبق يمكن القول إنَّ شبكة الفيس بوك تعتبر أداة مهمة يجب استيعابها في مجال التعليم، وذلك لما تتمتع به من مميزات يمكن أن تقدم حلولاً تعليمية تقابل الطلب المتزايد للتعليم في العالم.

3.2. إمكانيات شبكة الفيس بوك في التعليم

- 1- مجموعات الفيس بوك تُخصَّص لمجموعة من الأشخاص ذوي الاهتمامات المشتركة، بمن فيهم المعلمين والطلبة، وتوفّر مساحة مشتركة للمناقشة ونشر المعلومات حول المواضيع المختلفة. وهناك ثلاثة أنواع من مجموعات الفيس بوك تختلف فيما بينها بإعدادات الخصوصية وهي كما يأتي:
 - عامة: يمكن لأيّ مستخدم رؤية ما ينشره الأعضاء في المجموعة، وكذلك رؤية من في المجموعة.
 - مغلقة: الأعضاء فقط من يمكنهم رؤية ما يتم نشره في المجموعة، ويمكن لأي مستخدم رؤية من في المجموعة.
 - سرّية: الأعضاء فقط هم من يمكنهم رؤية ما يتم نشره في المجموعة، وكذلك رؤية من في المجموعة.
- 2- يضع الفيسبوك كلمة (تعليق) تحت كل منشور وعند الضغط عليها يصبح بإمكان المستخدم التعليق على أي منشور نصّاً (كتابياً)، أو بإضافة صورة أو مقطع فيديو. وتبرز أهمية إضافة تعليق على المنشورات التعليمية أثناء التعلم باستخدام الفيس بوك من خلال إتاحة تبادل المعلومات، وإجراء المناقشات التفاعلية بين الطلبة ومعلميهم والطلبة مع بعضهم البعض، وتمكين المعلم من إعطاء التّغذية الراجعة للطلبة.
- 3- الفيس بوك يتيح خاصية الردّ على التعليقات التي تمكّن المستخدم من الردّ تلقائياً على تعليق ما تمّت إضافته على أحد منشورات الصفحة أو المجموعة، ليصل مباشرة إشعاراً لصحاب التعليق، ويمكن أن يستخدم المعلم هذه الخاصية للردّ على سؤال معين أو التعقيب على تعليق أحد الطلبة.
- 4- يُتيح الفيس بوك للمستخدمين نوعين من الاتصال الأول متزامن (تواصل المستخدمين في نفس الوقت) والثاني غير متزامن (تواصل المستخدمين في أوقات مختلفة)، أما الأول فيحدث من خلال خاصية الدردشة الفورية التي يمكن أن يستخدمها المعلم لإجراء محادثات شخصية مع كل طالب على حدة في حال إعطاء التوجيهات وتقديم النصائح، وذلك تجنّباً لإحراجه أمام زملائه، إلى جانب استخدام المعلم خاصية الدردشة الفورية للتواصل مع الطلبة والإجابة عن أسئلتهم وإرسال الرسائل التعزيزية. أما غير المتزامن فيحدث من خلال خاصية الرسائل الإلكترونية التي يمكن استخدامها في التعليم لإرسال الواجبات للطلبة.
- 5- يتيح الفيس بوك إمكانيّة النّشر والمشاركة على حائط المجموعة والصفحة الشخصية وذلك من خلال تحديد نوع المحتوى المراد مشاركته من بين عدّة خيارات يوفّرها الفيس بوك (صور أو نصوص أو مقاطع فيديو) ومن ثم تحميلها إلى الفيس بوك والنّقر على كلمة "نشر" للمشاركة بها مع الأعضاء في المجموعات أو مع الأصدقاء في الصفحة الشخصية. ويمكن استخدام هذه

الإمكانية في التعليم لنشر محتوى تعليمي بوسائط عديدة ومثيرات تعليمية تجذب انتباه الطلبة وتخطب الحواس المختلفة لديه ليصبح التعلُّم أكثر متعةً.

6- مشاركة الملفات، يتيح الفيس بوك إمكانية تحميل الملفات في المجموعات بأي صيغة كانت (Word ،PDF) والمشاركة بها مع الأعضاء. بالإضافة إلى إمكانية إرسالها كرسالة بريد إلكتروني.

7- يمكن استخدام خاصية استطلاع الرأي لأخذ رأي الطلبة إزاء أي موضوع له صلة بمصلحتهم مثل مواعيد الامتحانات أو مواعيد استلام الواجبات، أو أخذ رأيهم حول مكوّنات المقرّر الذي تتّم دراسته.

8- المناسبات يمكن استخدامها للإعلان عن مواعيد الأحداث المهمة مثل مواعيد الامتحانات وآخر موعد لاستلام الواجبات وغيرها، كذلك يمكن استخدامها للمساعدة في تنظيم الفعاليات التعليمية المتمثلة في ندوات واجتماعات ودورات تعليمية وذلك من خلال إدراج مكان انعقادها وتاريخه، ومن ثمّ دعوة جميع الطلبة لحضورها.

9- يتيح الفيسبوك للمستخدمين إمكانية عمل إعجاب (like) لأي منشور أو تعليق يتم المشاركة به، ممّا يمكّن المعلّم من استخدام هذه الخاصية لتعزيز استجابات الطلبة سواء كانت ذلك عن طريق إضافة تعليق على منشور أو المشاركة بمحتوى على الفيس بوك.

10-10- يتيح الفيس بوك خاصية البثّ المباشر للمستخدمين وذلك من خلال الضغط على رمز البثّ المباشر الموجود على الصفحات الشخصية والمجموعات، ومن ثمّ كتابة عنوان فيديو البثّ المباشر والضغط على زر Go Live لبدأ البثّ المباشر، كما يتيح الفيس بوك للمستخدمين فور بداية البثّ إمكانية التعليق بشكل مباشر على الفيديو المباشر. هذه الخاصية تمكّن طلاباً موجودين في أماكن متفرقة لمعلّمهم من التواصل والتفاعل الحيّ المباشر بما يسمح بمشاهدة تجارب علمية والإجابة عن أسئلة الطلبة.

تمّت مقارنة شبكة الفيس بوك وبعض الأدوات الإلكترونية وذلك من خلال التركيز على الخاصيات التي توفرها شبكة الفيس بوك، وقد كانت النتيجة على النحو التالي:

مزايا	الفيس بوك	الويكي	المدونات	تويتر	مودل	الفصول الافتراضية
مشاركة المحتوى التعليمي من قبل المعلم والطلبة	✓	✓		✓		
إضافة التعليقات	✓		✓	✓	✓	
خاصية الرد على التعليقات	✓					
خاصية البثّ المباشر	✓			✓	✓	✓
استطلاع الرأي	✓			✓		
خاصية الأحداث	✓				✓	

✓	✓		✓	✓	✓	دعم نشرملفات PowerPoint, Word, PDF,
✓	✓				✓	اتاحة المحادثة النصية
✓	✓	✓	✓		✓	التواصل غير المتزامن
✓	✓	✓	✓	✓	✓	إمكانية التحميل والتخزين
		✓	✓	✓	✓	الطابع الاجتماعي
		✓	✓		✓	إمكانية عمل إعجاب (like)

بعد عملية المقارنة يتضح أن الفيس بوك يتميز بمزايا إضافية تجعل منه أداة مهمة ينبغي الاهتمام بتفعيل استخدامها في التعليم.

3.3 فوائد استخدام شبكة الفيس بوك في التعليم

لاستخدام شبكة الفيس بوك في التعليم والتعلم فوائد عديدة وغير محدودة، لكافة عناصر العملية التعليمية بشكل عام وللطلبة بشكل خاص، ومن أهم فوائد استخدام الفيس بوك في التعليم والتعلم ما يأتي:

- التواصل والتفاعل: يتيح الفيس بوك إمكانية التواصل والتفاعل بين طالب وآخر أو مجموعة من الطلبة بشكل تزامني وغير تزامني، وذلك من خلال المشاركة بمحتوى على حائط الفيس بوك أو التعليق على مشاركات الآخرين لغرض إجراء المناقشات حول مختلف الموضوعات المطروحة والتعبير عن أفكارهم وآرائهم، ويتيح الفيس بوك تواصل الطلبة المستمر مع المعلم من خلال الدردشة الجماعية والشخصية أو من خلال استخدام البريد الإلكتروني. وتذكر لاي وبيتس (Lei and Pitts, 2009)، أن استخدام الفيس بوك لتقدم الساعات المكتبية بشكل افتراضي كان له تأثير إيجابي على رضا الطلبة عن التواصل خارج الفصل الدراسي.

- المشاركة: توفر شبكة الفيس بوك بيئة تعليمية تشجع الطلبة على إنشاء وتحرير المعلومات وتبادلها مع زملائهم، إضافة إلى أنها تمثل وسيلة جيدة تساعد الطلبة الخجولين على الخروج من العزلة والتواصل مع زملائهم والمعلم والمشاركة في نشر المعلومات وطرح الأسئلة والنقاش. وهذا ما

أكد عليه برومنتز (Promnitz, 2011) في دراسته حين اعتبر أنّ تقديم الأنشطة للطلبة من خلال الفيس بوك ساعدهم على أن يكونوا أكثر نشاطا وحماسا في المشاركة في النقاش وطرح آرائهم وأسئلتهم.

- تنمية الدافعية: الفيس بوك كبيئة تعليمية يمكن أن يسهم في زيادة دافعية الطلبة للتعلم، وهذا ما أشارت له نتائج دراسة ((Shih, 2011)، التي رأت أنّ "الفيس بوك" يقدم تعليما متكاملًا يعزز، إلى حد كبير، اهتمام الطلاب ودافعتهم للتعلم.
- الأداء: تساعد شبكة الفيس بوك إذا ما استخدمت في التعليم على تحسين أداء الطلاب حيث توصلت دراسة ((Wang, 2013)، إلى أنّ استخدام الفيس بوك في التعليم يساعد الطلبة على تحقيق أفضل الدرجات، والمشاركة بدرجة كبيرة، وزيادة الرضا عن تجربة التعلم الجامعي، كما أشارت دراسة ((Chen, 2014)، إلى أنّ المشاركين في مجموعة الفيس

بوك كان أداؤهم الأكاديمي أفضل من المشاركين في نظام إدارة التعلّم مودل. كذلك فإنّ اتجاهات المشاركين في مجموعة الفيس بوك كانت إيجابية نحو التعلّم والتفاعل.

1- تنمية المهارات: إنّ استخدام الفيس بوك في التعليم يتيح للطلبة التنمية واكتساب العديد من المهارات وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات التي أجريت لقياس وتحديد دور الفيس بوك في اكتساب الطلبة لبعض المهارات ومنها دراسة Yunus & Salehi, 2012، حيث أشارت نتائجها إلى أن أفراد العيّنة الذين شاركوا في صفحة الفيس بوك لتعلّم مهارة الكتابة، قد تحسّنت مهاراتهم في التعبير والكتابة وقد اقترحت الدراسة ضرورة الاستفادة من إمكانيات الفيس بوك في تعليم مهارات الكتابة والتعبير (Dogoriti & others, 2012). ودراسة (PATTANAPICHET & WICHADDEE, 2015)، هدفت للتعرف على فاعلية استخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة. اعتمدت الدراسة على توجيه أسئلة لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية على أن يجيب طلبة المجموعة الضابطة على الأسئلة كتابة في الورق، بينما يجيب طلبة المجموعة التجريبية عن الأسئلة من خلال نشرها على الفيس بوك، وأظهرت النتائج أنّ نشر الرّدود عن الأسئلة على صفحة الفيس بوك كان له أثر إيجابي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة.

2- التغذية الراجعة: يُعدّ تقديم التغذية الراجعة للطلبة أثناء عملية تعلّمهم أمرًا ضروريًا كونها تعمل على دعم استجاباتهم وتساعدهم على تقويمها. فهي عملية يقوم فيها المعلم بإعلام الطالب بأنّ استجابته صحيحة أو خاطئة. ثمّ يزوده بمعلومات تساعد على تثبيتها إن كانت صحيحة، وتصويبها إن كانت خاطئة.

وتوفر بيئة الفيس بوك نمطين للتفاعل لتقديم التغذية الراجعة هما:

1- التفاعل المتزامن (التغذية الراجعة الفورية): هو التفاعل الذي يحدث عند التواصل المباشر مع المعلم أو الزملاء من خلال أداة الدردشة والتعليقات التي توفرها بيئة الفيس بوك، ويحصل الطلبة على التغذية الراجعة في هذا النمط من التفاعل عقب كل استجابة أو فور طلبها مباشرة من خلال تزويدهم بمعلومات مكتوبة أو مرئية أو متعدّدة الوسائط لتصحيح استجاباتهم أو تعزيزها.

2- التفاعل غير المتزامن (التغذية الراجعة المؤجلة): يحدث التفاعل غير المتزامن في حالة عدم قدرة المعلم والطلبة على التواجد في نفس الوقت، ويحصل الطلبة في هذا النمط من التفاعل على معلومات التغذية الراجعة بعد مرور فترة زمنية على استجاباتهم من خلال أدوات التواصل غير المتزامنة في بيئة الفيس بوك والمتمثلة في البريد الإلكتروني وخاصية التعليقات وقد تكون مرئية أو مكتوبة أو بوسائط متعددة.

كما أشارت دراسة علمية حديثة (Chou, C.H., Pi, S.M, 2015) إلى أنّ الفيس بوك يوفر بيئة تعليمية تتيح تفاعل وتواصل الطلبة مع معلمهم ومناقشتهم مما يساعد على توفير التغذية الراجعة للطلبة وتعزيز رضاهم لاستخدام مجموعات الفيس بوك في التعليم

من خلال ما سبق نرى أن شبكة الفيس بوك تعتبر أداة تقنية مهمة ينبغي الاهتمام بضرورة تفعيل استخدامها في مجال التعليم والتدريب فهي تتيح للطلبة فرصة المشاركة والتفاعل والعمل الجماعي وتراعي أهم مبادئ من مبادئ التعلم الفعال والمتمثل في نشاط الطلبة وإجابتهم واشتراكهم النشط في عملية التعلم، مما يجعلهم يتعلمون بصورة أفضل.

3.4. متطلبات استخدام شبكة الفيس بوك في التعليم

إن تفعيل استخدام شبكة الفيس بوك في التعليم لا بدّ من أن يتم وفق منظومة متكاملة وهذا يستدعي وجود عدد من المتطلبات تقسمها الدراسة الحالية إلى ما يأتي:

3.4.1. متطلبات تعليمية

- تحديد أهداف المحتوى التعليمي الذي سيتم تقديمه للتعلم من خلال الفيس بوك.
- تصميم الأنشطة والمواد التعليمية.
- التأكد من صحة المعلومات التي ينشرها الطلبة على الفيس بوك.
- استخدام طرائق واستراتيجيات تدريس حديثة في تقديم الأنشطة التعليمية.
- تحديد استراتيجيات العملية التعليمية.
- تقويم مدى تقدم الطلبة في عملية تعلمهم وتزويدهم بالتغذية الراجعة.

3.4.2. متطلبات تقنية

- عقد دورات تثقيفية بهدف إقناع المعلمين بمزايا وأهمية استخدام الفيس بوك في التعليم والتعلم.
- إلحاق المعلمين بدورات لتدريبهم على مهارات تصميم الأنشطة والمواد التعليمية واستخدام شبكة الفيس بوك في العملية التعليمية.
- تثقيف الطلبة بإمكانيات الفيس بوك وأهمية توظيفه في التعليم والتعلم.

3.4.3. متطلبات إدارية

- إعداد دليل للتعليم والتعلم من خلال شبكة الفيس بوك يتضمن قواعد نظام الدراسة والأخلاقيات التربوية لاستخدامها في التعليم.
- إعداد مجموعة التعلم على الفيس بوك وتنظيمها، وإضافة الطلبة إليها وتزويدهم بدليل الدراسة.

3.4.4. متطلبات تحفيزه

- الاهتمام بالكادر التعليمي المناط به مهمة استخدام الفيس بوك في عملية التعليم سواء من خلال العلاوات الثابتة أو الحوافز الاستثنائية التي من شأنها الإسهام في تعزيز استخدام هذه التقنية وجعلها أكثر جاذبية وحضورا في الوسط التعليمي. وتلخيصا لما سبق يمكن القول إن تفعيل استخدام شبكة الفيس بوك في التعليم يتوقف على توفير مجموعة من المتطلبات التي تعمل ضمن منظومة متكاملة لتحقيق استخدام أفضل لهذه التقنية في مجال التعليم والتعلم، ونعتقد أنّ استخدام هذه التقنية في التعليم النظامي من خلال تبني وزارة التربية والتعليم لعملية التخطيط والتنفيذ سيكون لها مردود أفضل للتعليم كونها ستعتمد على خطوات منظمه من أجل عملية التنفيذ ابتداءً من وضع خطة للتوظيف بالاستعانة بخبراء في المجال التقني وتصميم المناهج وتوفير متطلبات التنفيذ وانتهاءً بتقويم عملية التوظيف والعمل على تحسينها وفق استراتيجيات يضعها الخبراء والمتخصصين.

3.4.5. أدوار المعلم على شبكة الفيس بوك

إن أدوار المعلم في ظلّ توظيف شبكات التواصل الاجتماعي قد تغيرت من مجرد نقل المعرفة بالطريقة التقليدية إلى تصميم المواقف التعليمية وإكساب الطلبة القدرة على التعلم الذاتي، فالمعلم لم يعد المصدر الوحيد للمعرفة بل أصبح مصمماً للاستراتيجيات والأنشطة ومنظماً لتقديمها، ومهنته أصبحت تتطلب منه أن يتمتع بصفات تجمع بين مهام المدير والمستشار والقائد.

وبناءً على ما سبق فإن هناك عددا من الأدوار التي يجب أن يقوم بها المعلم في ظل توظيف (الفيس بوك) في مجال التعليم وهي كما يأتي

- تقديم أنشطة ومحتوى تعليمي للطلبة بأشكال متعددة (صور وفيديو ونص) لتسهيل عملية التعلم.
- التواصل المستمر مع الطلبة خارج ساعات التعلم النظامية وضمن إطار العملية التعليمية مما يساعد على تكوين علاقات طيبة معهم.
- متابعة عملية تعلم الطلبة وتقديم التوجيه والمساعدة وحلّ المشكلات التي تعترضهم.
- إضافة إلى ما سبق نرى أن المعلم في ظل توظيف الفيس بوك في التعليم لا بدّ من أن يقوم بما يأتي:
- الأمور الإدارية المتمثلة في إنشاء مجموعة التعلم وتنظيمها، وإضافة الطلبة إلى المجموعة، وتحديد ساعات التعلم التزامنية، وإبلاغ الطلبة بمواعيدها.
- توجيه نقاش الطلبة على الفيس بوك بحيث يخدم تحقيق أهداف التعلم.
- تطبيق استراتيجيات تدريس حديثة لعرض الموضوعات والأنشطة التعليمية على الطلبة.
- تشجيع الطلبة على التعاون مع زملائهم والمشاركة في إثراء المقرر الدراسي على الفيس بوك.

3.5. أدوار الطالب على شبكة الفيس بوك

يُعدّ التعليم على شبكة الفيس بوك الطالب محور العملية التعليمية ليصبح قادرا على أن يبني معرفته بنفسه، فهو لم يعد المتلقّي السلبي للمعرفة، وفي ظل ذلك أصبح مطالبا بأن يكون :

- مشاركا في بناء المحتوى التعليمي.
 - مسهما في تحقيق التعلم من خلال المشاركة والتواصل والتفاعل مع الزملاء والمعلم.
 - ملتزما بالأخلاقيات التربوية للتعامل على شبكة الفيس بوك والمتمثلة في تبين المعلومات والتثبت منها قبل نشرها، وعدم السخرية من الزملاء، واحترام آرائهم، والعمل بروح الفريق.
- إنّ توظيف شبكة الفيس بوك في التعليم يقتضي أن يكون الطالب مشاركا إيجابيا في عملية التعلم، فهو لم يعد ذلك المتلقّي السلبي للمعلومات بل أصبح مسؤولاً عن تعلّمه: يشارك في نشر المعلومات ويناقش الآخرين ويوجه الأسئلة للمعلم ويقدم التغذية الراجعة لزملائه كذلك اصبح ملتزما بمجموعة من القواعد والتعليمات والسلوكيات للتعامل مع شبكة الفيس بوك أثناء عملية التعليم والتعلم.

4. مقارنة لتصميم محتوى تعليمي عبر شبكة التواصل الاجتماعي Facebook

بعد الاطلاع على مجموعة من النماذج في تصميم التعليم بصفة عامة والتعلم الإلكتروني بصفة خاصة مثل: نموذج جوليف وآخرون . "Jolliff et al" و دك وكاري "Dick & Carey"، ونموذج عبد اللطيف الحزار، وجدنا أن النموذج الذي يناسب تصميم محتوى تعليمي عبر الفيس بوك هو النموذج العام "Generic ID Mode" الذي بني على أساس الخصائص المشتركة لنماذج التصميم التعليمي، حيث يتميز هذا النموذج بالبساطة والوضوح وإمكانية استخدامه في تصميم محتوى تعليمي لغرض التعليم والتدريب)، وقد ثبتت فاعليته في تصميم البرامج التعليمية، ويؤكد ذلك استخدامه من قبل عدد من الباحثين مثل: (سمية أبو داود، 2010)، (Rebecca, et, al, 2015) ويتكون النموذج العام "Generic ID Mode" من خمس مراحل يرمز لها بالحروف اللاتينية الأولى لعمليات التصميم التعليمي هي (ADDIE) وهذا النموذج لا يوفر الخطوات التي تشتمل عليها كل مرحلة من مراحلها وإنما يتم الحصول عليها بالرجوع إلى نماذج التصميم التعليمي المختلفة.



4.1. تصميم المحتوى التعليمي وفق نموذج (ADDIE Model)

ينبغي أن تمر عملية تصميم محتوى تعليمي وفق نموذج ADDIE بالمرحلة التالية:

4.1.1. مرحلة التحليل (Analysis):

تتضمن هذه المرحلة عددا من الخطوات كما يأتي:

- تحليل خصائص الفئة المستهدفة:

يقصد بها معرفة خصائص الفئة المستهدفة الذي سيقدم لهم المحتوى التعليمي من حيث ميولهم وقدراتهم وحاجاتهم وغيرها من الخصائص التي تميزهم عن غيرهم كأفراد أو كمجموعات. وينبغي أن يتم تحليل خصائص الفئة المستهدفة من خلال ما يأتي:

● العمر: معرفة المرحلة العمرية التي ينتمي إليها أفراد الفئة المستهدفة يساعد على مراعاة خصائص النمو المختلفة لتلك المرحلة عند تصميم المحتوى التعليمي والتي تصنف إلى خصائص عقلية معرفية اجتماعية انفعالية جسمية.

● الخبرة في استخدام الفيس بوك: وتعني معرفة مستوى مهارات استخدام الفيس بوك لدى أفراد الفئة المستهدفة.

● الاتجاه نحو تقديم محتوى تعليمي عبر الفيس بوك.

ويمكن جمع المعلومات حول الفئة المستهدفة في الجوانب الثلاثة السابقة من خلال استخدام الاستبيانات الإلكترونية والمقابلات الشخصية والمقابلات بواسطة الهاتف، وهذا ما يساعد على تصميم محتوى تعليمي يقابل حاجات واهتمامات المستفيدين.

- تحديد المحتوى التعليمي:

يحدد المحتوى التعليمي الذي سيتمّ تصميمه وإنتاجه لفئة محددة من خلال تحديد مجاله العلمي وموضوعاته التعليمية، ومدى ملاءمته للتعلّم الإلكتروني من خلال الفيس بوك (بناء على طبيعة المحتوى والمهارات المطلوب إتقانها).

- تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي:

تحديد الأهداف العامة تحدياً إجرائياً في عبارات عامة تعكس ما سيكون الطلبة قادرين على عمله بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التعليمي. ومخرجات هذه الخطوة هي قائمة بالأهداف النهائية.

4.1.2. تحليل البيئة التعليمية:

يُعنى بالتعرّف على واقع بيئة التعلّم من حيث: المصادر المتوافرة لجمع المادّة العلمية والإمكانيات المتوافرة من أجهزة وبرامج لإنتاج الوسائط المتعدّدة الخاصة بالمحتوى التعليمي إضافة إلى متطلبات استخدام الفيس بوك.

وينبغي أن يشمل هذا الإجراء نوعين من التحليل:

- تحليل المصادر

تحديد المصادر اللازمة لجمع المعلومات الخاصة بالمحتوى التعليمي ويمكن أن تتمثل المصادر في ما يلي :

● شبكة الإنترنت.

● الأدبيات والمراجع ذات العلاقة بموضوعات المحتوى التعليمي.

- تحليل الإمكانيات

● تحديد إمكانيات إنتاج محتوى تعليمي ويتضمن:

● جهاز حاسب، الاتصال بالإنترنت.

- عدة برامج للتعامل مع الوسائط مثل: برنامج (Word) لكتابة النصوص، وبرنامج (Adobe Photoshop CS3) لإعداد الصور.

- تحديد إمكانيات استخدام الفيس بوك:

- توفّر جهاز حاسب أو أجهزة هواتف ذكية متصلة بالإنترنت.
- امتلاك حساب شخصي على موقع الفيس بوك.

4.1.3. تحليل المحتوى التعليمي:

هي عملية تحديد الحقائق، المفاهيم، المهارات، التي يجب أن يتكون منها المحتوى التعليمي، ويتم تحليل المحتوى بناء على حاجات وخصائص المتعلمين وقدراتهم، وبالاطلاع على المصادر العلمية التي تمّ تحديدها في خطوة تحليل المصادر بهدف تحديد الخطوط العامة لمواضيع المحتوى التعليمي.

وهناك ثلاثة أصناف من المحتوى حسب تصنيف بلوم، هي:

- **المحتوى المعرفي:** يشير إلى المعلومات والمعارف التي ينبغي أن يتزود بها الطلبة كالمفاهيم، والتعريفات والتعميمات.
- **المحتوى المهاري:** يشير إلى سلسلة من الاستجابات لتنفيذ مهارة معينة وصولاً إلى درجة الإتقان ويشمل:
 - **مهارات عقلية معرفية:** مهارات معرفية عقلية تنفذ إجرائياً ويمكن تدريسها من خلال التعلّم الافتراضي (الفيس بوك)
 - **مهارات حركية (أدائية):** مهارات أدائية تنفذ عملياً يجب تعلمها وجهاً لوجه من خلال التطبيق والتوجيه، ولذلك هي غير ملائمة للتدريس من خلال التعلّم الافتراضي، وفي حال اشتمال المحتوى التعليمي على مهارات معرفية إضافة إلى المهارات الأدائية، فإن التّمودج البديل هو التعلّم المدمج.
- **المحتوى الوجداني:** يشير إلى الجوانب الوجدانية التي يجب تنميتها لدى الطلبة من خلال استخدام طرق تتطلب نمذجة السلوك وتعزيزه، مما يعني أنه غير ملائم للتعلّم الافتراضي. وكما هو الحال في المهارات الحركية يمكن استخدام التعلّم المدمج وذلك عن طريق تقديم المعلومات عن الاتجاهات المطلوب تنميتها لدى الطلبة من خلال تقنيات التعلّم الافتراضي والعمل على نمذجتها وتعزيزها لديهم من خلال التدريس وجهاً لوجه.

4.2. مرحلة التصميم (Design):

اشتملت مرحلة التصميم على مجموعة من الخطوات يتمّ اتباعها في ضوء ما تمّ في المرحلة الأولى وهي مرحلة التحليل، وفيما يلي وصف لتلك الخطوات:

4.2.1. تحديد أهداف الأداء:

تمثّل مخرجات خطوة تحليل المحتوى في مرحلة التحليل مدخلات لصياغة أهداف الأداء فالحقائق أو المفاهيم أو المهارات تترجم إلى أهداف تمكنه لتحقيق الأهداف النهائية التي سبق وأن تمّ صياغتها في مرحلة التحليل، وفي حال التصميم

التعليمي السلوكي يجب أن تتم صياغة أهداف الأداء التمكينية بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس وتصف بدقة سلوك الطلبة نتيجة لحدوث عملية التعلم. وذلك وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي بما يتضمنه من مهارات معرفية في ستة مستويات تبدأ بالمعرفة بالفهم ثم التطبيق فالتركيب والتقويم، والمجال النفسي الحركي بما يتضمنه من المهارات المعرفية التي تقدم إجرائيا وليس عمليا نظرا لصعوبة تدريس المهارات الأدائية من خلال التعلم الافتراضي.⁰ ويتم استخدام التصميم السلوكي لصياغة أهداف الأداء وفق الخطوات التالية⁰:

- 1- تحديد الفئة المستهدفة.
- 2- استخدام أفعال قابلة للقياس والملاحظة.
- 3- تحديد المعيار أو المحك مستوى الأداء المتوقع (زمن معين، نسبة مئوية).
- 4- تحديد شروط تيسير حدوث السلوك (بعد مشاهدة مقطع فيديو، بعد الاستماع لمقطع صوتي، بعد عرض مجموعة من النصوص أو الصور)

4.2.2. تحديد عناصر المحتوى التعليمي:

اختيار المحتوى وتنظيمه في ضوء كل هدف من أهداف الأداء، وذلك بعد الاطلاع على العديد من الأدبيات والمراجع التي تهتم بموضوعات المحتوى التعليمي.

4.2.3. تحديد الاستراتيجية التعليمية:

يحدد أسلوب التعليم والتعلم المناسب لتوصيل التعلم بناء على طبيعة المحتوى والأهداف المراد تحقيقها، وتنوع أساليب التعليم والتعلم فقد تكون حلا لمشكلات أو حوارا ومناقشة أو تعلمًا ذاتيًا أو مبنيا على المشروعات، أو تعلمًا تعاونيًا.

4.2.4. تحديد دور الفئة المستهدفة:

ويتم تحديد ذلك من خلال الإجابة عن السؤال: كيف ستشارك الفئة المستهدفة في دراسة المحتوى التعليمي؟ سيتم ذلك من خلال إجراء المناقشات عبر أداء التعليقات حول موضوعات المحتوى المختلفة، القراءة الذاتية، التواصل مع الأعضاء وطرح الأسئلة والاستفسارات من خلال إرسال الرسائل الإلكترونية، والردشة الثنائية المتزامنة. وقد تكون مزيجا من هذه الأساليب وغيرها، إضافة إلى الأنشطة التي يتطلبها المحتوى التعليمي وأهدافه.

4.2.5. اختيار المواد والوسائط التعليمية:

نظرا إلى أنّ المحتوى التعليمي سيتم عرضه عبر شبكة التواصل الاجتماعي الفيس بوك التي تتيح إمكانية مشاركة العديد من الوسائط التعليمية، ومنها النصوص والصور الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو والصوت والملفات بأي صيغة، لذا يجب توظيف معظم هذه الوسائط بما يحقق الأهداف التي يسعى لتحقيقها.

* Murata, Kiyoshi and Orito, Yohko. Rethinking the Concept of the Right to Information Privacy: A Japanese Perspective. – *Journal of Information, Communication & Ethics in Society*. – Vol. 6, No. 3 (2008). – PP. 233- 245

4.2.6. تحديد أسلوب تقييم الطلبة:

في هذه الخطوة يجب تقرير أساليب تقييم الفئة المستهدفة أثناء دراسة المحتوى التعليمي وفي نهايته، مع مراعاة ارتباطها بمخرجات التعلم المحددة في أهداف التعلم، وقد تتنوع أساليب التقييم ما بين اختبارات، أو مشاريع بحثية أو تقارير بحثية.

4.2.7. تصميم التفاعل:

يتنوع التفاعل أثناء تقديم المحتوى التعليمي المصمم عبر شبكة الفيس بوك ليشمل التفاعل بين أفراد الفئة المستهدفة والمحتوى، والتفاعل بين أفراد الفئة المستهدفة مع بعضهم البعض، وأخيرا التفاعل بين مقدم المحتوى التعليمي وأفراد الفئة المستهدفة.

4.2.8. التفاعل بين أفراد الفئة المستهدفة والمحتوى:

يتم هذا النوع من التفاعل من خلال اطلاع أفراد الفئة المستهدفة على المنشورات التي تتم المشاركة بها على حائط الفيس بوك والتفاعل معها وذلك من خلال المشاركة في طرح الآراء والأفكار أو من خلال تحميل الملفات الخاصة بمجال التعلم بهدف الحصول على المعرفة، إضافة إلى الإجابة عن الأسئلة التي يتم طرحها على حائط المجموعة التعليمية بهدف تقييم التعلم وتقديم التغذية الراجعة، وكذلك يعتبر استخدام الفئة المستهدفة لمحرركات البحث والروابط الإلكترونية المنشورة على حائط المجموعة واحدا من صور تفاعل أفراد الفئة المستهدفة مع المحتوى التعليمي.

4.2.9. التفاعل بين أفراد الفئة المستهدفة

يمكن أن يتفاعل أفراد الفئة المستهدفة مع بعضهم البعض بشكل غير متزامن من خلال الرسائل الإلكترونية التي يوفرها الفيس بوك، وكذلك يمكن أن يتم التفاعل بشكل متزامن من خلال الدردشة الجماعية أو الثنائية، إضافة إلى مشاركة تعليق على منشورات الآخرين لغرض تقديم تغذية راجعة أو طرح أفكار وآراء، وهذا يعد من صور التفاعل بين أفراد الفئة المستهدفة.

4.2.10. التفاعل بين مقدم المحتوى التعليمي وأفراد الفئة المستهدفة:

ومن الأدوات التي تحقق التفاعل بين مقدم المحتوى التعليمي وأفراد الفئة المستهدفة الرسائل الإلكترونية والدردشة الجماعية والثنائية المتزامنة إضافة إلى التعليق على منشورات الطلبة لتقديم التغذية الراجعة أو الإجابة عن الأسئلة.

4.3. مرحلة التطوير (Development):

تمر هذه المرحلة بخطوات شملت ما يأتي:

- تجميع عناصر الوسائط التعليمية سواء بالاقتناء من المتوقّف أو تعديل المتوقّف أو إنتاج جديد، حيث ينبغي تجميع عناصر الوسائط كالصور، والرسوم، ومقاطع الفيديو من مصادر مختلفة وحفظها في مجلد على جهاز الحاسوب لاستخدامها أثناء عرض المحتوى التعليمي.
- إنتاج ملف (PDF) يحتوي على الأهداف العامة للمحتوى التعليمي والخطة الزمنية لدارسته إضافة إلى أساليب التقويم والمهام المطلوبة من أفراد الفئة المستهدفة وطريقة التفاعل والتواصل مع مقدم المحتوى التعليمي.
- إنتاج مقطع فيديو يُعرّف فيه مقدّم المحتوى التعليمي بنفسه ويعطي نبذة مختصرة عن المحتوى التعليمي إضافة إلى ذكر السلوكيات التي يجب أن يلتزم بها أفراد الفئة المستهدفة أثناء التعلّم عبر الفيس بوك.
- إنتاج النّصّ الخاصّ بالمادة الإثرائية وتجزئته في فقرات صغيرة باستخدام برنامج الورد ومن ثم ربطها بالوسائط المتعدّدة والأنشطة.
- إنتاج النّصّ الخاص بوصف المجموعة التعليمية ويوضح فيه أهداف المجموعة والسلوكيات التي يجب أن يلتزم بها أفراد الفئة المستهدفة باستخدام برنامج الورد.

4.4. مرحلة الاستخدام (Implementation):

هذه المرحلة هي مرحلة الاستخدام الفعليّ للفيس بوك لعرض المحتوى التعليمي الذي تمّ تصميمه، والإجراءات التي سيتم تطبيقها في هذه المرحلة هي كما يلي:

- إنشاء المجموعة التعليمية وتسميتها باسم المجال العلمي الذي ينتمي إليه المحتوى التعليمي.
- اختيار نوع خصوصية المجموعة التعليمية، ما بين أن تكون عامة أو مغلقة أو سرّية ويُفضّل أن يحدّد مقدّم المحتوى التعليمي نوع المجموعة التعليمية بحيث تكون مغلقة أو سرّية وخاصة في التعليم النظامي لأن ذلك قد يحقق اطمئناناً أكبر لدى أفراد الفئة المستفيدة وله أيضاً، لمزيد استخدام الفيس بوك في التعليم.
- إضافة الوصف الخاص بالمجموعة التعليمية الذي تمّ إنتاجه في مرحلة التطوير.
- حصر أفراد الفئة المستهدفة ممّن لديهم حسابات على الفيس بوك ثم دعواتهم للانضمام للمجموعة التعليمية، وإنشاء حسابات في الفيس بوك لبقية أفراد الفئة المستهدفة وتدريبهم على استخدامه.
- الانتظار لمدة تقدر بعشرة أيام يتم خلالها استكمال إضافة أفراد الفئة المستهدفة للمجموعة التعليمية.
- تحميل مقطع الفيديو الخاص بمقدم المحتوى التعليمي إضافة إلى ملفّ (ب دف) (PDF) الخاص بتوصيف المحتوى التعليمي والذي تمّ إنتاجه في مرحلة التطوير والمشاركة به مع أفراد الفئة المستهدفة كمنشور مثبت على حائط المجموعة التعليمية.
- تقسيم المحتوى التعليمي إلى موضوعات فرعية وتنظيمها في أجزاء وفقاً للتسلسل المنطقي للأهداف، ومن ثمّ المشاركة بها على الفيس بوك بحسب جدول مسبقه مُحدّد وفقاً للخطة الزمنية لعرض المحتوى التعليمي التي تمّ تحديدها في المرحلة السابقة.

- المرونة في اختيار ونشر الأنشطة التعليمية الخاصة بكل موضوع تعليمي فرعي وفقاً لتفاعل الفئة المستهدفة وحاجاتهم والتي يتم التوصل إليها من خلال متابعة التعليقات التي يدرجها الطلبة بعد التفاعل مع ما يتم نشره من أنشطة تمهيديّة ومحتوى إثرائي على حائط المجموعة التعليمية. وتمثّل المرونة في نشر واختيار الأنشطة التعليمية في ما يلي:
 - أفراد الفئة المستهدفة بحاجة إلى التوضيح والتفسير في جزئية معينة هنا يعمل مقدم المحتوى التعليمي على نشر أنشطة تفسيرية توضيحية.
 - أفراد الفئة المستهدفة بحاجة إلى محتوى إثرائي خاص بأي موضوع فرعي في هذه الحالة يشارك مقدم المحتوى التعليمي روابط إلكترونية إضافة إلى كتب إلكترونية ويوجههم للاطلاع عليها وكتابة تقارير، والمشاركة بها بصيغة ملف (PDF) على حائط المجموعة التعليمية ليستفيد منها جميع أفراد الفئة المستهدفة.
- إجراء محادثات شخصية مع كل فرد من أفراد الفئة المستهدفة على حدة، عند الحاجة لغرض إعطاء التوجيهات، أو لغرض الإجابة عن الأسئلة أو شرح مفهوم يكون خاطئاً لدى أحد أفراد الفئة المستهدفة.
- إجراء اللقاء التزامي مع الفئة المستهدفة وذلك من خلال تحديد موعد للاتصال المتزامن على موقع المجموعة التعليمية للمناقشة حول موضوعات المحتوى التعليمي والرّد على أسئلة واستفسارات الطلبة وشرح الأجزاء غير المفهومة.
- تقديم التعزيز لاستجابات الفئة المستهدفة سواء كانت إضافة تعليق على منشور أو مشاركة محتوى على الفيس بوك من خلال عمل إعجاب (like).
- استخدام استراتيجيات متنوعة لتوصيل التعلم وتقديم الأنشطة التعليمية ويفضل أن يتم استخدام الاستراتيجيات التالية:
 - استراتيجية المناقشة: من خلال التعليق على منشور خاص بموضوع فرعي للمحتوى التعليمي وقد تكون جماعية يشارك فيها أغلب أفراد الفئة المستهدفة، أو قد تكون ثنائية بين مقدم المحتوى التعليمي وأحد أفراد الفئة المستهدفة.
 - استراتيجية حل المشكلات: من خلال طرح مشكلة لها علاقة بأحد الموضوعات الفرعية للمحتوى التعليمي ويحتاج حلّها إلى خطوات متسلسلة على هيئة منشور في صورة سؤال مصحوب بصورة أو مقطع فيديو، وتوجيه أفراد الفئة المستهدفة إلى تحديد المشكلة وجمع المعلومات حولها ومن ثم فرض الفروض واختبارها وصولاً إلى الحلّ للمشكلة وتعميم الحل على المواقف المشابهة.
 - استراتيجية العصف الذهني: من خلال طرح مشكلة لها علاقة بأحد موضوعات المحتوى التعليمي على هيئة منشور في صورة سؤال واستخدام خاصية التعليقات لمناقشة أفراد الفئة المستهدفة حول الأفكار التي يمكن تطبيقها للتوصل لحلّ للمشكلة. وتتطلب استراتيجية العصف الذهني غزارة في الأفكار وسرعة في طرحها.

- تقدم أنشطة تقييمية قبل انتهاء المدة الزمنية المخصصة لعرض أي موضوع فرعي من أجل تقديم التغذية الراجعة والتأكد من حدوث عملية التعلم.
- تقدم التغذية الراجعة الفورية والمؤجلة لأفراد الفئة المستهدفة لما يشاركون به من وسائط أو ما يبدونه من أفكار وآراء حول الموضوعات المختلفة في المحتوى التعليمي وذلك من خلال التعليقات والمناقشة التزامنية الفردية والجماعية إضافة إلى الرسائل الإلكترونية، مع مراعاة التنوع في تقديم التغذية الراجعة ما بين أن تكون مكتوبة أو مصورة أو متعددة الوسائط. وما بين أن تكون تصحيحية أو توضيحية.
- نشر ملخص لكل موضوع فرعي بعد الانتهاء من عرضه على هيئة ملف إلكتروني.
- استخدام خدمة استطلاع الرأي لطرح سؤال للتصويت على موعد معين للامتحانات، أو مواعيد استلام الواجبات مع التعليق في حالة وجود تعارض.
- استخدام المناسبات للتعميم وذلك للإعلان عن مواعيد الأحداث المهمة، واستخدامها للمساعدة في تنظيم الفعاليات التعليمية المتمثلة في ندوات واجتماعات ودورات تعليمية وذلك من خلال إدراج مكان وتاريخ انعقادها من ثم دعوة جميع أفراد الفئة المستهدفة لحضورها.
- بعد الانتهاء من عرض المحتوى التعليمي بالكامل يتم بناء أداة التقييم التي تمّ تحديدها في مرحلة التصميم، وتطبيقها على الفئة المستهدفة ورصد النتائج لاستخدامها في المرحلة اللاحقة (التقويم الإجمالي).

4.5. مرحلة التقويم (Calendar):

في هذه المرحلة سيتم الحكم على فاعلية المحتوى المصمّم عبر شبكة التواصل الاجتماعي الفيس بوك في تحقيق الأهداف، وستشمل هذه المرحلة خطوتين هما:

4.5.1. التقويم البنائي:

وهو الذي يتمّ خلال مراحل تصميم المحتوى التعليمي بهدف التنقيح وإجراء التعديلات، وينبغي أن تتمّ الإشارة إليه في كل مرحلة من مراحل التصميم التعليمي.

4.5.2. التقويم الإجمالي:

وهي آخر خطوة يتمّ القيام بها بعد أن تكتمل عملية عرض المحتوى التعليمي عبر الفيس بوك، ويهدف التقويم الإجمالي إلى الحصول على دليل حول فاعلية المحتوى التعليمي المصمّم عبر الفيس بوك في تحقيق الأهداف من خلال تحليل البيانات التي تمّ الحصول عليها في مرحلة الاستخدام.

خاتمة

ناقشت هذه الدراسة استخدام الفيس بوك في التعليم، حيث تناولت ماهية شبكة الفيس بوك ونشأتها، ومميزاتها ومستويات التفاعل فيها. والإمكانيات التي تقدّمها والتي من أبرزها خاصية التعليقات ومشاركة الملقّات والتعزيز والاتصال المتزامن وغير المتزامن، كما تناولت الدراسة فوائد استخدام شبكة الفيس بوك في العملية التعليمية التي من أهمّها تحقيق التواصل الفعال بين الطلبة والمعلّمين، وتنمية المهارات، وزيادة الدافعية للتعلّم. ثم تطرقت الدراسة إلى المتطلبات التعليمية والتدريبية والتقنية والتحفيزية لتفعيل استخدام الفيس بوك في العملية التعليمية، وأدوار كل من المعلم والطالب على شبكة الفيس بوك، وأعطت الدراسة أهميةً أكبر لتوضيح كيفية تطبيق التصميم التعليمي في تصميم محتوى تعليمي عبر الفيس باستخدام نموذج ADDIE بمراحله الخمس: التحليل والتصميم والتطوير والاستخدام والتقييم. ختاماً ينبغي أن نشير إلى أننا بصدد الإعداد لإجراء تجربة نموذجية لتوظيف الفيس بوك في التّعليم، وذلك بالتنسيق مع إحدى الجامعات التونسية، وسنعمل على تقديم نتيجة التجربة ونشرها في دراسة قادمة.

المراجع

- المخلافي، حنان. (2011). برنامج مقترح لتنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات لدى الطلبة المعلمين في جامعة تعز وأثره على اتجاهاتهم نحو التعلم الذاتي. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة القاهرة، مصر.
- الفار، إبراهيم عبد الوكيل. (2012). تربيوات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين تكنولوجيا الويب 2.0: الدلتا.
- العنيزي، يوسف عبد المجيد والمجادي، حياة عبد الرسول. (2013). واقع استخدام مواقع التواصل الاجتماعي "الفييس بوك، التويتير" لطالبات كلية التربية الأساسية بدولة الكويت نحو مادة الرياضيات. مجلة كلية التربية- أسيوط، مصر، 29(2)، 350-396.
- التركي، عثمان. (2014). دوافع استخدام طلبة وطالبات جامعة الملك سعود للتويتير وأثاره على العملية التعليمية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 46(2)، 13-35.
- العنيزي، يوسف عبد المجيد. (2014). واقع استخدام مواقع التواصل الاجتماعي "الانستغرام والفييس بوك، التويتير" لطلبة الرياضيات والحاسوب في ضوء معايير الجودة الشاملة بكلية التربية الأساسية دولة الكويت. مجلة الثقافة والتربية، 82، 1-80.
- العطاس، عمر؛ الحسن، رياض. (2015). اثر التدريس عبر شبكة التواصل الاجتماعي (فييس بوك) على التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. المملكة العربية السعودية. الرياض.
- أبو درب، عمار؛ عمار، حارص. (2013). أثر استخدام شبكات التواصل الاجتماعي لتنمية التحصيل المعرفي وبعض مهارات التواصل الإلكتروني في الجغرافيا لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة الثقافة والتنمية، 86، 1-64.
- إسماعيل، حمدان. (2013). تصميم بيئة مقترحة للتعلم التشاركي قائمة على توظيف الشبكات الاجتماعية كفضاء تعليمي اجتماعي لتنمية مهارات التواصل الإلكتروني. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 35، 73-125.
- العطاس، عمر؛ الحسن، رياض. (2015). اثر التدريس عبر شبكة التواصل الاجتماعي (فييس بوك) على التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. المملكة العربية السعودية. الرياض.
- العنيزي، جواهر. (1434). فاعلية استخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تحصيل العلوم والاتجاه نحو مجتمع المعرفة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدينة المنورة. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

- العالم، تسنيم و الرنتيسي، محمود. (2013). أثر توظيف التعليم المدمج باستخدام الفيس بوك على تنمية مهارات التواصل الإلكترونية في مقرر التكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في غزة. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- الدحدوح، علاء و الأسطل، إبراهيم. (2012). تصور مقترح لتوظيف الشبكة الاجتماعية Facebook في الجامعات الفلسطينية. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- نصيف، بسمة. (13-14 إبريل، 2011). موقع الفيس بوك ودوره في تطوير مجال النحت والتعلم عبر الانترنت في ضوء متطلبات عصر المعرفة. المؤتمر السنوي (العربي السادس - الدولي الثالث) (تطوير برامج التعليم العالي النوعي في مصر والوطن العربي في ضوء متطلبات عصر المعرفة. كلية التربية النوعية بالمنصورة.
- المصيلحي، نجلاء. (2011). الفيس بوك ورأس المال الاجتماعي في مصر. حوليات آداب عين شمس، 39، 265-304.
- بن ورقلة، نادية. (2013). دور شبكات التواصل الاجتماعي في تنمية الوعي السياسي والاجتماعي لدى الشباب العربي الفيس بوك ورأس المال الاجتماعي في مصر. مجلة دراسات وأبحاث جامعة الجلفة الجزائر، ع 14، 200-2017
- عمر، أمل. (2013). تصور مقترح لتوظيف شبكات التواصل الاجتماعية في التعلم القائم على المشروعات وأثره في زيادة دافعية الانجاز والاتجاه نحو الويب. المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. المملكة العربية السعودية. الرياض.
- الرشيد، آ. م. ر. ع.، و مراد، ك. خ. (2014). استخدامات شبكتي التواصل الاجتماعي الفيسبوك والتويتر والإشباع المتحققة لدى طلبة الجامعات الأردنية: دراسة ميدانية عن جامعتي الأردنية والشرق الأوسط 2013 (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان. ص 43.
- عبد العاطي، محمد. (2015). توظيف تكنولوجيا الويب في التعليم. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة للنشر والتوزيع.
- إبراهيم، خ. ع. ا. ع. (2014). واقع استخدام شبكات التواصل الاجتماعي في العملية التعليمية بجامعات صعيد مصر: دراسة ميدانية. العلوم التربوية - مصر، مج 22، ع 3، ص 462. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/650054>
- حسنين، ب. م. م. (2013). توظيف شبكات التواصل الاجتماعي في تعليم العلوم وتعلمها بمراحل التعليم قبل الجامعي: ورقة عمل. المؤتمر العلمي العربي السابع حول التعليم وثقافة التواصل الاجتماعي - جمعية الثقافة من أجل التنمية بسوهاج بالاشتراك مع جامعة سوهاج - مصر، سوهاج: جمعية الثقافة من أجل التنمية. جامعة سوهاج. أكاديمية البحث العلمي، ص 200. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/574334>

- أبو سليم، ش. غ. ح.، و الرمحين، ع. ا. ع. (2015). اعتماد طلبة الجامعات الاردنية على شبكات التواصل الاجتماعي للحصول على الاخبار والمعلومات: دراسة مسحية تحليلية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان، ص 43. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/729824>
- عبدالله، إ. م. (2013). الفيس بوك ميدان جديد للتفاعل الاجتماعي: دراسة ميدانية في مدينة الموصل. آداب الرافدين (العراق)، ع66 ، ص 342 . Retrieved September . 2016, from <http://newsroom.fb.com/company-info/>
- خلف الله، م. ج. (2013). فاعلية برنامج قائم على اختلاف توقيت تقديم التغذية الراجعة عبر الفيسبوك في إكساب مهارات استخدام المكتبات الرقمية و التفاعل الاجتماعي الافتراضي لدى أخصائي المكتبات و المعلومات. التربية (جامعة الأزهر) - مصر، ع 155، ج 1 ، 115-14.
- إبراهيم، خديجة: مرجع سابق، 2014 ، ص 439.
- شعبان، هلال: مرجع سابق، 2015 ، ص 249.
- إبراهيم، خديجة: مرجع سابق، 2014 ، ص 437.
- الصالح، بدر. (2005). التصميم التعليمي وتطبيقه في تصميم التعلم الالكتروني عن بعد. الكويت: مركز التعليم عن بعد.
- أبو داود، سميرة: مرجع سابق، 2010 ، ص 36 .
- أبو جعفر، محمد. (2014). علم النفس النمو. ليبيا: مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية.
- الصالح، بدر: مرجع سابق، ، 2005 ، ص 19.
- زيتون، حسن حسين. (2001). تصميم التدريس رؤية منظومية.(ط2). القاهرة: عالم الكتب.
- لصالح، بدر: مرجع سابق، ، 2005 ، ص 20.
- لصالح، بدر: مرجع سابق، ، 2005 ، ص 26.
- أبو داود، سميرة: مرجع سابق، 2010 ، ص 38

المراجع اللاتينية

- Patricio M., & Goncalves, V. (2010). Facebook in the learning process: a case study, proceeding of ICERI2010 conference, 15-17 Nov, Madrid, Spain, p. 003267, ISBN: 978-84-614-2439-9, online at : <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/3582/1/988.pdf>
- Al-Mashaqbeh, I. M. (2015). Facebook Applications to Promote Academic Engagement: Student's Attitudes towards the Use of Facebook as a Learning Tool. Modern Education and Computer Science, 11, p. 60, online at: Patricio M., & Goncalves, V. (2010). Facebook in the learning process: a case study, proceeding of ICERI2010 conference, 15-17 Nov, Madrid, Spain, p. 003267, ISBN: 978-84-614-2439-9, online at : <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/3582/1/988.pdf>
- Dron, J. and Anderson, T. (2014) Teaching Crowds: Learning and Social Media, Athabasca: AU Press. Available from p1-370 http://www.aupress.ca/books/120235/ebook/99Z_Dron_Anderson-Teaching_Crowds.pdf
- Facebook.com - Alexa. (2016, October 17). Retrieved October 20, 2016, from <http://www.alexa.com/siteinfo/facebook.com>
- Best of Breed 2016 | Centre for Learning and Performance ... (2016, October 3). Retrieved October 20, 2016, from <http://c4lpt.co.uk/top100tools/best-of>
- González-Ramírez, R & Gascó, José L. (2015). Facebook in teaching: strengths and weaknesses", The International Journal of Information and Learning Technology, Vol. 32 Iss: 1, pp.65 – 78.
- Mahmud, M.M. and Ching, W.S. (2012), "Facebook does it really work for L2 learners", Academic Research International, Vol. 3 No. 2, pp. 357-370.
- Aul, D. (2011). Facebook Me! A Guide to Socializing, Sharing, and Promoting on Facebook (2nd). Berkeley, CA 94710, p1-241
- Chou, C. H., Pi, S.M. (July, 2015) The Effectiveness of Facebook Groups for e-Learning. International Journal of Information and Education Technology, 5(7), p.481. <http://www.ijiet.org/papers/553-1105.pdf>
- Hei, T. (2008) An Ethnography of Social Network in Cyberspace: The Facebook Phenomenon The Hong Kong Anthropologist Volume 2, p.68.

- Llorens-Cerdà, F. and Capdeferro-Planas, N. (2011), "Facebook's potential for collaborative e-learning", *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 8 No. 2, pp. 197-210.
- ONETE, b& TEODORESCU, I. (2016). ENHANCING E-LEARNING USING SOCIAL MEDIA TOOLS, The 12th International Scientific Conference eLearning and Software for Education Bucharest, April 21-22, 2016, p 546.
- Lei, L., & Pitts, J. P. (2009). Does It Really Matter? Using Virtual Office Hours to Enhance Student-Faculty Interaction. *Journal of Information Systems Education*, v20 n2 p175-185.
- González-Ramírez, R& Gascó, José L. (2015). Facebook in teaching: strengths and weaknesses", *The International Journal of Information and Learning Technology*, Vol. 32 Iss: 1, pp.65 – 78.
- Omar, H., Embi, M.A. and Yunus, M.M. (2012), "ESL learners' interaction in an online discussion via facebook", *Asian Social Science*, Vol. 8 No. 11, pp. 67-74.
- Promnitz-Hayashi, L. (2011). A learning success story using Facebook. *Studies in Self-Access Learning Journal*, 2(4), 309-316.
- Shih, R.-C. (2011). Can Web 2.0 technology assist college students in learning English writing? Integrating Facebook and peer assessment with blended learning. In J. Waycott & J. Sheard (Eds), *Assessing students' Web 2.0 activities in higher education*. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(Special issue, 5), 829 – 845.
- Wang, J. (2013), "What higher educational professionals need to know about today's students: online social networks", *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Vol. 12 No. 3, pp. 180-193.
- Chen, Y. (2014). The effect of using a Facebook group as a learning management system. *Computers in Education Journal*, 5(4), 42-53.
- Yunus, M. M., & Salehi, H. (2012). The Effectiveness of Facebook Groups on Teaching and Improving Writing: Students' Perceptions. *Journal of Education and Information Technologies*, 1, 87-96
- Dogoriti, E., Pange, J. and Anderson, G.S. (2014), "The use of social networking and learning management systems in english language teaching in higher education", *Campus-Wide Information Systems*, Vol. 31 No. 4, pp. 254-263.

- Pattanapichet, F., Wichadee, S. (2015). Using space in social media to promote undergraduate students critical thinking skills. Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE October 2015 ISSN 1302-6488 Volume: 16 Number: 4 Article 4.
- Chou, C. H., Pi, S.M. (July, 2015) The Effectiveness of Facebook Groups for e-Learning. International Journal of Information and Education Technology, 5(7), p.481. <http://www.ijiet.org/papers/553-1105.pdf>
- Driscoll, Margaret. (2002). Web-Based Training: Creating e-Learning Experiences. San Francisco, CA: Jossey-Bass, p.82.
- Croxton R. A., Chow, A. S. (2015) USING ADDIE AND SYSTEMS THINKING AS THE FRAMEWORK FOR DEVELOPING A MOOC. The Quarterly Review of Distance Education, 14 (4), p.83.
- Molenda, M. (2003) In Search of the Elusive ADDIE Model. The Performance Improvement 42(5), p.35.

نموذج جديد في تدريس العلوم والرياضيات باستخدام الروبوت

عبد الملك الحلواني

شركة سنيم للإبداع والتعليم، فلسطين

علي صالح

شركة سنيم للإبداع والتعليم، فلسطين

الملخص

تطوّر الروبوت في العقود الثلاثة الأخيرة ليصبح أداة تعليمية أساسية. وظهرت العديد من المؤسسات والمنافسات والمؤتمرات العلمية التي تتمحور حول الروبوت. يعود ذلك إلى أنّ الروبوتات تجذب اهتمام الطلاب بشكل طبيعي، إلا أنّ الاستخدام الأغلب للروبوتات في المدارس ينحصر في النشاطات اللامنهجية والمنافسات. تقترح هذه الورقة نموذجاً يستخدم الروبوت داخل غرفة الصف كأداة لتعليم الرياضيات والعلوم. هذا النموذج يشتمل على وحدات تعليمية تمّ تطويرها بشكل خاص، بالإضافة إلى أداة لتقوم بتنفيذ الوحدات التعليمية. يشتمل النموذج كذلك على توصيات فيما يتعلق بصيرورة الدرس وطريقة إدارته.

قام الكاتبان بتطوير ثماني وحدات تعليمية في مادتي الرياضيات والعلوم. كل وحدة تشتمل على خطة، دليل الطالب، دليل التركيب لنموذج الروبوت المقترح، بالإضافة الى البرمجة المقترحة. تم تصميم نماذج الروبوت بشكل يسمح للروبوت بالحركة داخل الصف ويسمح كذلك بوضعه على طاولة الصف العادية.

توظف الوحدات التعليمية الروبوت كأداة تعليمية لتنفيذ تجارب عملية. يعمل الطلاب في مجموعات صغيرة من أجل تنفيذ التجارب والإجابة عن الأسئلة الموجودة في دليل الطالب. تستخدم الوحدات التعليمية روبوت الليجو (EV3 Lego Mindstorms®)، وهو روبوت تعليمي من إنتاج شركة الليجو ومقبول عالمياً من أجل تعليم علم الروبوت، علم الحاسوب، الهندسة، الرياضيات، العلوم، واللغات. لا يحتاج هذا الروبوت الى معرفة مسبقة في الهندسة أو البرمجة؛ بالإضافة إلى ذلك اعتنى الباحثان بتوفير دليل تركيب وبرمجة نموذجية تريح الطالب والمعلم مما يترك المجال للتركيز على المفهوم العلمي أو الرياضي المستهدف.

قام الباحثان بتطوير أداة لتقويم وتنفيذ الوحدات مع الطلاب داخل الصف. تشمل الأداة تقييم معرفة المدرس في الروبوت، مدى تفعيل الروبوت في العملية التعليمية، المستوى الإدراكي للدرس، التعليم التعاوني، التعلم ذو معنى، الإدارة الصفية، تحقق الأهداف.

الكلمات المفتاحية: روبوت تعليمي، بنائية بياجيه، بنائية بايرت، أنشطة تعلم متعددة التخصصات، نموذج سامر، تعلم ذو

معنى

A New Paradigm to Teach Mathematics and Science Using Robots

Abstract – Robots have evolved in the last three decades to become a major educational tool. Many relevant organizations and competitions and academic conferences have emerged. However, schools still use robots mainly in extracurricular activities and competitions.

Robots intrigue students by nature and increase their interest in studying. In addition, some educational robots such as Lego Mindstorms® have the feature of data logging that enables the learner to perform scientific experiments while monitoring and analyzing phenomena as long as suitable sensors are available. Examples of target areas include environmental studies, biology, physics, space exploration, etc. Such educational robot has the ability to record data from different sensors (Gyro, Ultrasonic, Color, Light, Temperature, PH, Force ...) and then analyze the data or present it in various ways. This feature enables learners to perform multitude scientific experiments.

This paper proposes a framework to use robots in the classroom as a tool to teach mathematics and science concepts for eighth grade students. The framework includes

science and mathematics, specifically developed, robotics-learning units, a monitoring tool to assess the implementation of the learning units, in addition to recommendations related to lesson timing and organization.

The authors developed eight robotic learning units for lessons suitable to the Palestinian science and mathematics books for 8th grade (14 years old students). These activities come as a part of the “Enhancing E-learning Project in the Palestinian Schools”. Each unit contains a work plan, a student manual, a robot model building guide, and a robot sample program. The robot models in the units are of reasonable dimensions that can easily maneuver on the class ground during mobile activities and can easily stand on a standard class table in the case of stationary models and experiments. Electronic documentation copies of the activities are available for the interested.

The learning units employ robots as an educational tool of a scientific experiment. Students work in small groups to perform the experiment and answer the accompanying questions they receive from their teacher. The learning units utilize EV3 Lego Mindstorms®, an internationally accepted educational robot from Lego® to teach robotics, computer science, engineering, mathematics and science, and language. This robot does not require previous knowledge in engineering or programming. Furthermore, the authors provided a building guide for the robot model and a program for the mentor/student to download to the robot so that no special knowledge is required and the full focus is on the science and mathematics concepts behind the activity.

The authors developed a monitoring tool to evaluate the implementation of the learning units in the class. The monitoring tool measures the following issues: The teachers’ knowledge of educational robotics, the utilization of educational robotics according to SAMR model, cognitive lesson level, collaborative learning, meaningful learning, lesson organization and timing, achievements of lesson specific learning outcomes.

Keywords – Educational robot; constructivism; constructionism; STEM education, SAMR Model; Meaningful learning

1. مقدمة

الرُّبوت أو الإنسان الآلي هو آلة يمكن برمجتها من أجل تنفيذ مهامّ متعدّدة على خلاف الآلات التقليدية والتي تختصّ بمهمّة واحدة فقط كالمكثّف أو الطابعة وغيرها. يحاكي الرُّبوت الإنسان من ناحية وجود المحسّات كحواسّ ومتحكّم مركزيّ (Microcontroller) كدماغ ومحركات كأيدٍ وأرجل. تدخل البيانات عبر المحسّات إلى المتحكّم ويتمّ معالجتها فتصبح معلوماتٍ يتمّ استخدامها للتحكّم بحركة الرُّبوت ونشاطه، انظر الشكل رقم 1.

الشكل رقم 1



عناصر الروبوت الأساسية

تحتوي هذه الورقة سبعة أجزاء: المقدمة، ويليها نقاش حول استخدام الروبوت في التعليم. ثم نقاش إمكانيات الروبوت التعليمي كأداة لتعليم العلوم والرياضيات. يطرح الجزء الرابع النموذج المقترح والذي تمّ تطبيقه في اثني عشرة مدرسة في فلسطين ضمن مشروع تعزيز

التعليم الإلكتروني (التعليم الإلكتروني، 2015). أما الجزء الخامس، فيفصل آلية لتقييم دمج الروبوت في العملية التعليمية المنهجية. ويوضح الجزء السادس كيفية تنفيذ الوحدات في المدارس المشاركة. ونختم الورقة في الجزء السابع بتوصيات من أجل استفادة حقيقية من الروبوت كأداة تعليمية مميزة.

2. الروبوت والتعليم

قام سيمور بايرت في معهد ماشوستس للتقنية بتصميم لغة البرمجة اللوجو في ثمانينات القرن الفائت وفيها يتم برمجة روبوت افتراضي "سلحفاة" باستخدام الحاسوب من أجل تنفيذ مهام محددة (Papert, 1980). لاحقاً في نفس القرن تطور هذا الروبوت الافتراضي إلى روبوت حقيقي يمتلك وحدة تحكم إلكترونية تمثل الدماغ ومجسات تمثل الحواسن وقطع تركيبية تمثل هيكل الروبوت مما أعلن بداية الروبوت التعليمي.

يتميز الروبوت التعليمي عن غيره من أدوات التعليم بتوفير فرصة التعلم عن طريق الفعل (Learn By Doing). استخدام الروبوت في التعليم يختلف عن التجارب المخبرية التي تحتاج فترة زمنية قصيرة، وتكون محدودة الأهداف التي غالباً ما تكون نتائجها معروفة مسبقاً. باستخدام الروبوت يستخدم الطالب العديد من الحواسن والجوارح (السمع، الرؤية، النطق، تركيب باليد، الحركة) خلال تنفيذ التجربة.

يعتمد تدريس الروبوت التعليمي بشكل طبيعي على استراتيجيات التعلم عن طريق البناء (Constructionism) (Papert and Harel, 1991) المبنية على النظرية البنائية (Constructivism) التي أتى بها عالم النفس السويسري جان بياجيه (Piaget and Inhelder, 1969). وفي هذه الاستراتيجية يبني المتعلم المعرفة خلال بناء واختبار نماذج الروبوت. تكون عادة النماذج معقدة من أجل مواجهة وحل المشكلات.

تنص النظرية البنائية الخاصة ببياجيه أن المعرفة المكتسبة تُبنى عن طريق تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة بينما يُحدد بايرت أن المتعلم يكتسب المعرفة عندما يبني نماذج مادية ويسعى إلى حلّ المشكلات التي تواجهه من أجل بناء نموذج. هناك العديد من البحوث التي توضح لماذا تناسب بنائية بايرت التعليم المرتبط بالروبوت منها (Kabátová and Pekárová, 2010) و (Yousuf, 2009). ومن أجل فهم التطور من بنائية ببياجيه إلى نظرية البناء الخاصة ببيايرت في استخدام الروبوت التعليمي نُحيل القارئ إلى (Mikropoulos and Bellou, 2013).

الغالبية من مناهج الروبوت هي نشاطات عملية، تشجع الطلاب على التفكير والعمل ضمن فريق من أجل حلّ المشكلات، مما يجعل التعليم عملية فعالة (Harmin and Toth, 2006). ويكون التعلم عبر بناء نماذج معينة (Goldman et al, 2004). من المهم أن ندرك أن الروبوت هو أداة تقنية حديثة يستطيع المعلم أن يستخدمها في التعليم. ما يميز الدمج الفعال للروبوت في العملية التعليمية هو البيئة التعليمية والمناهج والتي تلائم واقع الروبوت (Alimisis, 2013).

إنّ استخدام الروبوت في عملية التعليم يؤدي إلى تعليم مفاهيم لم يكن بالإمكان تعليمها بشكل موحد من قبل، حيث أشارت دراسات مثل (Alimisis, 2013) إلى وجود تأثير متوقع للروبوت في أنشطة التعلّم متعدّدة التخصصات كالعلوم والتكنولوجيا

والهندسة والرياضيات واللغة والفنون. بالإضافة إلى تعزيز المهارات الإدراكية (cognitive) والفوق معرفية (metacognitive). أضيف إلى ذلك وجود اهتمام لدى الطلاب في تعلم علوم الروبوت (Detsikas and Alimisis, 2011). من أجل إقامة اقتصاد مبني على المعرفة لا بدّ من إكساب الطلاب مهارات التفكير الإبداعي، التخطيط، التحليل، العمل التعاوني، التصميم، والقدرة على التواصل. على الرغم من ذلك، فإن غالبية النشاطات الموجودة في معظم المناهج الدراسية عبارة عن وصفات ذات خطوات محددة تقود إلى "اكتشاف" مفاهيم محددة مسبقاً. لأن هذه النشاطات تم تصميمها بناء على احتياجات اقتصادية سابقة كوننا كنا في حاجة إلى من يقوم بتجارب منظمة عميقة ومحددة (Blikstein, 2013). يستطيع المتعلم أن يتعلم عن أو مع أو من الروبوت (Shin et al, 2007) بحيث يتم استخدام الروبوت في العملية التعليمية كأداة تعليمية، كشریک في التعلم، أو كمدرس. مثلاً تم استخدام الروبوت كأداة تعليمية في دراسات (Highfield et al, 2008) و (Mitnik et al, 2008) و (Church et al, 2010) أو كمدرس (Janssen et al, 2011) و (Hashimoto et all, 2013).

3. الروبوت التعليمي أداة لتعليم العلوم والرياضيات

تثير الروبوتات فضول الطلاب بالطبيعة وتزيد من انتباههم للدرس. تُضيف أنّ بعض الروبوتات (روبوت الليجو التعليمي مثلاً) لديها خاصية تسجيل البيانات مما يسمح للمتعلم بإجراء التجارب العلمية من أجل ملاحظة وتحليل أية ظاهرة يمتلك الروبوت مجسماً لقراءتها. لذلك، بالإمكان استخدام الروبوت التعليمي في عملية جمع البيانات من أجل تحليلها لاحقاً. تستخدم هذه العملية في مجالات مختلفة تشمل البيئة، الأحياء، الفيزياء والفضاء وغيرها. يستطيع الروبوت التعليمي تسجيل البيانات المقروءة من مجساته المختلفة (سرعة الدوران، المسافة، الألوان، الزاوية، درجة الحرارة، درجة الحموضة، القوة، ... الخ) ومن ثمّ تحليلها أو تحويلها إلى طرق عرض مختلفة. يتيح لنا تسجيل البيانات إجراء تجارب علمية في مجالات مختلفة من العلوم.

3.1. فوائد تسجيل البيانات عبر الروبوت التعليمي:

- أثناء تنفيذ التجربة: توفير الوقت والجهد وكذلك الوصول إلى أماكن خطيرة أو صعبة على الطالب والقيام بهذه العملية بشكل تلقائي على جهاز الحاسوب.
- يستطيع الروبوت التعليمي ملاحظة العديد من الظواهر الطبيعية وذلك باستخدام مجسات عديدة على عكس بعض الأجهزة الخاصة بظاهرة أو اثنتين.
- زيادة الدقة.
- تسجيل البيانات خلال فترة زمنية قصيرة جداً أو طويلة جداً.

- أثناء تحليل نتائج التجربة: توفير الوقت على الطلاب في الأعمال الريبية (تسجيل ورسم البيانات) والتركيز على التفكير الناقد.
- إمكانية تخزين البيانات ونقلها.

3.2. حدود استخدام الروبوت التعليمي:

إن غالبية استخدام الروبوت في التعليم يكون كمنشط لا منهجي في منافسات أو نوادٍ خارج أوقات الدوام الرسمي ويعود ذلك إلى الصعوبات التي تواجه استخدام الروبوت التعليمي داخل الحصص المنهجية. والسبب في ذلك هو الثمن المرتفع لحقائب الروبوت، الزمن اللازم لبناء نموذج الروبوت وبرمجته، عدم وجود أنشطة ملائمة للمنهاج، وقت التحضير الطويل بالنسبة للمدرس قليل الأجر المثقل بالمهام المختلفة، حاجة المدرس إلى مهارات في مجالات متنوعة من هندسة، والكترونيات وبرمجة قبل القدرة على توظيف الروبوت في التعليم، صعوبة ضبط الصفوف ذات عدد الطلاب المرتفع في حالة استخدام الروبوت مع ما يرافقه من قطع تركيبية بأعداد كبيرة وفوضى، بالإضافة إلى عدم وجود خبرة وتأهيل كافي في هذا المجال.

4. صيرورة الدرس المقترحة في هذه الورقة بوجود الروبوت التعليمي:

- يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة مكونة من طالبين إلى أربعة طلاب، بحيث تحصل كل مجموعة على حقيبة من حقائب الروبوت التعليمي. ويُقسم الدرس إلى ثلاث مراحل:
- افتتاحية: وفيها يربط المعلم الدرس بالواقع ويقوم بتحفيز الطلاب واستشارتهم عن طريق عرض أفلام وإدارة نقاش حول الدرس.
- بناء النموذج: وفيه يقوم الطلاب ببناء نموذج بناء على كراسة إرشادات أو من خيالهم، ومن الممكن الاستعانة ببرامج خاصة لتصميم النماذج التي توفرها الشركات المصنعة للروبوت التعليمي.
- التحليل والنقاش: وفيه يتباحث المعلم مع الطلاب حول النماذج المبنية للروبوت التعليمي والمعرفة المكتسبة وعلاقتها بالواقع.
- ولا تنتهي العملية التعليمية عند هذا الحد، بل وتستمر بتطوير النماذج الحالية أو بناء أخرى جديدة. أما فيما يتعلق بإدارة الدرس، فإن المعلم يستخدم أسلوب الاستكشاف الموجّه مع طلبته.
- تم تطوير ثماني فعاليات لدروس من منهاج العلوم (كتاب العلوم الفصل الأول) (كتاب العلوم الفصل الثاني) والرياضيات (كتاب الرياضيات الفصل الأول) (كتاب الرياضيات الفصل الثاني) الفلسطيني للصف الثامن من المرحلة الإعدادية ضمن مشروع تعزيز التعليم الإلكتروني في المدارس الفلسطينية. تحتوي الفعالية على خطة عمل للمدرسين، وكراسة للطلاب، وبرمجة نموذجية للروبوت، بالإضافة إلى دليل تركيب نموذج الروبوت الخاص بالتجربة.
- تقع نماذج الروبوت التي تم تطويرها في أبعاد مناسبة، بحيث يمكن التعامل معها بسهولة في بيئة الصفّ على الأرض أو على الطاولة. لقد قمنا بتوفير نسخ إلكترونية من الفعاليات المصممة للصفّ الثامن، ويستطيع المهتمُّ مراجعتها.

تُوظَّف الفعاليات التي تمَّ تطويرها الرُّبوت كأداة تعليمية من أجل استخدامه في إجراء التجارب العلمية، بحيث يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات صغيرة مكونة من طالبين إلى أربعة طلاب من أجل تنفيذ التجربة والإجابة على الأسئلة المرافقة. تم موائمة الفعاليات لروبوت الليجو التعليمي (Lego Mindstorms) إذ أنه مقبول عالميا من أجل تدريس علوم الروبوت (Hirst et al, 2003) وعلم الحاسوب (Powers et al, 2006) والهندسة (Ringwood et al, 2005) والرياضيات والعلوم (Church et al, 2010) بالإضافة الى اللغة (Mubin et al, 2012). ولا يلزم روبوت الليجو معرفة مسبقة في الهندسة أو البرمجة. مع ملاحظة أن الفعاليات تستطيع توظيف أي روبوت تعليمي، انظر الى جدول I.

الرقم	اسم الفعالية	الموضوع	الدرس (الفصل والوحدة)
1	المثلث	رياضيات - الهندسة	الفصل الأول، الوحدة الثانية
2	مقاييس النزعة المركزية	رياضيات - الإحصاء	الفصل الأول، الوحدة الرابعة
3	التكرار النسبي والاحتمال	رياضيات - الاحتمالات	الفصل الثاني، الوحدة الثامنة
4	الشكل الرباعي	رياضيات - الهندسة	الفصل الثاني، الوحدة السادسة
5	ذائبية المحاليل	علوم - التفاعلات الكيميائية	الفصل الأول، الوحدة الثالثة

6	تقسيم المحاليل الى حمض وقاعدة	علوم - التفاعلات الكيميائية	الفصل الأول، الوحدة الرابعة
7	شدة الصوت	علوم - الحركة الموجية والصوت	الفصل الثاني، الوحدة السابعة
8	شدة الضوء	علوم - الضوء والبصريات	الفصل الثاني، الوحدة الثامنة

5. تلخيص الفعاليات التي تم تطويرها

5.1. ميزات الفعاليات:

- هي تجربة جديدة في إطار توظيف التكنولوجيا في التعليم في فلسطين ونحن بحاجة إلى قياس مدى فاعليتها أثناء تطبيق المعلمين لتلك الفعاليات وانعكاسها على الطلاب .
- تم بناؤها بطريقة متوافقة مع تخطيط الوحدات المحوسبة في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية.
- المصادر الإلكترونية الخاصة بالمحتوى التعليمي جاءت من تسجيلات وكالة الأمم المتحدة لإغاثة وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين (unrwatv, 2015) وتناسب والمحتوى التعليمي للكتاب المقرّر.
- جاءت الفعاليات الأربع للرياضيات ضمن العناوين: الاحتمالات، مقياس النزعة المركزية، الشكل الرباعي، المثلث.
- جاءت الفعاليات الأربع للعلوم ضمن العناوين: شدة الصوت، شدة الضوء، ذاتبية المحاليل، تقسيم المحاليل الى أحواض وقواعد، تسجيل البيانات.
- تكونت كل فعالية من: نموذج تخطيط للوحدة وكراسة للطلاب ودليل لتركيب النموذج وبرمجة نموذجية.

- اعتمدت جميع الفعاليات على زمن قدره (90) دقيقة أو حصتين دراسيتين.
- تم تطوير فعالية إضافية تمهيدية وهي فعالية "تسجيل البيانات" والتي تتعلق بكيفية قراءة البيانات باستخدام الروبوت التعليمي وهي مشتركة بين العلوم والرياضيات وتكونت من تخطيط للوحدة وكراسة للطالب ودليل لتركيب النموذج وعرض تقديمي حول مفهوم "تسجيل البيانات" وعلاقتها بالبحث العلمي.
- تقترح الفعاليات تقييم نهائي خاص بما أو تحيل المعلم الى أسئلة الدرس من المنهاج. دون اقتراح أداة تقييم تكويني لتقييم أداء الطلاب أثناء تنفيذ الفعاليات باستخدام الروبوت.
- ليس الهدف من الوحدات التعليمية تغطية المحتوى التعليمي للصف الثامن الأساسي بشمولية أو حتى الوحدات المستهدفة، إنما هي أنشطة في وحدات تعليمية من المقرر الدراسي لتعزيز المفاهيم الأساسية للوحدة التعليمية.
- يقترح الباحثان تنفيذ الفعاليات حسب ارتباطها بالموضوعات في الوحدات المستهدفة. فمثلا في مادة الرياضيات يتم تنفيذ فعاليتي المثلث والإحصاء في الفصل الأول بينما يتم تنفيذ فعاليتي الشكل الرباعي والاحتمالات في الفصل الثاني. أما في مادة العلوم فيتم تنفيذ فعالية ذاتية المحاليل وفعالية تقسيم المحاليل إلى أحماض وقواعد في الفصل الأول بينما يتم تنفيذ فعاليتي شدة الصوت وشدة الضوء في الفصل الثاني.

6. التقييم:

- تمّ تطوير أداة لتقييم صيرورة النشاط داخل المدارس، وتمّ تنسيق زيارة متابعة للمدارس يتم خلالها نقاش سير المشروع ويتم مشاهدة حصة نموذجية تعتمد على استخدام الروبوت لتنفيذ إحدى الفعاليات. تشمل الأداة تقييم عدد من المركبات المركزية لدمج فعال للروبوت التعليمي. هذه المركبات هي:
- إلمام المدرس بالروبوت التعليمي وآلية تفعيله.
- مدى تفعيل الروبوت التعليمي حسب نموذج سامر (Puentedura, 2012).
- مهارات التفكير حسب مستويات بلوم (Anderson et al, 2001).
- عمل تعاوني.
- تعلم ذو معنى (Ausubel, 2012).
- التقسيم الزمني وتوزيع مراحل الدرس.
- تحقيق المخرجات التعليمية.
- تأثير الروبوت على تحقيق المخرجات.
- التقييم الخاص بالطلاب.

جدول II

موضوع التقييم	درجة منخفضة 1	درجة متوسطة 2	درجة عالية 3	درجة عالية جدا 4
إلمام المدرس بالروبوت التعليمي وآلية تفعيله	لا يوجد لدى المدرس معرفة كافية عن الروبوت التعليمي	لدى المدرس معرفة بالروبوت التعليمي لكن ليس لديه معرفة بالآلية تنفيذ وحدة تعليمية باستخدامه	لدى المدرس معرفة فنية وتربوية بالروبوت التعليمي مع الحاجة الى توجيه	لدى المدرس المعرفة الفنية والتربوية الكافية لتنفيذ وحدة تعليمية باستخدام الروبوت التعليمي
مدى تفعيل الروبوت التعليمي (نموذج سامر)	يستخدم الروبوت كأداة بدلا من الأدوات التقليدية دون أي تغيير في عملية التعلم	يحل الروبوت بديلا عن الأدوات التقليدية مع إضافة طفيفية للعملية التعليمية	يستخدم الروبوت لتغيير أساسي في الأنشطة التعليمية	يستخدم الروبوت في أنشطة تعليمية لا يمكن تنفيذها بالأدوات التقليدية
مهارات التفكير	بلوم مستوى 1: تلقين والتركيز على تذكر واسترجاع المعلومة	بلوم مستوى 2: فهم المعلومة	بلوم مستوى 3: تطبيق المعرفة	بلوم مستوى 4: تحليل - إبداع - تقييم
عمل تعاوني	يقوم المعلم فقط بتنفيذ الفعالية دون أن يكون	يتيح المعلم للطلاب تنفيذ جزء من الفعالية مع إرشادات لعمل	هناك إتاحة لعمل لجماعي مع تفاعل وإنتاج جماعي للمطلوب	يقوم الطلاب بتنفيذ النشاط في مجموعات تستخدم كراسة

الطالب. ويقوم الطلاب بالنقاش والتوصل الى استنتاجات خلال النشاط		جماعي جزئي لا يحفز التفاعل ولا يستخدم كافة مكونات الروبوت التعليمي	هناك دور للطلاب	
يوجد ربط مع المعرفة السابقة وبناء معرفة جديدة	النشاط قريب لعالم الطالب، قضية حقيقية	يوجد محاولة للربط مع واقع الطالب، دون وجود معنى أو فائدة عملية	التركيز على معلومات على الطالب أن يستذكرها دون إيجاد علاقة لها مع الواقع	تعلم ذو معنى (دافيد أوزيل)
توزيع وقت الدرس ملائم ومتناسب مع مراحل	يتم تقسيم الدرس الى مراحل، لكن مع طغيان مرحلة على أخرى	تم تقسيم الدرس الى مراحل لكن لم يتم تطبيقها جميعا	لم يتم تقسيم الدرس إلى مراحل أبدا	التقسيم الزمني وتوزيع مراحل الدرس (افتتاحية- شرح-تطبيق وتدريب - تقييم وإجمال)
يمكن إبراز مهارات وقدرات شخصية	يوجد تعليمات واضحة ومحددة الأنشطة ملائمة للمخرجات	تعليمات عامة تمكن من التعبير والإنتاج	التعليمات غير واضحة أو محددة	تحقيق المخرجات الأهداف التعليمية
زاد تحقق المخرجات التعليمية نتيجة لوجود الروبوت	كان وجود الروبوت ممتعا لكن دون فائدة حقيقية في تحقيق المخرجات	لم يكن هناك فائدة أو إضافة لوجود الروبوت خلال تنفيذ الوحدة التعليمية	كان وجود الروبوت معيقا للعملية التعليمية	تأثير الروبوت على تحقيق المخرجات

تقييم	لا يوجد معايير	معايير التقييم غير واضحة	يوجد معايير واضحة للتقييم	معايير التقييم تحتوي على مركبات تقويم تكويني وتقييم نهائي
-------	----------------	--------------------------	---------------------------	---

مركبات مركزية لدمج فعال للروبوت التعليمي

7. التطبيق:

قام الباحثان بتطوير الوحدات التعليمية كجزء من مشروع تعزيز التعليم الإلكتروني في المدارس الفلسطينية. بعد ذلك تمّ تصميم وتنفيذ تدريب للمعلمين المشاركين مدته عشرون ساعة. شارك في هذا التدريب أربعة وعشرون مدرساً لمواد الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا موزعون على اثني عشر مدرسة من محافظات القدس ورام الله. تسعة من المعلمين يدرسون مادة التكنولوجيا، وخمسة يدرسون مادة الرياضيات وعشرة يدرسون مادة العلوم. إضافة إلى المعلمين، حضر التدريب عشرة من طاقم الإشراف من مديريات جنين ونابلس والخليل.

شمل التدريب التعرف على روبوت الليجو التعليمي للمدرسين بالإضافة إلى تقديم الوحدات التعليمية التي تم تطويرها. تم اختتام التدريب بجلسات فردية مع معلمي كل مدرسة من أجل نقاش آليات تنفيذ الوحدات التعليمية بما يناسب كل مدرسة. توضح الصور التالية نموذج لتدريب المعلمين ولدرس باستخدام الروبوت.



2. من تدريب المعلمين على الروبوت



1. من تدريب المعلمين على الروبوت



4. تقسيم الطلاب إلى مجموعات

3. درس باستخدام الروبوت

تلا التدريب زيارات ميدانية من الباحث الرئيسي الى ست مدارس في محافظة القدس. وبناء على طلب المدرسين تم تنفيذ تدريب إضافي مدته عشر ساعات. ومن ثم قام الباحثان بتطوير استبانة لتقييم النشاط وتم ملئ الاستبانة بالتواصل مع المدرسين المشاركين في نهاية العام الدراسي الفائت.

اشتملت الاستبانة على (أ) معلومات شخصية عن المدرس (الفئة العمرية، التأهيل الأكاديمي، والخبرة في التدريس). (ب) رأي المدرسين حول التدريب والوحدات التعليمية (الجودة، الوضوح، النواقص والإيجابيات). (ج) معلومات حول تنفيذ الفعاليات داخل المدرسة والصف (تفاعل الطلاب، مشاعر الطلاب نحو استخدام الروبوت في التعليم، تأثير مستوى فهم الطلاب للمادة العلمية بوجود الروبوت). (د) تغذية راجعة عامة. (هـ) تقييم النشاط بشكل عام. قام الباحث الرئيسي بمقابلة هاتفية لاثني عشر مدرسا. طالبت غالبية المدرسين بالمزيد من التدريب في موضوع الروبوت، وخاصة في كيفية برمجته. وجد معظم المدرسين الوحدات التعليمية مفيدة



ومصممة بشكل جيد. يقترح معظم المدرسون أن الروبوت يجعل تعليم العلوم والرياضيات أكثر متعة. **على الرغم من ذلك**، فإن معظم المدرسين، يستخدمون الروبوت لتدريس مادّة تكنولوجيا المعلومات أو في النشاطات اللامنهجية. قام نصف المدرسين بتنفيذ عدد من الوحدات التعليمية داخل الصفّ ومع الطلاب. طالب هؤلاء الأساتذة بزيادة الوقت أو اللقاءات لكل وحدة تعليمية وبينوا صعوبة تطبيق مدرّس الرياضيات أو العلوم للوحدات التعليمية بشكل منفرد. أتفق خمسة مدرسين على أن الطلاب بعد تنفيذ النشاط أصبحوا أكثر اهتماما بالرياضيات والعلوم بسبب الروبوت، بقية المعلمين ليسوا متأكدين من ذلك. لاحظ نصف المدرسين الذين تمت مقابلتهم تحسنا عاما في مهارات الطلاب الفنية والشخصية. وينصح هؤلاء المدرسون باستمرار نشاط الروبوت. **أما** النصف الآخر من المدرسين فليسوا متأكدين من تأثير الروبوت في العملية التعليمية أو في الطلاب.

8. التوصيات:

ما زال الاستخدام الأكبر للروبوت في العملية التعليم ضمن نشاطات لامنهجية لأسباب عديدة، منها التغيرات الجذرية اللازمة في بُنية الصف بالإضافة إلى النظرة التقليدية السائدة في التعليم المدرسي. تأتي هذه الورقة البحثية ضمن مشروع يسعى إلى الاستفادة من

الرُّبوت التعليمي في تعليم العلوم والرياضيات. يتفق غالبية المدرسين على إيجابية استخدام الرُّبوت في التعليم، حيث تثير الرُّبوتات بطبيعتها اهتمام الطلاب.

يستطيع مدرسو مادة تكنولوجيا المعلومات الاستفادة من الرُّبوت في تعليم مادتهم بالإضافة إلى النشاطات اللامنهجية. لكن مدرسي مادتي الرياضيات والعلوم ليس لديهم الثقة الكافية لتطبيق الوحدات التعليمية التي تدمج الرُّبوت في مادتهم. يطلب هؤلاء المدرسون الدعم داخل المدرسة بالإضافة إلى مشاركة مدرس تكنولوجيا المعلومات في الحصص التي تدمج الرُّبوت. لذلك يتوجب على الباحثين والمعلمين والمهتمين بالتعليم تطوير آليات ووحدات تدمج الرُّبوت في التعليم. يلي ذلك تنفيذ دراسات كمية وكيفية حول تأثير وجود الرُّبوت داخل الغرفة الصفية على نتائج الطلاب في المباحث الأساسية وخاصة العلوم والرياضيات.

المراجع

- ، 2015 <http://www.elearn.edu.ps> مشروع تعزيز التعليم الإلكتروني في المدارس الفلسطينية، الرابط:
- Alimisis, D. (2013). *Educational robotics: Open questions and new challenges. Themes in Science and Technology Education*, 6(1), pp-63.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Allyn & Bacon.
- Ausubel, D. P. (2012). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Springer Science & Business Media.
- Blikstein, P. (2013). *Digital fabrication and 'making' in education: The democratization of invention*. FabLabs: Of machines, makers and inventors, 1-21.
- Benitti, F. B. V. (2012). *Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review*. Computers & Education, 58(3), 978-988.
- Church, W. J., Ford, T., Perova, N., & Rogers, C. (2010, March). *Physics With Robotics-Using LEGO MINDSTORMS In High School Education*. In AAI Spring Symposium: Educational Robotics and Beyond.
- Detsikas, N., & Alimisis, D. (2011). *Status and trends in educational robotics worldwide with special consideration of educational experiences from Greek schools*. In Proceedings of the International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution and Perspectives (pp. 1-12).

- Goldman, R., Eguchi, A., & Sklar, E. (2004, June). *Using educational robotics to engage inner-city students with technology*. In Proceedings of the 6th international conference on Learning sciences (pp. 214-221). International Society of the Learning Sciences.
- Harmin, M., & Toth, M. (2006). *Inspiring active learning: A complete handbook for today's teachers*. ASCD.
- Hashimoto, T., Kobayashi, H., Polishuk, A., & Verner, I. (2013, March). *Elementary science lesson delivered by robot*. In Proceedings of the 8th ACM/IEEE international conference on Human-robot interaction (pp. 133-134). IEEE Press.
- Hirst, A. J., Johnson, J., Petre, M., Price, B. A., & Richards, M. (2003). *What is the best programming environment/language for teaching robotics using LEGO Mindstorms?*. Artificial Life and Robotics, 7(3), 124-131.
- Highfield, K., Mulligan, J., & Hedberg, J. (2008). *Early mathematics learning through exploration with programable toys*.
- Janssen, J. B., van der Wal, C. C., Neerincx, M. A., & Looije, R. (2011). *Motivating children to learn arithmetic with an adaptive robot game*. In Social Robotics (pp. 153-162). Springer Berlin Heidelberg.
- Kabátová, M., & Pekárová, J. (2010). *Lessons learnt with LEGO Mindstorms: from beginner to teaching robotics*. group, 10, 12.
- Lees, D., & Lepage, P. (1996). *Robots in education: the current state of the art*. Journal of Educational Technology Systems, 24(4), 299-320.
-
- Mikropoulos, T. A., & Bellou, I. (2013). *Educational robotics as mindtools*. *Themes in Science and Technology Education*, 6(1), pp-5.
- Mitnik, R., Nussbaum, M., & Soto, A. (2008). *An autonomous educational mobile robot mediator*. Autonomous Robots, 25(4), 367-382.
- Mubin, O., Stevens, C. J., Shahid, S., Al Mahmud, A., & Dong, J. J. (2013). *A review of the applicability of robots in education*. Journal of Technology in Education and Learning, 1, 209-0015.

- Mubin, O., Bartneck, C., Feijs, L., Hooft van Huysduynen, H., Hu, J., & Muelver, J. (2012). *Improving speech recognition with the robot interaction language*. *Disruptive Science and Technology*, 1(2), 79-88.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books, Inc..
- Papert, S., & Harel, I. (1991). *Situating constructionism*. *Constructionism*, 36, 1-11.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Puentedura, R. R. (2012). *The SAMR model: Background and exemplars*. Retrieved June, 24, 2013.
- Powers, K., Gross, P., Cooper, S., McNally, M., Goldman, K. J., Proulx, V., & Carlisle, M. (2006, March). *Tools for teaching introductory programming: what works?*. In *ACM SIGCSE Bulletin* (Vol. 38, No. 1, pp. 560-561). ACM.
- Ringwood, J. V., Monaghan, K., & Maloco, J. (2005). *Teaching engineering design through Lego® Mindstorms™*. *European Journal of Engineering Education*, 30(1), 91-104.
- Shin, N., & Kim, S. (2007, August). *Learning about, from, and with Robots: Students' Perspectives*. In *Robot and Human interactive Communication, 2007. RO-MAN 2007. The 16th IEEE International Symposium on* (pp. 1040-1045). IEEE.
- Unrwatv, youtube channel, <https://www.youtube.com/user/unrwatv>, accessed September, 2015
- Yousuf, M. A. (2009). *Robots in Education*.

أهمية التكوين المستمر لعضو هيئة التدريس الجامعي في العصر الرقمي: دراسة

ميدانية

د. سليمة سعدي
أستاذة محاضرة
جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2
Saidi.salima2007@gmail.com

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح أهمية التكوين المستمر للأستاذ الجامعي في العصر الرقمي، متى أصبحت الموارد البشرية أثمن الموارد التي تمتلكها المؤسسات لأنّ نجاح أي مؤسسة يرتبط بكفاءة مواردها بشرية، وكذلك الأمر بالنسبة إلى مؤسسات التعليم العالي فإنّ نجاحها في أداء مهامها التعليمية والحضارية يقوم أساسا على كفاءة طاقمها التعليمي. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي باعتباره الأنسب لموضوع الدراسة واعتمدت الاستبيانات كأداة رئيسية لتجميع البيانات، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج.

الكلمات المفتاحية:

الأستاذ الجامعي، التكوين المستمر، العصر الرقمي، دراسة ميدانية، جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة، الجزائر .

The importance of continuous training of the university professor in the digital age:

field Study

Dr.salima saidi
Saidi.salima2007@gmail.com

Abstract

This study aims at clarifying the importance of the continuous training of the university professor in the digital age, when human resources become the most valuable resources owned by institutions because the success of any institution is

related to the efficiency of its human resources, As for higher education institutions, their success in performing their educational and cultural tasks is based mainly on the efficiency of their teaching staff.

This study has used a descriptive surveying approach and utilized the questionnaire as a technique for collecting information.

The study concluded after analyzing the results and interpretation

Keywords:

Professor ,continuous training, Digital Age, Field Study, University of Abdel Hamid Mehre, Constantine, Algeria

1. الإطار المنهجي للدراسة

1.1. مشكلة الدراسة:

على الرغم من الاهتمام المتزايد بالتنمية والتكوين المستمرين للعاملين في كافة القطاعات المجتمعية عامة وفي قطاع التعليم العالي والبحث العلمي على وجه التحديد من أجل ضمان التنمية المهنية الأمثل لعضو هيئة التدريس الجامعي بما يتلاءم مع المتغيرات العالمية والمحلية، التطورات التكنولوجية والتقنية وتغير في طرائق التعليم والتعلم وعلى الرغم من أهمية الدور الذي يمكن أن يضطلع به الأستاذ الجامعي في مساندة التعليم الأكاديمي و دفع وتيرة البحث العلمي من اجل إحداث التنمية المستدامة ، فإن هناك بعض الانتقادات التي تُشير إلى ضعف استجابة البرامج التكوينية في الجزائر؛ وفي العديد من البلدان العربية؛ إلى المقتضيات الحالية وقلة عائد مخرجات التربصات التي يقوم بها الأساتذة، وضعف المبادرات الشخصية للتنمية المهنية ومن هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة للوقوف على واقع التكوين المستمر لعضو هيئة التدريس بقسم علم المكتبات على ضوء التحديات المعاصرة، والكشف عن أهم المشكلات التي تحول دون الاهتمام بالبرامج التكوينية، وتقديم السبل والإجراءات التي تسهم في التغلب على تلك المشكلات.

1.2. أهداف الدراسة:

نرجو من خلال هذه الدراسة التوصل إلى تحقيق مجموعة من الأهداف نوجزها فيما يلي:

- معرفة أهم الأدوار الحضارية والتعليمية للجامعة بشكل عام والأستاذ الجامعي بشكل خاص.
- الوقوف على أهم المتغيرات العالمية التي تعد تشكل تحديات للبيئة الأكاديمية والهيئة التدريسية بها في ظل البيئة التكنولوجية العالمية.
- إبراز حتمية التكوين في البيئة المعلوماتية وأثره على الأستاذ الجامعي باعتباره محور العملية التعليمية.
- الوقوف على أهم المكتسبات المعرفية والسلوكية للتكوين على الأستاذ الجامعي.

- الوقوف على أهم المكتسبات التقنية والتطبيقية للتكوين على الأستاذ الجامعي.
- الوقوف على أهم المكتسبات الإدارية للتكوين على الأستاذ الجامعي.
- تحديد أهم أساليب وقنوات التكوين بالنسبة للأستاذ الجامعي من أجل التنمية المهنية المستدامة

1.3. إجراءات الدراسة:

- عينة الدراسة:

اشتملت عينة الدراسة على أعضاء هيئة التدريس في قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة عبد الحميد مهري (منتوري قسنطينة سابقا) والتي بلغ عددها (سنة 2011) بين أستاذ التعليم العالي وأستاذ محاضر وأستاذ المساعد 24. والجدول التالي يمثل توزيع عدد الأساتذة والرتب العلمية المتعلقة بهم

الجدول الأول: يمثل عينة الدراسة والدرجات العلمية للأساتذة

الدرجة العلمية	عدد الأساتذة
أساتذة التعليم العالي	04
أستاذ محاضر صنف أ	05
أستاذ محاضر صنف ب	08
أستاذ مساعد	07
العدد الإجمالي	24

- المنهج المتبع في الدراسة:

استخدمنا المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لأغراض الدراسة حيث يحاول وصف الظاهرة ويفسر ويقارن ويقوم علاقة للتوصل على تعميمات ذات معنى مما يزيد رصيد المعرفة عن تلك الظاهرة.

- أداة الدراسة:

- لتحقيق أهداف الدراسة الميدانية قمنا بتصميم مقابلة مقننة تتكون من عدة محاور كما يلي:
- المحور الأول: أسباب حتمية التكوين ويضم (09) أسباب مع ترك المجال لأسباب أخرى.
- المحور الثاني: أهداف وفوائد التكوين وقد قسمناه بدوره إلى:
 - الأهداف المعرفية والسلوكية التكوين ويضم (06 أهداف) مع ترك المجال مفتوح للأستاذ للإضافة
 - الأهداف التقنية والتطبيقية ويضم (06 أهداف) مع ترك المجال مفتوح للأستاذ للإضافة
 - الأهداف الإدارية للتكوين ويضم (05 أهداف) مع ترك المجال مفتوح للأستاذ للإضافة
- المحور الثالث: آليات وقنوات التكوين ويضم (09 آليات) مع ترك المجال مفتوح للأستاذ للإضافة.

2. الإطار النظري للدراسة

2.1. الوظيفة الحضارية والتعليمية لأستاذ التعليم الجامعي:

تتعدّد أهداف الجامعة وإسهاماتها في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للمجتمع، فهي معقل الفكر والأدب والبحث العلمي وابتكار الجديد من المعرفة والعمل على حل مشكلات المجتمع، فضلا عن أنها المؤسسة العلمية المسؤولة عن إعداد الكوادر العلمية والمهنية لسوق العمل وقيادات مواقع الإنتاج؛ إضافة إلى مسؤولياتها الأخلاقية في تربية الشباب وتطبيعهم اجتماعيا لغرس العلم والاتجاهات الموجبة في نفوسهم والحفاظ على التراث الثقافي ونقله إلى الأجيال من أجل الحفاظ على ثقافة المجتمع واستمرارها وسط المتغيرات العالمية.

وبالرغم من صعوبة حصر الأغراض الرئيسية للجامعة ومسؤولياتها نحو عالم المعرفة ونحو مجتمعها إلا أنه يمكن التأكيد على وجود اتفاق على أهمية قيامها بالأغراض الثلاثة التالية:

- إثراء المعرفة وتنميتها (البحث العلمي).
- نقل المعرفة والحفاظة عليها (التدريس).
- تنمية المجتمع (المشاركة المجتمعية).

وانطلاقا من وظيفة الجامعة في قيادة قاطرة التنمية تتحدد مجالات أداء الأستاذ الجامعي المتعددة وقد تم الإجماع على مجموعة من هذه المجالات أهمها:

- إعداد القوى البشرية المزودة بالمهارات الفنية والإدارية في جميع التخصصات التي تساهم في بناء المجتمع في مختلف مواقع العمل من أجل النهوض بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعمل على تنمية الطالب على كافة الأصعدة العلمية والخلقية والسلوكية وصولا إلى بناء إنسان متكامل.
- المساهمة في إنجاز البحوث في مختلف المجالات المعرفية وتطبيقاتها العلمية والتكنولوجية والعمل على تطويرها.
- خدمة البيئة والمشاركة في تقديم المعرفة والنهوض بالقيم الأخلاقية لكافة شرائح المجتمع من أجل المشاركة الجماعية.
- هذا ويضيف المؤتمر الثاني لوزارة التعليم العالمي والبحث العلمي المنعقد في بغداد عام 1985 بعض المجالات الأخرى مثل:
 - الإرشاد الأكاديمي.
 - المشاركة في اللجان العلمية.
 - خدمة المجتمع.
 - تقديم الاستشارات العلمية.
 - الإسهام في التعليم المستمر.
 - الإشراف العلمي وهو عمل في يقوم به الأستاذ المتمرس ذو الثقافة واسعة 1.

على ذلك فإن الأستاذ الجامعي تتعدد أدواره ووظائفه ومسؤولياته ليقوم بدور الباحث والخبير والمستشار فيما يعده من إنتاج علمي مبتكر لحل مشكلات المجتمع والمساهمة في عمليات التنمية الاقتصادية، كما تتعدد أدواره داخل الجامعة ليشارك في وضع المقررات والمناهج الدراسية ومنح الدرجات العلمية والإشراف على الأنشطة الطلابية وأعمال الامتحانات والعمليات الإدارية فضلا عن دوره الأساسي وهو دور المعلم المرئي.

2.2. حتمية تكوين الأستاذ الجامعي في العصر المعلوماتي:

يعد تكوين العنصر البشري حجر الزاوية لآية تنمية شاملة باعتباره المحرك الرئيسي لكافة العمليات الإنتاجية والخدمية؛ وعملت الدول المتقدمة على الاستثمار في رأس مالها البشري لما أدركت انه المنطلق لكل استثمار آخر.

وقد أثبتت التجربة البشرية أهمية التدريب وإعادة التدريب لهذا المورد القاعدي. فبادرت الدول المتقدمة بالإنفاق على العملية التدريبية بدون حساب فالولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي (سابقا) على سبيل المثال ينفقان على التدريب والتكوين ما يقارب الإنفاق على التعليم إضافة إلى سن العديد من القوانين والتشريعات التي تسمح للأفراد للحصول على إجازة تعليمية مدفوعة الأجر تتيح لهم التدريبات والحراك الوظيفي.

وقد ظهرت من التعاريف التي حاولت التأصيل لمفهوم مفردة التكوين والمصطلحات ذات العلاقة كالتدريب، التأهيل، التنمية المهنية ومن أهم هذه التعاريف أنه:

عملية شاملة ومعقدة تتناول جميع التدابير اللازمة لإيصال الفرد إلى وضع يمكنه من الاضطلاع بوظيفة معينة وإنجاز المهام التي تتطلبها هذه الوظيفة⁵.

كما يعرف بأنه عملية تعديل إيجابية ذات اتجاهات خاصة تتناول سلوك الفرد من الناحية المهنية أو الوظيفية، وهدفه إكساب المعارف والخبرات والقدرات التي يحتاج إليها الإنسان، وتحصيل المعلومات التي تنقصه والاتجاهات الصالحة للعمل والأنماط السلوكية والمهارات الملزمة والعادات اللازمة من اجل رفع مستوى إفادته وزيادة إنتاجه.

ويمكن القول إن تكوين الأستاذ الجامعي ينطوي على مجموع الآليات والاستراتيجيات الرامية إلى إكساب عضو هيئة التدريس الجامعي مجموعة معارف ومهارات وقدرات واتجاهات مدججة في شكل مركب مما يساعد على رفع كفاءته من أجل ممارسة أعماله التعليمية بطريقة أكثر فاعلية من اجل الوصول إلى أفضل الممارسات وتحقيق الجودة الشاملة في التعليم العالي.

إذا فالتكوين غاية هادفة نحو توفير المهارات الخاصة والمعلومات والقدرات التي تحتاجها وظيفة ما⁶.

ويمكن تصنيف الغايات الرئيسية المرجوة من العملية التكوينية إلى ثلاثة مستويات⁷:

- الجانب المعرفي: ويتضمن ما يكتسبه الفرد من معارف ومفاهيم وقوانين ومبادئ.
- الجانب السلوكي الانفعالي: ويتضمن الميول والاتجاهات والقيم والمدارك والسلوكيات.
- الجانب المهاري: ويشمل المهارات بأنواعها اليدوية وغير اليدوية.

ويمكن اعتبار هذه المستويات الثلاثة عبارة عن مجموع المعلومات والاتجاهات والمهارات أو قدرات فنية أو سلوكية يراد تنميتها أو تغييرها في الأستاذ الجامعي بسبب تغييرات تنظيمية أو تكنولوجية أو إنسانية.

2.3. المتغيرات العالمية وأثرها في تكوين الأستاذ الجامعي:

يواجه العالم اليوم والذي يعرف بعصر الانفجار المعلوماتي والتكنولوجي العديد من التحديات والمتغيرات والتي ألفت بظلالها على كافة القطاعات المجتمعية الإنتاجية منها والخدماتية، العلمية والعملية؛ ولم تبق مؤسسات التعليم العالي في منأى عن هذه الحركة التطورية حيث حاولت هذه الأخيرة خلق آليات لتصدي لها والاستفادة من الفرص المتاحة واجتناب انعكاساتها وسلباتها واهم هذه التحديات المطروحة:

- عصر المعلوماتية والنمو السريع للمعرفة:

المعلوماتية تيار مستحدث تمتد سلطته المفاهيمية على مساحة واسعة من الحقول والتطبيقات التي يعد المورد المعلوماتي حجر الأساس للأنشطة السائدة فيه⁸، وقد أدى هذا التيار على إحداث تغييرات جذرية على المنظومات المعرفية والعملية بشكل واسع وفي مقدمتها المعرفة العلمية والتكنولوجية، وكان من نتائج هذا التزايد التحول إلى اقتصاد يعتمد على المعلومات والمعرفة العلمية، حيث تقاس قدرة الدول بحجم رصيدها المعرفي إذ قدرت عائدات اقتصاد المعرفة العلمية والتكنولوجية في بعض الدول على حوالى 80% من إجمالي دخلها القومي⁹.

- الثورة العلمية والتكنولوجية:

هي مزيج من التقدم التكنولوجي في مجال الاتصالات والثورة المعلوماتية حيث اصطبحت المعلومات تنتقل بسرعة خارقة بفضل شبكات الرّبط المتقدمة¹⁰ وفي هذا الصّدد يشير كاستلز (castells) إلى أنّه من بين الاتجاهات التي شكلت المجتمع مع بداية القرن الحادي والعشرين ثورة الاتصالات والقدرة على استخدام الحاسبات وما ترتب عن ذلك من نتائج مثل اللامركزية وانتشار قوة المعلومات والتنوع في وسائل الإعلام وتعزيز وسائل الاتصال المتفاعلة والاستخدام الموسع لشبنة العنكبوتية العالمية وشبكة الانترنت¹¹

- تطور أساليب وطرق التدريس:

حيث إن العملية التدريسية لم تعد عبارة عن ممارسات روتينية مورثة واجتهادات فردية وإجراءات عشوائية، بل أن التدريس علم له أصوله وفن له قواعده وإبداعاته، إذ انه ليس عملية نقل المعلومات من المعل إلى المتعلم حيث أن حجم المعلومات والمعرفة يتزايد بشكل يصعب على المعلم أو الأستاذ مهما كانت قدرته أن يلم بهذا الحجم ويستوعبه وينقله؛ كما أن تكنولوجيا العصر استحدثت من الوسائل والتقنيات ما يتيح للمتعلمين فرصا تعليمية قد تكون أكثر عمقا وتنوعا من تلك التي أنتجتها المؤسسات التعليمية.

- اتساع دائرة الديمقراطية التعليمية:

وحرص الجماهير على الحصول على حقوقها الإنسانية ومن بينها التعليم بصفة عامة والتعليم الجامعي بصفة خاصة، واختفاء الفوارق الاجتماعية بين الحضر والريف وتساوي فرص التعليم، مما أدى على زيادة الطلب على التعليم من حيث الكيف وارتفاع عدد الطلبة وضرورة تفعيل آليات جديد للتعليم الجامعي مما خلق حتمية التكوين كذراع أمان للأستاذ الجامعي. ارتفاع تكلفة التعليم الجامعي الجيد: وتقلص مصادر التمويل التقليدية له خاصة مع الاتجاه الجديد المتمثل في تضاؤل سلطة الدولة والتقليل من دورها في تمويل الخدمات والتوسع في تحميل تكلفة الخدمات العامة إلى المستفيد مباشرة خاصة في مجال التعليم العالي.

2.4. مجالات إعداد الأستاذ الجامعي:

لقد أثبتت الدراسات أن الأستاذ الجامعي يجب أن يمتلك في الوقت ذاته العلم الأكاديمي المتخصص والمهارات التربوية المناسبة، كما لا يمكن إغفال الجانب الوجداني، إذ يجب النظر إلى الأستاذ كمنظومة موحدة تتداخل فيها جميع الجوانب العلمية والبحثية مع الجوانب النفسية والوجدانية من أجل الوصول إلى إنسان متكامل يمكنه تخريج أجيال قادرة على حمل مشعل التقدم والازدهار وفيما يلي ذكر لأهم مجالات إعداد عضو هيئة التدريس الجامعي:

- الإعداد الأكاديمي:

ونعني الإعداد الأكاديمي مجموعة الخبرات والنشاطات والفعاليات المخططة والمبرمجة والتي يتم تصميمها استنادا على نظريات التعليم والتعلم، والتي يتحصل عليها الأستاذ الجامعي أثناء فترة دراسته بالجامعة بمراحلها المختلفة والتي تمكنهم من التعمق في بالمادة ضمن الاختصاص الواحد، حيث تعطي الأستاذ المبادئ الأولية والمعارف الأساسية في مجال تخصصه وتدعم هذه الدراسة في أغلب الجامعات بعدد من مذكرات ورسائل للانتقال من طور إلى آخر.

- الإعداد البحثي:

لعل من المسلم به أنّ أحد واجبات أستاذ الجامعة هو استمرارية البحث العلمي وتنمية المعرفة وتطويرها، فالبحث العلمي ينمي هيئة التدريس أكاديميا ومهنيا، وله فائدة قصوى سواء للأستاذ أو للجامعة التي يعمل بها أو للطلاب أو المجتمع بصفة عامة، فهو وسيلة لتعميق المعرفة المتخصصة مما ينعكس على درجة الأداء في التدريس، ومن هذا المنطلق تبرز الأهمية الكبيرة لإعداد أستاذ الجامعة على طرق وأساليب البحث العلمي ومنهجيات إجراء الدراسات وتطوير أدائه البحثي من أجل الوصول إلى منظومة بحثية كفيلة بتطوير المجتمع وتحقيق التنمية المستدامة.

- الإعداد البيداغوجي: لقد أصبح التدريس علما له أصوله وقواعده وطريقته وأساليبه، ويمكن ملاحظته وقياسه وتقويمه، كما يمكن التدريب على مهاراته المختلفة؛ كما أن التدريس أصبح مهنة كسائر المهن الأخرى يحتاج القائم عليها أو الذي يريد القيام بها إلى إعداد وتدريب وتكوين لاكتساب المهارات المختلفة التي يتطلبها النجاح في تأدية العمل وبالتالي على رفع مستوى التكوين والتعليم.

الإعداد الوجداني: إذا كان الإعداد الأكاديمي والعلمي هو الخطوة الأولى في تجهيز أستاذ الجامعة لتحمل مسؤولياته التدريسية والبحثية فإن الإعداد الوجداني لا يقل أهمية وخطورة عن الإعداد العلمي، وقد يفوقه تأثيراً في بعض الأحيان على أساس أن الإنسان في مواقف كثيرة يفكر وجدانياً قبل أن يفكر ذهنياً وعقلياً، حيث يجب النظر إلى الأستاذ كمنظومة متكاملة تتداخل فيها الجوانب العقلية والذهنية مع جوانبها الوجدانية الإنسانية، وهذه الجوانب مجتمعة يجب أن تتفاعل مع متطلبات العصر وظروفه من أجل التكيف لمقاومة التداعيات التي تفرضها الظروف المعيشية.

إذن فبرامج إعداد وتدريب الأساتذة يجب أن تركز على شخصية المعلم وأن تذهب أبعد من مجرد إعداد الممارس الكفء أو ناقل المعرفة الفعال وإنما ينبغي أن يكون التأكيد على نمط شخصيته وأساليب تفكيره وانفعالاته واهتماماته وطاقاته ومدى حيويته؛ وعليه فالمهمة الرئيسية لمؤسسات إعداد وتدريب الأستاذ هي تنميته علمياً ومهنياً ووجدانياً.

لا شك أن التعليم العالي بصفة عامة والتعليم الجامعي بصفة خاصة يشهد اهتماماً متزايداً بقصد تطويره، إلا أنه ورغم كل المشروعات الهادفة والجيدة فإن التطوير لا يشهد محاولة لإجراء نقلة نوعية في كيفية إعداد الأستاذ الجامعي فهو حالياً لا يتعدى التركيز على جانب الإعداد البحثي سواء في التعيين أو في الترقيات، حيث يعتمد التعيين على رسالة ماجستير أو دكتوراه في تخصص معين بالدرجة الأولى، وحتى في متطلبات الترقيات فإن الأمر يقتصر على مجموعة أبحاث يتقدم بها المرشح للترقية، إنَّ الاهتمام بالجانب البحثي جانب هام ومطلوب إلا أنه في الوقت نفسه لا بد أن يكون تكوين الأستاذ الجامعي أشمل من ذلك بحيث تكون الرسالة المنجزة شرطاً لازماً وليس كافياً بمعنى أنه لا بد من حصوله على دبلوم في التعليم الجامعي يتضمن مقررات وحلقات رفيعة المستوى تتناول الجوانب التعليمية والتربوية والثقافة العامة والتكنولوجية، بحيث يتم عبرها تكوين قيمى وأخلاقى يؤهل المهنة وليس لمجرد وظيفة.

2.5. أهداف البرامج التكوينية الموجهة إلى الأستاذ الجامعي:

يعتبر الأستاذ الجامعي من حيث إعداد وتدريبه أثناء الخدمة لرفع كفاءته وتطوير أدائه من أهم جوانب المنظومة الجامعية، باعتباره العنصر الفعال القادر على إحداث تكامل بين الإمكانيات المتاحة والمناهج المطورة الاتجاهات المختلفة لتحقيق الأهداف التربوية المرجوة⁴ وعلى ذلك يمكن إيجاز أهداف التكوين فيما يلي:

- تكوين الأستاذ القادر على العمل في مؤسسات التعليم العالي.
- تكوين هذا الأستاذ علمياً واجتماعياً وتربوياً وفكرياً بحيث يتمكن من أداء مهنته كأستاذ ومربي ومفكر.
- خلق روح النزعة العلمية لديه في معالجة الأمور العلمية والتربوية وتنمية الأسلوب العلمي.
- تزويد طلبة هذه المؤسسات بالمعلومات العلمية والتربوية والفكرية مما يساعد على تحقيق أهداف مجتمعهم المتقدم والمتطور.
- تكوين الأستاذ القادر على الإسهام في تحقيق مبدأ الجامعة في خدمة المجتمع.
- تكوين الأستاذ الذي يستطيع أن يعمل ضمن مفهوم تكامل التعليم والبحث العلمي والإنتاج.

وللتكوين أهمية كبيرة سواء للفرد أو للمؤسسة أما فائدته بالنسبة للفرد فإنه يساهم في رفع روحه المعنوية نتيجة زيادة إلمامه بالنواحي الجديدة في العمل وإلى زيادة ثقته بنفسه بسبب قدرته على أداء عمله بالكفاءة المطلوبة وعلى تزويده بالخبرات والمعلومات جديدة تساعد على الارتقاء بمنصبه؛ أما بالنسبة للمؤسسة الجامعية فإن تكوين عضو هيئة التدريس يؤدي إلى الارتقاء بالعملية التعليمية مما يساهم في تكوين إطارات علمية ومهنية ذات كفاءة عالية قادرة على رفع راية التنمية الوطنية وتطوير المجتمع.

2.6. آليات وأساليب تكوين الأستاذ الجامعي:

يصعب حصر أبعاد البرامج والطرق التي يمكن إن تسهم في تدريب الأستاذ الجامعي أثناء تأديته لوظيفته التعليمية وسنحاول فيما يلي التطرق إلى أهم هذه الآليات حسب ما تطرق إليه الأدبيات المتعلقة بالموضوع:

- حضور المحاضرات والمناقشات:

تعد المحاضرة إحدى الطرق التقليدية للتدريب أثناء الخدمة، وهي من أكثر الطرق شيوعاً واستخداماً ولكنها لم تعد الطريقة المثلى للتدريب، والمحاضرة طريقة مفيدة للاستخدام بالنسبة للمجموعات الكبيرة إذا كان الغرض من التكوين نقل المعلومات الجديدة أو الإبلاغ عن التغيرات الجديدة في المؤسسة وشرح طرق العمل الجديدة ولكي تكون المحاضرة فاعلة ومفيدة يجب مراعاة وقت المحاضرة، واستخدام المواد السمعية البصرية وإعطاء الفرصة الكافية لتلقي أسئلة الجمهور.

- حضور الندوات والمؤتمرات:

تعد الندوات والمؤتمرات العلمية المتخصصة من أهم أساليب التدريب حيث يلتقي فيها المشاركون مع مجموعة من الخبراء الذين يقدمون أبحاث متقدمة يتم مناقشتها في هذه المنتديات، وتسهم هذه المؤتمرات في تطوير قدرات المشاركين على استخدام مناهج وأساليب البحث العلمي، كما تعطيهم الفرصة لتبادل الآراء فيما يعرض من بحوث ودراسات وتقارير داخل الجلسات أو على هامشها، وتعد هذه الندوات على المستوى المحلي أو الإقليمي أو الدولي ويجب تقديم الدعم المالي للأستاذ الجامعي وتشجيعه على المشاركة في مثل هذه الفعاليات.

- الورش التعليمية:

تعد الورش التعليمية من أهم أساليب التنمية المهنية التي تحظى بقدر كبير من النجاح والانتشار لأنها تسير وفق نظام يعمل فيه الأستاذ الجامعي بشكل جماعي وتعاوني في ضوء عدة أسس من أهمها:

- وجود خبراء ومتخصصين يتوافر لديهم الوعي بنظام عمل الورش.
- التخطيط الجيد لورشة بما يضمن نجاحها وتحقيق أهدافها.

- الزيارات الميدانية للجامعات:

القيام بالزيارات الميدانية للجامعات أو الأقسام المشاهدة يساعد على تبادل الآراء والأفكار، ويسهم في تنشيط التعاون وإيجاد قنوات جديدة للمشاركة في إثراء تقنيات التعليم والتنشيط داخل الأقسام.

- التجربة والممارسة العلمية:

تتطلب هذه الطريقة المعيشة الفعلية في الفصل الدراسي من أجل الحصول على الخبرات العلمية والعملية التي ترفع كفاءة الأستاذ المبتدئ بالاستفادة من خبرات زملائه الأكثر سنا وخبرة في مجال التدريس.

- الالتحاق بالدورات الخارجية:

تقوم الكثير من المؤسسات الجامعية الخارجية بعقد موثيق شراكة بين الجامعات في إطار تبادل الخبرات حيث تقوم الجامعة الأصلية بإرسال أساتذتها في بعثات علمية إلى الخارج أين يتسن لهم تطوير مداركهم العلمية والسلوكية والتطبيقية في مجال التدريس.

- المطالعة والقراءة المصادر:

لا تزال الكلمة المطبوعة من أكثر الوسائل فاعلية في إيصال المعلومات والأفكار وهي دافع فعال للتفكير المتجدد والمستقل وبمقياس التكلفة والفاعلية نجد أن الكتب أرخص وسيلة للتعليم والتدريب، ولهذا يقع على عاتق المكتبات الجامعية ضرورة توفير الكتب والمجلات والدورات بصفة مستمرة ليتمكن الأستاذ على الاطلاع بكل المستجدات إضافة إلى الاشتراك في قواعد وبنوك المعلومات العلمية لتوصيل آخر الأبحاث في مجال تخصصه.

- التعليم عن بعد:

التعليم المفتوح والتعليم عن بعد هو تعليم جماهيري يقوم على فلسفة تؤكد حق الأفراد في الوصول إلى الفرص التعليمية المتاحة وبمعنى إنه تعليم مفتوح للجميع لا يتقيد بوقت أو فئة محددة ولا يقتصر على مستوى أو نوع معين من التعليم فهو يتناسب وطبيعة حاجات الأفراد وطموحاتهم وتطوير مهنتهم ويعتمد أساسا على نقل المهارات والمعلومات والمعارف إلى المتعلم بواسطة تقنيات متطورة ومتنوعة وقد تكون شبكة الانترنت أو وسائل الاتصال...إلخ.

- التكوين الذاتي المستمر:

والمقصود بالتكوين الذاتي هو أي أسلوب تعلم يستخدم فيه الفرد من تلقاء نفسه الكتب والآلات التعليمية أو غيرها من الوسائل ويختار بنفسه نوع ومدى دراسته (بدوي، صفحة 30)؛ أي أن هذا النوع من التكوين يتركز على محاولة الأستاذ الجامعي تطوير قدراته بصفة فردية ومستمرة، من أجل تنمية خبراته وذلك باستخدام الوسائل التي يراها ملائمة لقدراته وحاجاته التعليمية. إن الإطارات التعليمية في مؤسسات التعليم العالي لا بد لها من تكوين وفهم عميق لأساليب التربية المستمرة وطرائقها فهما يمكن من اعتبارها مفتاحا لوضع برامج للتكوين المستمر، اعتبارا من تحديد الأهداف مرورا بتكوين المهارات اللازمة للتربية المستمرة كروح النقد والنقد الذاتي والقابلية للبحث العلمي وانتهاء بأساليب تقويم نتائج التربية المستمرة.

3. الجانب الميداني للدراسة:

3.1. تحليل نتائج الدراسة:

نعرض فيما يلي تحليلا للنتائج المتحصل عليها في الدراسة الميدانية على النحو التالي:

حاولنا من خلال هذا المحور رصد الأسباب التي جعلت من التكوين ضرورة في العصر الراهن حسب رأي الأساتذة كانت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول الثاني: يوضح حتمية التكوين وأسبابه في ظل العصر الراهن

النسبة %	غير موافق	النسبة %	موافق	النسبة %	موافق جدا	أسباب حتمية التكوين
00.00	00	16.66	04	83.33	20	الانفجار المعلوماتي العالمي
08.34	02	41.66	10	50.00	12	تطور وسائل الاتصال وظهور قنوات تعلم جديدة
00.00	00	04.16	01	95.83	23	تطور أساليب وطرق التدريس
50.00	12	41.66	10	08.33	02	العولمة واقتصاد السوق العالمي والتوجه نحو خصخصة التعليم
33.34	08	50.00	12	16.66	04	نمو شبكة الانترنت العالمية
16.66	04	41.66	10	41.66	10	التقادم المتسارع للمعلومات وحتمية التجديد
04.16	01	41.66	10	54.16	13	التطور المذهل للوسائل التعليمية
25.00	06	66.66	16	08.33	02	الحاجة إلى تطوير الذات وتحقيق الرضا الوظيفي
75.00	18	16.66	04	08.33	02	ظهور منافسة قنوات تعليمية جديدة

من تحليل نتائج الجدول الأول والذي يدور حول أسباب حتمية التكوين نلاحظ أن تطور أساليب التدريس وظهور قنوات جديد للتعليم واستحداث تقنيات ووسائل تعليمية متطورة تعد من أهم الأسباب التي جعلت من التكوين حتمية لا مفر منها وهذا ما عبرت عنه (95%) من عينة الدراسة وخاصة وأن الجامعة الجزائرية تعرف حراكا علميا وتنظيما واضحا في السنوات الأخيرة حيث شرعت في استبدال أنظمتها التعليمية الكلاسيكية بنظام LMD والذي يعد في أطواره التجريبية حيث أن هذا الوافد الجديد على الجامعة الجزائرية حمل في طياته العديد من التغيرات والتحويلات على كافة الأصعدة، إذ يعمل على كسر قوالب التدريس التقليدية والتي تتميز بنوع من الجمود واستبدالها بأنماط أخرى أكثر ديناميكية وواقعية؛ حيث يفتح المجال خلالها للطالب للبحث والتقصي والاعتماد على النفس في الوصول إلى الحقائق والمعارف ومن ثم بناء القاعدة المعرفية له بشكل ذاتي ومن ثم وجب على الأستاذ التماشي مع الانفجار المعلوماتي الذي يعد بدوره من أهم أسباب ودواعي التكوين (83%)، ثم تأتي باقي الأسباب بنسب متفاوتة. تنبع أهمية التكوين الأستاذ الجامعي من الفوائد الكبيرة التي يقدمها له وللمؤسسة الجامعية والمجتمع ككل ومن ثم فقد أخذت آراء الأساتذة حول أهم الفوائد والأهداف المعرفية والسلوكية والإدارية والمهارية للتكوين وكانت الإجابة كالتالي:

الجدول الثالث: يوضح أهداف وفوائد المعرفية والتطبيقية والإدارية التكوين على الأستاذ الجامعي

أهداف وفوائد التكوين					
النسبة %	غير موافق	النسبة %	موافق	النسبة %	موافق جدا
1. الأهداف المعرفية والسلوكية					
00.00	00	37.50	09	62.50	15
التزود بالخبرات والمعارف المستحدثة					
16.66	04	70.83	17	12.50	03
الإحاطة بالمادة المدرسة والحرص على متابعة ما يستجد فيها					
20.84	05	75.00	18	04.10	01
تنمية التفكير الإبداعي و الابتكاري					
25.00	06	50.00	12	25.00	06
تنمية سلوك التعامل مع الطلبة والتأقلم مع الطابع المختلفة لهم					
04.16	01	50.00	12	45.84	11
الإلمام بحدث نظريات تقويم وتقييم الطلاب					
20.84	05	66.66	16	12.50	03
التقاط أفكار تكون نواة لأبحاث جديدة.					
2. الأهداف التقنية والتطبيقية.					
النسبة %	غير موافق	النسبة %	موافق	النسبة %	موافق جدا
08.33	02	58.33	14	33.34	08
القدرة على التعامل مع الوسائل التكنولوجية الحديثة					
16.66	04	54.16	13	29.16	07
اكتساب طرق البحث عبر شبكة الانترنت وقواعد البيانات .					
20.84	05	66.66	16	12.50	03
إجادة استخدام الوسائل التعليمية الحديثة					
29.16	07	62.50	15	08.34	02
القدرة على التعامل مع مصادر المعلومات الحديثة					
45.84	11	41.66	10	12.50	03
اكتساب تقنيات التعلم الذاتي المستمر					
12.50	03	79.16	19	08.34	02
معرفة طرق التكوين الإلكتروني والتكوين عن بعد					
3. الأهداف الإدارية للتكوين.					
النسبة %	غير موافق	النسبة %	موافق	النسبة %	موافق جدا
25.00	06	50.00	12	25.00	06
اكتساب تقنيات إدارة وقت داخل قاعات الدرس					
25.00	06	41.66	10	33.33	08
معرفة أساليب العمل الجماعي وإشراك الطلاب في بناء الدرس					
54.16	13	37.50	09	08.34	02
تنمية قدرة اتخاذ القرارات الصائبة في مجال العمل التعليمي					
41.66	10	45.84	11	12.50	03
اكتساب مهارة الاتصال الإداري مع المجتمع الجامعي					
75.00	18	16.66	04	08.34	02
مهارات إدارة القسم أو إدارة اللجان العلمية أو ما شابه					

من تحليل نتائج الجدول السابق تلاحظ أن تجديد المعلومات والحصول على معارف جديدة من أجل الإحاطة بالمادة المدرسة والحرص على متابعة ما يستجد فيها تعد من أهم الفوائد المعرفية للتكوين كما عبرت عنه (70%) من عينة الدراسة؛ كما أن المعطيات التي تحصل عليها من هذه القنوات التدريسية يمكن أن تكون نواة لأبحاث جديدة وهذه ما عبرت عنه (66%) من عينة الدراسة، إضافة إلى أن العديد من العمليات التدريسية تنمي التفكير الإبداعي الناقد خصوصا مع المناقشات العلمية التي تعقب كل الندوات والمؤتمرات العلمية وورش العمل.

ومع ظهور الوسائل التقنية الحديثة وتكنولوجيا التعليم تؤكد عينة الدراسة على أهمية التكوين من اجل اكتساب مهارات التطبيقية والتقنية للتعامل مع هذه التطورات (58%)، كما يساهم في إكساب المتكون طرق البحث عبر شبكة الانترنت وقواعد البيانات

على الخط؛ ويعتقد الأساتذة أن اكتساب المهارات الإدارية الخاصة بإدارة الحصص التعليمية والأقسام تعد من أهم الأهداف التي يجب أن تركز عليها البرامج التكوينية عند تحديد الاحتياجات التدريسية .

ومن أجل تحديد أهم آليات وقنوات التكوين المتاحة للأستاذ تم اختيار مجموعة من القنوات لمعرفة الأنسب منها:

الجدول الرابع: يبين آليات وقنوات التكوين المتاحة للأستاذ

آليات وقنوات التكوين	موافق جدا	النسبة %	موافق	النسبة %	غير موافق	النسبة %
المشاركة في المؤتمرات والندوات العلمية	15	62.50	08	33.33	01	04.16
البعثات العلمية داخل الدولة وخارجها	14	58.33	10	41.66	00	00.00
تنظيم دورات تدريبية مبرمجة داخل الجامعة	03	12.50	19	79.16	02	08.34
الاطلاع على مصادر المعلومات التقليدية والحديثة المنشورة	06	25.00	13	54.16	05	08.34
الاستفادة من الأساتذة الزملاء ذو الخبرة الطويلة	07	29.16	14	58.34	03	12.5
التركيز على التكوين الذاتي المستمر	03	12.50	19	79.16	02	08.34
الانترنت تعد من أهم قنوات التكوين عن بعد	05	20.83	15	62.50	04	16.66
وسائل الإعلام السمعية والبصرية أحد أهم سبل التكوين	00	00.00	04	16.66	20	83.33
الاحتكاك المباشر بالخبراء والمختصين	02	08.34	19	79.16	03	12.50
قراءة الدوريات الورقية والإلكترونية في التخصص	07	29.16	17	70.34	00	00.00
طلب الاستشارة من مراكز متخصصة	00	00.00	04	16.66	20	83.33

تُعدّ المشاركة في الندوات والمؤتمرات العلمية المتخصصة من أهم أساليب التدريب حيث يلتقي فيها المشاركون مع مجموعة من الخبراء الذين يقدمون آخر أبحاثهم ويرى (62.50%) من أعضاء العينة إن هذه الطريقة تعد ناجعة لتحديد المعارف والخبرات ومعرفة الجديد من الأبحاث وكذلك تعد مناسبة سانحة للاحتكاك بمختلف الخبراء والفاعلين في تخصص من التخصصات، وهذا ما عبرت عنه (79.16%) من عينة الدراسة، كما أن الاطلاع على مصادر المعلومات التقليدية والحديثة المنشورة يدعم هذا المسعى لأن قراءة مصادر المعلومات بكافة أشكالها وخاصة الدوريات الورقية والإلكترونية في التخصص يعد السبيل الأمثل للتكوين الذاتي المستمر وهذا ما عبرت عنه حوالي (70%)،

ويؤكد أعضاء العينة على أن ورش العمل والدورات التطبيقية هي الكفيلة بإكساب الأستاذ المهارات الفنية والتطبيقية. كما أضافت العينة بعض الأساليب الأخرى مثل دراسة تخصصات أخرى تكميلية كالإعلام الآلي والذي أصبح جزء لا يتجزأ من أي تخصص، إضافة إلى مراكز تدعيم اللغات وبعض الأساليب الحديثة والتي أتاحتها شبكة الانترنت مثل المنتديات ومجموعات النقاش والمدونات الإلكترونية.

كما تبين لنا من خلال الدراسة أن أعضاء هيئة التدريس لقسم علم المكتبات تؤكد وجود العديد من العراقيل التي تحول أو تعيق تكوين الأستاذ الجامعي من قلة الإمكانيات المادية المخصصة لتكوين إلى قلة الدورات المنظمة إلى غلاء رسوم الاشتراك في الدوريات

العلمية أو المشاركة في المؤتمرات؛ ناهيك عن كثرة الأعباء الملقاة على الأستاذ بسبب التزايد الكبير في عدد الطلبة مما يستدعي من الأستاذ إلى تحمل أضعاف الحجم الساعي المخصص له في بعض الأحيان إضافة إلى ساعات تحضير المحاضرات والدروس إلى الإشراف على الرسائل العلمية والمشاركة في إدارة القسم إلا أن هيئة التدريس لا ترى منه عائقا يقف في طريق التكوين؛ إلا إن أغلب الأساتذة تنفي وجود ضعف الدافع الذاتي للتكوين لذا الأساتذة لأنه ومن غير المعقول وأن أي فرد بمستوى أستاذ جامعي تكون له هذه الانهزامية .

3.2. النتائج العامة لدراسة:

بعد عرض نتائج هذه الدراسة وتحليلها نلخص إلى مجموعة من النتائج نوضحها في ما يلي:

- إدراك أساتذة قسم علم المكتبات لأهمية التكوين الدوري لعضو هيئة التدريس من أجل امتلاك القدرة لمعالجة المتغيرات التعليمية والبحثية.
- تتفاوت نسبة الإجابات حول الأسباب التي جعلت من التكوين مرتكزا لا بد منه ولكن الإجماع كاد يكون كلياً حول سبب تغيير طرق التدريس وظهور وسائل وتقنيات وقنوات تعليمية لا بد من الإلمام بها لضمان فعالية وفاعلية التعليم الجامعي.
- الإحاطة بالمادة المدرسة والحرص على متابعة ما يستجد من معارف ومعلومات من أجل إثراء العملية التعليمية والبحث العلمي في الجامعة تعد أهم الأهداف المعرفية لتكوين الأستاذ الجامعي.
- كما أن الأساتذة يرون أن الدورات التكوينية تعد مساحة لتمكين من إتقان المهارات ذات العلاقة بالعملية التكوينية واكتساب اللغات الأجنبية وتقنيات الإعلام الآلي والتي تعد ضرورة لكافة التخصصات العلمية والأدبية.
- يعتقد الأساتذة أن اكتساب المهارات الإدارية الخاصة بإدارة الحصص التعليمية والأقسام تعد من أهم الأهداف التي يجب أن تركز عليها البرامج التكوينية عند تحديد الاحتياجات التدريسية.
- يؤكد أساتذة قسم علم المكتبات على أهمية تفعيل مشاركة الأستاذ الجامعي في الندوات والمؤتمرات المحلية والإقليمية والدولية باعتبارها أهم قنوات تجديد المعارف والمعلومات وذلك للقاءات والاحتكاكات بذوى الخبرة كما يؤكدون على ضرورة التخطيط الجيد للتربصات الميدانية سواء على مستوى الوطني أو خارجه.
- يؤكد الأساتذة على تفعيل دور المكتبات الجامعية في العملية التكوينية باعتبارها منبع الإشعاع العلمي الذي يزود الباحثين والدارسين بكل مصادر المعلومات الجديدة.
- تركز إجابات العينة على ضرورة التنمية المهنية المستدامة والتكوين الذاتي المستمر كأحد أهم آليات التكوين من أجل الارتقاء إلى مصاف الدول المتقدمة.
- تنوع آراء الأساتذة فيما يخص معوقات التكوين بالنسبة لأستاذ الجامعة ويأمل هؤلاء في تجاوز هذه العقبات من أجل التطوير الذاتي ومن بعد تطوير الجامعة الجزائرية.

4. خاتمة:

وفي الختام يمكننا القول إنّ على الجامعات - لكي تتمكن من التعايش مع عصر المعلومات الذي تعيشه البشرية والتعامل مع مفرداته التي فرضت نفسها على مختلف قطاعات الحياة المعاصرة - أن تخوض عملية تغيير شامل وجدري يتعدى الشكل إلى المضمون فيما يخصّ تكوين الأستاذ الجامعي باعتباره المسؤول الأول عن إعداد الأجيال التي تتولّى مراكز القوّة والقيادة في المجتمع؛ وبالتالي فإنّ أيّ حراك تنمويّ في المجال الاقتصادي أو الاجتماعي أو الثقافي لا بدّ من أن ينطلق من الاهتمام بالجامعة ككل والهيئة التدريسية بشكل أخص.

المراجع

- . عبد ربه، علي علي وعباس أديبي، "المقومات الشخصية والمهنية للأستاذ الجامعي من وجهة نظر طلابه"، صفحة (97) صفحة(138).
- . زاهر، ضياء الدين، 1995، "تقويم أداء الأستاذ الجامعي: الأداء البحثي كنموذج"، مستقبل التربية العربية، مج 1، ع 3، مصر صفحة39 صفحة 68.
- . المرصفي، محمد علي، 1990، "العوامل التي تؤثر في تطوير أداء أستاذ الجامعة: دراسة حالة لكلية التربية بطنطا"، مجلة كلية التربية، ع 11، جامعة طنطا، مصر، صفحة 143 صفحة217
- . أبودف، محمود خليل، 2002، "تقويم أداء الأستاذ الجامعي في مجال الإشراف على الرسائل العلمية من وجهة نظر طلبة الدراسات العليا" مجلة القراءة والمعرفة، ع 17، مصر، صفحة 15 صفحة 54.
- . العليان، ريعي مصطفى، 2007، "أسس الإدارة المعاصرة"، دار صفاء، عمان.
- . جانيه، روبرت، ترجمة محمد بن سليمان بن حمود وعبد الرحمان بن إبراهيم بن إبراهيم الشاعر 2000، "أصول تكنولوجيا التعليم، الرياض
- . سلامة، محمد جلال عبدالعزيز، 2004، "أهمية ودور الأستاذ الجامعي في تطوير طرق التدريس بالمرحلة الجامعية المؤتمر القومي السنوي الحادي عشر- التعليم الجامعي العربي"، آفاق الإصلاح والتطوير، مج 2، مصر صفحة 322 – صفحة 334
- . الرزو، حسن مظفر، 2007، الفضاء المعلوماتي . صفحة 61
- . إبراهيم، مجدي عزيز، 2005، "تربية الإبداع وإبداع التربية في عصر المعرفة" عالم الكتب، القاهرة، ص 264.
- . الصوفي، عبد اللطيف، 2003، "المكتبات في مجتمع المعلومات"، دار الهدى، عين مليلة. ص 158.
- . فراح أحمد، حافظ، 2004، التنمية المهنية المستدامة للأستاذ الجامعي في ضوء متغيرات العصر المؤتمر القومي السنوي الحادي عشر- التعليم الجامعي العربي ..آفاق الإصلاح. مج 1، صفحة (104) صفحة(134).
- . الناقة، محمود كامل، 1999، "التدريس الجامعي العمود الفقري للتنمية المهنية للأستاذ الجامعي"، المؤتمر القومي السنوي السادس (التنمية المهنية لأستاذ الجامعة في عصر المعلوماتية)، مصر، صفحة (144) صفحة(168)
- . بدران، شبلو جمال الدهشان، 2000، "التجديد في التعليم الجامعي"، دارقباء، القاهرة. ص 67.
- . بدران، شبلو جمال الدهشان، مرجع ساق، ص 68.

- . مقداد، محمد، 2006، "الإعداد التربوي للأستاذ الجامعي نحو طريقة شاملة" المجلة السعودية للتعليم العالي، مج 2، ع 3، السعودية، صفحة 220 صفحة 221.
- . إبراهيم، مجدي عزيز، 2007، "الجانب الوجداني في إعداد أستاذ الجامعة"، المؤتمر القومي السنوي الرابع عشر- أفاق جديدة في التعليم الجامعي العربي، مج 2 ، مصر، صفحة 86 صفحة 94.
- . أبو غريب ، عائدة عباس وإبراهيم شعبان حامد علي، 1999، "تصور مقترح لدور الجامعة في رفع كفايات المعلمين (التعليم العام) ومعلمي المعلم بكليات التربية قبل وأثناء الخدمة" المؤتمر القومي السنوي السادس (التنمية المهنية لأستاذ الجامعة في عصر المعلوماتية)، مصر، صفحة 222 صفحة 247.
- . عبيد، وليم، 2006، "إحداثيات البعد القيمي في تكوين أستاذ الجامعة" المؤتمر القومي السنوي الثالث عشر- الجامعات العربية في القرن 21، مج 1، مصر، صفحة 202 صفحة 210.
- . علي، نادية حسن السيد، 2005، "تقييم أداء الأستاذ الجامعي في ضوء معايير الجودة: بحث مرجعي" دراسات في التعليم الجامعي -مصر، ع 8، صفحة 28 صفحة 87.
- . سعيد، أبو طالب محمد، 1985، "تكوين الأستاذ الجامعي في إطار التعليم المستمر تعليم الجماهير"، مج 12، ع 27، تونس، صفحة 221 صفحة - 245.
- . العليان، ربيعي مصطفى، مرجع سابق ، 302.
- . . فراح أحمد، حافظ. مرجع سابق. ص. 112.

العدد الثاني:

- + استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال للأشخاص ذوي الاحتياجات الخصوصية
- + تشخيص التعلم الإلكتروني
- + تكنولوجيات مختلفة

فاعلية برنامج تعليمي قائم على مواصفات الإتاحة العالمية في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى الطلاب المعاقين بصرياً والأسوياء ومدى سهولة استخدام البرنامج

د/ إيمان حسن زغلول
المدرّس بكلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم/جامعة حلوان

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم وإنتاج برنامج تعليمي بما يتلاءم مع الخصائص الحسية لكل من الطلاب المعاقين بصرياً والأسوياء حسب مواصفات الإتاحة للمصادر الرقمية، وأثره في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى الطلاب، وتحديد مدى سهولة استخدام البرنامج، وقد تم إعداد أهداف ومحتوى البرنامج وإنتاجه بالوسائط المتعددة، وواجهات تفاعل رسومية وصوتية لكي تناسب خصائص عينة البحث، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي والمتغيرات المستقلة للبحث هي: استخدام البرنامج التعليمي القائم على مواصفات الإتاحة، والمتغيرات التابعة: مهارة تقريب الأعداد، وسهولة استخدام البرنامج، وأدوات البحث تتضمن اختبار تحصيلي لقياس المهارة الحاسوبية، وثلاثة استبانات لقياس سهولة استخدام البرنامج، وأشارت النتائج إلى أنه: يوجد فرق دالّ إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المكفوفين في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحاسوبية لصالح التطبيق البعدي، كما يوجد فرق دالّ إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب ضعاف البصر في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحاسوبية لصالح التطبيق البعدي، ويوجد فرق دالّ إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب الأسوياء في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحاسوبية لصالح التطبيق البعدي، وتوجد نسبة رضا لدى المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق البعدي لاستبانات قياس سهولة استخدام واجهة البرنامج لا تقلّ عن 66.6% لكلّ طالب. *الكلمات المفتاحية: (معايير الإتاحة-المعاقون بصرياً-البرامج التعليمية-المكفوفون-ضعاف البصر).

The effectiveness of an educational program based on universal accessibility specifications in

development of some computational skills of visually impaired students and normal students & .how ease to use the program

Eman Hasan Hasan Zaghlol

Teacher in Faculty of Education– IT department / Helwan University

Abstract:

This research aims to design and produce an educational program for visually impaired & normal students based on accessibility specifications & determine its effect in developing computational skills, and the ease of use the program. It has used the curriculum quasi-experimental, the independent variable: the tutorial program based on accessibility specifications & the dependent variables: rounded numbers skill & ease of use the program. The tools were an achievement test & 3 questionnaires. The results show that: There was a statistically significant difference between the average scores of blind in measuring pre & posttest grades of skill calculations in favor of the dimensional application, and there was a statistically significant difference between the averages scores of low vision in measuring pre & posttest grades of skill calculations in favor of the dimensional application & there was statistically significant difference between the averages scores of the normal students in measuring pre and posttest grades of skill calculations in favor of the dimensional application, and there is satisfaction rate among the three experimental groups in the post application of questionnaires measuring the ease of use the program of not less than 66.6% for each student.*Key words: (Accessibility Specifications – Visually impaired –Educational programs– blind).

1. مقدمة:

لقد تأثرت التربية بالشورة التكنولوجية والمعرفية مما أحدث تطورا ملموسا في الممارسات التعليمية داخل مؤسساتنا التربوية بكافة مراحلها وأنواعها، وإذا كانت التربية كمنظومة كبرى تهتم بتحديد المشكلات التربوية مع إيجاد الحلول لها فإن تكنولوجيا التعليم كمنظومة فرعية

تبدو ميدانا أكثر تمايزا وتفردا يركّز على تقنيات تطبيق المعرفة المستمدّة من نظريات التعليم والتعلّم ونتائج البحوث التربوية بهدف تحسين المواقف التعليميّة وتطويرها ورفع مستوى فاعليّتها وكفاءتها.

وتمثّل تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة خدمة تعليمية متميزة ومباشرة لأفراد هذه الفئة لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة وذلك بتوفير وسائل تعليمية تساعد على رفع المستويات الأدائية لأفراد هذه الفئة وتحسين عمليتي التعليم والتعلم لديهم، وتلعب تكنولوجيا التعليم دورا رئيسا في حياة ذوي الاحتياجات الخاصة لكي يتمكنوا من أداء مهامهم التعليمية وتيسير مشاركتهم في ممارسة الأنشطة التربوية المختلفة مع أقرانهم العاديين بالمدرسة، وتسمّى بالتكنولوجيا المساعدة التي تمثل أداة جوهرية ورئيسية في العملية التعليمية مثل الورقة والقلم للطلبة العاديين (زيتون، 2003).

وفي ظل الطفرة في المستحدثات التكنولوجية المرتبطة بمجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة أصبح في متناول الطالب وسائل تمكنه من التعلم والتواصل والاستفادة من كل عناصر العملية التعليمية خاصة المصادر والمواد التعليمية، وانثىق مصطلح التكنولوجيا المساعدة كفرع جديد يبحث فيما يمكن أن يُقدم لهذه الفئات الخاصة (محمود، 2003)، ونظرا إلى أنّ تكنولوجيا التعليم تستهدف بالدرجة الأولى رفع كفاءة تصميم الموقف التعليمي لتحسين وإثراء أداء الطلاب الأسوياء، فإنّ دمج التكنولوجيا المساعدة بما يعطي فرصة أكبر لتحسين وإثراء أداء ذوي الاحتياجات الخاصة (الدسوقي، عبد السلام، 2005).

ويقصد بالتكنولوجيا المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة تطبيق الأسس العلمية في تخطيط، وتنفيذ الخدمات، والبرامج الخاصة بهم في ضوء أهداف تربوية محددة مع الاهتمام بتوجيه الأسس والمبادئ نحو الممارسة والتطبيق واكتساب الخبرات مع التأكيد على الاستخدام الشامل لمحاور تكنولوجيا التعليم: الأجهزة، البرامج، والمواد التعليمية (نصر، 2005)، وللتكنولوجيا المساعدة دورا فعالاً في تحديد الرؤى المستقبلية للخدمات والبرامج التعليمية والحلول المبتكرة لمشكلات التعليم والتعلم لديهم، والتي تسهم في تنشيط قدراتهم العقلية وتأهيلهم لكي يندمجوا في المجتمع ويصبحوا أفرادا منتجين ولا يمثلون عبئا على أسرهم ومجتمعاتهم (الدسوقي، 2006)، وقد فتحت التكنولوجيا المساعدة لفئات ذوي الاحتياجات الخاصة الأبواب وكسرت الحواجز أمامهم في البيت والمدرسة والعمل والأماكن العامة، فقد مكّنتهم من أن يعيشوا حياتهم بصورة طبيعية في كثير من الأحيان وجعلتهم ينخرطون في مجتمعاتهم بصورة مرضية.

ومن أهم وسائل وخدمات التكنولوجيا المساعدة هي برامج الوسائط المتعددة التفاعلية للمعاقين وهو مفهوم ليس منفصلاً عن مفهومها للأسوياء فالفرق بين الاثنين ليس فرقاً في الجوهر، ولكن يكمن في كيفية المعالجة التي تقدّم بها برامج الوسائط المتعددة للمعاقين، بحيث تتناسب هذه البرامج مع احتياجاتهم الحسية أولاً والتعليمية ثانياً، وتعرف برامج الوسائط المتعددة التفاعلية للمعاقين بأنها: إتاحة ممارسة موقف تعليمي يتناسب مع خصائص المعاق الحسية وتشمل إحدى الوسائط أو بعضها مثل؛ الصوت والحركة والصورة (Ashton, T., 2000) كما تعرف بأنها البرامج التي تملك التفاعلية بين المعاق والكمبيوتر وتشمل العناصر المرئية والمسموعة (McQuillan, M., 2010, 87).

ويقوم تصميم برامج الوسائط المتعددة التفاعلية للمعاق على أساس الفهم الواعي لقدراته وبناء خرائط المفاهيم لإتاحة البدائل والمستويات لسير البرنامج كل فرد حسب خطوه الذاتي (Hasselbring, T., 2010:107)، كما يضيف (كولا روسو، 2004، 92) أن البرامج التفاعلية التعليمية للمعاق (Interactive Educational Software) تستخدم فوائد الوسائط المتعددة والتعلم الإجمالي والخبرات التعليمية بحيث يتمكن المعاق من ممارسة ومحاكاة الأنشطة والتجارب كما في الحقيقة وكما يؤديها الفرد السوي، ويضيف مركز "National Center for Accessible Media" المنبثق من مؤسسة "WGBH Educational Foundation" التي تقدم خدمات للمعاقين في إنجلترا والعالم أن كل برنامج تفاعلي يمكن أن يصلح للمعاقين إذا تم مراعاة الإرشادات والمعايير في تصميمه وتطويره.

إن أهمية برامج الوسائط التعليمية التفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة لا تختلف عن أهميتها للأسيوياء، بل لها تأثير أعمق وأكبر لديهم وقد تطرق كثير من الباحثين لأهمية برامج الوسائط التعليمية التفاعلية في مجال ذوي الاحتياجات الخاصة تتضح في النقاط التالية:

- 1- سدّ الفجوة بين المعاقين والأسوياء في حداثة وسرعة الحصول على المعلومات وفقاً للطلب.
- 2- إتاحة أنماط متعددة من واجهات التفاعل للمتعلم المعاق.
- 3- التغلب على نقص الخبرات في بيئة تعلم المعاق فهي تقدم خبرات ثرية حيث يستطيع المعاق القيام بأنشطة لا يستطيع عملها في الواقع الحي.
- 4- التغلب على نقاط الضعف التي يشعر بها المعاق تجاه بعض المقررات نظراً لصعوبتها مثل الكيمياء والأحياء.
- 5- الحصول على المعلومات التفصيلية للمفاهيم التي يدرسها المعاق دون فاقد في كمها، ومحتواها، وتفادي عيوب المصادر التقليدية في التعلم لدى المعاق.
- 6- زيادة تحكم المتعلم وتوفير العديد من الخيارات المتاحة للتعلم وتشجيع المشاركة الفعالة والثقة بالنفس. (National Center for Accessible Media, 2016)

وتنوعت البرامج والوسائل التي تقدمها التكنولوجيا المساعدة للأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة بدءاً من المصادر الإلكترونية كالمقررات والكتب والقصص التعليمية التفاعلية وأيضاً الألعاب التعليمية بجانب البرامج والأجهزة التي تساند هذه المصادر وتدعم استخدام الفرد لها.

1.1. مشكلة البحث:

توجد كثير من المعوقات والمشكلات التي تواجه الأفراد المعاقين بصرياً - وهم ينقسمون فئتين: فئة المكفوفين، وفئة ضعاف البصر، عند استخدامهم لمصادر التعلم الرقمية بواسطة الكمبيوتر أو شبكة الانترنت؛ مثل شيوع استخدام واجهة التفاعل الرسومية والذي أصبح شيئاً أساسياً في أنظمة الكمبيوتر وبرامجه وهذا أكبر تحدياً للمعاق بصرياً، حيث تعتمد واجهة التفاعل الرسومية على المثيرات البصرية مثل: الصور والرسوم والرموز والأيقونات سواء الثابتة أو المتحركة مما يصعب عليه إدراك وجودها أو محتواها، كما أن برامج الوسائط

المتعددة للأطفال المكفوفين أكثر صعوبة في استخدامها من مثلتها للكبار نظرا لاعتمادها المتزايد على المثريات البصرية وكذلك الأمر بالنسبة للطفل الأصم حيث توجد كثير من المقاطع الصوتية ومقاطع الفيديو دون ترجمة للغة الإشارة أو كتابة نص اللغة المنطوقة.

كما أن معظم أنظمة الكمبيوتر وبرامجه تعتمد على استخدام الفأرة كأداة لحركة المؤشر على الشاشة والتفاعل مع واجهات التفاعل الرسومية نظرا لسهولة استخدامها وملاءمتها لشكل وتصميم البرامج التي تعتمد على الوسائط المتعددة، وذلك يشكل تحديًا حيث لا يرى الكفيف وضعيف البصر حركة المؤشر على الشاشة ليتمكن من التفاعل مع البرامج (Savidis, A., 2000).

ومن جهة أخرى نجد الاهتمام العالمي بتصميم البرامج والمصادر الرقمية وفقا لإرشادات ومواصفات الإتاحة (Accessibility Specifications) التي تراعي الخصائص الحسية للأفراد المعاقين خاصة (المعاقين بصريًا والمعاقين سمعياً) بحيث تكون هذه المصادر صالحة للتصفح والتعلم من قبل كل الأفراد سواء فرد سوي أو فرد معاق وبذلك يستفيد المعاقون من المصادر التعليمية الرقمية المتنوعة عبر شبكات المعلومات وبرامج الحاسوب وأهمها البرامج التعليمية والكتب والقصص التعليمية والتي من الممكن أن تصلح لخدمة الأهداف التربوية.

وعلى الصعيد المحلي قامت الباحثة بعمل زيارة استطلاعية لمدراس المعاقين بصريًا (المكفوفين، وضعاف البصر) ووجدت أن الحاسوب ونظامه وبرامجه المختلفة يتم تدريسه للمعاقين بصريًا في كافة المراحل التعليمية وعلى الرغم من توفر معامل للحاسوب والوسائط المتعددة بهذه المدارس إلا أنه لا يتوفر برامج تعليمية أو مصادر رقمية خاصة بهذه الفئات، ويتعلم الطلاب بشكل جماعي من برامج الحاسوب الخاصة بالأسوياء عن طريق السماع وبمساعدة المعلمة في التحكم والتجول بالبرنامج أي أن هؤلاء الطلاب لا يستفيدون الإفادة المثلى من برامج الحاسوب التعليمية أو صفحات الويب بالشكل الذي يجعلهم مستقلين ومتفاعلين مع المادة التعليمية التي يتعلمها الطلاب.

ويمكن صياغة مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

- 1- ما فاعلية استخدام برنامج تعليمي قائم على مواصفات الإتاحة في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى الطلاب المكفوفين؟
- 2- ما فاعلية استخدام برنامج تعليمي قائم على مواصفات الإتاحة في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى الطلاب ضعاف البصر.
- 3- ما فاعلية استخدام برنامج تعليمي قائم على مواصفات الإتاحة في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى الطلاب الأسوياء؟
- 4- ما مدى سهولة استخدام البرنامج التعليمي القائم على مواصفات الإتاحة والتجول به لدى الطلاب المكفوفين؟
- 5- ما مدى سهولة استخدام البرنامج التعليمي القائم على مواصفات الإتاحة والتجول به لدى الطلاب ضعاف البصر؟
- 6- ما مدى سهولة استخدام البرنامج التعليمي القائم على مواصفات الإتاحة والتجول به لدى الطلاب الأسوياء؟

1.2 أهداف البحث: يهدف البحث إلى:

- 1- تصميم وإنتاج برنامج تفاعلي تعليمي بما يتلاءم مع الخصائص الحسية لكل من الطلاب المعاقين بصريًا (المكفوفين، وضعاف البصر) والأسوياء حسب مواصفات الإتاحة العالمية.

- 2- تحديد أثر استخدام البرنامج التعليمي القائم على مواصفات الإتاحة في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى الطلاب المعاقين بصرياً (المكفوفين، وضعاف البصر) والأسوياء.
- 3- تحديد مدى سهولة استخدام البرنامج التعليمي القائم على مواصفات الإتاحة والتحول به لدى الطلاب المعاقين بصرياً (المكفوفين، وضعاف البصر) والأسوياء.

1.3 أهمية البحث:

- 1- إمداد المطورين المتخصصين والمؤسسات المعنية بمواصفات تصميم وإنتاج مصادر إلكترونية تعليمية تفاعلية مثل (البرامج والقصص والألعاب التعليمية) وفق معايير الإتاحة العالمية مما يساعد في استفادة الأفراد المعاقين من هذه المصادر الرقمية، والاعتماد على أنفسهم في التعلم.
- 2- المساعدة في توفير بيئات تعلم تشاركية تمهد لدمج الأفراد المعاقين مع الأسوياء في المؤسسات التعليمية في مختلف المراحل التعليمية مما يحقق استفادة للأفراد المعاقين من المجتمع الإنساني التعليمي.
- 3- إمداد معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة بإمكانية تصميم أو استخدام مصادر إلكترونية تعليمية تفاعلية مثل (الكتب والقصص البرامج) مما يكون له أكبر أثر في تحسين أداءهم لمهامهم التربوية المختلفة.
- 4- مساعدة أولياء أمور ذوي الاحتياجات الخاصة في تعليم أبنائهم ومواكبتهم بكل ما هو جديد وحديث.
- 5- مساعدة الأطفال والأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة في الاستفادة من المصادر الإلكترونية المتاحة على الشبكة والتعلم منها، بما يحقق مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية لهذه الفئات الخاصة مع الأطفال الأسوياء من خلال استراتيجيات التعلم عبر الإنترنت.

1.4 حدود البحث:

من الناحية الموضوعية يقتصر البحث على استخدام البرامج التعليمية الحاسوبية القائمة على معايير الإتاحة العالمية، ومن حيث العينة يتناول البحث عينة من الطلاب ذوي الإعاقة البصرية بمدارس النور بالقاهرة والجيزة، ويبلغ العدد الكلي للعينة (30) طالبا منهم (10) طلاب مكفوفين، و(10) طلاب ضعاف البصر، بالإضافة إلى (10) طلاب أسوياء.

1.5 منهج البحث وأدواته:

- يتبع هذا البحث المنهج شبه التجريبي حيث يهتم هذا المنهج بالعلاقات السببية بين المتغيرات حيث تدرس الباحثة أثر المتغيرات المستقلة للبحث على المتغيرات التابعة بواسطة تقديم المعالجات التجريبية وطرحها على عينة تمثل المجتمع الأصلي للظاهرة موضوع البحث والحصول على النتائج ومعالجتها إحصائياً، ويتناول البحث المتغيرات التالية:
- 1- المتغيرات المستقلة: استخدام البرنامج التعليمي القائم على مواصفات الإتاحة.
 - 2- المتغيرات التابعة: المهارة الحاسوبية "تقريب الأعداد"، ومدى سهولة استخدام البرنامج والتعلم منه، كما يشتمل البحث على الأدوات التالية:
 - 3- اختبار تحصيلي يقيس المهارة الحاسوبية تقريب الأعداد.

4- ثلاث استبانات تقيس سهولة استخدام البرنامج.

1.5.1. التصميم التجريبي للبحث:

يعتمد البحث على التصميم العاملي $3*1$ الذي يضم ثلاث مجموعات تجريبية وتطبيق القياس القبلي لكل مجموعة على حده ثم طرح المعالجة التجريبية على المجموعات، ثم القياس البعدي لكل مجموعة على حده بواسطة أدوات البحث كما يتضح بالجدول التالي:

جدول (1) يوضح التصميم التجريبي للبحث.

القياس القبلي	المجموعات التجريبية	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
اختبار تحصيلي لمهارة تقريب الأعداد.	(1) الطلاب المكفوفين	تطبيق البرنامج التعليمي القائم على مواصفات الإتاحة.	اختبار تحصيلي لمهارة تقريب الأعداد.
	(2) الطلاب ضعاف البصر		استبانات قياس سهولة استخدام البرنامج.
	(3) الطلاب الأسوياء		

1.6. فروض البحث:

- 1- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المكفوفين في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحسابية لصالح التطبيق البعدي.
- 2- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب ضعاف البصر في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحسابية لصالح التطبيق البعدي.
- 3- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب الأسوياء في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحسابية لصالح التطبيق البعدي.
- 4- توجد نسبة رضا لدى المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق البعدي لاستبانات قياس سهولة استخدام واجهة البرنامج لا تقل عن 66.6% لكل طالب.

1.7 مصطلحات البحث:

1- المعاقون بصرياً: مصطلح عام يشير إلى درجات متفاوتة من فقدان حاسة البصر واتفق العديد من الباحثين على تصنيف المعاقين بصرياً طبيياً إلى الكفيف "وهو الفرد الذي تقل حدة إصابته عن 60/6 أو 200/20 لأحسن العينين بعد التصحيح بالعدسات الطبية" (مندوه، 2010: 189)، وضعيف البصر "وهو الفرد الذي تنحصر حدة إصابته بين 60/6 و 24/6، أو 200/20 و 70/20 لأحسن العينين بعد التصحيح بالعدسات الطبية" (زيتون، 2003: 297).

مواصفات الإتاحة: وهي المبادئ الإرشادية أو الأسس التي يجب أن يراعيها المطورون أو المبرمجون عند تصميم برنامج تفاعلي أو كتاب إلكتروني أو صفحة ويب أو أي شكل من أشكال المصادر الإلكترونية وذلك لذوي الاحتياجات الخاصة بهدف الوصول السهل للمعلومات الإلكترونية والرقمية بكافة أشكالها لجميع الأفراد (Nielsen, Jacob, 2003) وأقرتها مؤسسة (World wide Web Consortium) وهذه المواصفات تتكون من (14) مبدأ إرشادي و(65) مؤشر (Power, C., 2012).

1.8 الإطار النظري للبحث:

1.8.1 تصميم البرامج التعليمية التفاعلية للمعاقين:

تتطلب عملية تصميم البرامج التعليمية التفاعلية وإنتاجها معرفة بالتصميم التعليمي وخطواته ومكوناته وعلاقة هذه المكونات مع بعضها البعض من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، والتي تؤدي إلى الوصول إلى التعلم الفعال ويعتبر تصميم البيئات التفاعلية جوهر البرنامج التعليمي الناجح فالتفاعلية هي الانتصار الكبير للمعلوماتية حيث أصبح بإمكان التفاعل مع الكمبيوتر، والتفاعلية سر نجاح وتطور تكنولوجيا البرامج التعليمية والمصادر الرقمية كما في الإنترنت وبرامج المحاكاة والذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة والواقع الافتراضي.

ويعتبر التصميم جزءاً من عملية التطوير التعليمي الذي يهتم بتحويل مواصفات التصميم إلى صيغة مادية تصل إلى المستفيدين وهم المعلمون والمتعلمون، والتطوير يشمل ثلاث مجالات أساسية هي؛ التصميم والإنتاج والتقويم، وعملية تصميم البرامج التعليمية التفاعلية للمعاقين لا تخرج عن الإطار السابق، بل أنها تأخذ قسطاً أكبر من الاهتمام نظراً لطبيعة الخصائص الحسية لهم بحيث يتناسب البرنامج التعليمي التفاعلي مع احتياجاتهم التربوية من جهة وخصائصهم الحسية من جهة أخرى، وحتى يمكن لهذه الفئات أن تلحق بركب التكنولوجيا المستحدثة في التعليم والتعلم والمعلومات.

كما تهدف عملية التصميم إلى وضع المخطط الأساسي والتصور النهائي لكيفية نقل الرسالة والمعلومات بطريقة واضحة ومؤثرة ومناسبة لقدرات المتعلم من خلال البرنامج الكمبيوتر التعليمي لذا لا تختلف مبادئ تصميم البرامج التعليمية التفاعلية للمعاق عن غيرها للسوي، ولكن الاختلاف يكمن في الأدوات وعناصر الوسائط التي تتناسب مع طبيعة الإعاقة، والعناصر التي توضح الإطار العام لأهم الأسس التي تتخذ عند التفكير في تصميم مصدر إلكتروني تعليمي هي: (الهدف من هذا المصدر، خصائص المستخدمين، الزمن المقترح لعرض المصدر، وقت استخدام الأنشطة، التوازن المطلوب بين تفاصيل

المعلومات الواردة بالبرنامج ومستوى الجذب والإثارة المطلوبة، وطبيعة الاستجابة المتوقعة من المستخدمين) (رشاد، 2007: 74).

وعند تصميم برامج الوسائط المتعددة للمعاقين فإنه ينبغي الأخذ في الاعتبار ثلاثة أبعاد:

- 1- البعد المرتبط بالحواس: ويشمل خصائص الوسائط ومتغيرات عملية الاتصال وكيفية معالجة الرسالة.
- 2- البعد المرتبط بالمعالجة: ويرتبط بالخصائص الوظيفية للوسيط المستخدم وكذا طريقة التفاعل بين المستخدم والوسيط.
- 3- البعد المرتبط بالتحكم التعليمي: الذي يهتم بكل من التحكم الكامل للمتعلم أو البرنامج أو كلاهما معا (أمين، عزمي، 2001، 180).

وتنقسم البرامج والمصادر الإلكترونية للمعاقين الي:

1- برامج متوافقة (Compatibly Accessible Software):

وهي البرامج التعليمية التي يتم إنتاجها للأفراد الأسوياء ولكنها متوافقة مع برامج وأجهزة التكنولوجيا المساعدة للمعاقين التي تسهل استخدام نظام الكمبيوتر ومتوافقة أيضا مع المواصفات الإرشادية العالمية للتصميم، وتميز هذه البرامج بقلّة تكلفة الإنتاج وعدم شغل حيز كبير في ذاكرة الجهاز والتدريب الجيد والمستمر للتكنولوجيا المساعدة مما يمكن المعاق من الوصول لمحتوى هذه البرامج.

2- برامج مباشرة (Directly Accessible Software):

وهي البرامج التعليمية التي يتم إنتاجها بشكل خاص لفئة محدّدة من الفئات المحدّدة بحيث يتناسب هذا البرنامج مع الخصائص الحسية والاحتياجات التعليمية لها، بحيث يتمكن الفرد من التحكم والوصول لمحتوى البرنامج وتميز هذه البرامج بالوصول المباشر لمحتوى البرنامج دون الاستعانة بأدوات التكنولوجيا المساعدة والتقليل من تكلفة شراء أدوات التكنولوجيا المساعدة وتصميم واجهة تفاعل مناسبة لخصائص الفرد الحسية (National Center for Accessible Media, 2016).

1.8.2. مواصفات تصميم وإتاحة البرامج والمصادر الإلكترونية القائمة على الوسائط المتعددة للمعاقين:

إنّ مصطلح الإتاحة (Accessibility) هو القدرة على الوصول والنفوذ إلى المعلومات والخدمات عن طريق تقليل الحواجز والمسافات والتكلفة، وكذلك قابلية تلك الأنظمة للاستعمال من قبل الجميع، وفي كثير من البلدان ظهرت مبادرات أدت إلى معايير وأنظمة تهدف إلى إتاحة الوصول إلى الإنترنت لكلّ المستخدمين وبدون معوقات وبتكلفة بسيطة (World Wide Web Consortium, 2015)، وانتشر استخدام هذا المصطلح في مجال تقديم الخدمات التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة بهدف الوصول السهل للمعلومات الإلكترونية والرقمية بكافة أشكالها لجميع الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة، ويقصد بها: المواصفات التي يجب أن يراعيها المطورون عند تصميم أو عرض برنامج أو صفحة ويب أو أي شكل من أشكال المصادر الإلكترونية لكي تتناسب مع الخصائص الحسية لذوي الاحتياجات الخاصة (المعاق بصرياً والمعاق سمعياً)

لكي يتمكنوا من تصفح هذه المصادر والتعلم منها. (Nielsen, J., 2003)، كما يشير هذا المصطلح إلى تصميم المنتجات والأجهزة والخدمات أو بيئات للأفراد الذين يعانون من الإعاقة عن طريق الوصول المباشر: أي بدون مساعدة، أو الوصول غير المباشر: أي التوافق مع التكنولوجيا المساعدة (Wikipedia, 2016).

كما يطلق (أبو دوش، 2016: 5) هذا المصطلح على "نفاذية الإنترنت" وهي: توفير إمكانية الوصول المرن والسهل لخدمات الكمبيوتر والإنترنت ومصادرها وفق احتياجات كل مستخدم ولاسيما ذوو الإعاقة كالمكفوفين وضعاف البصر والصم والمسنين والاشخاص ذوي الإعاقة الجسدية"، كما يضيف (Hofstader, C., 2014) بأن الإتاحة هي استطاعة ذوي الاحتياجات الخاصة استخدام الشبكة الدولية للمعلومات، وفهم محتوى الشبكة والتجول عبر مواقعها المختلفة والتفاعل معها، بل والمساهمة فيها بمدخلاتهم الخاصة، وهناك آخرون ممن يستفيدون من توافر خواص الإتاحة، ومنهم كبار السن الذين تضعف بعض قدراتهم بحكم التقدم في العمر، كما يشير المركز القومي للمواد التعليمية (AEM National Center) إلى أن الإتاحة هي جعل المواد الرقمية التي يمكن استخدامها للتعلّم تناسب مجموعة من التغييرات الفردية، بغض النظر عن نوع أو محتوى المواد بحيث يحسن سهولة الاستخدام لجميع الدارسين ويقلل من الوقت والتكلفة، والإتاحة تخص معايير الوصول والمواصفات والمبادئ التوجيهية التي تكون مفيدة للناشرين والمطورين والتربويين وغيرهم ممن يصمموا المحتوى التعليمي الرقمي.

وفيما يلي نعرض أهم المواصفات والأسس العالمية في هذا المجال:

- 1- مواصفات رابطة الشبكة العالمية (W3C) لتصميم برامج الوسائط المتعددة وصفحات الانترنت للمعاقين: وتعتبر من أهم المبادرات الأولى والأكثر شهرة حيث وضعتها رابطة الشبكة العالمية (World wide Web Consortium, 2015) فهذه المؤسسة وضعت مواصفات إرشادية لإتاحة الوصول إلى محتويات الويب، وهذه المواصفات الإرشادية هي مجموعة أسس لتصميم محتوى الويب تسمى (Web Content Accessibility Guidelines) وهذه الأسس تحدد ماذا يجب فعله عند برمجة صفحات الويب لجعل محتواها متاحا للجميع بما يشمل الأشخاص المعوقين والمحتوى هو المعلومات الموجودة في صفحة الويب بما فيها النصوص والصور والأشكال والأصوات، وهذه الأسس تنقسم إلى ثلاثة مستويات ويتطلب كل مستوى الالتزام بمجموعة من المواصفات الإرشادية بحيث تتطابق صفحة الويب معها.
- 2- مواصفات تصميم برامج الوسائط المتعددة وصفحات الإنترنت للمعوقين التابع للكونجرس الأمريكي (الكود رقم 508): في عام 1998 عدّل الكونجرس قانون إعادة التأهيل لإتاحة مصادر المعلومات الإلكترونية لكي تكون سهلة الوصول إلى الأفراد المعوقين بسرعة ودقة حيث شرع الكود (508) لإزالة الحواجز في مصادر المعلومات لعمل فرص جديدة متوفرة للأفراد المعاقين، ولتشجيع تطوير التقنيات التي تساعد على تحقيق هذه الأهداف (United States Access Board, 2015).

- 3- مواصفات تصميم برامج الوسائط المتعددة وصفحات الانترنت للمعاقين لمركز (NCAM):

إنّ المركز القومي لإتاحة الوسائط المتعددة (National Center of Accessible Media) التابع لمؤسسة عالمية في بوسطن هي (WGBH Educational Foundation) تقدّم خدماتها في جميع أنحاء العالم لتصل إلى الأفراد في البيت والعمل وفي الصفوف المدرسية وفي دور السينما، وحيثما يمكن الوصول إلى وسائل الإعلام على شاشات التلفاز والإذاعة والإنترنت، وهي رائدة في مجال التعليم ووسائل الإعلام المتعدّدة والتكنولوجيا المساعدة للأشخاص الذين يعانون من فقدان الرؤية أو السمع، وقد قام هذا المركز بعمل كثير من المشروعات والخدمات والأبحاث حول وتطوير المصادر الإلكترونية إتاحتها عبر وسائل الإعلام والإنترنت والاستفادة منها في تعلّم الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة (National Center for Accessible Media, 2016).

إنّ هذه المواصفات التي أقرتها المؤسسات السابقة تشترك في كثير من النقاط بغرض توحيدها وتنسيقها دولياً، وفيما يلي ملخص لهذه الأسس والمواصفات الإرشادية الفنية:

- 1- توفير بدائل لتعادل مضمون العناصر السمعية والبصرية في الصفحة مثل إتاحة النصوص بكل الأشكال (نص مكتوب-نص مسموع).
- 2- إمكانية التحكم بالصوت من حيث (الشدّة - السرعة - النوع).
- 3- تقديم العناصر المرئية (الصور والرسومات) التي توضح النص.
- 4- كتابة التعليقات النصية مصاحبةً لمقاطع الصوت.
- 5- استخدام لغة الترميز في برمجة المواقع مثل: (Markup)، (Cascading Style Sheets) لتنظيم الجداول والمعادلات في الصفحات.
- 6- استخدام اللغة استخداماً واضحاً وصياغتها بطريقة سليمة.
- 7- التأكد من أن برامج قراءة الشاشة قادرة على قراءة الصفحات المعروضة.
- 8- ضمان تحكم المستخدم في وقت تفاعله مع المحتوى المعروض.
- 9- تقديم واجهة التفاعل المناسبة للمستخدم ضعيف البصر (تجنب الشاشة الواضحة أو اللامعة - تجنب المحتوى ذو التأثيرات الحركية - تجنب الصفحات ذو التوجه التلقائي أو المتجددة أوتوماتيكياً).
- 10- استخدام الميزات التي تمكن من تفعيل عناصر الصفحة عن طريق مجموعة متنوّعة من وسائل الإدخال التي تناسب المستخدم المعاق (الفأرة - لوحة المفاتيح - الأوامر الصوتية).
- 11- توفير تعليمات لمساعدة المستخدمين على فهم العناصر المعقدة والربط بين أجزاء الصفحة والتصفح.
- 12- إتاحة صور عالية الجودة (دقة الألوان ووضوحها).
- 13- إتاحة الصور والرسومات مع تقديم وصف صوتي (نص مسموع) وإتاحة ملفات الفيديو مع تقديم وصف مرئي (نص مكتوب) أو لغة الإشارة.
- 14- إمكانية تصغير أو تكبير الصفحة.

- 15- إتاحة نص أو صوت تنبيه عند فتح نافذة جديدة.
- 16- توفير آليات واضحة للإبحار في الإنترنت وتوفير أيقونات التنقل والتصفيح.
- 17- تحديد الهدف من كل رابط.
- 18- تقديم المعلومات الدلالية إلى الصفحات والمواقع (المسؤول أو المؤلف - نوع المحتوى).
- 19- تقديم معلومات عن الشكل العام للموقع مثل؛ خريطة الموقع أو فهرس المحتويات.
- 20- تجميع الروابط ذات العلاقة، وتقديم المعلومات المميزة في بداية العناوين والفقرات والقوائم.

وهناك دراسات عديدة تناولت إعداد وتصميم مصادر تعلم إلكترونية للمعاقين مثل البرامج التفاعلية والمقررات الإلكترونية مثل دراسة (عنان، 2005: 245) التي هدفت إلى وضع المواصفات التربوية والفنية التي يجب أن تتوفر في برامج الحاسوب متعددة الوسائط للطلاب الصم من خلال استطلاع آراء الخبراء والمتخصصين في هذا المجال، وتوصل الباحث إلى عمل قائمة مواصفات تفصيلية تتناول مواصفات الأهداف ومواصفات المحتوى ومواصفات الشاشة ومواصفات التفاعلية، وفي ضوء هذه المواصفات صمم الباحث نموذجاً لبرنامج تفاعلي في مجال العلوم، وتم كتابة السيناريو الخاص بالبرنامج وتنفيذه وأشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج المقترح على الطلاب الصم بنجاح، كما هدفت دراسة (شاكر، 2007) إلى علاج بعض مشكلات الطلاب ذوي صعوبات التعلم في مجال الرياضيات وأشارت النتائج إلى وضع المواصفات التربوية والفنية لتصميم برنامج تعليمي تفاعلي لهؤلاء الطلاب، وهذه المواصفات تركزت حول تحديد الأهداف وتنظيم المحتوى العلمي للبرنامج وأيضاً مواصفات واجهة التفاعل، وقام الباحث في ضوء هذه المواصفات بتصميم نموذج برنامج تفاعلي في مجال الرياضيات وبتجربة البرنامج على الطلاب والذي أثبت فاعليته.

كما أشارت نتائج دراسة (الصالح، 2008) إلى فاعلية برنامج حاسوبي لتعلم مهارات الكتابة واستخدام الكمبيوتر للطلاب المعاقين بصرياً حيث قامت الباحثة بتصميم برنامج تعلم لمهارات الكتابة بواسطة لوحة المفاتيح، ويعتمد على تقديم المعلومات الصوتية للطلاب الكفيف واستخدمت الباحثة اختباراً تحصيلياً يقيس الجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة لقياس مهارة الطلاب أثناء استخدام لوحة المفاتيح، وبعد تطبيق البرنامج أثبتت النتائج فعاليته لصالح القياس البعدي لكل من الجانب المعرفي والمهاري.

كما أوضحت دراسة (يوسف، 2008: 9-28) المشكلات المرتبطة باستخدام برامج قراءة الشاشة المدعمة للغة العربية لدى الطلاب المعاقين بصرياً في التعليم الجامعي وأيضاً مدى مراعاة تصميم برامج التعليم الإلكتروني لخصائص هذه الفئة، وقد أعدَّ الباحث استبانة لتحديد مدى كفاءة البرامج القارئة للشاشة من خلال عدة وظائف هامة وقد تم تطبيقها على الطلاب، وكذلك أعدَّ الباحث استبانة لتحديد مدى مراعاة تصميم برامج التعليم الإلكتروني لخصائص المعاقين بصرياً، وأشارت النتائج إلى كفاءة برنامج قراءة الشاشة بنسبة كبيرة، كما أشارت النتائج إلى عدم الاهتمام بالقدر الكافي في تصميم برامج التعلم الإلكتروني بالجامعات المصرية لقواعد الإتاحة لاستخدام المعاقين بصرياً لهذه البرامج، كما هدفت دراسة (شوقي، 2009) إلى تحديد أسس تصميم وإنتاج كل المواد التعليمية التفاعلية وغير التفاعلية للمعاقين بصرياً واعتمدت في دراستها على المنهج الوصفي لدراسة واقع إنتاج المواد

التعليمية بمدارس المعاقين بصرياً ومنهج تحليل محتوى الوثائق لاشتقاق أسس تطوير المواد التعليمية التفاعلية وغير التفاعلية، وتوصلت نتائج الدراسة الى عمل قوائم معيارية بمواصفات المواد التعليمية بعد مراجعة المتخصصين بالمجال ومعلمي هذه الفئات.

كما أضافت دراسة (Babu, R., 2010) المشكلات التي تواجه المكفوفين فيما يخص نفاذية الوصول والإتاحة لإنجاز الاختبارات الإلكترونية من خلال نظام (Black Board) لإدارة التعلم الإلكتروني وهي عدم توافقتها مع مواصفات الإتاحة الإرشادية الخاصة بتوافق تصميم صفحة الاختبار مع لوحة المفاتيح وبرنامج قراءة الشاشة حيث أشارت النتائج إلى أن بعض الطلاب يفقدون أسئلة من الاختبار دون تنبيه من النظام وعدم قدرة الطالب اعتماد إجابته من النظام من خلال لوحة المفاتيح، وكذلك توجد صعوبة في إيجاد مكان إدخال الإجابة للأسئلة المقالية وأيضاً الخروج من الاختبار حين يضغط الطالب علي مفتاح الحذف في الإجابة المقالية وأوصت الدراسة بضرورة إتباع الطرق الصحيحة لتصميم صفحات الويب للمكفوفين وفق المواصفات لضمان نفاذية الوصول.

كما هدفت دراسة (زغلول، 2010) إلى تصميم ثلاثة برامج تفاعلية للمكفوفين في مادة التاريخ قائمة على أساليب استجابة مختلفة هي استجابة الطالب الكفيف بواسطة لوحة المفاتيح، والاستجابة بواسطة الأوامر الصوتية، والاستجابة بالاثنتين معاً، وأشارت النتائج إلى فاعلية البرامج الثلاث في تحصيل الطلاب المكفوفين بالإضافة إلى تفضيل الطلاب الاستجابة والتعامل مع البرنامج بلوحة المفاتيح، واتفق معها نتائج دراسة (Shimomura, Y., 2010) التي أشارت إلى أنّ استخدام واجهة تفاعل مسمية بواسطة لوحة القراءة والكتابة ببرابيل أفضل لدى الطلاب المكفوفين من استخدام واجهة التفاعل الصوتية وذلك في إنجاز المهام التعليمية اليومية مثل؛ تصفح الويب واستخدام البريد الإلكتروني واستخدام برنامج معالج النصوص والمسائل الحسابية حيث قسّم الباحث الطلاب بمجموعتين الأولى تستخدم واجهة التفاعل الصوتية، والثانية تستخدم واجهة التفاعل المسمية واستخدم بطاقة ملاحظة لإنجاز المهام المطلوبة من الطلاب، وتفرعت هذه الأداة إلى أربعة أقسام؛ سهولة الاستخدام ونفاذية الوصول للمصادر وأخطاء البرنامج وألية التعلم.

كما أشارت نتائج دراسة كل من (الغول، خليل، 2013) إلى فاعلية تصميم فصل افتراضي قائم على تطبيقات الويب 2 على تحصيل التلاميذ المعاقين سمعياً، وشعور التلاميذ باتجاهات إيجابية نحو استخدام تطبيقات الويب التي تساعدهم على المشاركة والنشاط، كما توصل (الحفناوي، 2013) في دراسته إلى وضع نموذج لتفعيل معايير المقررات الالكترونية لذوي الاحتياجات الخاصة في الجامعات ووضع في ضوءها نموذج لمقرر إلكتروني كامل يصلح للتطبيق بالجامعات، بالإضافة لدراسة كل من (حامد، حجازي، 2015) التي توصلت نتائجها الي تحديد الخصائص الأساسية اللازم توافرها في منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم في برامج التعليم الإلكتروني وتحديد أسس تصميم المحتوى الرقمي التعليمي لهم على شبكة الإنترنت والتي يمكن الاعتماد عليها عند تطوير هذه المنصات بما يلاءم بيئتنا العربية.

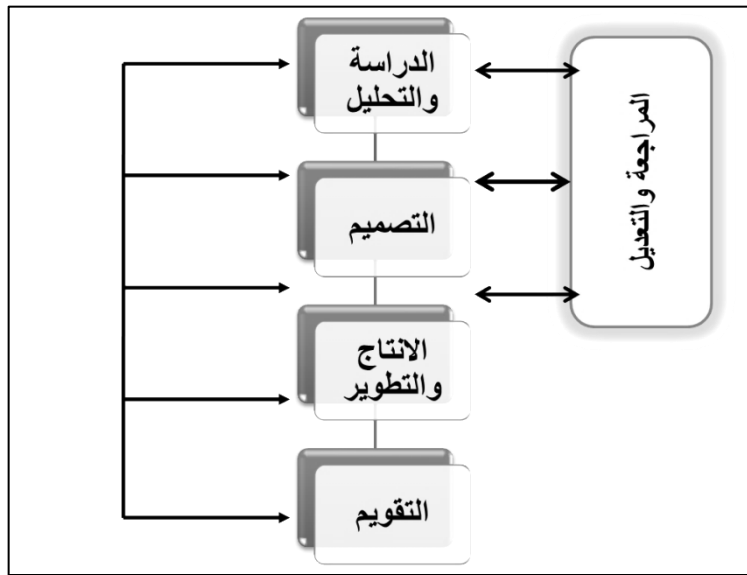
وبالنظر إلى نتائج هذه الدراسات نجد أنها تهتم بتحديد المواصفات أو الأسس التي يتم استخدامها في تصميم وإنتاج البرامج التعليمية الحاسوبية أو مواقع الويب، كما اهتمت بالتطبيق التجريبي الذي يوضح أثر هذه البرامج مما يؤكد فاعليتها، ونجد بعض الدراسات اهتمت بمعرفة اتجاهات الطلاب المعاقين نحو التعلم من هذه البرامج وهذا يوضح المشكلات أو السلبيات التي قد يجدها المعاقون أثناء

التعلم، وقد تم الأخذ في الاعتبار في هذا البحث ببناء البرنامج على أسس ومواصفات الإتاحة التي تمكن من نفاذية الوصول لمصادر التعلم الرقمية لدى المعاقين بصرياً والتي استمدتها الباحثة من هذه الدراسات، وتطبيق نموذج للبرنامج تعليمي وفق هذه الأسس، والوقوف على أثره ومدى سهولة استخدامه.

1.9. إجراءات البحث:

1.9.1. تصميم وإنتاج البرنامج:

قامت الباحثة بتصميم وإنتاج البرنامج التعليمي وفق نموذج للتصميم التعليمي الذي يهتم بمحاور ومراحل أساسية لبناء برامج الوسائط المتعددة وتوضح بالشكل التالي:



شكل (1) مراحل التصميم التعليمي وفق نموذج "Addie"، "الجزائر".

1- مرحلة الدراسة والتحليل وهي تتناول التخطيط المبدئي للبرنامج وفق الخطوات التالية:

1.1. تحديد خصائص طلاب العينة: تحدد احتياجات المجموعات التحريبية (الطلاب الأسوياء والمكفوفين وضعاف البصر)

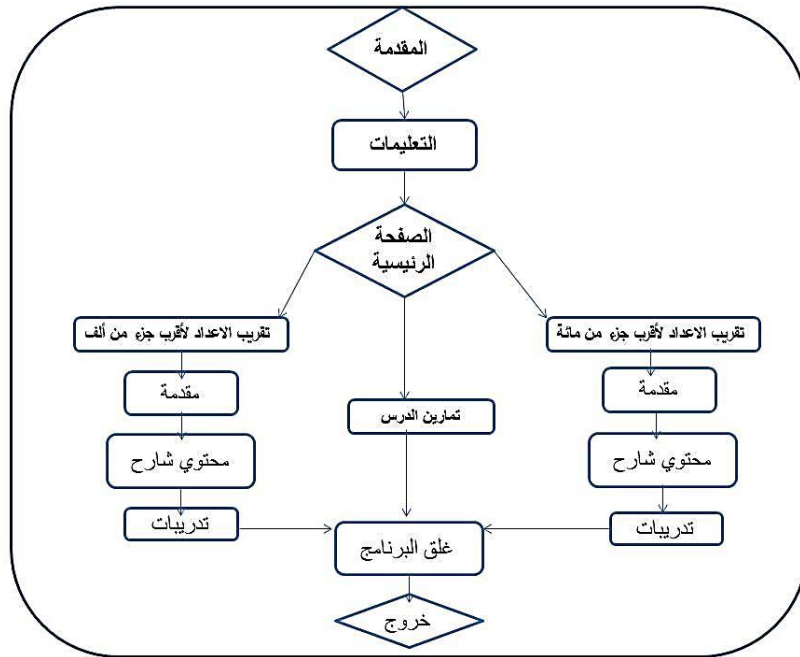
في الخصائص البرمجية التي تراعي خصائصهم الحسية وهي:

1.1.1. وجود واجهة تفاعل رسومية تناسب كل من الطالب السوي والطالب ضعيف البصر.

1.1.2. وجود واجهة تفاعل صوتية تناسب كل من الطالب الكفيف وضعيف البصر.

1.1.3. التحكم بالبرنامج بأكثر من أداة (الفأرة ولوحة المفاتيح).

- 1.1.4. وضوح ودقة الوسائط المرئية والصوتية.
- 1.2. تحديد الأهداف: يتطلع البرنامج إلى أن يكتسب الطالب المهارات الحسابية التالية:
- 1.2.1. مهارة تقريب الأعداد إلى أقرب جزء من مائة.
- 1.2.2. مهارة تقريب الأعداد لأقرب جزء من ألف.
- 1.2.3. تطبيق المهارتين على مقاييس الأطوال والأيام.
- 1.3. تحليل المحتوى: قد تم اختيار مهارة تقريب الأعداد في مادة الحساب للصف الخامس الابتدائي وتجزئة المحتوى المعرفي إلى مفهومين هما "تقريب الأعداد إلى أقرب جزء من مائة"، "تقريب الأعداد لأقرب جزء من ألف" بالإضافة إلى التدريبات والمسائل الحسابية وتم الاستعانة في ذلك بالكتاب المدرسي (مع ملاحظة أن المنهج المصري في مادة الحساب موحد في مدارس الطلاب الأسوياء ومدارس الطلاب المعاقين بصرياً).
- 1.4. تحديد الامكانيات: تتوفر الامكانيات التي تناسب تصميم برامج تعليمية تفاعلية لذوي الاحتياجات الخاصة من برامج ومواصفات لإنتاج هذه البرامج كما تتوفر معامل حاسوب بمدارس طلاب عينة البحث.
- 2- مرحلة التصميم: وهي تناول وضع خريطة تدفق البرنامج، وكتابة السيناريو المبدئي للبرنامج بما يحتويه من إطارات للمحتوى التعليمي والأمثلة والتدريبات والتغذية الراجعة وأيضاً أساليب التفاعل وفق الخطوات التالية:
- 1.2. تصميم خريطة تدفق البرنامج التي تحدد المفاهيم الأساسية للبرنامج، وطريقة التحول به وفيما يلي شكل خريطة تدفق البرنامج:



شكل (2) خريطة تدفق البرنامج

- 1.3. تمت صياغة كل محتوى البرنامج باللغة العربية الفصحى سواء شرح المحتوى المعرفي أو صياغة المقدمة وعبارات التعزيز اللفظي (نصاً وصوتاً).
- 1.4. اختيار المؤثرات الصوتية المناسبة لكل جزء في البرنامج التعليمي حسب الهدف منها؛ لكي تلعب دور موجهات التفاعل مثل مؤثرات منبهة أو مؤثرات في التعزيز السلبي والإيجابي.
- 1.5. تصميم إطارات البرنامج حسب سيناريو البرنامج و يبلغ عددها (31) إطاراً.
- 1.6. تم تصميم واجهات التفاعل بأنواعها المختلفة (رسومية وصوتية) لكي تناسب تفاعل كل الطلاب وروعي فيها ما يلي؛ استخدام خطوط قليلة وواضحة، واستخدام ألوان متباينة مع الخلفيات، واستخدام صور بسيطة وواضحة، واستخدام مؤثرات صوتية بسيطة، إضافة صوت راوي واضح ومتنوع، واستخدام أيقونات تفاعل متنوعة (أيقونات رسومية يتفاعل معها الطالب بالضغط بالفأرة، وتعليمات صوتية بصوت الراوية يتفاعل معها الطالب بالضغط على لوحة المفاتيح).
3. مرحلة الإنتاج والتجريب: هذه المرحلة تحتم بإخراج البرنامج بالشكل النهائي وبرمجته وفق برنامج " Micro media Director" إضافة إلى تقييمه، وقد قامت الباحثة بتصميم أجزاء البرنامج التعليمي بحيث يشتمل على (31) إطاراً يحوي: (المقدمة - تعليمات الاستخدام - الصفحة الرئيسية - الموضوع الأول: تقريب الاعداد لأقرب جزء من مائة - الموضوع الثاني: تقريب الاعداد لأقرب جزء من ألف - تدريبات وغلق البرنامج). (ملحق 1 سيناريو البرنامج).

كما روعي في تنسيق شاشات البرنامج ما يلي:

- 3.1 اختيار الصور المناسبة التي تتميز بالبساطة والوضوح وكبر الحجم (مع ملاحظة أن الطالب ضعيف البصر لديه برنامج مساعد على الحاسوب لتكبير حجم الصورة المعروضة على الشاشة).
- 3.2 اختيار الألوان والخلفيات الهادئة التي تناسب ضعاف البصر.
- 3.3 تجنب التأثيرات الحركية للمحتوى المعروض التي تسبب إزعاجًا للطلاب ضعاف البصر.
- 3.4 تصميم أيقونات للتصفح والتحول داخل البرنامج يتطلب التفاعل معها الضغط عليها بالفأرة للطالب السوي والطالب ضعيف البصر.
- 3.5 تسجيل تعليمات صوتية بصوت نسائي يتفاعل معها الطالب الكفيف بواسطة لوحة المفاتيح.
- 3.6 تم تحليل المحتوى الشارح وكتابة الحوار الصوتي بشكل واضح وبسيط لإيضاح المفاهيم للطالب الكفيف.
- 3.7 تسجيل الصوت بدقة ووضوح وسرعة تناسب الطلاب المكفوفين.

كما تم عرض البرنامج على بعض الطلاب ضعاف البصر والمكفوفين والأسوياء وبلغ عددهم (6) طلاب للتأكد من خلوه من العيوب الفنية، وتم تعديل بعض الجزئيات في البرنامج مثل بعض الصور وبعض الأمثلة التوضيحية. (ملحق 2 نماذج من البرنامج).



شكل (3) نموذج من شاشة تعليمات البرنامج



شكل (4) نموذج من شاشة البرنامج

4. مرحلة التقييم: تنقسم مرحلة التقييم إلى جزأين الأول: تقييم وتعديل البرنامج بعد مرحلة التجريب، والثاني يختص بتطبيق الاختبار التحصيلي البعدي لتقييم تحصيل الطلاب في تعلم المهارات الحاسوبية، والاستبانات التي تقيس مدى سهولة استخدام البرنامج والتفاعل معه لدى طلاب عينة البحث.

1.9.2. تصميم أدوات البحث: تم تصميم أداتين للبحث:

1- الاختبار التحصيلي: تم اعداد اختبار لقياس قدرة الطالب على فهم وتحصيل موضوع تقرب الأعداد وتطبيق هذه المهارة على مواقف أخرى كمقاييس الأطوال والأيام، وطبقًا لجدول المواصفات والأوزان النسبية للأهداف فإنّ الاختبار يتكون من (12) سؤال اختيار من متعدّد وفيما يلي جدول يوضح مواصفات الاختبار:

جدول (2) مواصفات الاختبار

المجموع	المعرفية		الأهداف التعليمية
	تطبيق	فهم	
3	1	2	

الوزن النسبي	%67	%33	%100
عدد الأسئلة	8	4	12

كما تم حساب صدق الاختبار من قبل (5) محكمين في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات بإدارة التعليم العام والتربية الخاصة لمعرفة مدى دقة ومناسبة أسئلة الاختبار للأهداف التعليمية للطلاب، كما تم حساب ثبات الاختبار بواسطة إعادة التطبيق بفارق (15) يوم على عينة مكونة من (6) طلاب من غير العينة الأصلية وقد تم حساب معامل الارتباط بطريقة "سبيرمان" وتوصلت النتائج إلى أن معامل الثبات = 0.74 مما يدل على أن الاختبار له درجة جيدة من الثبات (الاختبار النهائي ملحق 3).

2- استبانات سهولة الاستخدام: تم إعداد ثلاث استبانات لقياس سهولة استخدام البرنامج التعليمي لكل مجموعة من المجموعات التجريبية على حده حسب خصائصها الحسية حيث تم عمل استبانة للطلاب الأسوياء بما يتناسب مع حواسهم السليمة "البصر والسمع"، وتم عمل استبانة للطلاب ضعاف البصر بما يتناسب مع حاسة السمع وبقايا البصر لديهم، وتم عمل استبانة للطلاب المكفوفين بما يتناسب مع حاسة السمع لديهم، كما تم عمل تقييم الدرجات ثلاثي (3 درجات للموافق، درجتان للمحايد، ودرجة لغير الموافق) وتم عرض الاستبانات على عدد (5) محكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لحساب صدق الاستبانات ومدى ملاءمتها للهدف منها ومدى وضوح الصياغة، وتم عمل جدول بنود الاستبانات ونسب التوافق عليها وعمل التعديلات المطلوبة في الصياغة (ملحق 4)، ويبلغ عدد بنود كل استبانة (15) بند بما يتوافق مع الطبيعة الحسية للمجموعات التجريبية، والأهداف العامة للاستبانات هي:

- 2.1. وضوح المفاهيم والمعلومات والأمثلة الشارحة.
- 2.2. وضوح واجهات التفاعل وضبط التعامل مع أيقونات التفاعل بأدوات التأشير المتنوعة (الفأرة، لوحة المفاتيح).
- 2.3. وضوح التعليمات وأيقونة المساعدة.
- 2.4. وضوح لغة الشرح نصاً وصوتاً.
- 2.5. وضوح النصوص والصور والألوان وأيقونات التفاعل.
- 2.6. سهولة تصفح البرنامج والتحول به.

ولقياس ثبات الاستبانات تم استخدام إعادة التطبيق بفارق (15) يوم على عينة مكونة من (6) طلاب من غير العينة الأصلية وقد تم حساب معامل الارتباط بطريقة "سبيرمان" وأسفرت النتائج بأن معامل الثبات = 0.71 مما يدل على أن الاختبار له درجة جيدة من الثبات.

1.9.3. تطبيق التجربة: قامت الباحثة بالخطوات التالية:

- 1- اختيار عينة البحث: تم اختيار طلاب الصف الخامس الابتدائي حيث يتم تدريس المحتوى التعليمي بهذه المرحلة في ثلاث مدارس هي؛ مدرسة طه حسين (للطلاب ضعاف البصر)، مدرسة المركز النموذجي (للطلاب المكفوفين)، ومدرسة اللواء (للطلاب الاسوياء) حيث إنّ المناهج موحدة في هذه المدارس، وتم التأكد من سجلات الطلاب ضعاف البصر والمكفوفين من خلوهم من إعاقات أخرى.
- 2- تم تحميل البرنامج على أجهزة الكمبيوتر في معامل الحاسب الآلي في مدارس الطلاب وتطبيق البرنامج على كل مجموعة على حده وتطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي واستبانة سهولة الاستخدام)، وجمع البيانات ومعالجتها إحصائياً.

1.9.4. النتائج ومناقشتها:

في ضوء متغيرات البحث المستقلة وتبعاً للتصميم التجريبي تم استخدام اختبار (Paired – Samples T-Test) لمعرفة المقارنات بين القياس القبلي والبعدي لكل زوج من المجموعات التجريبية وهو الأسلوب الإحصائي المناسب لمعالجة البيانات، وتم استخدام برنامج "spss" للتحليل الإحصائي، وفيما يلي عرض لفروض البحث والنتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة التجريبية.

- 1- اختبار الفرض الأول وهو: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المكفوفين في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحسائية لصالح التطبيق البعدي، واختبار صحة هذا الفرض تم عمل المعالجات الإحصائية للدرجات الخام لطلاب المجموعة التجريبية (1) المكفوفين لحساب كل من متوسطات درجات الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي وحساب الانحرافات المعيارية لهذه المتوسطات، ومستوى الدلالة ويوضح جدول (3) البيانات التي تم التوصل إليها:

جدول (3) المتوسطات والانحرافات المعيارية ومستوى الدلالة لدرجات الاختبار التحصيلي في القياس القبلي والبعدي للمجموعة (1) (النهاية العظمى = 12).

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط الكلي	الانحراف المعياري الكلي	قيمة "ت"	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
القياس القبلي	10	3.1	1.853	6.1	1.729	11.158	9	0.000 دالة
القياس البعدي	10	9.2	1.317					

ويتبين من الجدول السابق أن قيمة متوسط درجات الاختبار التحصيلي للقياس القبلي بلغت (3.1)، وقيمة متوسط درجات الاختبار التحصيلي للقياس البعدي بلغت (9.2)، وقيمة "ت" بلغت (11.158) وقيمة النسبة الاحتمالية لقيمة "ت" للمتغير المستقل بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05) وهي دالة إحصائياً، ونستنتج من ذلك تحقق الفرض الأول وتكون النتيجة هي: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المكفوفين في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحسابية لصالح التطبيق البعدي.

2- اختبار الفرض الثاني وهو: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب ضعاف البصر في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحسابية لصالح التطبيق البعدي، واختبار صحة هذا الفرض تم عمل المعالجات الإحصائية للدرجات الخام لطلاب المجموعة التجريبية (2) ضعاف البصر لحساب كل من متوسطات درجات الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي وحساب الانحرافات المعيارية لهذه المتوسطات، ومستوى الدلالة ويوضح جدول (4) البيانات التي تم التوصل إليها:

جدول (4) المتوسطات والانحرافات المعيارية ومستوى الدلالة لدرجات الاختبار التحصيلي في القياس القبلي والبعدي للمجموعة (2) (النهاية العظمى = 12).

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط الكلي	الانحراف المعياري الكلي	قيمة "ت"	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
القياس القبلي	10	2.6	1.506	6.7	1.703	12.442	9	0.000 دالة
القياس البعدي	10	9.3	0.949					

ويتبين من الجدول السابق أن قيمة متوسط درجات الاختبار التحصيلي للقياس القبلي بلغت (2.6)، وقيمة متوسط درجات الاختبار التحصيلي للقياس البعدي بلغت (9.3)، وقيمة "ت" بلغت (12.442) وقيمة النسبة الاحتمالية لقيمة "ت" للمتغير المستقل بلغت

(0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05) وهي دالة إحصائياً، ونستنتج من ذلك تحقق الفرض الأول وتكون النتيجة هي: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب ضعاف البصر في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحسائية لصالح التطبيق البعدي.

3- اختبار الفرض الثالث وهو: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب الأسوياء في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحسائية لصالح التطبيق البعدي، واختبار صحة هذا الفرض تم عمل المعالجات الإحصائية للدرجات الخام لطلاب المجموعة التجريبية (3) الأسوياء لحساب كل من متوسطات درجات الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي وحساب الانحرافات المعيارية لهذه المتوسطات، ومستوى الدلالة ويوضح جدول (5) البيانات التي تم التوصل إليها:

جدول (5) المتوسطات والانحرافات المعيارية ومستوى الدلالة لدرجات الاختبار التحصيلي في القياس القبلي والبعدي للمجموعة (3) (النهاية العظمى = 12).

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط الكلي	الانحراف المعياري الكلي	قيمة "ت"	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
القياس القبلي	10	3	1.491	6.2	2.3	4.555	9	0.000 دالة
القياس البعدي	10	9.2	1.317					

ويتبين من الجدول السابق أن قيمة متوسط درجات الاختبار التحصيلي للقياس القبلي بلغت (3)، وقيمة متوسط درجات الاختبار التحصيلي للقياس البعدي بلغت (9.2)، وقيمة "ت" بلغت (4.555) وقيمة النسبة الاحتمالية لقيمة "ت" للمتغير المستقل بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05) وهي دالة إحصائياً، ونستنتج من ذلك تحقق الفرض الأول وتكون النتيجة هي: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب الأسوياء في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمهارة الحسائية لصالح التطبيق البعدي.

1. اختبار الفرض الرابع: توجد نسبة رضا لدى المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق البعدي لاستبانات قياس سهولة استخدام واجهة البرنامج لا تقل عن 66.6% لكل طالب. ولاختبار صحة هذا الفرض تم عمل المعالجات الإحصائية للدرجات الخام لطلاب المجموعات التجريبية الثلاث كل على حده لحساب كل من درجات كل طالب في الاستبانة ونسبة الرضا والمتوسط الكلي ويوضح جدول (6) البيانات التي تم التوصل إليها للمجموعات التجريبية الثلاث:

جدول (6) درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاث ونسب الرضا والمتوسطات الكلية لكل مجموعة.

م	درجات طلاب المجموعة (1) المكفوفين	نسب الرضا	درجات طلاب المجموعة (2) ضعاف البصر	نسب الرضا	درجات طلاب المجموعة (3) الأسوياء	نسب الرضا
1	29	64.4%	36	80%	40	88.8%
2	36	80%	38	84.4%	42	93.3%
3	34	75.5%	41	91.1%	45	100%
4	33	73.3%	32	71.1%	39	86.6%
5	39	86.6%	33	73.3%	38	84.4%
6	38	84.4%	40	88.8%	44	97.7%
7	30	66.6%	42	93.3%	42	93.3%
8	35	77.7%	26	57.7%	36	80%
9	37	82.2%	30	66.6%	35	77.7%
10	30	66.6%	29	64.4%	30	66.6%
المتوسط الكلي	34.1	75.7%	34.7	77.1%	39.1	86.8%
الانحراف المعياري للمتوسط الكلي	3.542	0.074	5.518	0.123	4.557	0.101
نسبة عدد الطلاب الراضون		70%		70%		90%

ويتضح من الجدول السابق درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاث في الاستبانة ونسب الرضا لكل طالب، وحيث أن الاستبانة ثلاثية التقدير (موافق-محايد-غير موافق) وتحوي (15 بنداً) تكون درجاتها على التوالي: (ثلاث درجات- درجتان- درجة)، ويكون الطالب غير راض عن بنود الاستبانة التي تهدف لقياس سهولة استخدام البرنامج إذا تراوحت الدرجة من (15-30)، ويكون الطالب راض عن بنود الاستبانة التي تهدف لقياس سهولة استخدام البرنامج إذا تراوحت الدرجة من (31-45)، ويتضح من الجدول السابق أن المتوسطات الكلية للمجموعات التجريبية الثلاث (المكفوفون - ضعاف البصر - الأسوياء) تراوحت بين (31،45) وكانت على التوالي (34.1-34.7-39.1)، وكذلك نسب الرضا الكلية تعدت (66.6%) وهي محك الاستبانة وكانت على التوالي (75.7%-77.1%-86.8%)، كما أن نسب الطلاب الراضون عن بنود الاستبانة كانت على التوالي (70%-70%-90%)، وبذلك يتحقق الفرض الرابع وتكون النتيجة هي: توجد نسبة رضا لدى المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق البعدي لاستبانات قياس سهولة استخدام واجهة البرنامج لا تقل عن 66.6% لكل طالب.

وبالنظر إلى النتائج السابقة نجد أنّ البرنامج التعليمي القائم على معايير الإتاحة العالمية التي تهدف إلى المساواة في الاستفادة من المصادر الرقمية سواء المباشرة عبر الشبكة أو غير المباشرة عبر الحاسوب قد أثبتت فعاليتها لدى عينة البحث حيث كل مجموعة تجريبية لها خصائصها الحسية الخاصة بها، كما أن نسبة كبيرة من عينة البحث كانت راضية عن سهولة استخدام البرنامج والتعلم منه، وتتفق

هذه النتائج مع نتائج عدة دراسات في مجال تصميم وإنتاج برامج تعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة مثل دراسة (عنان، 2005: 245)، (شاكرا، 2007)، (الصالح، 2008)، (زغلول، 2010)، (الغول، خليل، 2013)، (الحفناوي، 2013)، (حامد، حجازي، 2015).

كما تُعزى نتائج البحث التي تؤكد فاعلية البرنامج التعليمي في تحصيل طلاب عينة البحث إلى الاهتمام بتفاصيل تصميم البرنامج التعليمي التي تقوم على أسس ومعايير الإتاحة التي تسهل على الطالب الكفيف وضعيف البصر فهم البرنامج ومعرفة محتواه والتفاعل معه من خلال واجهة تفاعل تناسب الخصائص الحسية لكل طالب في آنٍ واحد في البرنامج فالطالب الكفيف يسمع كل شيء يعرض في البرنامج ويتفاعل معه بواسطة لوحة المفاتيح، والطالب ضعيف البصر يسمع ويرى ببقايا بصره شاشات البرنامج ويتفاعل معه بواسطة لوحة المفاتيح والفأرة حسب ما يريد، والطالب السوي يري ويسمع كل شيء ويتفاعل بجرية سواء بلوحة المفاتيح أو الفأرة.

1.9.5. خامسا: التوصيات:

- 4- ضرورة الاهتمام بإنتاج برامج تعليمية تفاعلية للمعاقين بصرياً تثرى المناهج والمقررات الدراسية التي يدرسونها من قبل المؤسسات المعنية مثل وزارة التربية والتعليم.
- 5- الأخذ بمعايير ومواصفات الإتاحة العالمية المحددة لتصميم وإنتاج البرامج التعليمية التفاعلية للمعاقين بصرياً.
- 6- عمل أدلة مطبوعة مصاحبة للبرامج التعليمية التفاعلية للمعلمين والقائمين على تعليم ورعاية المكفوفين لتحديد دورهم تجاه طرق تعلم المكفوفين من هذه البرامج والتفاعل معها.
- 7- عمل أبحاث تتناول تصميم برامج تعليمية في مناهج متنوعة للمعاقين بصرياً، وأيضاً تصميم مصادر رقمية على شبكة الإنترنت تستخدم للمعاقين بصرياً في التعلم عن بعد.

المراجع العربية:

- أبو دوش، إياد؛ عادل، أشرف (2016). الكتيب الإرشادي لدعم نفاذية الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المواقع الإلكترونية. عمان، المجلس الأعلى لشؤون الأشخاص المعوقين.
- الدسوقي، محمد وأخ. (2006). التكنولوجيا المساعدة لذوي الاحتياجات الخاص: مشروع تطوير كليات التربية، كلية التربية، جامعة حلوان
- الدسوقي، محمد وعبد السلام، سعيده (2005). احتياجات معلم التربية الخاصة من تكنولوجيا التعليم، كلية التربية: جامعة حلوان، (المؤتمر العلمي السنوي الثالث عشر: التربية وأفاق جديدة في تعليم ورعاية ذوي الاحتياجات الخاصة في الوطن العربي)، 13-14 مارس.
- الحفناوي، احمد (2013). نموذج مقترح لتفعيل معايير المقررات الالكترونية لذوي الاحتياجات الخاصة بالتعليم العالي، الرياض: المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد، 4-7 فبراير.

- الشرايري، خالد؛ أبو ملحم، عبد الرحمن (2005). واقع التقنيات الحديثة الخاصة بالمكفوفين، وضعاف البصر المستخدمة في المجالات التعليمية، كلية التربية: جامعة حلوان، المؤتمر العلمي السنوي الثالث عشر: التربية وأفاق جديدة في تعليم ورعاية ذوي الاحتياجات الخاصة في الوطن العربي، 13-14 مارس.
- الصالح، وفاء حمد (2008). فاعلية برنامج تعليمي حاسوبي في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدي التلميذات المعاقات بصريا في المرحلة المتوسطة بمعهد النور بالرياض: الشارقة، الملتقى الثامن للجمعية الخليجية للإعاقة " الإعاقة والخدمات ذات العلاقة "، 7-9 مارس.
- الغول، ربهام و خليل، حنان (2014). تصميم فصل افتراضي قائم على تطبيقات الويب 2 وأثره على تحصيل التلاميذ المعاقين سمعياً واتجاههم نحوه، الكويت: المؤتمر الدولي الثاني لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تخدم المعاقين وذوي صعوبات التعلم، 19-21 مايو.
- أمين، زينب؛ عزمي، نبيل (2001). نظم تأليف الوسائط المتعددة باستخدام (Authorware 5)، المنيا: دار الهدى للنشر.
- حامد، محمد؛ حجازي، طارق (2015). منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم في برامج التعلم الإلكتروني: دراسة تحليلية، الرياض: المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، 2-5 مارس.
- رشاد، عارف (2007). دليلك إلى عالم الوسائط المتعددة، مجلة عالم الكمبيوتر، 10(114)، ص ص 22-23.
- زغلول، إيمان (2010). أثر الاختلاف في أساليب الاستجابة في البرامج التعليمية التفاعلية للطلاب المكفوفين على التحصيل المعرفي واتجاهاتهم نحوها، (رسالة دكتوراه)، كلية التربية، جامعة حلوان.
- زيتون، كمال عبد الحميد (2003). التكنولوجيا المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة بين الأسطورة والواقع والخطوات الفعلية، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، كلية التربية-جامعة حلوان: (المؤتمر العلمي السنوي التاسع: تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة)، 2-4 ديسمبر.
- شاكر، صالح (2007). أسس ومواصفات تصميم برامج الحاسب الذكية لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، الباحثة، كلية المعلمين، مجلة أطفال الخليج: دراسات وبحوث. متاح على: <http://www.gulfkids.com/ar/index.php>
- شوقي، داليا أحمد (2009). "أسس تطوير المواد التعليمية التفاعلية، وغير التفاعلية للمعاقين بصريا"، (رسالة دكتوراه)، كلية التربية، جامعة حلوان.
- عنان، محمد السيد (2005). المواصفات التربوية والفنية لبرامج الكمبيوتر متعددة الوسائط للتلاميذ الصم وفاعليتها في اكتسابهم المفاهيم العلمية، (رسالة ماجستير)، كلية التربية، جامعة حلوان.
- كولاروسو، رونالد؛ كولين، أورورك (2004). تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة (كتاب لكل المعلمين)؛ ترجمة احمد الشامي، أيمن كامل، عادل دمرداش، القاهرة: مركز الأهرام للترجمة والنشر.

- محمود، ناجح (2003). التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة (الواقع والمأمول)، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة حلوان: المؤتمر العلمي السنوي التاسع: تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، 2-4 ديسمبر.
- مندوه، محمد وأخ. (2010). مقدمة في التربية الخاصة، الرياض: مكتبة الرشد.
- نصر، محمد علي (2003). تكنولوجيا التعليم وإعداد معلم ذوي الاحتياجات الخاصة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، كلية التربية جامعة حلوان: المؤتمر العلمي السنوي التاسع: تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، 3-4 ديسمبر.
- يوسف، وليد (2008). تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصريا بمرحلة التعليم الجامعي في استخدام برامج التعليم الالكتروني المتاحة عبر شبكة الإنترنت، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 18(1)، ص ص 3-48.

- المراجع الاجنبية:

- Ashton, Tamarah (2000). Multimedia as Assistive technology for Students with Learning disabilities in Reading, University of Oklahoma, (JSET) journal of special education technology. 15(2)., May. Available at
- <http://jset.unlv.edu/15.2/asseds/ashton.html>
- Babu, R., Singh, R. & Ganesh, J., (2010). Understanding Blind Users' Web Accessibility and Usability Problems. Transactions on Human-Computer Interaction, (2) 3, pp. 73-94. Available at <http://aisel.aisnet.org/thci/vol2/iss3/1/>
- Hasselbring, Ted S. & Glaser, Candyce (2010). Use of Computer Technology to Help Students with Special Needs, the Future of Children and Computer Technology. 10 (2), pp 108-109.
- Hofstader, Chris. (2014). Internet Accessibility: Beyond Disability. Computer. IEEE Computer Society, 37, (9). P103.
- McQuillan, M. (2010). Guidelines for Identifying Children with Learning Disabilities, Connecticut State, Department of Education.
- National Center for Accessible Media (2006). CD-ROM Access Guidelines. Available at <http://ncam.wgbh.org/publications/adm/index.html>
- National Center on Accessible Educational Materials (2016). About Accessible Educational Materials. AEM center. Available at: <http://aem.cast.org/about#.WL-2RfKWnOE>

- Nielsen, Jakob (2003). Alternative Interfaces for Accessibility, Nielsen Norman Group. Available at: <http://www.useit.com/>
- Power, C., & etl. (2012). Guidelines are Only Half of the Story: Accessibility Problems Encountered by Blind Users on the Web, New York, Special Interest Group on Computer-Human Interaction, Conference on Human Factors in Computing Systems. May (5–10), pp433-442. Available at: http://webaim.org/discussion/mail_thread?thread=5314
- Ratanasit, Dan (2005). Representing Graphical User Interfaces with Sound, American Foundation for the Blind, (JVIB) Journal of Visually Impaired & Blind, 99 (2), February. Available at www.afb.org/jvib_Main.asp
- Shimomura, Y., Hvannberg, E., Hafsteinsson, H., (2010). Accessibility of audio and tactile interfaces for young blind people performing everyday tasks. University of Iceland, Springer-Verlag . Published online: 10 February p.297. Available at . <http://link.springer.com/article/10.1007/s10209-009-0183-y>
-
-
- Vaughn, John R. (2006). Over the Horizon: Potential Impact of Emerging Trends in Information and Communication Technology on Disability Policy and Practice, Washington, National Council on Disability.
- WGBH Educational Foundation (2003): A variety of services that help to make television, movies and more accessible for all, WGBH Educational Foundation. Available at
- <http://main.wgbh.org/wgbh/pages/mag/services/description>
- Wikipedia, (2016). Accessibility . Available at. <https://en.wikipedia.org/wiki/Accessibility>
- World Wide Web Consortium (2015): Briefing Package for Project Web Accessibility Initiative (WAI), World Wide Web Consortium. Available at. <http://www.w3.org/WAI/References/access-brief>
- United States access board (2015). Guidelines and Standards. Available at . <http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards>

تقديم النظام الوسيط "ArabGloss" لترجمة النصوص من العربية إلى لغة الإشارة

نادية العوينتي، سمير سميرين، محمد الجمني

الملخص:

حسب الفيدرالية العالمية للصم فإنّ العدد الإجمالي للصمّ في العالم يقدر بـ 70 مليون شخص أصمّ، ويمثل الصمّ العرب ما يقارب 17 مليوناً منهم. وتعتبر هذه النسبة مرتفعة جداً. لذلك، من الضروري الاهتمام أكثر بمؤلاء الأفراد وإيجاد الحلول العلمية والتكنولوجية الناجعة لتسهيل دمجهم في المجتمع. في هذا الإطار قام فريق البحث "واب ساين" (webSign) [1] في مخبر البحث في تكنولوجيات المعلومات والاتصال والهندسة الكهربائية بجامعة تونس ببرمجة تطبيق على الواب التي تهدف إلى ترجمة الجملة إلى لغة الإشارة باستعمال تقنية "الأفتار" (Avatar) وهي عبارة عن تحريك شخصية افتراضية لتحسيد إشارة معينة. ويعتبر "ArabSTS" جزءاً من هذا المشروع الذي تضافرت فيه العديد من الجهود على امتداد سنوات عدة. وهو عبارة عن نظام لترجمة جمل اللغة العربية إلى لغة الإشارة العربية وذلك بالاعتماد على نظام وسيط يسمى بـ "ArabGloss" والذي يمثل موضوع هذا المقال. هذا النظام يحتوي على العديد من القواعد اللازمة لإعادة هيكلة الجملة العربية حتى تكون جاهزة للترجمة وذلك بإضافة العديد من المعلومات اللازمة نذكر منها على سبيل المثال: ترتيب الكلمات، وضعية اليد، تكرار الرمز، تحديد الزمن، هجاء الكلمة، إلخ.

الكلمات المفتاح: لغة الإشارة العربية، ترجمة، اللغة العربية، ArabGloss , WebSign.

ArabGloss for the translation from Arabic text to Arabic Sign Language

Nadia Aouiti, Sameer Semreen, Mohamed Jemni

Abstract -

According to the World Federation of the Deaf, the total number of the deaf in the world is about 70 million. 17 million of this community is in Arab world. This ratio is considered very high. Therefore it is necessary to pay more attention to this special category and find the scientific and technological solutions to facilitate the integration into society. In this context, the research team WebSign [1] in LaTICE laboratory (Research Laboratory in Technologies of Information and Communication & Electrical Engineering) of the University of Tunis focused on the developing of a web application aiming to translate sentence from written text to sign language using the technology of avatars. " ArabSTS" as a part of this project, aims to translate the Arabic sentence to the Arab Sign Language. This system is based on the "ArabGloss" annotation system which presents the subject of this article. This system defines many useful rules required for the transcription of the Arabic sentence. It contains different information that will be used in the translation phase. We mention, for example: the order of the words, the status of the hand, the repetition of the sign, the time, the spelling of the word, etc.

Keywords –WebSign, Translation, Arab Gloss, Arab Sign Language.

1. المقدمة:

اللغة هي الوسيلة الرئيسية للتواصل بين الناس في مختلف أنحاء العالم، حيث إن اللغات تختلف من بلد إلى آخر، فنجد العربية، الألمانية، الفرنسية، إلخ. ومثلما تتعدد اللغات الحية بالنسبة إلى الأشخاص السامعين، فإنها تتعدّد أيضا بالنسبة إلى الأشخاص الصمّ. فلغة الإشارة هي لغة حياتية بالنسبة إليهم. وتختلف من بلد إلى آخر، فنجد لغة الإشارة الفرنسية، لغة الإشارة الإنجليزية، لغة الإشارة الصينية، إلخ. وحتى على مستوى البلدان العربية فإن لغة الإشارة تختلف من بلد إلى آخر فنجد لغة الإشارة المصرية، التونسية، السعودية، إلخ. ورغم أن هذه الدول تتحدث جميعها اللغة العربية [2]، فإنّ كلاً منها تختص بلهجة معينة. فعلى سبيل المثال إذا أراد شخص أصمّ بمخّيّ التواصل مع شخص أصمّ تونسيّ باستعمال لغة الإشارة فإنه يصعب ذلك لاختلاف معاني الإشارات من بلد إلى آخر الناتج عن اختلاف اللهجات والثقافة.

وفي هذا السياق سعى العديد من الباحثين والخبراء سواء في اللغة العربية أو في لغة الإشارة من مختلف الدول العربية إلى توحيد لغة الإشارة وجعلها لغة إشارة عربية موحدّة. وقد تم إعداد القاموس الإشاري العربي الموحد [3][4] الذي يحتوي على عدد كبير من الكلمات العربية والإشارة المرادفة لها مبوبة حسب المجال؛ إضافة إلى صياغة جملة من القواعد والأسس إلى لغة الإشارة العربية للخبيرين سمير سميرين ومحمد البنعلي اللذين قاما بإعداد كتاب "قواعد لغة الإشارة القطرية العربية الموحدة". وبالرغم من الجهود المبذولة في هذا المجال فإنّها تبقى إلى حدّ الآن قليلة جدا وغير كافية، وخاصة مع النقص البارز في القواعد المعتمدة في تركيب الجملة الإشارية. وبذلك فإنّ عملية الترجمة الإلكترونية من اللغة العربية إلى لغة الإشارة تعدّ صعبة جدًّا، لصعوبة اللغة في حدّ ذاتها من جهة وافتقار لغة الإشارة العربية إلى القواعد اللازمة للتأشير من جهة أخرى. لهذا السبب، كان من الضروري إيجاد نظام وسيط وهو ما أطلقنا عليه اسم "ArabGloss" الذي تمت صياغته وبرمجته في مخبر البحوث "LaTICE" كجزء من مشروع "WebSign". وذلك لمحاولة الحد من هذه المشاكل، فهو عبارة عن إعادة كتابة النص باستعمال الرموز أو الكلمات وذلك اعتمادا على مجموعة من القواعد. قُسم هذا المقال إلى 6 أقسام وهي كالآتي: يتضمن القسم الثاني؟؟؟ طرحا لأهمّ الصعوبات التي واجهتنا خلال فترة إعدادنا لهذا المشروع؛ أما القسم الثالث فيحتوي على تقسيم لبعض المشاريع المنجزة في هذا المجال مع تحليل مميزاتها وحدودها. فكرتنا ومنهجنا، هو موضوع القسم الرابع من هذا المقال، حيث يتم تقسيم أهم العناصر المكونة لهذا العمل. يهدف القسم الخامس إلى تقديم شرح للنظام الوسيط "ArabGloss"، تعريفه، أسسه وطريقة تنفيذه. أما الجزء السادس والأخير من هذا المقال فهو عبارة عن آليات تنفيذية مقترحة للخطوات المستقبلية المزمع العمل عليها للزيادة من نجاعة هذا البرنامج.

2. الصعوبات التي واجهتنا خلال إنجاز المشروع:

2.1. الصعوبات المرتبطة باللغة العربية:

تعتبر اللغة العربية من اللغات الصعبة في التحليل، فهي تتكون من 28 حرفا، لكنّ بعض الحروف يتغيّر رسمها حسب مكانها في الكلمة (بداية، وسط أو نهاية). كما يعتبر التنقيط كذلك من أهمّ خصوصيات اللغة العربية، فهو يغيّر تماما طريقة نطقنا للحروف، ويحدّد معنى الكلمة اعتمادا على وجود التنقيط من عدمه. ونذكر على سبيل المثال (ت، ث، ب، ن). ومن جهة أخرى، فإنّ التشكيل في اللغة العربية القائم على قواعد نحوية بحتة يُعدّ من الأشياء الرئيسية التي تميّز اللغة العربية والتي تخلق كذلك نوعا من الخلط في تحديد وظيفة الكلمة ومعناها في حال غياب التشكيل. إذ يساعد التشكيل في اللغة العربية على النطق الصحيح للكلمة وبذلك إعطاء المعنى الصحيح [4].

إنّ العديد من البحوث العلمية أُنجزت في مجال تحليل النّصّ العربي، ولكنها كانت تشكو دائما من غياب التشكيل في معظم الوثائق المكتوبة بالعربية مما يجعلها صعبة التحليل، خاصة من ناحية تحديد وظائف الكلمات المكونة للجملة. مثال: "كُتِبَ" و"كُتِبَ"، هما كلمتان لهما نفس الشكل (الحروف وترتيبها في الكلمة) ولكنهما مختلفتان في المعنى والدلالة إذا اعتمدنا التشكيل. فكلمة "كُتِبَ" هي فعل أما كلمة "كُتِبَ" فهي اسم. ليس غياب التشكيل هو المشكل الوحيد في تحليل اللغة العربية، فهناك عدم التفريق في الشكل

بين بعض أسماء العلم والأفعال يخلق بعض الخلط. فعلى سبيل المثال: اسم "أحمد" يكتب وينطق بنفس الطريقة هو وفعل "أحمد"، وهما كلمتان مختلفتان تماما في المعنى والوظيفة اللغوية.



رسم عدد 1. مثال لأهمية التشكيل في تحديد وظيفة الكلمات

خلاصة، إن التحليل الآلي للغة العربية يُعدّ من أصعب البحوث في اللغة العربية، إذ تتفاوت معدلات نجاح المحلل اللغوي في التعرف على الكلمات المكونة للجملة. بعد دراسة معمّقة للمحلّلات اللغوية المتوفرة قصد البحث عن أنسبها لإتمام عملنا، تمّ اعتماد المحلل اللغوي "مدميرة" [5]، الذي هو عبارة عن جمع بين المحلّلين اللغويين "مدى" و "أميرة" مع محاولة تطوير وتحسين كل منهما. ف"مدى" نظام للتحليل الصرفي وإزالة الالتباس بين الكلمات في النص العربي. الهدف الأساسي من المحلل مدى هو، استخراج أكبر قدر ممكن من المعلومات اللغوية لكل كلمة من هذا النص، وبالتالي التقليل أو القضاء على أي غموض يحيط بها. أما عن "أميرة"، فهو نظام للتمييز وتقسيم الكلام وتقسيم الجملة والتعرف على الكلمات المكونة للجملة مع إمكانية تحديد الكلمة الأكثر أهمية فيها. لهذا، قمنا باستعمال هذا المحلل اللغوي سعياً إلى تقليص حجم الصعوبات المتأتية من اللغة العربية.

2.2. الصعوبات المرتبطة بلغة الإشارة العربية:

لغة الإشارة هي اللغة الأولى للصمّ وهي البوابة الوحيدة للتواصل مع الآخر. وباعتبارها لغة حركية مرئية وغير منطوقة فإنّ لغة الإشارة العربية تعاني من نقص في القواعد. فالأصمُّ يعبر عادة عما يجول في خاطره دون التقيّد بأيّ قاعدة محدّدة. حسب فهمه للموضوع المراد الحديث عنه وفق الصور الدماغية بذهنه، وهو ما يعيق اندماج الصمّ في المجتمع، لذلك تضافرت العديد من الجهود والبحوث العلمية للحدّ من هذه المشكلة. من ضمن الأعمال التي أنجزت في هذا المجال نذكر القاموس الإشاري العربي الموحد في نسخته الأولى والثانية الذي يحتوي على مجموعة هامة من الإشارات العربية الموحدة. أسهم في إعداد هذا القاموس ثلّة من الباحثين والخبراء في لغة الإشارة من مختلف الدول العربية، وذلك لتوحيد لغة الإشارة العربية في جميع البلدان العربية؛ كما تمّ أيضا إصدار كتاب قواعد لغة الإشارة القطرية العربية الموحدة والذي يضمّ مجموعة من القواعد لتقنين هذه اللغة وتقليل الحاجز اللغوي بين الأصمّ وغير الأصمّ. يعتبر هذا الكتاب المرجع الأول في مشروعنا، حيث تمّ اعتماده لاستخراج القواعد اللازمة لتطوير برنامجنا.

3. تقديم بعض المشاريع المنجزة في مجال الترجمة إلى لغة الإشارة:

تسارع العديد من الباحثين إلى إنجاز مشاريع هامة في مجال الترجمة من النصّ المكتوب بغير اللغة العربية إلى لغة الإشارة الفرنسية، أو الإنجليزية وغيرهما.. نذكر مثلا: " ليواي زهاو " و "كرين كبير" وثلة من الباحثين [6] اللذين قاموا بتطوير برنامج لترجمة النصّ المكتوب

باللغة الإنجليزية إلى لغة الإشارة الأمريكية. وقد اعتمد الباحثون في هذا المشروع على نظام الشجرة المتجانسة لاستخراج الوظائف النحوية للجملة. يحتوي هذا البرنامج على قاعدة بيانات تضم الكلمة مع المرادف لها بلغة الإشارة الإنجليزية وقد تم استعمال ما يسمى بـ "ASLGloss"، كنظام وسيط للمرور من النصّ الأصليّ إلى المرحلة السابقة لعملية الترجمة وتحريك الدّمية أو ما يُسمّى بـ "Avatar". "فيزيكاست ترانزلايتر"، (Visicast Translator) هو أيضا برنامج يهدف إلى ترجمة النصّ المكتوب باللغة الإنجليزية إلى لغة الإشارة البريطانية (BSL) وقد تم استعمال المحلل "Link GramerParser" في مرحلة التحليل اللغوي للجملة. أما مرحلة الترميز فقد تم استعمال لغة التأشير الحركي للعلامات وهو ما يسمى "Si GML". يعتبر هذا النظام عبارة عن إضافة مجموعة من الرموز على الجملة لدلالة على إشارات معينة.

أما عن المشاريع المنجزة للغة العربية فهي ضئيلة جدًا. إلى غاية كتابة هذا المقال، نجد الباحثين المسعود والخليفة [8] اللذان قاما بتطوير برنامج لترجمة نص عربي إلى نظام الترميز الإشاري الذي يسمى بـ "Sign Writting" وهو عبارة عن مجموعة من الرموز والأشكال للتعبير عن إشارة معينة. تستعمل هذه الرموز الإشارية بعد ذلك لتحريك "Avatar". المهندس [12] كذلك عمل على تطوير برنامج لترجمة الجملة العربية إلى لغة الإشارة العربية ولكن باستعمال تقنية الفيديو. يحتوي هذا المشروع على قاعدة بيانات ضخمة تتكون من الكلمة باللغة العربية وفديو يحتوي على الإشارة المرادفة للكلمة. على خلاف برنامج "تواصل" [10] الذي استعمل تقنية "VCommunicatorGestureBuilder 2.0" لصناعة الحركة اللازمة في التعبير عن الإشارة. قام "النفجان" في مشروع التواصل بصناعة قاعدة بيانات تحتوي على الكلمة مع الحركة الإشارية الدالة عليها. وفي صورة عدم توفر الكلمة يقوم البرنامج بعملية الهجاء الإصبعي.

4. فكرتنا ومنهجنا:

يهدف مشروعنا إلى ترجمة الجملة المكتوبة باللغة العربية إلى لغة الإشارة العربية. وبعد دراسة العديد من المشاريع المنجزة في هذا المجال سواء كانت للغة العربية أم للغات أخرى. لاحظنا ضرورة بناء نظام وسيط بين النص العربي والجملة الإشارية. يتكون هذا النظام من كلمات ورموز ويقوم بإعادة بناء الجملة اعتمادا على مجموعة من القواعد التي قمنا بصياغتها. تم استخراج هذه القواعد استنادا لكتاب قواعد لغة الإشارة القطرية العربية الموحدة للخبير "سمير سمرين" الذي قام في كتابه بدراسة وتحليل لغة الإشارة القطرية العربية الموحدة [6] من خلال المعطيات التالية:

- مراقبة الصم في نقاشهم وحوارهم ورصد تواصلهم.
- الاستعانة بأنشطة الصم المصورة خلال ممارسة الأنشطة والفعاليات المختلفة (الرحلات، الاحتفالات، الاجتماعات).
- رصد كتاباتهم باللغة العربية وتحليلها.
- إخضاع كافة المشاهدات والملاحظات للتحليل العميق والدراسة المستفيضة للوقوف على خواص هذه اللغة واستخراج قواعدها المستخدمة وتحديدها وتثبيتها.
- الاستفادة من الممارسة الفعلية لهذه اللغة والمعايشة اليومية ومعرفة أدق تفاصيلها.

للوصول إلى هدفنا، تضمن مشروعنا جملة من المراحل الضرورية ابتداء من التحليل اللغوي للجملة وصولاً إلى سلسلة من الكلمات والرموز الحاملة إلى المعلومات اللازمة قصد تحريك "Avatar" والحصول على إشارة مناسبة استناداً إلى "ArabGloss" الذي يمثل موضوع القسم التالي.

5. تعريف وشرح النظام الوسيط "ArabGloss"

تختلف الجملة العربية عن الجملة الإشارية من ناحية ترتيب الكلمات : إعادة الكلمة ، حذف الكلمة إلخ. وبذلك فإن عملية الترجمة من النص العربي إلى لغة الإشارة العربية تخضع إلى العديد من القواعد. لكن إلى غاية الآن فإننا نعاني نقصاً حاداً في القواعد اللغوية التي تقنن عملية التأشير إلى لغة الإشارة العربية.

حرصنا في مشروعنا وعملاً جاهدين على صياغة نظام يحتوي على أكبر عدد من القواعد الضرورية في عملية الترجمة إلى لغة الإشارة القطرية العربية الموحدة من ناحية وقياساً على النظام الوسيط للترجمة إلى لغة الإشارة الأمريكية "ASL Gloss" حيث تم الإعتماد في هذا النظام على اتفاقية "5"[Liddel].

يضم "ArabGloss" مجموعة من القواعد اللغوية منها والشكلية أو المرفولوجية وهي كالآتي:
كل "Gloss" هو عبارة عن كلمة و كل كلمة تشير إلى إشارة معينة. للتعبير عن هذه القواعد في صيغة "Gloss" قمنا بإضافة : مجموعة من الرموز، كلمات جديدة، إعادة الكلمة، حذف كلمات، إعادة ترتيب الكلمات المكونة للجملة، إلخ. لمزيد شرح هذا النظام قمنا بتفصيل كل قاعدة على النحو التالي:

5.1 إضافة الرموز للكلمات:

عملية الترجمة من الجملة العربية إلى لغة الإشارة لا تكون كلمة بكلمة، فليست كل كلمة تقابلها بالضرورة إشارة واحدة، أو كل إشارة تقابلها كلمة واحدة في اللغة العربية، على اعتبار بأنه لا يوجد تطابق تام بين اللغتين. لذلك قمنا بإضافة عدد من الرموز على الكلمات لإضفاء الدلالات اللازمة في عملية الترجمة. ولمزيد من الشرح لهذه النقطة قمنا بإعداد الجدول التالي الذي يحتوي على الرموز بما يقابلها من معان مرفقة بمثال عن كل منها

الرمز	الدلالة	المثال
-	علامة "-" بين كلمتين ترمز إلى إشارة واحدة	شكرا-جزيلا
^	علامة "A" تعني بها أنه تم الجمع بين إشارتين	الحقيبة ^ المدرسية
#	علامة "#" تفيد بأنه يجب استعمال الهجاء الإصبعي لتأشير الاسم	#محمد

ط-ا-و-ل-ة	تضاف العلامة "-" بين الحروف للهجاء الإصبعي	
!شديد	إضافة العلامة "!تعبير عن شدة الحركة عند التأشير فعبارة !شديد! تعني شديد جدا مع الشدة في الحركة خاصة في تعابير الوجه.	!

جدول 1. ملخص لرموز المستعملة في " ArabGloss "

5.2. إعادة الحركة:

العلامة "+" تعني بها إعادة الإشارة فلغة الإشارة تعتمد على مبدأ تكرار الحركة في حالة الجمع. ففي حالة المثني تعاد الحالة الإشارية مرتين . أما في حالة الجمع فهناك صنفان : العاقل أو الغير العاقل .
في حالة الجمع للعاقل: تكرر الكلمة ثلاث مرات. أما في حالة الجمع لغير العاقل فتضاف للكلمة إشارة كثير.
المثال التالي يشرح كيفية الدلالة على الجمع في "Arab Gloss" بإضافة العلامة "+"

ولد ++	ولدان
وزير +++	وزراء
شجرة + كثير	أشجار

رسم عدد 2. مثال للدلالة على الجمع في " ArabGloss "

5.3. الضمائر:

تنقسم الضمائر في اللغة العربية إلى ثلاثة أقسام (الغائب، المتكلم والمخاطب). كل قسم من هذه الأقسام تختلف فيه الضمائر حسب العدد أو الجنس (1، 2 أو أكثر) و (مؤنث أو مذكر).

وفي لغة الإشارة كذلك يوجد الضمائر، ولكن استعمالهم كأسلوب تواصل يختلف عن اللغة العربية. يستخدم الأصم الأبعاد الثلاثية لتوضيح الصورة للمتلقي من خلال استخدام الحيز المكاني. فالأصم يقوم بتحديد الأشخاص والأمكنة ثم يتم الإشارة لهم عندما يعترضه ضمير يعود على أحدهم. فالضمير الغائب يكون حاضرا في المكان الذي يحدده [4]. اعتمادا على هذه القواعد قمنا بإعداد الجدول التالي الذي يشرح كيفية الإشارة للضمائر في "Arab Gloss".

الضمائر المنفصلة للجمع	الضمائر المنفصلة للفرد	
ض-غ هم ض-غ متهما ض-غ مهن ملك-غ هم../هما../هن	ض-غ-1 هو/هي ملك-غ-1 ه../ها..	الغائب
ض-مخ أنتم ض-مخ-مث أنتما ض-مخ-م أنتن ملك-مخ كما../كم../كن	ض-مخ-1 أنت/أنت ملك - مخ-1 ك../ك..	المخاطب
ض-مت نحن ملك-مت نا..	ض-مت-1 أنا ملك-مت-1 ي..	المتكلم

جدول 2. الضمائر في " ArabGloss "

يقدم المثال في الصورة التالية استخدام الضمائر في نظامنا الوسيط انطلاقاً من النص العربي:

أنا و أخي متشابهان ← ض-مت-1 أخ ملك-مت-1 يشبه

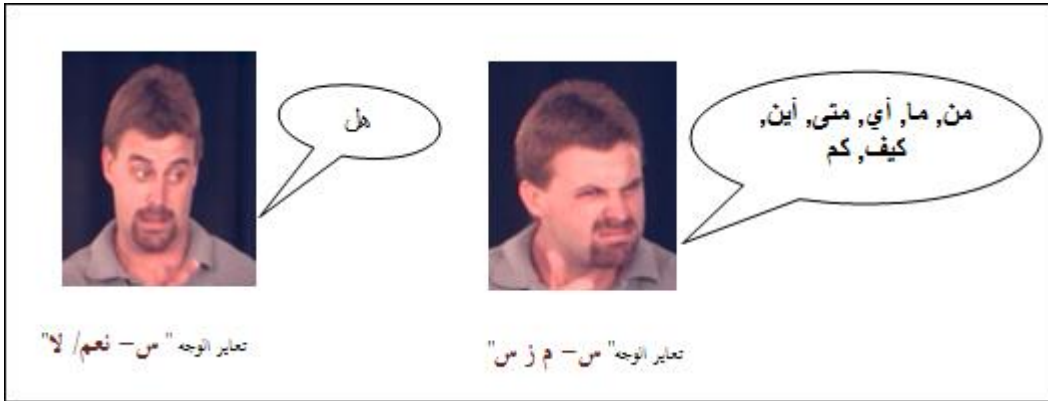
رسم عدد 3. مثال لاستعمال الضمائر في "ArabGloss"

5.4. أنواع الجمل

اللغة العربية ثرية جدا لذلك تعدد اقسام وأنواع الجمل فنجد الجملة الاسمية والفعلية وجمل تعبيرية مثلا: الاستفهامية، المنفية، الإنكارية، الشرطية، الاعتراضية، إلخ. لكن لغة الإشارة تفتقر إلى هذا الثراء اللغوي، لذلك قمنا بتقسيم الجمل إلى:

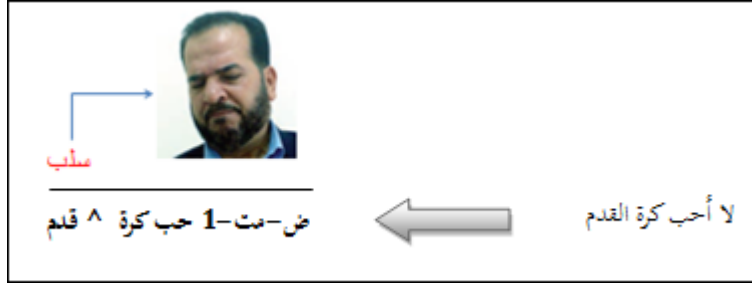
- الجملة الاستفهامية: هي التي تكون في صيغة سؤال، يتم الإشارة إلى هذا النوع من الجمل في نظامنا الوسيط بوضع سطر فوق الجملة مع إضافة الحروف: "س- م ز س" أو "س- نعم/ لا".

هذه الحروف ترمز إلى أن الجملة هي جملة استفهامية يقع الاستفهام فيها إما عن المكان، الزمان أو السبب، أو هي سؤال تكون الإجابة عنه بنعم أو لا. قمنا بتقسيم الجملة الاستفهامية إلى الصنفين السابق ذكرهما وذلك لتقاسم كل نوع منهما لنفس تعابير الوجه.



رسم عدد 4. أدوات الجملة الاستفهامية وتعابير الوجه الدالة عليها

- الجملة الشرطية : يشار هذا النوع من الجمل بوضع سطر فوق الجملة مع إضافة الرمز " شرط".
- الجملة في صيغتها السلبية: هذا النوع من الجمل يكون مرفوقا بتعابير وجه معينة تعبر عن عدم الرضاء أو الرفض. تتم الإشارة إلى هذا النوع بوضع سطر فوق الجملة مع الرمز " - "



رسم عدد5. مثال لجملة في صيغة سلبية

- السؤال الإنكاري: هو السؤال الذي لا ينتظر فيه المتكلم إجابة. تكون الإشارة له بوضع سطر فوق الجملة مع إضافة الرمز "س - إنك"

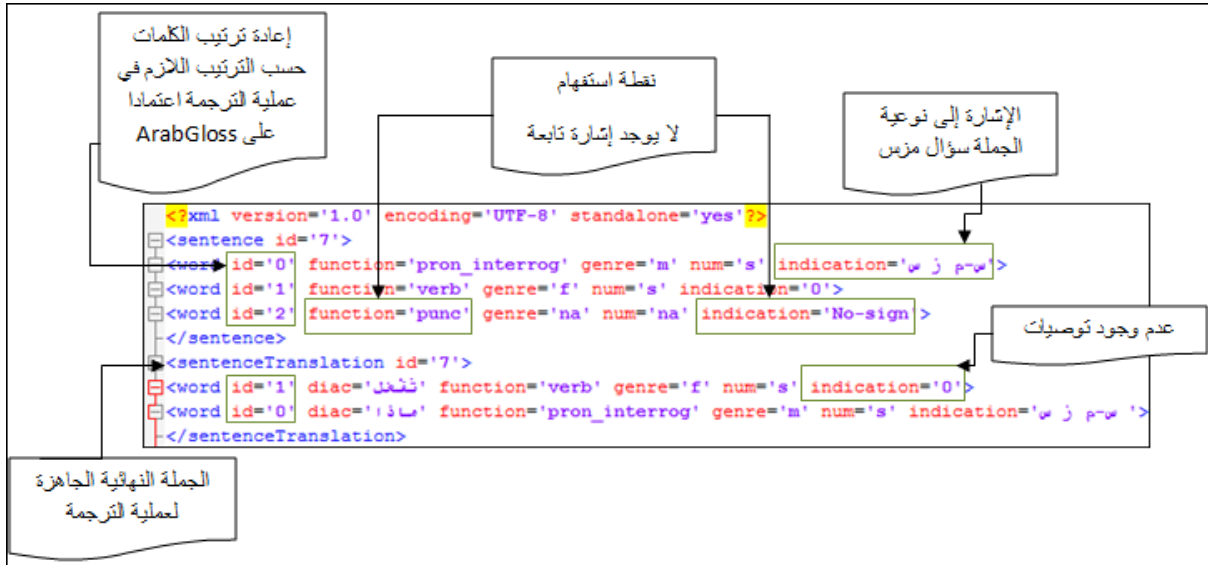
5.5. إضافة الحركة

في بعض الأحيان يقوم المؤشر بإضافة حركة للجملة غير تابعة لإشارة محددة لكنها تعكس حالة معينة. نذكر على سبيل المثال (طأطأ رأسه، هز رأسه).

6. استعمال Arab Gloss في الترجمة الآلية:

بعد عملية صياغة ووضع القواعد اللازمة للنظام "ArabGloss"، انطلقنا في عملية البرمجة، التي تقوم على تحويل النص العربي من صياغته الأصلية إلى مجموعة من الرموز والكلمات على النحو المذكور في القسم السابق وذلك للحصول على ملف يحتوي على: الكلمات المراد ترجمتها، ترتيبها، نوع الجملة، الوظيفة اللغوية للكلمات، وجوب الهجاء الإصبعي من عدمه، عدد المرات التي تعاد فيها الحركة، موقع الحركة في الحيز المكاني، تعابير الوجه، إلخ.

نأخذ على سبيل المثال الجملة: "ماذا تفعل؟"، تخضع هذه الجملة أولاً إلى عملية التحليل اللغوي بالاعتماد على المحلل اللغوي المذكور أعلاه "مدميرة"، ثم نقوم بإعادة صياغة الجملة معتمدين في ذلك على النظام الوسيط "ArabGloss"، للحصول على ملف XML يحتوي على التعليمات اللازمة لعملية الترجمة و تحريك الأفتار (Avatar)، الرسم التالي يقدم الملف XML الخاص بالجملة "ماذا تفعل؟".



رسم عدد 6. مثال لتطبيق ArabGloss على الجملة "ماذا تفعل؟" و الملف XML الخاص بها

7. الخاتمة

تعتبر اللغة أهم عنصر للتواصل في المجتمع، كما أنها تمثل جسرا لنقل المعرفة والعلوم. كذلك لغة الإشارة، شأنها شأن باقي اللغات الحية، هي الوسيلة الوحيدة للتواصل بين فاقد السمع فيما بينهم من جهة ومع باقي المجتمع من جهة أخرى. لهذا كان من الضروري مع تقدم العلوم والتكنولوجيا، الاهتمام أكثر بهذه الفئة وإيجاد الحلول اللازمة. سعينا في مخبر البحث "LaTICE" لصياغة نظام يعمل على تحويل الجملة المكتوبة باللغة العربية إلى صيغة وسيطة، تجمع بين الرموز والكلمات كمرحلة سابقة لعملية الترجمة. تضمن هذا المقال شرح للنظام "ArabGloss" (تعريفه، خصوصياته ودوره في عملية الترجمة). كما قمنا كذلك بالتعرض لأبرز الصعوبات التي واجهتنا خلال إنجازنا للمشروع، مع تقديم أبرز المشاريع المنجزة في هذا المجال.

المراجع:

- M.Jemni, O.El Ghoul, “An avatar based approach for automatic interpretation of text to Sign language”, 9th European Conference for the Advancement of the Assistive Technolo-gies in Europe, San Sebastián (Spain), 3- 5 October 2007.
- M.Jemni, S.Samreen, A.Othmen, Z.Tmar and N.Aouiti “Toward the creation Arab Gloss for Arabic Sign Language Annotation”. The fifth International Conference of Information and Communication Technology and Accessibility. 2013.
- S.Samreen and al, *The Arabic Dictionary of Gesture for Deaf part 1*, Tunisie, 2001,
- S.Samreen and al, *The Arabic Dictionary of Gesture for Deaf part 2*. Qatar, 2007, 267p.
- N. Aouiti, M. Jemni, For a translating system from Arabic text to sign language, In Proceedings of the Conference Universal Learning Design, Paris 2014. Brno: Masaryk University, 2014. p. 33-38. ISBN 978-80-210-6882-7. (Proceedings of the Conference Universal Learning Design, vol. 4. ISSN 1805-3947.).
- S.Samreen and M.Albanali, *Arabic and Quatarian Sign Language Rules*, Dar-AL-Shark, 2009, 188p.
- A. Pasha, M. Al-Badrashiny and al, “MADAMIRA: A Fast, Comprehensive Toolfor Morphological Analysis and Disambiguation of Arabic”, LREC, 2014.
- N. Aouiti, M. Jemni, S. Semreen, “Arab Gloss Annotation System for Arabic Sign Language, The fifth International Conference of Information and Communication Technology and Accessibil-ity”. 2015.

- R.Elliott and al, Development of language processing support for the ViSiCAST project, 4th International ACM SIGCAPH Conference on Assistive Technologies, USA, 2000
- A. Almasoud, H. Al-Khalifa, “A proposed semantic machine translation system for translating Arabic text to Arabic sign language”, Second Kuwait Conf. E-Services E-Systems, April 5-7, 2011. (2011) 79-84.
- A. Alnafjan, “Tawassol Master Project”, King Saud University, 2008.
- M. Mohandes, S. Arabia, “Automatic Translation of Arabic Text to Arabic Sign Language”, ICGST Int. J. Artif. Intell. Mach. Learn. AIML. 6 (2006) 15-19.
- S. Liddell, *Grammar, gesture, and meaning in American Sign Language*, Cambridge Press, New York, 2003, 384p.

"التعلم التكيفي" Adaptive Learning .. ثورة تعليمية قادمة"

تامر المغاوري الملاح
تكنولوجيا التعليم
كلية التربية - جمهورية مصر العربية

الملخص

مع تطورات تتراكم، وتكنولوجيات تغزونا بشكل يومي، نشعر في المستوى التعليمي، بالمعاناة التي يجدها المعلم أثناء تدريسه المحتوى التعليمي، وما يجده من صعاب ومعوقات ناتجة عن وجود العديد من الفروق الفردية بين المتعلمين داخل الفصل الواحد، مما يوحي وكأنّ المحتوى المقترح يُقدّم لطالب واحد فقط، ولذلك عظيم الأثر في نتائج التحصيل لدى الطلاب، إذ سوف نجد تفاوتاً كبيراً بينهم، لأنّ الطرق التقليدية تقف عاجزة أمام حلّ تلك المشكلات الناتجة عن الفروق الفردية. وهنا أتت تكنولوجيا التعليم بالعديد من التقنيات التي تُسهّم في حلّ تلك المشكلات، وقد قدّمتها بطريقة تراعي الفروقات الفردية بين المتعلمين بشكل إلكتروني دقيق، ولعل من أهم تلك الأساليب التكنولوجية: التعلم السريع، التعلم المعكوس، التعلم المحوسب، والتعلم التكيفي "Adaptive Learning" الذي نحن بصددده في هذا البحث، فهو نوع من أساليب التعلم الأكثر حداثة والتي تقوم على جعل المحتوى يغير من طريقة عرضه وفقاً لأسلوب ونمط المتعلم في التعلم بناء على معلومات يستنتجها النظام من خلال ممارسة المتعلم عليه، فيُقدّم له المحتوى بالطريقة التي تلائم نمط تعلمه.

فنجد أن كل متعلّم في النهاية يحصل على المحتوى ولكن بالطريقة التي يتلاءم معها ويكتسب ويستوعب من خلالها المحتوى التعليمي، وبالتالي من الطبيعي أن يحدث تغييرات كثيرة في نتائج التحصيل للأفضل، لأن كل متعلّم حصل على المحتوى وفقاً للمقاس الذي يتناسب معه، فحدثت عملية تكيف للمحتوى وطريقة عرضه مع المتعلم، فهذا ما يقدمه التعلم التكيفي من ضمن العديد من الميزات، والتي تجعله جديراً بأن يكون تعليم المستقبل.

فالهدف من البحث في مجال التعلم التكيفي هو فتح أفقاً جديدة لتطوير النظم التعليمية وفقاً لتفاوت قدرات المتعلمين مما يسهم في توصيل المعرفة إلى المتعلمين على اختلاف أشكالهم التعليمية وهذا ما حققته العديد من التجارب التي أُجريت حتى الآن في العديد من الدراسات البحثية، وسوف نتطرق له بالمزيد من المعلومات من خلال هذا البحث.

الكلمات المفتاحية

التعلم التكيفي - التعلم المؤقلم - تكيف المحتوى - أساليب التعلم - تعليم المستقبل - تسريع التعلم - أنظمة التعلم التكيفي.

1. مقدمة

في هذا العصر الرقميّ تتقدّم التكنولوجيا والرقميات والتقنيات بشكل يوميّ، في ظل ثورة معرفية وتقنية وتكنولوجية واتصالية. ففي عصر السماوات المفتوحة أصبحت فكرة الاكتفاء بالتعلم الإلكتروني فقط لا تفي بالغرض، وبما أن تكنولوجيا التعليم كمجال توضع في مقدمة أهدافها مراعاة الفروق الفردية المختلفة بين المتعلمين، وانطلاقاً من هذا الهدف والمبدأ، ظهر ما يسمى بالتعلم التكيفي، الذي اعتنى بتطوير بيئات التعلم الرقمية ومصادره، من خلال خلق عملية تكيف لتلك البيئات والرقميات مع خصائص وأنماط وأساليب المتعلمين المختلفة.

فكلّ متعلّم يتمتّع بطرق فردية في التعلّم وأساليب شخصية يتعلم من خلالها، ويكتسب المعرفة بشكل سريع، فهناك متعلم بصريّ وآخر سمعي وثالث حركي، هناك متعلم لفظي كمي وآخر كيمي نوعي، هناك متعلّم تسلسليّ وآخر تأمليّ، فكان لا بدّ على بيئات التعلم ومحتوياتها أن تراعي تلك الأنماط أثناء تصميمها وإعدادها للمحتويات الإلكترونية التي تقدّم على الشبكة.

تلقي فكرة التعلّم التكيفي (Adaptive learning) رواجاً أكبر اليوم، وتشير إلى برامج إلكترونية تعليمية تفاعلية تُعدّل عرضها للموادّ والمحتوى بين لحظة وأخرى وفق ما يدخله المستخدم ووفق ما يتفق مع صفاته وأسلوب تعلّمه ونمطه في التعلّم، ممّا يجعلها بالفعل تحدث ثورة حقيقة في تعليم المستقبل، ويعتبرها بالفعل المستثمرون والشركات في مجال التعليم اليوم {ثورة}، لما ستحدثه من تعديل نوعي في كافة ربوع العملية التعليمية.

وبكل بساطة، سوف تكون بيئات تعلّم أكثر مرونة، وقادرة على تغيير طريقة عرض المحتوى التي تقدمه وفقاً لما تستنتجه تلك البيئة من صفات وخصائص لنمط تعلّم المتعلم، وبالتالي تختار له المحتوى المناسب لنمط تعلّمه وتعرضه له بالطريقة التي تلائمه. ومن الطبيعي بعد المرور على مصطلح التعلم التكيفي أن نبحث عن ماذا يعني هذا المصطلح، وكيف ستكون طبيعة الثورة العلمية التي سيحدثها في المجال التعليمي كما تحدّث عنها الكثيرون، وهل سيقدم لنا جديداً، وما نوع التيسيرات التي سوف يقدمها للمنظومات التعليمية المختلفة، كلها تساؤلات يجب أن نتعرض لها ونبحث عنها جيّداً.

2. مفهوم التعلّم التكيفي "التعلّم المؤقلم"

بالحديث عن مفهوم التعلم التكيفي يجب علينا أن نعي أن المفهوم قابل للتطور، وبالفعل مع تطوّر التقنيات والتكنولوجيا تطور المفهوم يوماً بعد الآخر، لأنّه من المفاهيم المرنة غير الجامدة على الإطلاق، ولعلّ مرونته تأتي من مناسبة المحتوى لأجيال كثيرة من التقنيات التكنولوجية المختلفة.

فالتعلم التكيفي أو ما يطلق عليه أحيانا التعلّم المؤقلم مفهومه الواسع هو: عملية التعلّم حيث تتغيّر طريقة عرض المحتوى استناداً إلى الاستجابات الفردية لكل طالب على حدة. وتعتبر أنظمة التعلّم الرقمية أنظمة تكيفية عندما تُحدث تغييراً حيوياً لأفضل بدائل للتعلم رداً على المعلومات التي تمّ جمعها خلال التعلّم وليس على أساس المعلومات الموجودة مسبقاً مثل الجنس والعمر ودرجة الاختبار التحصيلي للمتعلّم. فنظم التعلّم التكيفية هي التي تستخدم المعلومات المكتسبة أثناء عمل المتعلّم عليها لتغيّر شكل التعليم بالطريقة التي يفهم بها المستخدم أي الطريقة التي تمثل مفهوماً، وصعوبة، وتسلسل المشاكل أو المهام، وطبيعة تلميحات وردود الفعل المقدمة. فالتعلم التكيفي هو الأسلوب التعليمي الذي يستخدم أجهزة الكمبيوتر كأجهزة التعليم التفاعلي، لتنظيم وتخصيص الموارد البشرية وتوزيعها وفقاً للاحتياجات الفريدة لكل متعلم. فتكيف أجهزة الكمبيوتر مع طريقة عرض المادة التعليمية وفقاً لاحتياجات التعلم لدى الطلاب، كما يتبين من إجاباتهم على الأسئلة والمهام والخبرات، وتشمل التكنولوجيا الجوانب المستمدة من مختلف مجالات الدراسة بما في ذلك علوم الكمبيوتر، والتعليم، وعلم النفس، وعلم الدماغ (Jason, H; Douglas, A 2015).

وتتضح علاقة التعلّم التكيفي بالموارد البشرية من خلال توزيعه للكّم المعرفي على المتعلمين وفقاً للقدرات البشرية والمهارات الإنسانية، وتخصيصه لطريقة عرض خاصة بكل فرد وفقاً لما يتمتع به من موارد وقدرات بشرية وسرعة في عملية التعلم.

ويُعرف التعلّم التّكفيّ إجرائيًا: بأنه أحد أساليب التعلّم التي يقدم فيها التعلّم وفقا لأنماط وأساليب وخصائص المتعلّمين المختلفة، كلٌّ وفق طريقة تعلّمه، سواء أكانت طريقة تقليدية أو إلكترونية، وذلك بمراعاة الفروق الفردية، ويحدث هذا التّكفيّ للبيئة التعليمية والمحتوى وطريقة عرضه والطالب والمعلم بشكل كمي وكيفي.

فالتكفيّ يحدث في طريقة تقديم المحتوى للمتعلّم، فإذا قام 10 طلاب بالدراسة من خلال بيئة تعلّم تكفيّية لمحتوى واحد ولكل طالب منهم نمط مختلف سوف تقوم بيئة التعلّم بتقديم نفس المحتوى ولكن بـ10 طرق مختلفة لعرضه.

3. أهداف التعلّم التّكفيّ

فالتعلّم التّكفيّ لديه القدرة على:

- تخفيض معدلات التسرّب والرسوب الدراسي.
- أكثر فاعلية عن غيره من النظم في تحقيق النتائج.
- أكثر كفاءة في مساعدة الطلاب على تحقيق نتائج أسرع.
- تحرير أعضاء هيئة التدريس من تقديم المساعدة والإشراف المباشر وتوجيه المساعدة وفق احتياجات الطلاب. (هيام حايك، 2015).
- التعامل مع أنواع كثيرة من الطلاب باختلاف أنماط تعلمهم وأساليبه.
- مساعدة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.
- يلبي احتياجات الطلاب المتفوقين والموهوبين وكذلك ذوي صعوبات التعلم.
- تقديم المحتوى التعليمي بطرق تدريس ذكية.
- أكثر قدرة على التأقلم بشكل سريع مع البيئات التعليمية المحيطة والمختلفة.
- توفير الكثير من الوقت سواء في تحديد هوية نمط تعلم المتعلم، أو في عملية استيعاب المتعلم للمحتوى.

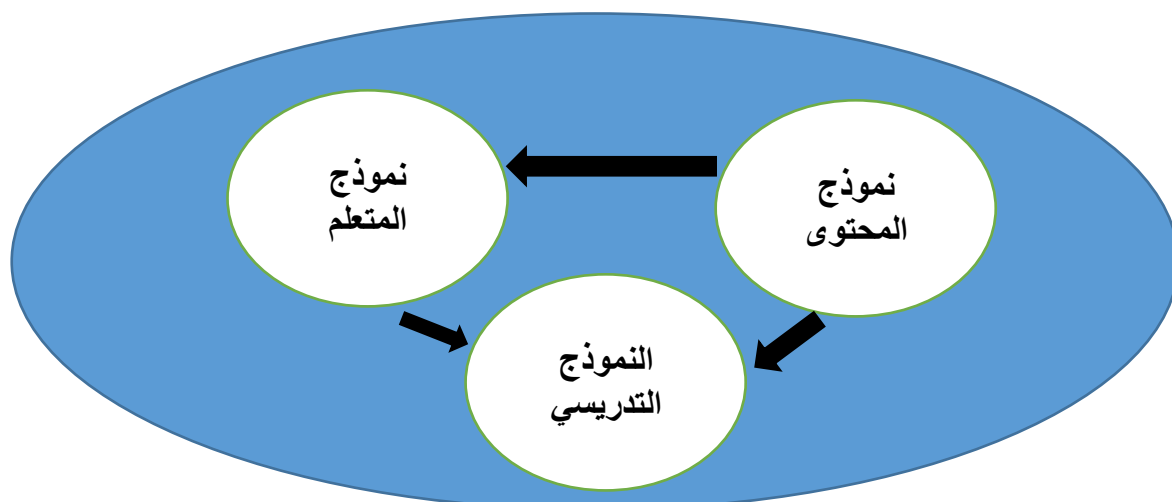
4. ما الذي يتكيف في العملية التعليمية؟

- يبدّر إلى ذهن الكثيرين هذا السؤال بمجرد بداية البحث عن مفهوم التّكفيّ، ما الذي يتكيف في العملية التعليمية؟ لكي يحدث تطبيق لمبادئ التعلّم التّكفيّ، حيث لا بد أن تساعد كل العوامل الخارجية والداخلية على تكيف العملية التعليمية بالكامل، ولكن بشكل إلكتروني يتم التركيز في عملية التكيف على أمرين في غاية الأهمية وهما على النحو التالي:
- 8- تكيف المحتوى: حيث يتم إجراء تعديلات في المحتوى كي يناسب المتعلم ذو الأسلوب البصري والسمعي والحركي أو النمط التسلسلي أو الشمولي البسيط أو المعقد.
- 9- تكيف طريقة عرض المحتوى: فيتمّ تقديم أكثر من طريقة للمحتوى التّكفيّ بحيث تتناسب وأنماط المتعلمين الذين يتعلمون من خلال النظام التّكفيّ.

5. العناصر الأساسية لنظام التعلم التكيفي

فلكل نظام في الحياة عناصر أساسية ومقومات يقوم عليها إلا أنه في نظام التعلم التكيفي قد يحدث خلط أحياناً ما بين قابلية التكيف وبين التفاعل، وعلى الرغم من أن الأهداف دائماً متشابهة، فيمكن لنظم التعلم الموقلم أن تختلف بشكل كبير في الممارسة؛ سواء كان على مستوى التفاصيل أو نوع التصميم لمواجهة المستخدم. ولذلك هناك ثلاثة عناصر أساسية تتميز بها نظم التعلم التكيفي وهي:

- نموذج المحتوى content model.
- ونموذج المتعلم learner model.
- والنموذج التدريسيّ أو الإرشادي instructional model.



وسوف نتناول تلك العناصر الأساسية لنظام التعلم التكيفي والمتمثلة في النماذج الثلاثة بالتفصيل على النحو التالي:

(1) نموذج المحتوى content model: يشير إلى الطريقة التي يتم فيها تنظيم موضوع محدد، أو مجال المحتوى مع مخرجات التعلم المفصلة بدقة مع تعريف المهام التي تحتاج إلى تعلمها. وقد يتم تحديد مستوى التسلسل الأولي للمحتوى مسبقاً، على الرغم من أن فكرة التعلم التكيفي تكمن في التسلسل الذي يمكن أن يتغير بناء على أداء الطالب. فالنظام يجب أن يكون قادراً على تحديد المحتوى المناسب على أساس ما يعرفه الطالب والمستوى الذي وصل إليه.

(2) نموذج المتعلم learner model: من أجل التكيف، العديد من نظم التكيف تضع الاستدلالات الإحصائية حول معرفة الطلاب بناء على أدائهم. ويقوم نموذج المتعلم بالتقدير الكمي لمستوى قدرة الطالب في مواضيع مختلفة، أو التتبع بدقة لقاعدة المعارف الحالية لدى الطالب والموضوعات الفرعية التي أتقنها. وقد يضع استنتاجات حول أسلوب التعلم المعرفي للطالب، أو أي وقت

في اليوم يمكن أن يكون الأنسب لدراسة الطالب. ولا تزال نماذج المتعلم في تطور لإضافة الحالة الوجدانية والاستجابة التحفيزية للطالب.

(3) النموذج التدرّيسيّ أو الإرشادي instructional model: يحدد النموذج الإرشادي كيف يمكن للنظام أن يختار محتوى معين لطالب معين في وقت محدد. وبعبارة أخرى؛ فإنه يضع معا المعلومات من نموذج المتعلم والمحتوى كنموذج لحالة مثالية تقوم بتوليد ردود الفعل للتعلم أو النشاط الذي سيكون على الأرجح دافعاً لتقدم تعلم الطالب. (طارق حجازي وهيام حايك، 2015). فيتضح أن التكيف لا يقتصر على مجرد معرفة خصائص وأنماط تعلم المتعلم فقط، بل يتم من خلال تكيف المحتوى في عرضه وتسلسله وفقاً لمستوى الطالب لضمان تقدمه في المحتوى بطريقة سلسلة وسريعة، وبناءً عليه فيختار النظام التكيفي للمتعمّل المحتوى المناسب في الوقت المناسب ويعرضه بالطريقة المناسبة.

6. مجالات نمو التعلم التكيفي

بالطبع سيتطور نظام التعلم التكيفي في العديد من الاتجاهات المختلفة والتي قد لا يكون لها علاقة بالعملية التعليمية فسوف ينمو إطار التعلم التكيفي في العديد من المجالات الخدمية والوظيفية المختلفة والتي نرى أنه قد يُستخدم في مجالات أخرى غير التعليم كالتمرين والمحاكاة والعوالم الافتراضية والإدارة والتخطيط والتي تقوم على مبدأ التكيف ونذكر منها: تدريب الموظفين في الشركات، أو التعلم مدى الحياة، أو اختبارات التوظيف في المسابقات وغيرها.

7. مقارنة بين النظام التقليدي والإلكتروني والتكيفي الذكي

سوف نقارن في هذا المحور بين النظام التقليدي في المنظومة التعليمية والنظام الإلكتروني والنظام التكيفي الذكي، وذلك لكي نخرج بالعديد من الاستنتاجات التي تساعدنا على الوقوف على فاعلية كل من هذه الأنظمة وأيهما يحقق إنتاجية تعليمية أفضل، ولمساعدة الجميع كي يخرج من خلالها بتخرجات تأملية تمكنه من الحكم عليها ونوضحها من خلال الجدول التالي:

وجه المقارنة	النظام التقليدي	النظام الإلكتروني	النظام التكيفي الذكي
بما يتسم	يتسم بالجمود	يتسم بالمرونة	يتسم بالمرونة الذكية
لما يُقدم	يُقدم وكأنه مُقدم لطالب واحد	يُقدم وكأنه مُقدم لطلاب عدديين	يُقدم لكل طالب على حده وفقاً لنمط تعلمه
دور المتعلم	التلقين والحفظ	الإبحار والتفاعل	التفاعل التكيفي
دور المعلم	"دور سلبي"	"دور تفاعلي"	"دور تشاركي تكيفي"
	ملقى ملقن	موجه ومرشد	دليل للتعلم

رقمية ذكية	رقمية	تقليدية طبيعية	طبيعة البيئة
يهتم بالمحتوى والطالب والبيئة وطبيعة التعليم	يهتم بالمحتوى والطالب	يهتم بالمحتوى	الاهتمامات
طريقة عرض لكل طالب وفقاً لأسلوب تعلمه	طرق عرض متعددة	طريقة عرض تقليدية بالإلقاء والمحاضرة	طرق عرض المحتوى
يتكيف مع جميع الطلاب لتعامله مع أنماطهم المختلفة	يتكيف مع الطلاب الذين لديهم مهارات تكنولوجية عالية	يتكيف مع جميع الطلاب وكأنهم طالب واحد فقط	التكيف

فمن هنا نستطيع أن ندرك حقيقة كل نظام سواء كان تقليدياً أو إلكترونياً أو تكيّفياً ذكي، ونستطيع الحكم على أيهم أكثر تحقيقاً للأهداف التربوية والتعليمية (تامر الملاح، 2017).

8. تسريع التعلم والتعلم التكيّف

نجد أن نجاح أي منظومة أو نظام بشري أو إلكتروني يأتي من توافق عناصره ومكوناته مع بعضها البعض، فتجد أن تروس النظام تعمل بحركة فردية تتوافق مع الحركة الجماعية للنظام ككل، وبالتالي تجد المنتج النهائي يتسم بالجودة، ويتم إنتاجه بسرعة نظراً لقلة الهدر من حيث الوقت وطبيعة العمل داخل النظام.

ففي سياق اتجاه بيئات التعلم المختلفة نحو التكيّف في التعليم يمكننا أن نحقق أيضاً عملية تسريع التعلم أو ما يسمى "بالتعلم السريع"، فطالما توافقت كل عناصر المنظومة التعليمية مع بعضها البعض لا بديل وقتها عن حدوث عملية التعلم بشكل سريع ودون وجود أي عقبات أمام المعلم أو المتعلم، لأن المتعلم بكل بساطة وجد في بيئة التعلم التكيّفية ما يناسبه وما يرغب فيه وبالتالي وجد ما يحقق ميوله وينمي اتجاهاته، فتتحقق التعلم بشكل سريع.

فلا يوجد نظام يمكنه أن يخرج منتج في أسرع وقت إلا وكانت طبيعته منظمة للغاية، وتم إعداده بمواصفات ومعايير عالية، وجودة مرتفعة جداً، فضلاً عن وجود دراسات كافية ووافية قبل تنفيذه لضمان تحقيق وإنتاج منتوجات على مستوى عال.

فهذا ما يحققه التعلم التكيّف في عملية التعلم، وذلك كونه يوفر للمتعلم ما يلزمه ويناسب أسلوبه في التعلم، ونمطه الذي يختلف عن أقرانه، فيحدث لدى المتعلم عملية توافق وتأقلم مع بيئة التعلم، وبالتالي يكون أكثر قدرة على التعلم بشكل سريع وسلس، وبجودة عالية، فالتكيّف في التعليم يكون له هدف تسريع عملية التعلم، فكلما كانت بيئة التعلم أكثر تكيّفًا مع الطلاب كلما حدث التعلم بصورة أسرع.

9. تعويق ورفض التعلم التكيفي

فالتعلم التكيفي يجعل المحتوى ديناميكي وتفاعلي، ويضع الطالب في مركز العملية التعليمية، ولكن كما تعودنا في مجال التكنولوجيا بصفة عامة والتكنولوجيا التربوية بصفة خاصة أن يكون لها آراء مناقضة ورافضة لتطبيق العديد من التقنيات، وفئة لم تصل إلى درجة الاقتناع الكاملة بذلك.

ولم يسلم التعلّم التّكفيّ من هذا الأمر فبالفعل لم يلق اهتماماً أو إجماعاً عليه من قبل البعض برغم ما يحققه من مزايا ونتائج إيجابية ونجاحات عملية، وسوف نستعرض بعض الأمور التي اتخذها هؤلاء كمبررات لعدم الاقتناع الكامل بالتعلّم التّكفيّ وأتت على النحو التالي:

- أن عملية تحديد نمط كل متعلم على حدة عملية معقدة للغاية وشاقة إذا تمت بشكل تقليدي في البيئة التقليدية.
- أن برمجيات التعلم التكيفي مرتفعة جداً ولن تستطيع العديد من الدول شراؤها لمحدودية دخلها وإمكاناتها.
- قد يأتي التعلم التكيفي بنتائج عكسية نتيجة خطأ التقنية أو البرمجية في تحديد أسلوب المتعلم المناسب والصحيح.
- الحاجة الماسة إلى تدريب المعلمين على تقنياته قبل محاولة استخدامها.
- أن الدماغ البشري معقد جداً ولن نصل إلى درجة كاملة من التوافق معه من حيث المحتوى.
- قلة ثقة المعلم البشري في البرنامج أو البيئة التكيفية في تحديد نمط المتعلم وأسلوب تعلمه الصحيح.
- أن التعلم التّكفيّ إذا كان وفقاً لما تمّ توضيحه فإنه بحاجة إلى معلمين مهرة وممارسين تربويين على قدر كافي من الاستكشاف والمهارة.
- سؤال نحن بحاجة إلى الإجابة عليه وهو كيف سيكون حال التعلم التكيفي في التعامل مع ذوى صعوبات التعلم وذوي الاحتياجات الخاصة؟ (تامر الملاح، 2017).

10. بيئات التعلم التكيفية الذكية

ويمكن تعريفها إجرائياً بأنها: بيئات تعلم تقوم بشخصنة العملية التعليمية من خلال إعادة تعديل وتغيير عرض المحتوى بداخلها وفقاً لأسلوب ونمط كل متعلم، فهي بيئات تقوم على اختبار المتعلم أولاً لمعرفة نمط تعلمه، ومن ثمّ تقدّم له المحتوى الذي يناسب أسلوب تعلّمه من خلال تقنيات عالية الجودة، والتي يمكنها أن تتبع المتعلم وخطوات تعلمه لتكوين أكبر قدر من البيانات عنه، لمعرفة المزيد حول أكثر طرق التعلم المناسبة له.

فبيئات التعلم التكيفية الذكية قادرة على التغيير من نفسها وشكلها وفقاً لما يقدمه المتعلم لها من بيانات وما تستنتجه تلك البيئات من معرفة سابقة حول المتعلم وطريقة تعلمه، مما يجعلها قادرة على تحقيق أفضل النتائج.

11. مميزات بيئات التعلم التكيفية الذكية

تتميز بيئات التعلم التكيفية الذكية بالعديد من الخصائص والمميزات هي على النحو التالي:

- أنها يبيّنات قادرة على تحديد نمط وأسلوب تعلم كل متعلم على حده.
- تجعل دور المعلم أكثر ذكاء.
- تقوم بتتبع خطوات تقدم المتعلم بطريقة ذكية خلال تقدمه في المحتوى التكيفي المعروض.
- تقوم بتطبيق معايير موحدة على جميع المتعلمين دون أي تدخل بشري.
- أنها يبيّنات تعلم ذكية على دراية بسلوك المتعلم، فتأخذ بعين الاعتبار مستواه المعرفي وبالتالي توفر له المادة العلمية المناسبة.
- أنها يبيّنات تعلم ذكية قادرة على القضاء على الحشو في المحتويات التعليمية من خلال تقديم ما يناسب كل متعلم وبالطريقة التي تناسبه.

12. عيوب بيّنات التعلم التكيفية الذكية

- ولكن يعيب تلك البيّنات التعليمية ما يلي:
- أن تكلفة برمجيات وتقنيات تلك البيّنات الذكية مرتفعة جداً.
- أنها بحاجة إلى تطوير نفسها باستمرار لأجل تحديد أنماط التعلم بكل دقة، مما يجعلها بحاجة إلى صيانة وتعديل مستمر وبالطبع فهو مكلف جداً.
- تحتاج إلى تدريب المعلم والمتعلم بصورة مبدئية.
- أن الخطأ في تحديد نمط المتعلم سيترتب عليه الخطأ في كل ما يأتي بعده من محتويات أو نتائج.
- بعضها قد يكون غير قادر على تحديد بعض أنماط التعلم للمتعلمين.

13. الوسائط التكيفية

من الطبيعي عندما نقوم بإعداد محتوى إلكتروني تكيفي فإننا يجب أن نعتمد على الوسائط المتعددة والتفاعلية والفائقة، ولكن الأمر المستحدث بعد الدخول في عصر التعلم التكيفي أنه لم تعد أي وسائط متعددة تفي بالغرض، فحتى في إعداد واختيار تلك الوسائط يجب أن يكون بطريقة تتناسب مع طرق تعلم المتعلمين.

فهناك وسائط بصرية تتناسب مع المتعلم صاحب الأسلوب البصري، وأخرى تتناسب مع المتعلم صاحب الأسلوب السمعي، وثالثة تتناسب مع المتعلم صاحب الأسلوب الحركي، وهكذا نجد أن الوسائط المتعددة والتي تتكون من الصوت والصورة والفيديو والرسوم والحركة تدعم فكرة المحتوى التكيفي.

فالتنوع في مكونات تلك الوسائط ساعد على إمكانية جعل المحتوى محتوى تكيفي بطريقة سهلت من عملية إعداده، لذلك وتطبيق معايير التعلم التكيفي على تلك الوسائط أصبح يوجد ما يسمى بالوسائط التكيفية، والتي تتناسب مع كل نمط من أنماط التعلم المختلفة، بل والتي تتناسب مع المستويات المعرفية المختلفة.

فلم يعد يوجد التكيف في بيئة التعلم فقط، أو في المحتوى فقط، بل يجب أن يكون في وسائط الميديا المختلفة التي يتم دمجها مع المحتوى لأجل إعداد وتصميم محتوى إلكتروني تكيفي ذكي يمكن أن يتم تقديمه لكل متعلم وفقاً لما تحدده بيئة التعلم من نمط للتعلم. ويمكن عرض تلك الوسائط بطريقتين هما: الطريقة الأولى؛ من خلال دمجها مع المحتوى التكيفي داخل بيئة التعلم وذلك لتدعيم المحتوى المعروض بمزيد من التوضيح والتفسير للمتعلم، أما الطريقة الثانية؛ وهي أنه يمكن استخدام تلك الوسائط بطريقة فردية دون دمجها مع المحتوى وذلك لأجل نفس الهدف السابق، لتدعيم المحتوى بأنشطة تعليمية تكيفية من شأنها أن تبقى أثر التعلم في ذهن المتعلم أطول فترة ممكنه.

14.المقررات التكيفية

إذا كان باستطاعتنا كمتخصصي تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي ومُعدي المواقف التعليمية أن نجعل المحتوى تكيفياً، فإننا قادرون على أن نخلق مقررات كاملة تكيفية أيضاً، فبدلاً من أن يتم إنشاء بيئة تعلم لأجل عرض وحدة أو درس من محتوى المقرر الدراسي أو التعليمي فيمكن عرض مقرر دراسي كامل بشكل تكيفي، وبالطبع سيكون لذلك بالغ الأثر في تحقيق أفضل النتائج. فالمقرر التكيفي الذي يتضمن بداخله محتوى يُعرض بطريقة تكيفية يمكنه أن يحقق نتائج مبهرة في العملية التعليمية، وبدلاً من أن تصبح تجربة بحثية على إحدى الدروس يتم تعميمها على المقرر كاملاً، بل وتبنى المدارس والمؤسسات التعليمية أنظمة تعلم تكيفية تدعم وجود فكرة محتوى ومقرر تكيفي يتناسب مع جميع أنماط المتعلمين المختلفة.

ولعل فكرة المقرر التكيفي موجودة منذ عصور ليست بالقليلة وذلك من خلال مقررات بلغة الإشارة للفتيات ضعاف السمع والصم والبكم، ومقررات أخرى بلغة برايل للمكفوفين وضعاف البصر، فنجد أن كل مقرر يتكيف مع الفئة المقدم لها، مما يعني أنه يوجد مقررات تكيفية مع أنماط المتعلمين، لذا من الضروري تطبيق تلك الأفكار مع الأصحاء أيضاً وليس ذوي القدرات الخاصة. فلنا أن تنخيل ما الذي يمكن أن يحدث في العملية التعليمية عندما يتعرض كل متعلم لنفس محتوى المقرر ولكن بالطريقة التي تناسبه وتلائمه ويتأقلم معها بشكل سريع، بالطبع سيتحول الأمر بالنسبة للمتعملم من مجرد التعليم إلى عملية استمتاع وتشويق تدفعه للتعلم بكل مرح ومتعة، مما يكون له بالغ الأثر في تحقيق نتائج إيجابية.

15.ثورة التعليم في المستقبل

فمن الطبيعي وعلى مدار العديد من القرون أن يكون هدفنا هو مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، ولعل هذا كان من أهم التحديات التي تواجه تكنولوجيا التعليم يوماً ما، ولكن الآن ومع ظهور أسلوب التعلم الذي يتكيف مع نمط وأسلوب تعلم كل متعلم على حده يمكن أن نقول بأن تكنولوجيا التعليم استطاعت أن تواجه تلك التحديات بحلول تكنولوجية ومنطقية جيدة. فدائماً ما تضع التكنولوجيا المزيد من التحديات أمام النظم التعليمية لإيجاد الطرق المختلفة لتوظيفها في العملية التعليمية، ويعتبر ذلك ركيزة العمل داخل مجال ومطبخ تكنولوجيا التعليم في كل مكان وزمان، فليس من الطبيعي أن تترك تكنولوجيا التعليم ركب التقدم يتقدم كل يوم دون أن يكون لها بصمة على كل تلك التقدمات.

واستطاعت تكنولوجيا التعليم أن تضعنا أمام التعلم التكيفي أو المؤقلم والذي أصبح بمثابة ثورة في التعليم، تدعوا لإنشاء مدارسنا ومقرراتنا على تلك المبادئ التي ينادى بها التعلم التكيفي منذ نشأته، فهذا هو المستقبل، وهذا ما نسعى إليه في قادم التكنولوجيا والأزمنة.

فانتهى زمن وعهد "نهج واحد يناسب الجميع"، وأصبحنا في عهد "اعطني تعليماً يناسب مقاسي"، فأصبح لكل متعلم ما يناسبه من طرق وأنماط وأساليب التعلم المختلفة والتي تميزه عن غيره من الطلاب.

16. مصر والتعلم التكيفي

لعلنا تأخرنا كثيراً في ركب ومصاف الدول المتقدمة في التعليم، وخاصة في استخدام التقنيات والتكنولوجيا في التعليم، ولعل ظهور التعلم التكيفي يفتح لنا مجالاً جديداً في مصر نسعى من خلاله إلى فهم أبناءنا، وتفهم قدراتهم لكي نخرج أحسن ما بهم، فما ينقصنا هو التعامل مع قدرات كل طالب على حده بدلاً من الأسلوب المقدم للطالب الواحد والذي ساهم في نفور وتسرب الكثيرين من التعليم المصري، فيجب أن نرغب الشركات التي تستثمر في مجال التعليم على اقتناء برمجيات التعلم التكيفي، ونشرها داخل مصر والمساهمة بشكل كبير في تطوير المنظومة التعليمية المصرية من خلالها، فنحتاج إلى دعائم قوية نبني عليها، فات الكثير ولم يعد هناك الرفاهية من الوقت.

وعلى الباحثين في مجالات التعليم المختلفة أن يكتفوا من أبحاثهم ودراساتهم التي تتعلق بالتعلم التكيفي كونه أحد أهم أساليب التطوير الجوهري في قطاع التعليم، ومن الممكن الاعتماد عليه في نقل التعليم المصري إلى مراتب ودرجات متقدمة (تامر الملاح، 2017).

المراجع

مراجع عربية

- أزهار عزيز العبيدي (2009). أدوات التعلم التنظيمي ودورها في تبني مهارات التسويق الابتكاري (دراسة استطلاعية لأراء عينة من مدراء الشركة العامة للإسمنت الجنوبية) مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية - كلية الإدارة والاقتصاد - جامعة الكوفة - العراق , ع 13.
- تامر المغاوري الملاح (2017). التعلم التكيفي، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة.
- ديوفينتشرس (2014). توسيع الاستثمار في التعلم التكيفي، الراصد الدولي - السعودية , ع 44.
- طارق عبد المنعم حجازي (2015). التعلم التكيفي. مقالة، بوابة تكنولوجيا التعليم.
- هيام حايك (2015). التعليم المؤقلم يعلن نهاية مقاس واحد لا يناسب الجميع. دراسة حالة، مدونة نسيج.
- محمد عبد الحميد محمد (2014). توسيع الاستثمار في التعلم التكيفي. مقالة، شبكة فلاسفة التطوير.

مراجع أجنبية

- Abdul Hamid M. Ragab (2011). Adaptive E-Learning: "Web Based VR Lab Tool", Symposium on University Education in the Era of Information Technology: Prospects and Challenges, Al-Madinah Al-Monawwrah .Taibah University, May 2011
- Mark S. Reed, Evan D.G. Fraser, Andrew J. Dougill (2006). An adaptive learning process for developing and .applying, sustainability indicators with local communities, Ecological Economics 59, 406 – 418
- Martin Riedmiller (1994). Advanced supervised learning in multi-layer perceptrons -From backpropagation to .adaptive learning algorithms, Computer Standards & Interfaces 16, 265- 278
- Paul Milgrom, John Roberts (1991). Adaptive and Sophisticated Learning in Normal Form Games*, Games .And Economic Behavior 3, 82-100 Bjørndal B og Lieberg S : Nye veier i didaktikken? En innføring i didaktiske emner og begreper, Aschehoug, Oslo, 1978.-
- Dale, Erling og Wærnes, Ingrid : Utdanning nr 3, 2004-
- European Agency: Inclusive education and effective classroom practice, 2001-
- Gundem,B.: Skolens oppgave og innhold. Universitetsforlaget 1991-

- Lysberg, Julie og Uthus Marit, Spes. ped nr 9, 2004.-
- Ogden, Terje, Bedre Skole nr 4, 2004-
- Werner, Sidsel, Spes.ped nr 8, 1998.-
- Jason, H; Douglas, A (2015). "Are the conditions right for a 21st-century medical school?". The Lancet 385: 672–3. doi:10.1016/s0140-6736(14)62480-6.
- Brusilovsky, Peter (2003). "Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems". International Journal of Artificial Intelligence in Education 13 (2–4): 159–172.
- "Bridging the gap". UCI News. July 1, 2013. Retrieved 2014-11-29.
- "Learning to Adapt". Inside Higher Ed. July 13, 2014. Retrieved 2014-11-29.
- Empson, Rip (December 19, 2013). "Powering Smart Content For Publishing Giants, Knewton Lands \$51M To Take Personalized Learning Global". Techcrunch. Retrieved 2014-04-05.
- Webley, Kayla (June 6, 2013). "The Adaptive Learning Revolution". TIME. Retrieved 2014-04-05.
- Kimerling, Dan (2007-09-01). "Starts-Ups Change How Students Study for Tests". TechCrunch.
- Miller, Claire Cain (2009-07-16). "A Virtual Game to Teach Children Languages". New York Times. Archived from the original on 9 February 2010. Retrieved 2010-03-16.
- Sharma M. (August 9, 2012). "Virtual patient gets funding injection". Sydney Morning Herald. Retrieved March 21, 2013.

مواقع إلكترونية إضافية

- - تصميم وتطوير نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي وفقاً لنمط تعلم للطلاب.
- https://docs.google.com/document/d/1_SphYf6RoHTwLWfgFZuaogcGj2xTn1n976xxDUA-WrM/edit?pli=1
- www.aljarida.com/categories
- <http://www.aljarida.com/news/index/2012614328/%C2%AB%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%91%D9%85%C2%AD%D8%A7%D9%84%D8%25%E2%80%A6>

نمذجة المتعلم باستعمال ألعاب الكمبيوتر التعليمية

محمد علي خنيسي
المدرسة الوطنية العليا للمهندسين بتونس
khenissi_mouhammed@yahoo.fr

الملخص

تزايد في الآونة الأخيرة الاهتمام باستعمال الألعاب في التعليم. وذلك بعد أن أثبتت عدّة دراسات علمية قدرة هذه الألعاب على جذب انتباه المتعلمين وتقوية حوافزهم للتعلّم؛ بالإضافة إلى استعمالها في التعليم والتعلم فإنّ هذه الألعاب يمكن أن تستخدم أيضا في نمذجة المتعلّم، أي استخراج جملة من الخصائص والمميزات المتعلقة بالمتعلم. تحفظ هذه المعلومات بنموذج المتعلم وتستعمل بعد ذلك في عدة سياقات، كتكييف بيئة التعلم حسب خصائص المتعلم. تقدم هذه الورقة مسحا للطرق المستعملة من قبل الباحثين لنمذجة المتعلم باستعمال الألعاب التعليمية. كما تقترح تصنيفا لهذه الطرق سعيا لتنظيمها وفهمها بشكل جيّد. من المتوقع أن يساعد هذا البحث المدرسين ومطوّري الألعاب التعليمية والباحثين الذين يعملون في هذا المجال العلمي والذين يخططون لدمج هذه الطرق في السياق التعليمي.

الكلمات المفتاحية : الألعاب التعليمية، نموذج المتعلم، التعلم الإلكتروني

Abstract

Recently, there has been growing interest in the use of games in education. Educational games have been found to stimulate learners by increasing their motivation and engagement. In addition, educational games could be used for creating the learner model. In fact, these games provide ample opportunities for learner's interactions with the computer which can be exploited for creating a reliable learner model. This paper presents a survey of the field of learner modeling using educational games, describing the main methods and proposing taxonomy to better organize them. This synthesis is expected to not only help the researchers and developers working in this field but also pedagogues and teachers who plan to integrate these approaches in educational context.

Keywords: Educational Games, Learner Model, E-Learning

1. تمهيد

يعتبر نموذج المتعلم عنصراً أساسياً في أي نظام تعلم إلكتروني قائم على التكييف؛ إذ يمدّ هذا النموذج هذه النظم بالمعلومات الأساسية حول المتعلمين بغية تزويدهم بمحتوى تعليمي مكيف وفقاً لاحتياجاتهم. فوفقاً لبيل^[1]، فإنّ نموذج المتعلم يمكن أن يحتوي على عدّة معلومات خاصة بالمتعلم، كالمستوى المعرفي والاهتمامات والتّمط المعرفي وأساليب التعلّم وغيرها.

إنّ عملية تكوين نموذج المتعلم، تسمى نمذجة المتعلم، تتطلب العديد من الملاحظات المستمرة للتفاعل القائم بين المتعلم والكمبيوتر. هذه التفاعلات مقيّدة جداً عند استعمال نظم التعلّم الإلكتروني التقليدية. عادة ما تقتصر على النقرات، الوقت الذي قضاه المتعلم في زيارة إحدى الصفحات وغيرها^[2,3]. إنّ هذه المعلومات لا تطلّنا بدقة على كيفية تعامل المتعلم مع المحتوى، هل قام بدراسة المحتوى هل قام بتحليله^[2]. إنّ غياب التنوع في التفاعل بين المتعلم وأنظمة التعلّم الإلكتروني التقليدية تأثر على دقة التفسيرات والتحليلات و بالتالي تأثر في دقة عملية نمذجة المتعلم. في هذا السياق تظهر أهمية ألعاب الكمبيوتر التعليمية التي تقوم بتحفيز المتعلم بالدرجة الأولى ومن ثم توفير كم هائل من التفاعل بين المتعلم والكمبيوتر. هذا الكم الهائل من التفاعلات يمكن تحليله واستخدامه لتكوين نموذج متعلم دقيق وموثوق.

تقدم هذه الورقة دراسة في هذا المجال، واصفة الطرق المعتمدة من قبل الباحثين لنمذجة المتعلم أثناء استعمال الألعاب التعليمية. كما تقترح هذه الورقة تصنيفاً لهذه الطرق بغية تنظيمها بشكل أفضل. ولكن قبل الخوض في هذا المجال، علينا أولاً أن نقدم تعريفاً لمفهوم اللعبة والألعاب الرقمية وستتطرق إلى الأساليب إلى ألعاب الكمبيوتر القائمة على التعلّم. كما سنقوم بالتعريف بهذا الأسلوب التربوي الحديث من خلال سرد نظريات التعلّم التي تدعم استخدام التعلّم القائم على اللعبة، ومن ثم سنقوم بالتطرق للأساليب المستعملة لنمذجة المتعلم باستعمال ألعاب الكمبيوتر التعليمية. وسنعمد في بحثنا هذا على المنهج الوصفي و المنهج التفسيري و المنهج الاستنتاجي آملين أن يكون بحثنا هذا بحثاً ثرياً للمهتمين بهذا المجال و خاصة العاملين في المجال التربوي.

2. ألعاب الكمبيوتر التعليمية

ازداد الاهتمام مؤخراً بألعاب الكمبيوتر التي تدعم التعلّم والتعليم. حيث ساهمت عدّة عوامل بشكل مباشر في هذا الاهتمام. ونذكر من ضمن هذه العوامل الرغبة في الانتقال من أساليب التعلّم التقليدية إلى تلك الأساليب الحديثة القائمة على التكنولوجيا والتي تشمل البرمجيات الحديثة والتعلّم عن بعد واستعمال البيئة الافتراضية. ثانياً، توفر أدوات وتقنيات سهلة لبرمجة ألعاب قائمة على التعلّم وجعلها في متناول المتعلمين، حيث أن العديد من الأقسام المدرسية تحتوي على حواسيب وأن كل بيت تقريباً لا يخلو من حاسب. ثالثاً، أظهرت الكثير من الأعمال العلمية أن لألعاب الكمبيوتر القائمة على التعلّم العديد من المزايا على المتعلمين. على وجه الخصوص، يمكن لألعاب التعلّم جذب انتباه المتعلمين وتقوية حوافزهم للتعلّم وبالتالي الحصول على تجربة تعليمية ممتعة وفعالة. إضافة إلى ذلك، فإن العديد من الأبحاث أقرت أن ألعاب التعلّم ستكون بمثابة الحل لعدة مشاكل ستواجه جيل اللعبة بالفضاء المدرسي.

حيث تنبأ الباحثون أن جيل جديد من المتعلمين بصدد الظهور في المدارس، يسمى بجيل اللعبة. يتكون هذا الجيل أساساً من المتعلمين الذين نشؤوا في عالم رقمي. انغمسوا منذ الصغر في كل ما هو رقمي كالكمبيوتر والهاتف الذكي وألعاب الفيديو والانترنت. يمضي هذا الجيل الساعات الطوال في ممارسة ألعاب الكمبيوتر وقد اعتاد على مستوى عالي من التحفيز و الانغماس. العديد من هؤلاء

اليوم عرضة للفشل الدراسي. ذلك أن هؤلاء الطلاب يجدون الفصول الدراسية التقليدية مملة في نظرهم. ويرون أن طرق التعليم التقليدية عملية معقدة جدا بالنسبة لهم وغير محفزة وتتطلب الكثير من الجهد لدرجة أنهم لا يريدون الاندماج في هذه المنظومة التعليمية التقليدية. وبناء عليه فهم بحاجة إلى طرق تعليمية بديلة ومتطورة قادرة على تحفيزهم وتشجيعهم ومواكبة تطوراتهم. لذلك فإن استعمال ألعاب الكمبيوتر القائمة على التعلم تعتبر من الحلول الفعالة لمواكبة تطورات هذا الجيل، حيث أن هذه الألعاب قادرة على استقطاب اهتمام المتعلمين وتحفيزهم و زيادة انغماسهم في التعلم. كل هذه العوامل من شأنها ان تنجح عملية التعلم.

2.1. مصطلح لعبة

يقول فيتجنشتاين^[4] إنه من غير الممكن التوصل إلى تعريف واحد لمصطلح لعبة حيث إن هناك العديد من التعريفات في المؤلفات المتعلقة بالألعاب. لذلك سنأخذ بعين الاعتبار مجموعة مختارة من تعريفات في هذا البحث. سنبدأ أولا بمجموعة تعريفات صادرة عن باحثين لا ينتمون إلى مجال التعلم القائم على لعبة الكمبيوتر، ومن ثم تعريفات من مصممي الألعاب الرقمية، وأخيرا سنرى كيف يعرف باحثي مجال التعلم القائم على لعبة كمبيوتر مصطلح اللعبة.

كلابيرز^[5] يصف الألعاب بأنها نشاط أو رياضة تنطوي على المهارة والمعرفة أو الحظ. كما شدد على ضرورة احتواء اللعبة لعنصرين أساسيين هما المنافسة و التحدي. كروفورد^[6] يعرف الألعاب على أنها نوع من عمليات المحاكاة التي تعمل كليا أو جزئيا على أساس قرارات اللاعبين، والتي لها أدوار وأهداف و القيود والعواقب. أوكسلاند^[7] يقول أن الألعاب بحاجة إلى قواعد و حدود، وردود الفعل، مع مراعاة السياق والأهداف والمهام والتحديات. بينما يعرفها كوستر^[8] باقتضاب كونها عملية حل مجموعة ألغاز، فهي تمارين لأدمغتنا، وأن حل هذه الألغاز هو الذي يجعل من الألعاب عملية ترفيهية.

لدى الباحثين في مجال التعلم القائم على لعبة الكمبيوتر الكثير من القواسم المشتركة من خلال التعريفات الأنف ذكرها. ديمبسي وزملاؤه^[9] يحددون اللعبة كنشاط يشمل لاعبين (واحد أو أكثر)، مع أهداف وقيود ومكافآت وعواقب، وهي محددة بقواعد، وترتكز على عنصر المنافسة. بينما يضع برانكسي^[10] ستة عناصر هيكلية للألعاب. وهي القواعد والأهداف والنتائج وردود الفعل، والمنافسة أو التحدي، والتفاعل، والتمثيل أو القصة. يقدم دي فريتاس^[11] تعريفا أوسع حيث يعرف ألعاب التعلم القائم على الكمبيوتر على النحو التالي: "البرمجيات التي تستخدم خصائص الفيديو و الكمبيوتر لخلق عملية تعليمية ممتعة وغامرة".

2.2. مصطلح اللعبة الرقمية

لعبة الرقمية (أو لعبة فيديو أو لعبة إلكترونية) هي تعبير عام يشير إلى الألعاب الإلكترونية التي تلعب في الكمبيوتر أو أي جهاز تكنولوجي آخر^[12]. وكما يمكن تعريفها على أنها لعبة يتفاعل من خلالها اللاعب مع الكمبيوتر^[13].

2.3. ألعاب الكمبيوتر القائمة على التعلم

ألعاب الكمبيوتر القائمة على التعلم هي ألعاب مصممة صراحة لأغراض تعليمية تراهن على جانب المتعة وتفترض أن يكون واضحا و مطلوبيا. يعتبر الباحثون ان تعلم الطلاب يكون أفضل عندما يكونون في حالة من المرح ومنغمسين في عملية التعلم. حيث يعتبر المرح عند اللعب من العوامل المهمة المساعدة على تعلم مواضيع معينة وتوسيع المفاهيم وتعزيز تنمية المهارات. فهذه الألعاب تساعد

على التخلص من الروتينية التي تصاحب المحاضرات التقليدية عادة. كما أكد عدّة باحثين على أن استخدام الألعاب الرقمية في عملية التعلم يقوم بإثارة انتباه ودافعية الطلاب لإحراز تقدم في مجال لاستكشاف واستيعاب المعارف الجديدة.

2.4. نظريات التعلم التي تدعم استخدام التعلم القائم على اللعبة

يقدم هذا القسم ويدرس نظريات التعلم التي تدعم استخدام التعلم القائم على اللعبة وفيه سنناقش المنظور البنائي في التعلم والتعليم والتي تبعثها مناقشة التعلم التعاوني ثم التعلم التجريبي وأخيرا التعلم القائم على حل المشاكل.

2.5. التعلم البنائي

كانت المدرسة السلوكية الفكر السائد حتى أواخر 1950 لتحل محلها المدرسة المعرفية وأصبحت النموذج التعليمي السائد. وفي الآونة الأخيرة، سيطر نموذج التعلم البنائي. كوبر^[14]، أحد المنظرين الأوائل لهذا النموذج، اقترح فكرة أن التعلم يجب أن يكون نشط وأن معرفة المتعلمين عن موضوع ما تبنى من خلال المشاركة النشطة في التعلم ومن خلال البناء على معارف وخبرات سابقة. ويلسون^[15] تعرف بيئة التعلم البنائي على النحو التالي: مكان حيث يمكن أن يعمل المتعلمون معا وأن يدعموا بعضهم البعض. في هذا المكان يستعمل المتعلمون مجموعة متنوعة من أدوات ومصادر المعلومات أثناء سعيهم للتعلم. هنيباين^[16] يقدم عددا من الشروط التي يجب أن تتوفر في بيئات التعلم البنائية. يقول أنه ينبغي توفير تجربة متعددة المنظورات ووجهات النظر؛ يجب أن تشجع هذه التجربة على الوعي الذاتي لعملية التعلم؛ كما اشترط أن يكون التعلم واقعي وملائم و يقدم أنشطة من واقع الحياة؛ كما شدد على ضرورة جعل التعلم تجربة اجتماعية مدعومة بالتعاون والتفاعل إضافة إلى استخدام وسائط متعددة و غنية خلال هذه التجربة. ألعاب الكمبيوتر تنطوي على جملة من المبادئ المتعلقة بالبيئات البنائية والتعلم البنائي الأنف ذكرها. على سبيل المثال، يمكن لألعاب الكمبيوتر إتاحة الفرص للمتعلمين لاستكشاف والتنقل في العوالم الافتراضية باستخدام الوسائط الغنية، كما أنها يمكن أن تخلق سياقات حقيقية لممارسة المهارات التي يمكن نقلها إلى العالم الحقيقي، وأنها يمكن أن تقدم أيضا منتدى للتحدث وتبادل الخبرات وحلّ المشكلات. أما بالنسبة للألعاب التعاونية والألعاب متعدد المستخدمين فهي تسهل التعاون والتعلم من الآخرين وهي غاية أساسية في المنظور البنائي.

2.6. التعلم التعاوني

يقوم مفهوم التعلم البنائي على فكرة العمل الجماعي للطلاب و ذلك بتبادل الأفكار والآراء و توضيحها وتطوير مهارات التواصل و التعلم المتبادل في ما بينهم فالعمل الجماعي يمكن الطلاب من التركيز على مواطن القوة لديهم، وتطوير مهارات الأساسية و الإبداع، التحقق من صحة أفكارهم^[17].

تقدم الألعاب متعددة المستخدمين منصة للتعاون والقدرة على التعلم مع الآخرين. و قد أظهرت دراسات أجريت على مستخدمي ألعاب الأدوار متعدد المستخدمين على الانترنت أهمية هذه الألعاب في تحفيز التعلم التعاوني، وتطوير دوائر الممارسة وكذلك إمكانية تعلم سلسلة من المهارات من المجموعة.

2.7. التعلم التجريبي

يضع المنظور البنائي فكرة أن الطلاب يتعلمون بشكل أفضل من خلال استكشاف وتجريب سياقات حقيقية واكتشاف معاني من هذه التجارب. فيعتبر سيمز^[18] أن التفاعل أمر جوهري للنجاح ولضمان تجربة تعليمية فعّالة. وهنا تبرز قدرة ألعاب الكمبيوتر على توفير التفاعل وردود الفعل اللذان يعتبران أمر حاسماً في التعلم التجريبي. فلأجهزة الكمبيوتر القدرة على توفير مجموعة كاملة من أنواع التفاعل بداية من العناصر الأساسية التي يمكن النقر عليها وصولاً إلى استخدام بيئات ذات الارتباطات الشعبية والعوالم الافتراضية التفاعلية^[18].

2.8. التعلم القائم على حل المشاكل

يعتبر التعلم القائم على حل المشاكل وسيلة من وسائل التعليم والتعلم وينطوي عادة على مجموعات صغيرة من الطلاب تعمل مع مشرف لمعالجة مشاكل متعددة التخصصات. جميع الموارد متاحة للطلاب ولكن المعلومات عن كيفية معالجة المشكلة لا يتم توفيرها ويجري العمل بشكل مكثف على مشكلة واحدة في كل مرة^[19]. وقد قمنا بذكره هنا، أي التعلم القائم على حل المشاكل، بسبب التشابه الواضح بين نهج القائم على حل المشاكل والأنشطة التي تحدث في أنواع معينة من ألعاب الكمبيوتر كألعاب اللغز أو ألعاب المغامرة.

3. الأساليب المستعملة لنمذجة المتعلم

3.1. استعراض الاساليب المباشرة

في هذا القسم سنقوم باستعراض الاساليب المباشرة المستعملة من قبل الباحثين لاستخراج ميزات المتعلم^[20,21].

3.1.1. استعمال الاستبيان

يمكن نمذجة المتعلم من خلال تقييم إجابات المتعلم على استبيان. ويكون هذا الاستبيان مدمج في اللعبة التعليمية، حيث يقدم للمتعلم اثناء اللعب او عند نهاية اللعبة. ويمكن ان يكون هذا الاستبيان خارج اللعبة و ذلك من خلال توجيه المتعلم إلى استبيان على الانترنت و طلب منه الإجابة على جملة من الاسئلة^[22,23].

3.1.2. تفسير لغة الجسد والإشارات الفيزيولوجية

يرتكز هذا الأسلوب أساساً على مجموعة من الأجهزة والبرمجيات التي تتعرف على سلوكيات المتعلم من خلال الإيماءات والإشارات الفيزيولوجية عند استعمال الألعاب التعليمية. عادة ما يساهم مجموعة خبراء في تحليل هذه الإشارات ومن ثم وصف دلالاتها واستنتاج مجموعة من صفات المتعلم^[24,25].

3.2. استعراض الاساليب الضمنية لنمذجة المتعلم

3.2.1. ترجمة تفاعلات المتعلم

يقوم هذا الاسلوب على تحليل مجموعة الافعال وردود الافعال بين المتعلم واللعبة التعليمية اثناء اللعب. ومن ثم ترجمة هذه التفاعلات واستنتاج معلومات حول المتعلم. تسند ترجمة واستنتاج دلالات هذه التفاعلات بين المتعلم واللعبة للخبراء في هذا المجال او لنظم آلية [26,27].

3.2.2. تفسير آثار التفاعل

يقوم محرك اللعبة بتتبع وتسجيل كل التفاعلات بين المتعلم واللعبة ومن ثم يقوم بتوليد ملف يحتوي آثار هذه التفاعلات خلال عملية التعلم. على سبيل المثال، يقوم المحرك بتتبع افعال وردود افعال المتعلم في بداية اللعبة، عند نهاية اللعبة، عند تغيير المرحلة، الوقت، الأداء، المهام المنجزة وما إلى ذلك. وفي نهاية عملية التعلم، تسلم هذه الآثار لمجموعة من الخبراء أو النظم الآلية لتحليلها واستخراج جملة من المعلومات المفيدة حول المتعلم [28,29].

3.2.3. تحليل المحادثات

يقوم هذا الأسلوب على استخراج جملة من ميزات المتعلم من خلال تحليل المحادثات التي يقوم بها مع الشخصيات الافتراضية داخل اللعبة. تقوم هذه الشخصيات بالحديث مع اللاعب وتطرح عليه جملة من الأسئلة التي تكون عادة متعلقة بالميزة المراد استخلاصها ضمناً. ومن ثم يقوم محرك اللعبة بتسجيل هذه المحادثات وتحليل أجوبة المتعلم واستخلاص جملة من الميزات وتسجيلها بنموذج المتعلم [30,31].

3.2.4. تحليل أخطاء المتعلم

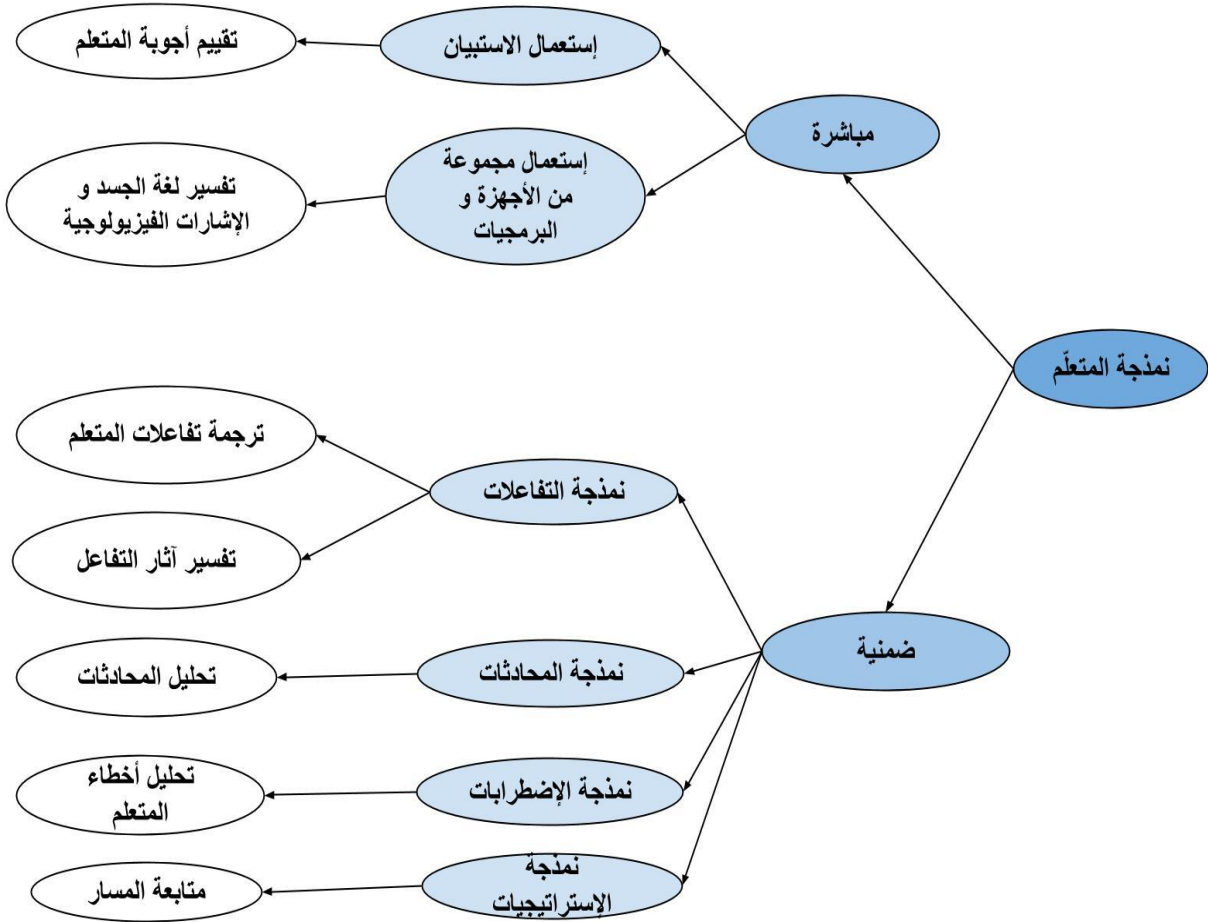
يقوم هذا الاسلوب في مرحلته الاولى على تسجيل والإبقاء على جملة من المعلومات المتعلقة بما تعلمه المتعلم وما تعلمه بشكل خاطئ. إضافة الى ذلك، يسجل محرك اللعبة جملة من المعلومات الأخرى كالأخطاء التي ارتكبها المتعلم اثناء اللعب والمفاهيم الخاطئة وأنواع الأخطاء التي قام بها ونجاحاته وفشله والوقت الذي استغرقه لإكمال اللعبة. تحلل جملة هذه المعطيات لاستنتاج ميزات المتعلم [32,33].

3.2.5. متابعة المسار

إنّ الهدف من هذا الاسلوب هو متابعة مسار المتعلم اثناء اللعب. حيث يقوم محرك اللعبة بتسجيل وحفظ النهج الذي سلكه خلال اللعبة ومن ثم تفسير واستنتاج جملة من الميزات المرتبطة باللاعب. حيث إن لكل مسار معنى ومدلول معينين وتتحكم ميزات المتعلم في اختيار مساره داخل اللعبة [34, 35].

4. تصنيف اساليب نمذجة المتعلم

سنقوم في هذا القسم بتصنيف الاساليب المعتمدة في نمذجة المتعلم خلال استعمال الألعاب التعليمية. يستند هذا التصنيف على مراجعة الأدبيات التي عرضت في الأقسام السابقة. ويعرض الشكل التالي للتنظيم المتبع في تصنيف الأساليب من الأكثر عموماً إلى الأكثر تحديداً [20,21].



شكل 1: تصنيف نمذجة المتعلم

نلاحظ من خلال مراجعة الأدبيات ان عملية نمذجة المتعلم يمكن أن تحقق بشكل مباشر او ضمني. يعتبر استخدام الاستبيان من الاساليب المباشرة المتبعة. ذلك أن هذا الاسلوب يمكن من الحصول على اجابات مباشرة ودقيقة، ولكن من شأنه ايضا الإضرار بتجربة التعلم وذلك من خلال إيقاف المتعلم عن اللعب و طلب منه الإجابة على استبيان.

بالنسبة إلى الأسلوب القائم على لغة الجسد والإشارات الفيزيولوجية، فيعتبر أيضا طريقة مباشرة وواضحة لنمذجة المتعلم أثناء استخدام الألعاب التعليمية. ويمكن أن يوفر هذا الأسلوب جملة من المعلومات الاضافية لنمذجة المتعلم بطريقة فعالة. على الرغم من فاعلية هذا

الأسلوب، إلا أنه يتطلب استخدام أجهزة ومعدات وبرامج ذات تكلفة عالية. كما أنّ الملاحظات التي تقوم هذه الأجهزة بالتقاطها قد تفسر بطرق مختلفة وبالتالي قد تؤثر في دقة نموذج المتعلم.

كما يمكن أيضا لنمذجة المتعلم أن تكون ضمنية، وذلك من خلال تسجيل تفاعلات المتعلمين مع اللعبة ومن ثم تفسيرها وترجمتها عند اللعب. كما يمكن أن تحفظ هذه التفاعلات في ما يسمى بآثار التفاعلات ومن ثم تحليلها واستنتاج جملة من الميزات المتعلقة بالمتعلم، والتي بدورها تحفظ في نموذج المتعلم.

كما يعتبر أسلوب تحليل الأحداث من الطرق الضمنية لاستخراج جملة من ميزات المتعلم. ويقوم هذا الأسلوب على تسجيل الأحداث بين اللاعب والشخصيات الافتراضية او مع زملائه أثناء اللعب، ومن ثم تحليلها واستنتاج جملة من الصفات المتعلقة به.

علاوة على ذلك يعتبر أسلوب تحليل اخطاء المتعلم من الطرق الضمنية التي تزجج المتعلم أثناء اللعب وتقوم هذه الطريقة على تتبع ما تعلمه المتعلم بشكل صحيح وما تعلمه بشكل خاطئ. ومن ثم تحليل وتفسير هذه المعلومات واستنباط جملة من الميزات وحفظها بنموذج المتعلم.

وأخيرا تعتبر متابعة مسار اللاعب أثناء اللعب من الاساليب الضمنية لنمذجة المتعلم. حيث ترصد استراتيجيات المتعلم والمسارات التي اتبعها و يم يقوم محرك اللعبة بتفسير هذه السلوكيات أثناء اللعب واستخراج جملة من الميزات الخاصة بالمتعلم.

5. الألعاب التعليمية المستخدمة لنمذجة المتعلم

يقدم هذا القسم وصفا للألعاب التعليمية التي تم استخدامها لنمذجة المتعلم. حيث وقع تطوير آليات متعددة داخل هذه الألعاب لاستخراج جملة من المعلومات عن المتعلمين. يقدم الجدول التالي وصفا لهذه الألعاب التعليمية كما يبين الاسلوب المعتمد من قبل كل لعبة لنمذجة المتعلم.

جدول 1: وصف للألعاب التعليمية المستخدمة لنمذجة المتعلم و الأساليب المعتمدة لذلك

نوع الأسلوب	الأسلوب	وصف	الالعاب التعليمية
مباشر	استعمال الاستبيان	تم تصميم هذه اللعبة لتعليم عامة الناس اهمية التبادل التجاري بين البلدان. حيث يقوم اللاعب بتقمص دور التاجر الذي يسعى لربح الأموال من خلال التجارة بين مجموعة من الجزر.	Trade Ruler
مباشر	تفسير لغة الجسد و الإشارات الفيزيولوجية	وهي لعبة تعليمية تهدف إلى مساعدة طلاب الصف السادس والسابع على فهم بعض أساسيات مادة الرياضيات.	Prime Climb

مباشر	إستعمال الإستهيبان	وهي نسخة معدلة من لعبة ال Pacman الشهيرة. وتهدف هذه اللعبة لتحفيز اللاعب للإجابة بشكل صحيح على أسئلة متعلقة بلغات البرمجة.	Learning version of Pacman game
ضمني	تفسير آثار التفاعل	وهي لعبة تقمص الادوار كثيفة اللاعبين على الانترنت (MMORPG). وتهدف إلى مساعدة طلاب المدارس الابتدائية على تعلم مفردات اللغة الانجليزية وتعزيز مهارات التخاطب.	Talking Island
ضمني	ترجمة تفاعلات المتعلم	وقع تطوير هذه اللعبة لتوجيه الطلاب ومساعدتهم على استيعاب بعض المفاهيم المتعلقة بالفيزياء.	Balance game
ضمني	تحليل المحادثات	وهي لعبة ادوار، يتقمص فيها المتعلم دور رائد الفضاء الذي يتوجب عليه إنقاذ محطة الفضاء. وللقيام بذلك، يجب على المتعلم التغلب على مجموعة من التحديات من خلال تطبيق مبادئ ومفاهيم الفيزياء.	PlayPhysics
ضمني	تحليل أخطاء المتعلم	ترتكز هذه اللعبة على تقنية ال Drag & Drop التي تساعد اللاعبين من خلال هذه اللعبة على تطوير مهاراتهم في مجال برمجة الحاسب الآلي.	Learning version of Memory Match game
ضمني	متابعة المسار	وهي لعبة مغامرة وتهدف لتعليم الصغار مادة الجغرافيا وتتبع المناهج الأوروبية في هذه المادة.	80 Days

يبيّن هذا الجدول الأساليب المعتمدة والمبرجة داخل الألعاب التعليمية لنمذجة المتعلم. على وجه التحديد، يبين الجدول أن مجموعة من الالعاب التعليمية قد اعتمدت على الاساليب المباشرة. فارتكزت لعبة ال *Trade Ruler* على اسلوب تقييم اجوبة المتعلم لاستخراج جملة من المعلومات المتعلقة به. في حين أنّ لعبة ال *Prime Climb* قد ارتكزت على تفسير لغة الجسد لنمذجة المتعلم.

كما يبين الجدول أنّ مجموعة أخرى من الألعاب قد استعملت الأساليب الضمنية. فاعتمدت لعبة ال *Balance game* على ترجمة تفاعلات المتعلم واعتمدت لعبة ال *Talking Island* على تفسير آثار التفاعل. كما ارتكزت لعبة ال *Learning version of Memory Match* على أسلوب تحليل المحادثات في حين ان لعبة ال *game* قامت على أسلوب تحليل أخطاء المتعلم. و أخيرا نذكر لعبة ال *80 Days* التي ارتكزت على أسلوب متابعة المسار لنمذجة المتعلم.

6. خاتمة

تنطوي ألعاب الكمبيوتر التعليمية على العديد من المزايا. فهي تستثير انتباه المتعلمين ودافعيتهم وتساهم في تقوية حوافزهم للتعلم وبالتالي الحصول على تجربة تعليمية ممتعة وفعالة. هذه التجربة عادة ما تكون ممتعة للمتعلمين، تثير مرحهم، وتزيل الملل الذي يصاحب المحاضرات التقليدية. علاوة على ذلك، تعتبر ألعاب الكمبيوتر التعليمية من أكثر وسائل التعلم التي يتفاعل من خلالها المتعلمون فيما بينهم، مما يساهم في تقوية العلاقات الاجتماعية بين الأفراد وكذلك وتعزز ثقة المتعلم بنفسه.

بالإضافة إلى استعمالها في التعليم والتعلم فإن هذه الألعاب يمكن أن تستخدم أيضا في نمذجة المتعلم، أي استخراج جملة من الخصائص والمميزات المتعلقة بالمتعلم. فهذه الألعاب توفر كم هائل من التفاعل بين المتعلم والكمبيوتر. هذا الكم الهائل من التفاعلات يمكن تحليله واستخدامه لتكوين نموذج متعلم دقيق وموثوق. وقد قدّم هذا البحث دراسة في هذا المجال، واصفا الطرق المعتمدة من قبل الباحثين لنمذجة المتعلم أثناء استعمال الألعاب التعليمية. كذلك قدّم تصنيفا لهذه الطرق وذلك قصد تنظيمها بشكل أفضل.

من المتوقع ان يساعد هذا البحث المدرسين ومطوري الألعاب التعليمية والباحثين الذين يعملون في هذا المجال العلمي والذين يخططون لدمج هذه الطرق في السياق التعليمي. ولتعزيز هذا العمل البحثي، سنقوم بتسليط الضوء، في مقالاتنا القادمة، على طرق برمجة ألعاب الكمبيوتر القائمة على التعلم حتى يتسنى للمهتمين والباحثين في هذا المجال الاستفادة على المجال التقني.

المراجع

- [1] S Bull, Supporting learning with open learner models. Proceedings of fourth Hellenic Conference on Information and Communication Technologies in Education, Athens, Greece, pages 47–61, 2004
- [2] P Moreno-Ger, D Burgos, J Torrente, Digital games in e-Learning environments: current uses and emerging trends. *Simulation & Gaming* 40(5), 669–687 (2009)
- [3] R Stathacopoulou, M Grigoriadou, M Samarakou, D Mitropoulos, Monitoring students' actions and using teachers' expertise in implementing and evaluating the neural network-based fuzzy diagnostic model. *Expert Systems with Applications* 32(4), 955–975 (2007)
- [4] L. Wittgenstein, *Philosophical Investigations* (3rd edition). Oxford: Basil Blackwell, 1976.
- [5] J. H. G. Klabbers, Three easy pieces: a taxonomy on gaming. In Saunders, D. & Severn, J. (Eds) *The International Simulation & Gaming Yearbook, Volume 7: Simulations and Games for Strategy and Policy Planning*. London: Kogan Page, 1999.
- [6] C. Crawford. *The Art of Computer Game Design*. (1982)
- [7] K. Oxland, *Gameplay and Design*. Harlow: Addison-Wesley, 2004.
- [8] R. Koster, *A Theory of Fun for Game Design*. Scottsdale, Arizona: Paraglyph Press. 2005.
- [9] J. Dempsey, Lucassen, B., Gilley, W. & Rasmussen, K., Since Malone's theory of intrinsically motivating instruction: What's the score in the gaming literature? *Journal of Educational Technology Systems*, 22/2, 173–183. 1993.
- [10] M. Prensky, *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw Hill. 2001.
- [11] S. I. de Freitas, Using games and simulations for supporting learning. *Learning, Media and Technology*, 31/4, 343–358. 2006.
- [12] J. P. Gee, *What Video Games Have to Teach Us About Learning and*
- [13] J. P. Gee, *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave MacMillan. 2003
- [14] P. A. Cooper, Paradigm shifts in designed instruction: from behaviorism to cognitivism to constructivism. *Educational Technology*, 33/5, 12–19. (1993)
- [15] P. C. Honebein, *Seven goals for the design of constructivist learning environments*. (1996)

- [16] B. G. Wilson, *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications. (1996)
- [17] R. M. Palloff, & K. Pratt. *Collaborating Online: Learning Together in Community*. San Francisco, CA: Jossey-Bass. (2005).
- [18] R. Sims, R. Interactivity: a forgotten art? *Computers in Human Behavior*, 13/2, 157–180. (1997)
- [20] MA Khenissi, F Essalmi, M Jemni, Kinshuk, "Learner Modeling Using Educational Games: A Review of the Literature." *Smart Learning Environments* 2.1 (2015): 1.
- [21] MA Khenissi, F Essalmi, M Jemni, Kinshuk, Review of Learner Modeling using Educational Games. *Proceedings of the 6th International Conference on Computer Supported Education*. 01–03 April (SCITEPRESS, Barcelona, Spain, 2014c), pp. 147–152
- [22] WH Huang, Evaluating learners' motivational and cognitive processing in an online game-based learning environment. *Computers in Human Behavior* 27(2), 694–704 (2011)
- [23] B Pourabdollahian, M Taisch, E Kerga, Serious Games in Manufacturing Education: Evaluation of Learners' Engagement, *Proceedings of the 4th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications*. *Procedia Computer Science* 15, 256–265 (2012)
- [24] COS Jimenez, H G A Mesa, G Rebolledo-Mendez, S de Freitas, Classification of cognitive states of attention and relaxation using supervised learning algorithms. *Proceedings of the IEEE International Games Innovation Conference IGIC*, Pages: 31–34, 2011.
- [25] C Conati, H Maclaren, Empirically building and evaluating a probabilistic model of user affect. *User Modeling and User-Adapted Interaction* 19(3), 267–303 (2009)
- [26] M Lessard, Identification OF Cognitive Traits Through Game Method. *Master of Science In Information Systems*. Athabasca University, (2012).
- [27] O Conlan, C Hampson, N Peirce, M Kickmeier-Rust, Realtime Knowledge Space Skill Assessment for Personalized Digital Educational Games. *Proceedings of the Ninth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, 2009, pp. 538–542
- [28] P Bouvier, E Lavoué, K Sehaba, S George, Identifying Learner's Engagement in Learning Games: a Qualitative Approach based on Learner's Traces of Interaction. *Proceedings of 5th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2013)*, Aachen, Germany, 6–8 May 2013

- [29] HT Hou, Exploring the behavioral patterns of learners in an educational massively multiple online role-playing game (MMORPG). *Computers & Education* 58, 1225–1233 (2012)
- [30] K Muñoz, PM Kevitt, T Lunney, J Noguez, L Neri, An emotional student model for game-play adaptation. *Entertainment Computing* 2, 133–141 (2011)
- [31] K Muñoz, P M Kevitt, T Lunney, J Noguez, L Neri, Designing and Evaluating Emotional Game-based Learning Environments. *Serious Games and Edutainment Applications*, Pages 245–271, 2011.
- [32] MA Khenissi, F Essalmi, M Jemni, A Learning version of Pacman Game. *Proceedings of the Fourth IEEE International Conference On Information and Communication Technology and Accessibility (ICTA) (IEEE, Hammamet, Tunisia, 2013a)*, pp. 1–3
- [33] U Fareed, BT Zhang, MMG, A Learning Game Platform for Understanding and Predicting Human Recall Memory. *Proceedings of the 11th international conference on Knowledge management and acquisition for smart systems and services*, (2010), pp. 300–309
- [34] S Kopeinik, A Nussbaumer, M Bedek, D Albert, Using CbKST for Learning Path Recommendation in Game-based Learning. *Proceedings of the 20th International Conference on Computers in Education*, (2012)
- [35] J Noguez, L Neri, V Robledo-Rella, K Muñoz, Inferring Knowledge from Active Learning Simulators for Physics. *Simulators for Physics*, in *MICAI 2009: Advances in Artificial Intelligence* (Springer, Berlin Heidelberg, 2009), pp. 533–544
- [36] WH Huang, Evaluating learners' motivational and cognitive processing in an online game-based learning environment. *Computers in Human Behavior* 27(2), 694–704 (2011)
- [37] C Conati, H Maclaren, Empirically building and evaluating a probabilistic model of user affect. *User Modeling and User-Adapted Interaction* 19(3), 267–303 (2009)
- [38] MA Khenissi, F Essalmi, M Jemni, Presentation of a Learning Game for Programming Languages Education. *Proceedings of 13th International Conference on Advanced Learning Technologies, IEEE*, 324–326, 2013
- [39] HT Hou, Exploring the behavioral patterns of learners in an educational massively multiple online role-playing game (MMORPG). *Computers & Education* 58, 1225–1233 (2012)

- [40] I Cheng, S Rodriguez, A Basu, Multimedia and Games incorporating Student Modeling for Education. Proceedings of the International Workshop on Technology for Education, (2009)
- [41] Muñoz et al. 2011. K Muñoz, PM Kevitt, T Lunney, J Noguez, L Neri, An emotional student model for game-play adaptation. Entertainment Computing 2, 133–141 (2011)
- [42] MA Khenissi, F Essalmi, M Jemni, Kinshuk, A Learning Version of Memory Match Game, Proceedings of the 14th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT2014), July 7–9, 2014 IEEE, Athens, Greece, (2014), pp. 209–210
- [43] S Kopeinik, A Nussbaumer, M Bedek, D Albert, Using CbKST for Learning Path Recommendation in Game-based Learning. Proceedings of the 20th International Conference on Computers in Education, (2012)

من بيئات التعلم المشخص إلى بيئات التعلم الشخصية

د. رمزي فرحات
المدرسة الوطنية العليا للمهندسين بتونس
مخبر البحث في تكنولوجيات المعلومات والاتصال والهندسة الكهربائية
جامعة تونس
ramzi.farhat@esstt.rnu.tn

الملخص

يتناول هذه المقال بالبحث موضوع بيئات التعلم الإلكتروني باعتباره أداة أصبحت تمثل جزءاً أساسياً وهاماً في المنظومة التعليمية الحديثة. لذلك تمّ إيلاء هذه المنظومات الكثير من العناية قصد تطويرها وتعزيز قدراتها من أجل دعم جودتها وفعاليتها. في هذا الإطار تمّ العمل على مقاربات قائمة على مفهوم التشخيص قصد استعماله لبناء بيئات التعلم المشخص. سنتناول في الجزء الأول من هذا المقال النظر في العوامل التي دفعت لظهور هذه المقاربات. كما سنشرح مميزات وأهدافها. في الجزء الثاني من هذا المقال سنقدم رؤية جديدة برزت خلال السنوات الأخيرة تدعو لبناء بيئات تعلم شخصية. هذه الرؤية أتت بمفاهيم جديدة وأتت لحل بعض الإشكالات المرتبطة بطبيعة بيئات التعلم المشخصة عندما يتعلق الأمر ببعض سيناريوهات التعلم كالتعلم مدى الحياة. هذه العناصر سنقوم بتقديمها وتبيان الأسس النظرية التي تقوم عليها هذه الرؤية. في الجزء الثالث من هذا المقال سنقدم إحدى المقاربات التي تسمح بإنجاز بيئة تعلم شخصية. في هذا الإطار سنبين مختلف الحلول المقترحة في هذه المقاربة من أجل إسناد خدمات المرافقة للمتعلم. كما سنقدم جملة من التفاصيل حول كيفية استعمال هذه المقاربة من أجل إنجاز بيئة تعلم شخصية.

الكلمات المفتاحية

التعليم الإلكتروني، بيئات التعلم المشخصة، بيئات التعلم الشخصية، التعلم مدى الحياة

From Personalized To Personal Learning Environments

Dr. Ramzi FARHAT
Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs de Tunis
Research Laboratory of Technologies of Information and Communication & Electrical
Engineering
University of Tunis

Abstract -

Nowadays e-learning environments are playing a crucial role in the modern educational systems. That is why a lot of research works and projects have been conducted to improve the efficiency and the quality of learning through those learning environments. In this context, the concept of personalization was introduced. This concept leads to the emergence of personalized learning environments. In the first section of this article, we will present the factors that justify this trend and its specificities and goals.

In the second part of this article, we will present a new trend targeting the design of personal learning environments (PLE). This new trend comes with new concepts to resolve some limits related to the nature of the Personalized Learning Environments and to their use in some particular situations. One of those situations is the Lifelong Learning. We will introduce the theoretical background of PLE.

In the third part, we will present an approach allowing the implementation of a PLE. We will focus also on explaining the assistive services offered to the learner provided by this approach.

Keywords – E-learning, Personalized Learning Environments, Personal Learning Environments, Lifelong Learning

1. المقدمة

يعتبر التعليم أحد ركائز التقدّم الحضاري ومن أهم مقوماته، بالتالي لم يدخر الباحثون جهداً للنهوض به من خلال عدّة مقاربات. إحدى هذه المقاربات اعتمدت على استغلال التقدّم التكنولوجي في مجال تكنولوجيات الاتصال والمعلومات من خلال مواكبة تطوره. وقد أفرز هذا عدّة مبادرات منها التعليم المحوسب [1] (Computer Based Learning) الذي اعتمد على استعمال الحاسوب كوسيلة تعليمية. ثم، تفاعلاً مع التقدم الذي شهده مجال الذكاء الاصطناعي، تم بناء منظومات المرافق الذكية [2] (Intelligent Tutoring Systems) التي تتميز بالتفاعل مع المتعلم بطريقة ذكية لمرافقته خلال عملية التعلّم. في تسعينات القرن الماضي شهد العالم انتشاراً واسعاً لاستعمال الإنترنت مع ظهور الويب. حينها ظهر مفهوم التعليم الإلكتروني [3] (e-learning) الذي أصبح الإطار الشامل الذي تندرج تحته مختلف المبادرات ذات الصلة. حيث عرف عدّة تفرّعات منها التعليم الجوال [4] (Mobile Learning) الذي يعتمد على بيئات تعليم تسمح باستعمال تكنولوجيا الجوال. تفرّع آخر للتعليم

الإلكتروني هو التعليم الانغماسي [5] (Pervasive Learning) الذي يتميز بالانفتاح والتفاعل مع محيط المتعلم. فما الذي أضفته هذه المقاربات المتعددة والمتنوعة والمبتكرة للتعليم؟

رغم اختلاف هذه المبادرات والابتكارات وتنوعها، فإنها اشتركت في جملة من الخصائص الإيجابية التي تميزها عن التعليم الحضوري التقليدي. لعل أهمها وأوضح تمييزها بكسر الحواجز الجغرافية والزمانية، حيث تسمح بالتعلم من أي مكان وفي أي وقت. إضافة إلى ذلك فإنها اجتمعت على جعل المتعلم محور العملية التعليمية، في حين أن التعليم الحضوري التقليدي يضع المعلم في هذه المكانة. بالتالي فإن بيئات التعليم الإلكتروني تبنى على هذا الأساس لكي تقدم أفضل ظروف التعلم للمتعلّمين. يجدر بالذكر أيضا أن هذه المقاربات فتحت الباب للتجديد البيداغوجي ولتجربة أنماط مختلفة من التعليم، كالتعليم التعاوني (Cooperative Learning) [6]، والتعلم الفاعل (Active Learning) [7]، وغيرها من الأنماط التعليمية.

لكن رغم تعدد الجوانب الإيجابية للتعليم الإلكتروني وما تقدمه بيئات التعلم من ميزات، فقد اشتركت أيضا من سلبيات دفعت ومازالت الباحثين في هذا المجال لمزيد الخلق والابتكار. إحدى هذه السلبيات تتمثل في نسبة مرتفعة للانقطاع عن متابعة التعلم رغم ما توفره للمتعلم من إمكانيات وأدوات تعلم وإحاطة. هنا انبثقت فكرة التشخيص (Personalization) التي سمحت بظهور ما يسمى ببيئات التعلم المشخص (Personalized Learning Environments). ففيما تتمثل هذه الفكرة؟ وكيف تستعمل لبناء بيئات التعلم؟

2. بيئات التعلم المشخصة

2.1. أسباب ظهورها

استعمال بيئات التعلم الإلكتروني عرف منذ بدايته صعوبات بسبب ظاهرة الانقطاع عن التعلم رغم ما تقدمه هذه البيئات من ميزات. هذا ما دفع الباحثين للنظر في الأسباب التي تكمن وراء الظاهرة. رغم الاختلافات في التشخيص غير أنه وقع الإجماع على أنّ من أهم الأسباب هو استحالة أن يتناسب المحتوى التعليمي مع كلّ المتعلمين. فإنّ نفس المحتوى التعليمي يقدم لجميع المتعلمين رغم اختلاف محصّلاتهم التعليمية السابقة. فإن كان المحتوى مفضّلا، فنسجد أن المتعلمين ذوي المستوى المتقدم (أي الذين لديهم معارف سابقة حول موضوع الدرس) سيشعرون بالملل كلّما تمّ تكرار ما يعلمونه سابقا، مما قد يدفعهم إلى الانقطاع. في المقابل إن كان مستوى المحتوى التعليمي متقدّمًا فإنّ المتعلمين المبتدئين لن يكونوا قادرين على الاستيعاب الجيد، مما قد يدفعهم إلى الانقطاع. هذا فيما يخصّ اختلاف المعارف السابقة لدى المتعلمين كمثال. لكنّ مجال الاختلاف أوسع يشمل مثلا اختلاف أسلوب التعلم من شخص لآخر، واختلاف طريقة التفاعل مع المحتوى وغيرها، بالتالي فمن الأفضل تقديم تجربة تعليمية على مقياس المتعلم. بعبارة أخرى يجب شخصنة التجربة التعليمية حتى تتناسب مع المميزات الشخصية للمتعلم.

2.2. تعريفها ومميزاتها

يمكن تعريف بيئات التعلم المشخصة على أنّها بيئات تعلم إلكتروني قادرة على التفاعل مع المميزات الشخصية للمتعلم بقصد ملاءمة التجربة التعليمية مع خصوصياته. ولقد تعدّدت الأبحاث حول معايير الشخصنة واستراتيجيات تطبيقها [8]. وقد ظهرت على إثر

ذلك العديداً من بيئات التعلّم المشخصة والتي تباينت على مستويين اثنين. أولاً تباينت على مستوى معايير الشخصنة المعتمدة. ثانياً تباينت على مستوى استراتيجيات تطبيقها.

إنّ شخصنة البيئة التعليمية حسب الخصائص الشخصية لكل متعلم تتطلب في مرحلة أولى معرفة هذه الخصائص والتصرف فيها حسب المتغيرات التي تطرأ عليها تفاعلاً مع العملية التعليمية. هذه العملية تطرح عدّة تحديات. التّحدي الأول يتمثل في كيفية معرفة خصائص المتعلم ومتابعة تغييرها وتطورها. وهنا نجد تنوعاً كبيراً في المقاربات. فمنها من يعتمد على الاستبيان الموجّه للمتعلّم قصد معرفة خصائصه. ومنها من يعتمد على جمع وتحليل وتأويل الآثار التي ينتجها تفاعل المستعمل مع البيئة التعليمية. ومنها ما يعتمد أساليب هجينة.

ثانياً يجب بناء البيئة التعليمية بأسلوب يسمح بالتفاعل مع خصائص المتعلّم قصد التمكن من الشخصنة. فبناء الأدوات والمحتوى يجب أن يسمح بشخصنة التعليم حسب خصائص المتعلّم. هنا نجد تحدياً آخر: كيف يمكن للبيئة أن تتفاعل تلقائياً وبصفة أوتوماتيكية لبلوغ هذا الهدف؟ هنا نجد على سبيل الذكر لا الحصر من يستعمل تقنيات الويب الدلالي ومنها الأنطولوجيا حتى يسمح للبيئة التعليمية بفهم خاصيات المتعلّم وربطها بخاصيات البيئة والمحتوى التعليمي. منها أيضاً من يستعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي وغيرها من التقنيات.

2.3. حدودها

رغم ما تقدّمه بيئات التعلّم المشخصة من ميزات قادرة على التفاعل الذكي مع الخصائص الشخصية للمتعلم غير أنّها تبقى بيئات محدودة الإمكانيات. حيث تبقى شخصنة البيئة التعليمية رهينة الخيارات التي تم إقرارها حين بنائها. فمثلاً قد يرغب المتعلم في أن تتم الشخصنة حسب النمط التعليمي المفضّل لديه، غير أن البيئة المستعملة قد تكون غير مصمّمة لتأخذ هذا المعيار بعين الاعتبار. يمكن كذلك أن يرغب المتعلّم في استعمال أدوات مفضّلة لديه ولكنها غير متوفّرة في البيئة التعليمية. فمثلاً يمكن أن يرغب المتعلّم في استعمال إحدى شبكات التواصل الاجتماعي كأداة تواصل تعليمية في حين أنّها غير متاحة في البيئة التعليمية المستعملة. ويبقى تحدي المحتوى التعليمي المشكل الأكبر خاصة بالنسبة إلى بعض السيناريوهات على غرار التعلّم مدى الحياة (Life Long Learning)؛ حيث إنّ المحتوى التعليمي أو المقرر، الذي يتم فيما بعد تشخيصه حسب خصوصيات المتعلم، قد لا يتلاءم والأهداف البيداغوجية الحقيقية التي يرغب المتعلم في بلوغها.

كل هذه النقاط المطروحة دفعت نحو استنباط نوع جديد من بيئات التعلم الإلكتروني، ألا وهي بيئات التعلم الشخصية (Personal Learning Environments).

3. بيئات التعلم الشخصية

3.1. التعريف

تعددت محاولات تعريف مفهوم بيئات التعلم الشخصية وذلك منذ ظهورها. من ضمن التعريفات نجد تعريف ويلسون [9] والذي يذكر فيه أن هذا النوع من بيئات التعلم هو نظام تعلم إلكتروني مهيكّل اعتماداً على نموذج تعلّم شخصيّ بدلا عن نموذج تعلّم

مؤسّساتي؛ إضافة إلى أنّ هذا النوع من بيئات التعلّم يهتمّ بتنسيق التواصل بين المتعلّم من جهة والوحدات والأدوات التعليمية من جهة أخرى، وذلك ضمن نطاق واسع من أنظمة التعلّم المختلفة.

ويقدّم فان هارمليين تعريفاً آخر [10] يعتبر فيه أنّ بيئات التعلّم الشخصية هي أنظمة تساعد المتعلمين على التحكم والتصرف في تعلّمهم من خلال تقديم الدّعم اللازم بقصد (1) تحديد أهدافهم التعليمية و(2) التصرف في تعلّمهم على مستوى المحتوى والأدوات و(3) التخاطب مع الآخرين في إطار عملية التعلّم.

وهكذا يمكن أن نعرّف بيئات التعلّم الشخصية بأنّها أنظمة مساعدة للمتعلّم تسمح له بالتححرر من أية قيود عند التعلّم قد لا تتماشى مع انتظاراته ورغباته وحاجاته. وتبنى هذه البيئات على مجموعة من الخدمات لمساعدة المتعلم على تحديد أهدافه التعليمية واختيار المحتويات والأدوات التعليمية المناسبة له، والتصرف في تقديم العملية التعليمية والتواصل مع الآخرين.

3.2 التحديات

هذا الصنف من بيئات التعلّم، رغم مميزات التي ذكرناها، تطرح بدورها جملة من الإشكاليات. من ضمن هذه الإشكاليات هو القدر العالي من الاستقلالية والتعويل على الذات من قبل المتعلم. هذا يعدّ تحدّ كبير رغم ما توفره هذه البيئات من أدوات المساعدة والإحاطة. فليس من السهل من الناحية النفسية أن يقوم المتعلم بأخذ القرارات والمبادرة لبناء بيئته الخاصة. كذلك ليس من السهل من الناحية التقنية أيضاً القدرة على استعمال مختلف الأدوات والخدمات المتوفرة لما يتطلّب ذلك من تمكّن من تكنولوجيا المعلومات، بل إنّ الأمر يتجاوز ذلك، إذ أنّ هذا النوع من بيئات التعلّم يطرح أسئلة ملحّة حول دور المعلّم ودور المؤسّسات التعليمية، حتى الافتراضية منها، في إطار هذا التمشّي المقترح.

لذلك من المهمّ التأكيد أولاً أنّ بيئات التعلّم الشخصية لا تطرح كبديل لبيئات التعلّم والتعليم بأنواعهما، بل هي إضافة للموجود وإثراء له؛ ثانياً هذه البيئات تتلاءم أساساً مع ما يسمى بالتعلّم مدى الحياة (Lifelong Learning). إنّ التطور التكنولوجي والمعرفي المطرد بوتيرة متسارعة يجعل التعلّم يتجاوز أكثر من أي وقت مضى كونه مرحلة ظرفية، ليصبح حاجة دائمة تفرض نفسها. فسواء على المستوى الشخصي أو على المستوى المهني أصبحت مواكبة المستجدات والتمكّن منها من خلال التعلّم والممارسة أمراً مفروضاً. لذا فقد أصبح التعلّم مدى الحياة ضرورة استراتيجية.

3.3 مقتضيات التعلّم مدى الحياة

إنّ التعلّم مدى الحياة أصبح قضية استراتيجية ومحورية ملحة، حيث يعتمد عليه الأشخاص والمؤسّسات والأمم لضمان تنافسيتها. لكنّ للتعلّم مدى الحياة جملة من الخصائص التي تجعل بيئات التعلّم التقليدية، حتى المشخصة منها، غير مناسبة تماماً لمقتضياته. فمثلاً من المعلوم أن الأهداف البيداغوجية بالنسبة إلى هذا النمط التعليمي تكون غالباً خاصة بمعارف وتقنيات حديثة؛ كما أنّ الحاجة للتعلّم تكون عادة مستعجلة. في حين أنّ تحيين مقرّرات أو إضافة أخرى جديدة على مستوى بيئات التعلّم التقليدية أو المشخصة لا تتم بسرعة وينسق مناسب لما تتطلّبه من الإعداد العلمي والتقني والإداري.

كما لا يمكن تصور بيئة تعلم قادرة على الاستجابة لكل حاجيات المتعلم مدى الحياة. هنا تصبح بيانات التعلم الشخصية الحل الأمثل، إذ يحدّد المتعلّم أهدافه حسب حاجياته الشخصية ويقوم باختيار الأدوات والمحتويات المتوفرة على الويب والتي تستجيب لأهدافه كلما احتاج لذلك. يبقى السؤال المطروح هو كيف يمكن بناء بيانات التعلّم الشّخصي؟

3.4. بناء بيانات التعلم الشخصية

منذ سنوات توالى المحاولات لبناء بيانات التعلّم الشخصية. على سبيل المثال قام كل من بن ويردمولر ودافيد توش [11] ببناء منصة ويب فيها دمج لعدّة عناصر منها مدوّنة و e-portfolio وشبكة تواصل اجتماعي. تهدف هذه المنصة لتعزيز التعلم من خلال نشر المعارف اعتمادا على التشارك والتحاو والتفكير في إطار اجتماعي/أكاديمي.

هذه البيئة تعتبر واحدة من ضمن عدد قليل جدا من المحاولات لبناء بيانات تعليم شخصية، حيث إنّ أغلب الدراسات والأبحاث في هذا المجال تعمقت في الجانب النظري دون اقتراح نماذج تطبيقية ملموسة. لكنّ ما يمكن ملاحظته هو أن الجانب البيداغوجي، وخاصة تحديد الأهداف البيداغوجية للمتعلّم وربطها بالمحتويات التعليمية مازالت تعدّ إشكالية أساسية. فإنّ أغلب الدراسات تضع هذه المسؤولية على عاتق المتعلم دون توفير آليات مساعدة حقيقية وناجعة. في هذا الإطار تم اقتراح مقارنة جديدة تسمح بحل هذه الإشكاليات [12].

4. مقارنة لمساعدة المتعلم في بناء بيئة تعلم شخصية

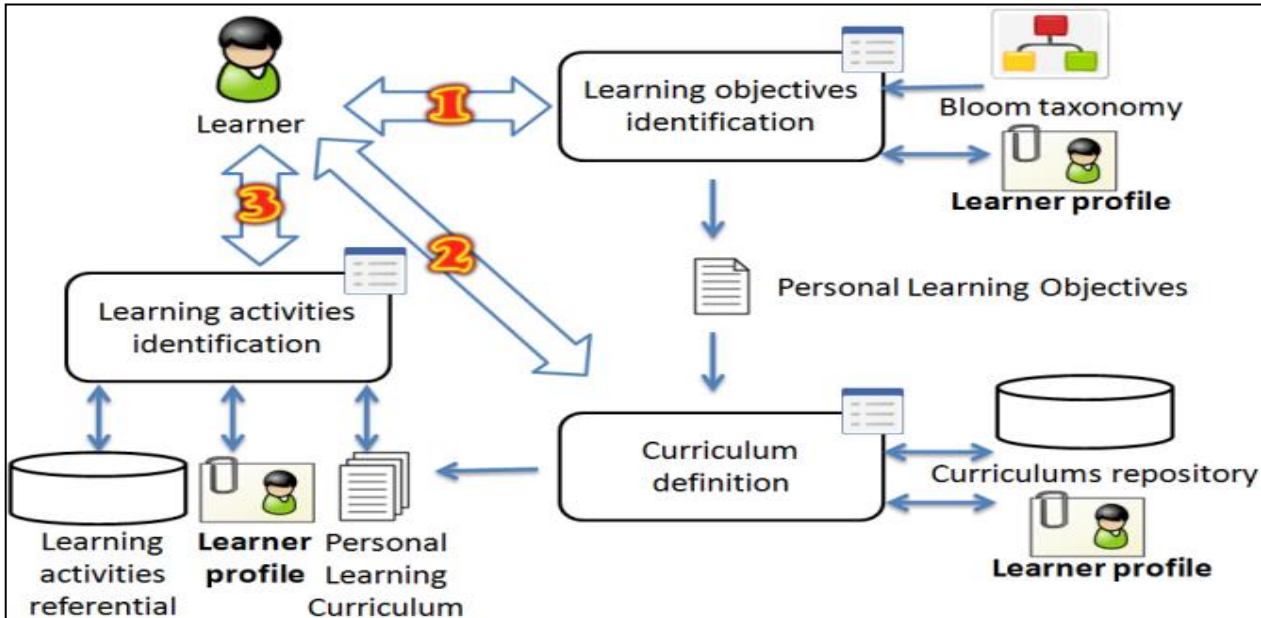
4.1. نظرة عامة للمقارنة

لقد قمنا في مخبر البحث في تكنولوجيا المعلومات والاتصال والهندسة الكهربائية بجامعة تونس باقتراح مقارنة تسمح بمساعدة المتعلم من أجل بناء بيئة تعلم شخصية. وتندرج هذه الأبحاث ضمن أطروحة دكتوراه الأستاذ محمد بلحسن قشاط. تعتمد المقارنة المقترحة لبناء بيئة تعلم شخصية على جملة من خدمات المساعدة الذكية للمتعلّم. فكل متعلم لديه ملف شخصي (Learner Profile) يحتوي أساسا على معطياته الشخصية وعلى معارفه المكتسبة وعلى خياراته. في أول الأمر يتم إدخال هذه المعطيات من قبل المتعلم، ثم تتكفل البيئة التعليمية بتعيين والتصريف في ملفه الشخصي لاحقا.

عندما يرغب الشخص في التعلم عليه أولا أن يحدّد بدقّة الهدف المرجوّ والمراد بلوغه. لكنّ هذه العملية تتطلب إلماما بالبيداغوجيا. وهذا أمر لا يمكن اعتباره من المخصّلات لدى المتعلمين عموما. لذا ففي إطار المقارنة المقترحة يتم مساعدة المتعلم من خلال خدمة تسمح له ببناء الهدف البيداغوجي المطلوب في شكل ثنائية متكونة من المستوى المعرفي المراد من جهة، ومن جهة أخرى المفهوم المراد تناوله بالدرس. أما عن المستوى المعرفي فنستعمل في تحديده تصنيف بلوم [13].

أما عن المفهوم المراد تعلّمه فيتمّ تحديده من خلال استبيان ديناميكيّ يعتمد على انطولوجيا مفاهيم النطاق التعليمي المستهدف. عند انتهاء هذه العملية يتم إدراج الهدف البيداغوجي للمتعلّم في ملفه الشخصي كثنائية تأخذ الشكل التالي: (الهدف، المفهوم). فمثلا إن كان هدف المتعلّم هو التمكن من الوصول إلى مستوى استعمال وتطبيق المعارف الخاصة بتصميم قواعد البيانات فالهدف البيداغوجي الذي سيتمّ إدراجه في ملفه الشّخصي هو: (تطبيق، تصميم قواعد البيانات).

في المرحلة الموالية يتم مقارنة هذا الهدف بالأهداف المدرجة في مجموعة من خطط تعليم مجموعة في مستودع خاص بها. الهدف هنا هو استخراج الأهداف البيداغوجية الخاصة التي يجب بلوغها من أجل بلوغ الهدف العام الذي حدده المتعلم سابقا. خلال هذه العملية تستعمل خوارزميات مبنية على حساب المسافة الإقليدية (Euclidean Distance) والملف الشخصي للمتعلم لاختيار خطة التعليم الأنسب. هذه الأخيرة ستسمح بمعرفة قائمة الأهداف البيداغوجية الخاصة اللازمة لبلوغ الهدف البيداغوجي العام للمتعلم. في المرحلة الموالية سيتم البحث عن الأنشطة والمحتويات التعليمية التي تسمح ببلوغ الأهداف البيداغوجية الخاصة وذلك اعتمادا على المعلومات الوصفية الخاصة بها وملف المتعلم. هنا المتعلم هو الذي يحدد الأدوات والمحتويات التعليمية حسب رغبته. ذلك يتم بمزاوجة الطريقة المباشرة (الاختيار من ضمن الاقتراحات التي تقدمها البيئة التعليمية الخاصة)؛ وغير مباشرة (من خلال الخيارات المسجلة في ملفه الشخصي). في الأخير يتم تسجيل التقدم المحرز من قبل المتعلم في العملية التعليمية لحين بلوغ الهدف الذي تم إقراره في البداية وذلك في ملفه الشخصي. سيسمح هذا باستعمال هذه المعلومات للتصرف في العملية التعليمية الحالية والعمليات التعليمية المستقبلية. الصورة التالية تقدم لمحة عامة عن مكونات هذه البيئة التعليمية الشخصية:

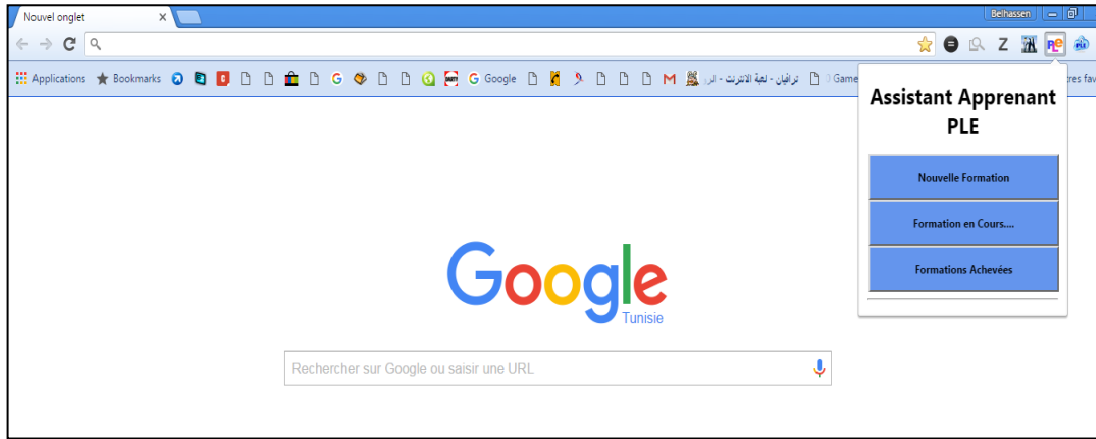


الصورة عدد 1: مكونات بيئة تعلم شخصية توفر خدمات مساعدة نكية

من أجل التثبيت من نجاعة المقارنة وقياس مدى ملاءمتها لحاجيات المتعلم قمنا بإنجاز نموذج واختباره على مجموعة من الطلبة.

4.2. الإطار التجريبي

قصد تجربة المقارنة تم إنجاز نظام مساعد لبناء بيئة تعلم شخصية، يتكون من مجموعة خدمات مساعدة. وقد تم تسكين الخدمات على خادم خاص. من جهة أخرى تم إنجاز plugin، كجزء من النظام، يقوم المتعلم بتثبيته في متصفح الأنترنت كي يسمح له بالاتصال بالخادم لاستعمال خدمات المرافقة المقترحة في المقارنة.



الصورة عدد 2: الواجهة الأولى للـ plugin

اعتمادا على هذا النموذج تمت تجربة أولية بمشاركة 40 طالب ماجستير مهني اختصاص برمجيات حرّة لدى الجامعة الافتراضية بتونس. حيث تم تقسيمهم إلى مجموعة مراقبة ومجموعة اختبار. مجموعة المراقبة متكوّنة من 10 طلبة بينما مجموعة الاختبار متكوّنة من 30 طالب. ولقد تم إخضاعهم لاختبار أولي استعملت نتائجه من أجل تقسيم الطلبة بطريقة متكافئة من حيث المستوى الدراسي بين المجموعتين.

ثم طلب من كل مجموعة حلّ تمرين حول قواعد البيانات باستعمال الإنترنت يعتمد حلّه على معارف لم يتمّ تدريسها للطلبة. التجربة تمت بصفة حضورية مع سقف زمني حدد بساعتين. بالنسبة لطلبة مجموعة المراقبة فقد طلب منهم استعمال الموارد والأدوات التي يرغبون في استعمالها من خلال حواسيب مرتبطة بالإنترنت وذلك قصد التمكن من المعارف والمهارات اللازمة لحل التمرين. أما مجموعة الاختبار فقد طلب منها نفس الشيء ولكن باستعمال خدمات المساعدة من أجل بناء بيئة التعلم الشخصية والمقدمة في شكل plugin. كما طلب من مجموعة الاختبار الإجابة على استبيان تم اعداده اعتمادا على نموذج TAM (Technology Acceptance Model) [14] من أجل تقييم النظام الذي تم استعماله خلال هذه التجربة.

4.3. النتائج والخلاصات

أول مؤشر تم قياسه هو الوقت الذي يستغرقه كلُّ طالب لإتمام التمرين. فبالنسبة إلى مجموعة المراقبة فقد تطلب الحصول على الموارد التعليمية المناسبة وإنجاز التمرين بالنسبة إلى الطلبة ما معدّله 108,4 دقائق مع انحراف معياري مساوٍ لـ 10,2. بينما تطلب الأمر من مجموعة الاختبار ما معدله 20,83 دقيقة مع انحراف معياري مساوٍ لـ 2. وهذا فارق كبير جدا فاق توقعاتنا. وهو يؤشر إلى مدى أهمية وفاعلية المقاربة المقترحة في بناء بيئة تعليم شخصية.

المؤشر الثاني الذي تم قياسه يتمثل في العدد المتحصل عليه لقاء الإجابة المقدمة من الطالب. فبالنسبة إلى مجموعة المراقبة فقد كان معدل الأعداد 7,8 من 20 نقطة مع انحراف معياري مساوٍ لـ 5,71. في حين كان معدل الأعداد بالنسبة إلى مجموعة الاختبار 14,64 من 20 نقطة مع انحراف معياري بـ 1,6. وهذه الأرقام أيضا أتت معبرة أكثر مما كان متوقعا. وإضافة إلى ما يوفره استعمال النظام المساعد على بناء بيئة التعلم الشخصية من ربح للوقت فإن النجاعة التي صاحبت استعماله كانت استثنائية.

أما في خصوص الاستبيان فالجدول التالي يلخص أهمّ البيانات التي تمّ تجميعها من طلبة المجموعة التجريبية:

جدول عدد 1: ملخص المعطيات الخاصة بالاستبيان حول استعمال النظام المساعد على بناء بيئات التعلم الشخصية

Variables	Number of items	Average	Standard deviation
Perceived utility	4	5,7916	0,8147
Ease of use	4	5,6222	0,7709
Adequacy task- technology	3	4,9556	0,9892
Expected performance	3	5,0777	1,0905
Expected image	3	3,6111	1,3108
Attitude toward the new	3	4,7222	1,2707
Acceptance	3	3,8333	1,1367
Usefulness	3	5,0000	0,9360

كما أشرنا سابقاً، فإنّ الاستبيان تمّ إعداده وفق منهجية TAM. كما تجدر الإشارة إلى أنّه تمّ استعمال مقياس ليكارت متكوّن من سبع درجات. هنا وعلى عكس القياسات الكمية التي شملت وقت الإنجاز والدرجات المتحصّل عليها، فإنّ النتائج لم تكن حاسمة. حيث تراوح المعدّل بالنسبة إلى كلّ المتغيرات بين "أختلف إلى حدّ ما" و"موافق إلى حدّ ما". في نظرنا هذا يعكس أساساً رؤية حول المنظومة المستعملة في الاختبار وليس رؤية حول المقاربة في حد ذاتها؛ إذ وجب الإقرار بأنّ المنظومة، كنموذج أوّلي، لم يتمّ التركيز فيها على عناصر التواصل مع المستعمل، أي أنّه لم يتمّ التركيز على عنصري واجهة المستعمل (User interface) وتجربة المستعمل (User experience). بالتالي تعتبر النتائج مشجعة حدّاً.

5. الخاتمة

إن بيئات التعلم تتبوأ اليوم مكانة هامة باعتبارها أداة أساسية من أدوات التعليم العصري. هذه المكانة دفعت الباحثين في هذا المجال لتطويرها وتحسينها قصد منح المتعلمين تجربة تعليمية ناجعة. في هذا الإطار ظهر مفهوم بيئات التعلم المشخصة والتي تسمح بشخصنة التجربة التعليمية حسب المميزات الشخصية لكل متعلم. تركزت الأبحاث على استكشاف معايير التشخيص التي من شأنها أن تتغير من متعلم إلى آخر. كما تمّ البحث عن كيفية صياغة نموذج المتعلم في ظل معايير التشخيص المعتمدة في بيئة التعليم. أيضاً تمّ البحث عن أفضل الاستراتيجيات الكفيلة بشخصنة التجربة التعليمية اعتماداً على ما سبق. هذه الأبحاث وإن سمحت بحل جملة من

الإشكاليات المطروحة غير أنها تبقى غير مناسبة لجملة من السيناريوهات التعليمية على غرار التعلم مدى الحياة. ذلك أن بيئات التعلم المشخصة هي بيئات مؤسساتية تخضع لجملة من الضوابط والنواميس التي تحد من قدرة المتعلم على تطويعها حسب حاجاته إلا بقدر محدود.

في هذا الإطار ظهر خلال السنوات الأخيرة مفهوم بيئات التعلم الشخصية. هذا المفهوم يعتمد على نقل إدارة البيئة التعليمية والتصرف فيها من المؤسسات التعليمية لتصبح في يد المتعلم. في هذا الإطار تعددت الأبحاث للنظر في سبل تحقيق هذا المفهوم على أرض الواقع. فإن جملة من الإشكاليات استوجبت إعادة النظر، منها بنية ومكونات مثل هذه البيئات الشخصية. كما أنّ المتعلم سيجد نفسه أمام جملة من المسؤوليات، منها إدارة العملية التعليمية، التي تستوجب خبرات ومعارف يفتقر إليها عادة.

لذا قمنا في مخبر البحث في تكنولوجيا المعلومات والاتصال والهندسة الكهربائية بجامعة تونس باقتراح مقارنة اعتمدت على توفير خدمات مساعدة أوتوماتيكية تسمح بتخفيف العبء على المتعلم في غياب الإطار المؤسسي. وقد قمنا باختبار المقاربة وكانت النتائج الأولية مشجعة. حيث تطلّب الأمر من المجموعة التي تستعمل بيئة التعلم الشخصية أقل وقت للتمكن من المعارف اللازمة وحل المسألة؛ كما أنّ استعمال بيئة التعلم الشخصية قدم الإحاطة اللازمة للطلبة الذين استعملوه للحصول على تجربة تعليمية شخصية تأخذ بعين الاعتبار ما يميز كل طالب عن الآخر.

رغم التقدم الحاصل في هذا المجال البحثي الواعد فمازالت النتائج محدودة. لكن من المنتظر أن تعرف السنوات المقبلة تبلور مفهوم بيئات التعلم الشخصية مع الاهتمام المتزايد والحاجة الملحة للتعلم مدى الحياة. لذا فمن المنتظر أن يتم استغلال التطور التكنولوجي من الحوسبة السحابية، وتكنولوجيا الويب الدلالي والذكاء الاصطناعي قصد حلّ الإشكاليات النظرية والتطبيقية العالقة المرتبطة ببيئات التعلم الشخصي.

المصادر والمراجع

- [1] N. Balacheff and J. J. Kaput, *Computer-Based Learning Environments in Mathematics, International Handbook of Mathematics Education*, Volume 4 of the series Kluwer International Handbooks of Education, Springer, pp 469-501, 1996.
- [2] H.S. Nwana, *Intelligent tutoring systems: an overview, Artificial Intelligence Review*, Volume 4, Issue 4, Springer, pp 251-277, 1990.
- [3] M. Rosenberg, *E-learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, The McGraw Hill Companies, ISBN 0-07-136268-1, 2001.
- [4] L. F. Motiwalla, *Mobile learning: A framework and evaluation*, Computers & Education, Volume 49, Issue 3, Elsevier, Pages 581–596, 2007.
- [5] J. Hundebøl and N. H. Helms, *Pervasive Learning Environments*, Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, pp. 2226-2231, 2006.
- [6] S. Scheurell, *Virtual warrenshburg: Using cooperative learning and the internet in the social studies classroom*, Social Studies, 101(5), pp.194-199, 2010.
- [7] M. Prince, *Does Active Learning Work? A Review of the Research*, Journal of Engineering Education, 93(3), pp. 223-232, 2004.
- [8] F. Essalmi, L. Jemni Ben Ayed, M. Jemni, S. Graf, Kinshuk, *Generalized metrics for the analysis of E-learning personalization strategies*, Computers in Human Behavior, pp 310-322, 2015.
- [9] S. Wilson, O. Liber, M. Johnson, P.I Beauvoir, P. Sharples, C. Milligan, *Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems*, Interactive Learning Environments, vol. 16, pp. 1-2, Routledge, 2008.
- [10] M. Van Harmelen, *Personal Learning Environments*, Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06), 2006.
- [11] B. Werdmuller and D. Tosh, *Elgg -- A Personal Learning Landscape*, TESL-EJ, Volume 9, Number 2, 2005.

- [12] B. Gettat and R. Farhat, *An approach to assist learners to identify their learning objectives in Personal Learning Environment (PLE)*, The Fifth International Conference on ICT & Accessibility (ICTA 2015), 2015.
- [13] B. Bloom, M. Englehart, E. Furst, W. Hill, and D. Krathwohl, *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York, Toronto: Longmans, Green, 1956.
- [14] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, P. R. Warshaw, *User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of two theoretical models*, Management Science, vol. 35, n° 8, 1989.

إعادة النظر في مفهوم الحق في الخصوصية: رؤية يابانية*

إعداد

كيوشي موراتا

مركز أخلاقيات المعلومات التجارية - كلية التجارة جامعة ميجي - اليابان

يوهكو أورينو

كلية القانون - جامعة أهيم - اليابان

ترجمة

د/ محمد إبراهيم حسن الصبحي

أستاذ المكتبات والمعلومات المشارك

كلية الآداب - جامعة عين شمس - القاهرة

كلية العلوم الاجتماعية - جامعة أم القرى - مكة المكرمة

mohammedelsobhy@yahoo.com

ملخص

إنّ الهدف من هذه الورقة هو إعادة النظر في مفهوم الحقّ في خصوصية المعلومات، وعرض الصياغة الجديدة لهذا الحق من وجهة النظر اليابانية، والتي تجعله أكثر ملاءمة لمجتمع المعلومات العصري. وتُستهل الورقة بتقديم توضيح مختصر لمفهوم حماية الخصوصية والمعلومات الشخصية في مجتمع المعلومات، ثم يلي ذلك وصف للموقف المتخبط في اليابان والتّاجم عن تطبيق قانون حماية المعلومات الشخصية، وتعتمد الورقة على تحليل الظروف الاجتماعية والثقافية اليابانية التي تكتنف الخصوصية، وتسعى الورقة إلى استكشاف فعالية مفهوم الحق في خصوصية المعلومات في السياق الاجتماعي والثقافي والاقتصادي في اليابان، والحاجة إلى إعادة النظر في مفهوم هذا الحق، وأخيرا يعرض مفهوم الحقّ في خصوصية المعلومات في صورته النهائية وبعد مراجعته وإعادة صياغته. وبالنظر إلى الظروف الخاصة باليابان، يُعرّف مفهوم الحقّ في خصوصية المعلومات على أنّه: "حق الأفراد في التحكم في عمليات تداول المعلومات المرتبطة بهم في وقت يسود فيه شعور بعدم قدرة المبادئ الثمانية لمنظمة التعاون والتطوير الاقتصادي Organization For Economic Co-operation and Development. ويوجد في الوقت الراهن اتّجاه يقضي بترشيد التعامل مع المعلومات الشخصية بما يؤكد على استقلال الأشخاص وحرّيتهم، والحاجة إلى مراجعة مفهوم الحقّ في خصوصية المعلومات استنادا إلى تلك الفكرة. وتعرض الورقة مراجعة دقيقة لمفهوم الحق في خصوصية المعلومات على نحوٍ يُركّز على التحكم في استخدام المعلومات الشخصية وليس إتاحة الوصول إلى تلك المعلومات. وتؤكد الصيغة المراجعة للمفهوم على استقلالية الأشخاص وحرّيتهم حتى في ظل ما يُعرف بالشفافية المعلوماتية Informational Transparent في المجتمع.

الكلمات الدالة

حقوق الإنسان - حرية المعلومات - الخصوصية - أمن البيانات - اليابان.

6. مقدمة

ظهر مفهوم الحق في الخصوصية إلى حيز الوجود لأول مرة في الولايات المتحدة في أواخر القرن التاسع عشر عندما عرّفه كل من وارن Warren وبرانديز Brandies (1890) على أنه: "الحق في أن تُترك بمفردك "The Right to be let alone"، ومع ظهور تقنية الحاسب وانتشار استخدامها على نطاق القطاعين: العام والخاص، تزايد إدراك الناس لضرورة مراجعة هذا الفهم "الكلاسيكي" لذلك الحق. وفي إطار سعيه للنهوض بصناعة الكتاب، قدم ويستن Westin (1967) مفهوم الحق في خصوصية المعلومات. وعرّفه بأنه: "الحق الذي يكفل للأفراد، أو الجماعات، أو المؤسسات القدرة على تحديد متى وكيف وماهي المعلومات التي يحق للآخرين أن يتناقلوها عنهم" (ص7)، وفي ذلك ما يؤكد على أهمية ضبط جميع فئات المعلومات الشخصية في مجتمع ديمقراطي ليبرالي في عصر الحاسب الآلي الذي ينتشر فيه تصميم واستخدام قواعد البيانات التي تحتوي معلومات عن الأشخاص. وكخطوة أساسية نحو تطوير مجتمع المعلومات، فقد لاقى تعريف ويستن Westin الذي يقضي بأنه: "ذلك الحق الذي يكفل للأفراد القدرة على التحكم في عمليات تداول المعلومات المرتبطة بهم" اعترافاً وترحيباً بالغ الحفاوة"، كما أن هذا التعريف يُنظر إليه في اليابان باعتباره التعريف المعياري للحق في الخصوصية (Horibe, 1988, 1994).

ويشير هذا التعريف بوضوح إلى العلاقة الارتباطية بين خصوصية المعلومات والمعلومات الشخصية في عصر المعلومات. وفي واقع الأمر، فإنّ تشريعات الخصوصية في هذه الأيام عادة ما تركز على كل ما من شأنه أن يعمل على تنظيم عمليات اقتناء المعلومات الشخصية، واختزائها، ومعالجتها، واستخدامها، وتداولها.

وفي الدول المتقدمة، يتم التعامل مع الحق في خصوصية المعلومات كما لو كان حقاً أصيلاً من حقوق الإنسان المعترف به على الصعيد العالمي. وفي الحقيقة فإن حماية هذا الحق تعتبر الأساس الذي تركز عليه حرية الأفراد واستقلاليتهم (Rachels, 1975؛ Introna, 1997). وإذا ما نظرنا إلى الظروف التي تحيط بخصوصية المعلومات، والحقيقة التي تتمثل في وجود كمّيات هائلة من المعلومات الشخصية التي يتم تجميعها وتخزينها ومعالجتها ونقلها وتبادلها واستخدامها من جانب المؤسسات والهيئات، لأدركنا ضرورة التفعيل العاجل للتشريع الذي يحمي ذلك الحق في كلا القطاعين: العام والخاص، ويعيد "الدليل الإرشادي لحماية خصوصية المعلومات الشخصية وضبط تدفقها (Guidelines On The Protection Of Privacy And Transborder Flows Of Personal Information، الذي أعدته منظمة التعاون والتطوير الاقتصادي The Organization For Economic Co-operation and Development (OECD) أحد أبرز المراجع وأكثرها أهمية في مجال التشريعات الخاصة بهذا الحق (OECD Guidelines, 1980). ومن المعروف أن هذا الدليل الإرشادي قد تم إعداده بناءً على مفهوم ويستن Westin للحق في خصوصية المعلومات. وفي الواقع فإنّ القانون الياباني لحماية المعلومات الشخصية (قانون رقم 57 لسنة 2003م)، والذي بدأ تطبيقه في الأول من إبريل عام 2005م يعتمد بطريقة أو بأخرى على الدليل الإرشادي لمنظمة التعاون والتطوير الاقتصادي.

وعلى أية حال لم يعمل قانون حماية المعلومات الشخصية بكفاءة لدعم التعامل الاجتماعي المنشود مع المعلومات الشخصية منذ بدء التفكير في تطويره. وفي الواقع لقد تسببت الرغبة في دعم القانون وتطويره في إحداث قدر من الارتباك فيما يتعلق بالتعامل مع المعلومات الشخصية في المجتمع الياباني، حيث لوحظ وجود كم هائل من التفسيرات والتعليقات الحماسية الموجهة لقانون حماية المعلومات الشخصية. وفي نفس الوقت فشل القانون في حث اليابانيين أفراداً ومنظمات على استخدام قياسات فعالة لحماية المعلومات الشخصية. وكان هذا أحد الأسباب التي أدت إلى فشل القانون، حيث أن قانون حماية المعلومات الشخصية لم يكن ليساير الطبيعة الاجتماعية والثقافية للمجتمع الياباني فيما يتعلق بالتعامل مع المعلومات الشخصية وخصوصية المعلومات (Orito and Murata، 2005).

ويكمن السبب الرئيس الآخر في فشل قانون حماية المعلومات الشخصية في قدرته على ملاءمة مجتمع المعلومات العصري. وفي الحقيقة فإن هذا القانون تم إعداده بناءً على المبادئ الثمانية لمنظمة التعاون والتطوير الاقتصادي، علاوة على مفهوم ويستن Westin للحق في خصوصية المعلومات اللذان ظهر في عامي: 1967، و1980 على التوالي. فإذا ما وضعنا في الاعتبار التطوير والانتشار غير المسبوق لتقنيات المعلومات والاتصالات، لوجدنا اختلافات وفوارق جذرية بين المجتمع الرقمي المعاصر وبين المجتمع الذي قدم من خلاله ويستن مفهومه للحق في خصوصية المعلومات من حيث حجم المعلومات الشخصية التي يتم تجميعها، وتوزيعها، والمجال الجغرافي الذي يتم تداول المعلومات الشخصية عبره. وعلى هذا يمكن القول بأن كلا المفهومين: مفهوم ويستن الحق في خصوصية المعلومات، والمبادئ الثمانية لمنظمة التعاون والتطوير الاقتصادي لم يعودا صالحين للاستخدام في الوقت الراهن.

ومن المعروف أن الحماية الكاملة لحرية الأفراد واستقلاليتهم التي يحوّلها الحق في خصوصية المعلومات مرهونة بتحول المجتمعات نحو الديمقراطية، وتوفير الحرية السياسية والاقتصادية. ومهما يكن من أمر، فإن تقييد تطبيق مفهوم هذا الحق في المجتمع قد نتج عن عدم ممارسة أفراد المجتمع لهذا الحق، فضلاً عن عدم تقدير أهميته الاجتماعية حق قدرها.

وفي ورقة بحثية أخرى، قام الباحثان بتحليل حالات تسرّب المعلومات الشخصية في اليابان في ضوء ثلاث سمات اجتماعية وثقافية تنتشر في أرجاء اليابان وهي: وعي أوشي/سوتو Uchi/soto، والعزلة الاشتراكية على الصعيد الاقتصادي، وتقليد هون/ني/تاتيمائي Hon'ne /Tatemaie، وفي ضوء هذا التحليل تمّ تقديم مراجعة شاملة لقانون حماية المعلومات بما يجعله أكثر فعالية لتوفير الحماية اللازمة للمعلومات الشخصية (Orito and Murata، 2008). أما في هذه الورقة فنحن نسعى إلى إعادة النظر في الديمقراطية في مفهوم الحق في خصوصية المعلومات، وتقديم صيغة جديدة لهذا المفهوم، من وجهة النظر اليابانية، طبقاً للسمات الخاصة التي يميّز بها المجتمع الياباني من النواحي الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والتي تؤثر بدورها في المعلومات الشخصية وخصوصية الأفراد، على نحو يتيح لهذا الحق القدرة على التوافق مع مجتمع المعلومات العصري.

ولا يعني ذلك أنّ التوجه الياباني الذي يتبناه الباحثان، ويسعى إلى مراجعة الحق في خصوصية المعلومات لا يصدق تطبيقه إلاً على المجتمع الياباني فحسب. وحتى إذا كانت الرؤية المقدمة تعكس أبعاد الموقف الياباني، فيتعين اعتبارها بمثابة خطوة نحو تطوير مفهوم للحق في خصوصية المعلومات يحظى بالقبول على الصعيد العالمي، ويتوافق مع عصر المعلومات العصري. ويمكن لهذا النوع من المفاهيم أن يتحقق من خلال تكامل الآراء المختلفة حول الحق الذي يراعي الظروف الاجتماعية والثقافية والاقتصادية المحلية. ويعكس

هذا حقيقة مؤداها أن أي فرد لابد وأن يتعصب بطريقة أو بأخرى لعرقه. وبالطبع فإنه بإمكان الدول الأخرى التي تتشابه ظروفها مع الظروف التي تم ذكرها في هذه الورقة عن الموقف الياباني أن تطبق نفس المفهوم.

وتتألف الورقة الحالية مما يأتي: سنقوم في القسم التالي بتقديم إيضاح موجز لمفهوم حماية الخصوصية والمعلومات الشخصية في مجتمع المعلومات. وبعد ذلك يتم وصف المواقف المتخبطة في اليابان والتي تمخضت عن تطوير قانون حماية المعلومات الشخصية، ومن ثم تحليل الظروف الاجتماعية والثقافية التي تحيط بالخصوصية. وفي ضوء ذلك يتم التعرف على فعالية مفهوم ويستن للحق في خصوصية المعلومات في سياق الجوانب الاجتماعية والثقافية والاقتصادية لليابان، وكذلك مناقشة الحاجة إلى إعادة النظر في الحق في خصوصية المعلومات. وفي القسم الأخير سيتم عرض الصيغة الجديدة لمفهوم هذا الحق بعد مراجعتها.

7. حق الخصوصية في مجتمع المعلومات

إنَّ حقَّ الخصوصية هو مفهوم حديث نوعاً ما، وفكرة الخصوصية هي مفهوم صعب المراس (Moor، 1998). وعرف كلٌّ من وارن Warren، وبرانديز Brandeis (1890) هذا الحق على أنه: "الحق في أن تُترك بمفردك". لقد ظهر هذا التعريف الكلاسيكي نتيجة للممارسات الصحافية السائدة في ذلك الوقت، التي كانت تعتمد في أغلب الأحيان على نشر الإشاعات. وشهدت حقبتا الستينات والسبعينات من القرن العشرين توسع المفهوم القانوني للخصوصية ليشمل الحماية من التدخلات الحكومية في القرارات الشخصية كتلك التي تتعلق بالإجهاض أو منع الحمل (Moor، 1998). هذا وقد أدى ظهور مجتمع المعلومات إلى تغيير التفسير الخاص بالحق في الخصوصية ليصبح "حق الأفراد في التحكم في عمليات تداول المعلومات المرتبطة بهم" (Westin، 1967؛ Horrible، 1988). ويشير هذا التعريف العصري بوضوح إلى العلاقة الارتباطية بين الخصوصية والمعلومات الشخصية، على الرغم من أنَّ حماية المعلومات الشخصية لا ترتبط بحماية الخصوصية.

وفي الوقت الذي يتقدّم فيه مجتمع المعلومات بوضوح، يتزايد اقتناع الأفراد في المجتمع بأهمية قدرتهم على التحكم في معلوماتهم الشخصية الخاصة، والتأكيد على حماية المعلومات الشخصية. وعلى أية حال، فإنَّ تحكّم أيّ شخص في دورة تداول المعلومات الخاصة به في أيامنا هذه هو في الحقيقة أمرٌ بالغ الصعوبة، لاسيما وأن حجم المعلومات الشخصية المحددة لهوية الأفراد والتي يتم تجميعها واختزنها في قواعد البيانات العامة في صورة رقمية لا يتوقف عند حد. إن السهولة المفرطة التي يمكن معها استنساخ البيانات الرقمية ترتبط بعدم القدرة على التحكم في توزيع المعلومات.

ولقد أتاح التطور المطرد لتقنيات المعلومات والاتصالات وقدرته السريعة على الانتشار للمؤسسات التجارية والحكومية على حدٍ سواء القدرة على استخدام المعلومات الشخصية لإمداد الأفراد بالبضائع والخدمات التي يرغبون الحصول عليها في الوقت المناسب. ومهما يكن من أمر، فقد تسببت هذه التقنيات أيضاً في تزايد معدلات المخاطرة بالحق في الخصوصية. وعمدت منظمة التعاون والتطوير الاقتصادي أيضاً إلى تزايد معدلات المخاطرة بالحق في الخصوصية وعمدت منظمة التعاون والتطوير الاقتصادي إلى تحديد تلك المخاطر (The European Parliament And The Council Of The European Union، 1995).

8. قانون تعزيز حماية المعلومات الشخصية في اليابان

8.1. تدابير حماية المعلومات الشخصية

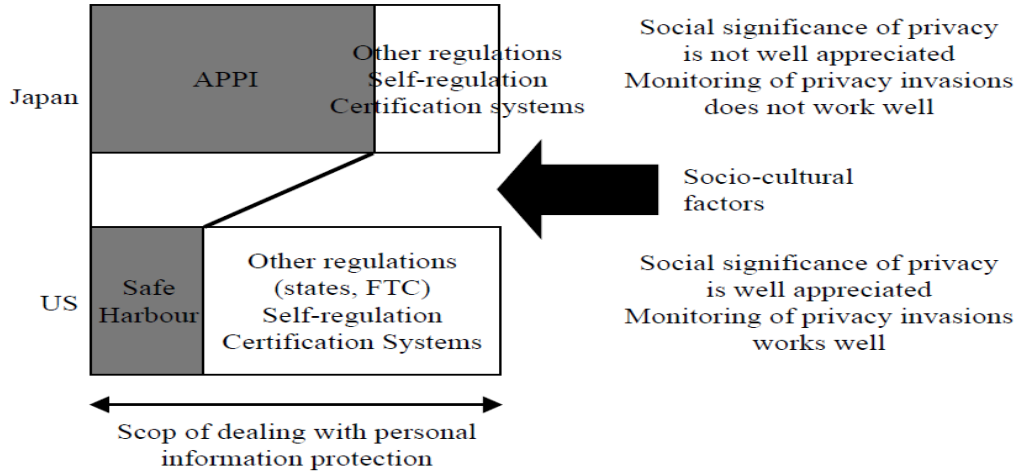
استنادا إلى الفكرة التي تقضي بأنّ تقنيات المعلومات والاتصالات هي التقنية الاستراتيجية خلال القرن العشرين قامت الحكومة اليابانية بإعداد سياسة لبناء "مجتمع معلومات متشابك إلى أقصى درجة ممكنة Highly-networked Information Society"، واتخاذ التدابير اللازمة لتطوير البنية التحتية المطلوبة لإقامة هذا المجتمع. ويُعدّ قانون حماية المعلومات الشخصية الذي يغطي القطاعين الخاص والعام جزءًا لا يتجزأ من الإجراءات التنفيذية لهذه السياسة، حيث تم التصديق عليها بالموافقة في مايو من عام 2003م، ثم تم تعديلها في إبريل من عام 2005م.

وكان الدافع وراء صدور هذا القانون نابعا من ضغط خارجي يمارسه المجتمع الدولي، ومن ثم فقد كانت الخطوط الإرشادية التي صاغتها منظمة التعاون والتطوير الاقتصادي، وكذلك لائحته التوجيهية هما المصدران الرئيسان اللذان اعتمدت عليهما عملية التعاون مع المعلومات الشخصية (Horibe، 1994، Okamura، 2005). ومما لا شك فيه أن اللائحة التوجيهية EC /46/95/Directive كان لها أثرٌ فاعلٌ في إعداد قانون حماية المعلومات الشخصية بسبب تضمينه للعبارة الآتية: لن تجاز أية أنشطة تجارية في البيئة التجارية العالمية التي تقوم على تبادل المعلومات الخاصة بالأشخاص بين المؤسسات التجارية خارج حدود الدولة، ما لم يتوفر الحد الأدنى من الاجراءات المنظمة لحماية المعلومات الشخصية في كل دولة من الدول التي تنشأ بها تلك المؤسسات.

وفي حين تمّ تطبيق قانون حماية البيانات الشخصية المعالجة بواسطة الحاسب The Act For Protection Of Computer Processed Personal Data، الذي تمّ إعداده من قبل الأعضاء الإداريين Administrative Organs (قانون رقم 95 لسنة 1988) في عام 1989م، لم يتمّ إصدار أو تنفيذ قانون لحماية المعلومات الشخصية الخاصة بالقطاع الخاص حتى صدر قانون حماية المعلومات الشخصية، والذي صدر في الأصل استجابةً للضغوط الشديدة من جانب المجتمع التجاري الياباني. وعلى أية حال، فقد دفع التوجيه الحكومي الهيئات اليابانية الى الاعتقاد بأن أنشطتها التجارية الدولية مع الهيئات الأوروبية في أمس الحاجة إلى تنظيم إجراءات حماية البيانات المهمة (أنظر على سبيل المثال Nippon Keidanren، 2003). ويوضّح الشكل التوضيحي (1) مقارنة الخلفيات الاجتماعية والثقافية واتجاهات حماية المعلومات وخصوصيات الأفراد في

كلٍ من القانون الياباني لحماية المعلومات الشخصية Japan's APPI، والميناء الأمريكي الآمن The USA's Safe Harbour، تلك الاتفاقية التي عُقدت بين كلٍ من الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي، والتي تقضي بضرورة تقديم المؤسسات التجارية شهادة مصدقة لوزارة التجارة قبل البدء في تداول المعلومات الشخصية مع الدول الأعضاء بالاتحاد الأوروبي. ومن المعروف أنّ جذور مفهوم الخصوصية نبتت في الولايات المتحدة، حيث تخضع الخصوصية والمعلومات الشخصية للحماية من قبل العديد من القواعد المنظمة. وتشمل هذه القواعد تلك القواعد الفيدرالية التي قامت بإعدادها لجنة التجارة الفيدرالية Federal Trade، والقواعد الذاتية لتنظيم الأنشطة الصناعية بالإضافة إلى العديد من اللوائح المستقلة الأخرى. وعلى العكس من ذلك، فقد أدت البيئة الاجتماعية والثقافية لليابان إلى إدراك أقل وضوحا لفكرة الخصوصية، والتي لا يزال يُنظر إليها باعتبارها فكرة مستوردة من الخارج،

إضافةً إلى وجود بعض الضوابط الأخرى غير الحكومية في اليابان. ويبدو القانون الياباني أكثر شمولاً وتفصيلاً عند مقارنته باتفاقية الميناء الآمن الأمريكية.



شكل (1) النظم القانونية لحماية المعلومات الشخصية في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية

8.2 الانتقادات اللاذعة لقانون حماية المعلومات الشخصية

يضطلع قانون حماية المعلومات الشخصية بتنظيم "الأطراف التي تتعامل مع المعلومات الشخصية" (جميع الأفراد والمؤسسات التي تتعامل مع المعلومات الشخصية، والتي تزيد أعدادهم على 5000 فرد ومؤسسة)، والتي يتعين عليها إعداد وسائل القياس التي من شأنها التأكيد على التعامل المناسب مع تلك البيانات. إن مقدمة قانون حماية المعلومات الشخصية وما تشتمل عليه من إيضاحات، أسهمت في رفع الوعي بالحاجة الملحة إلى حماية المعلومات الشخصية، ونشر الوعي بقانون الحماية بين الأفراد والمؤسسات. وقد أدت هذه الاستجابة إلى وجود نتائج متشابهة تنطوي على نقدٍ لاذعٍ لقانون حماية المعلومات الشخصية، حيث تعرّض القانون بعد تنقيحه ودعم بنوده إلى النقد الذي ذهب إلى أنّ قانون حماية المعلومات الشخصية فشل في إيجاد الآليات المناسبة للتعامل مع المعلومات الشخصية (لمزيد من التفاصيل حول أوجه النقد المختلفة انظر (Orito and Murata، 2008). وقد ظهر هذا جلياً في أعقاب كارثة قطار جا. آر. فوكوشيما J. R. Fukuchiyama التي وُقِّعت في 27 من إبريل لعام 2005م، فقد دفع العمل المقيد بالقانون القائم المستشفيات إلى رفض الإفصاح عن أي معلومات حول أسماء الضحايا أو أحوالهم رغم أن المادة رقم (16) من قانون حماية المعلومات الشخصية تقضي بإمكانية التعامل مع المعلومات الشخصية الخاصة بالأفراد دون الحاجة إلى الحصول على موافقتهم، لاسيما في المواقف التي يكون التعامل فيها مع المعلومات ضرورة لا غني عنها لحماية حياتهم، أو أجسادهم، أو ممتلكاتهم الأمر الذي أدى إلى صعوبة حصول أقارب الضحايا على المعلومات الحيوية المهمة عن الأفراد الذين يكون لهم مشاعر الحُب.

وَمَا لا يَحْفَى على أحد أن قانون حماية المعلومات الشخصية أحدث قدرًا من التَّخَبُّط، فعلى سبيل المثال قاوم بعض المواطنين، والطلاب اتاحة معلوماتهم الشخصية من خلال قوائم العضوية المجتمعية أو القوائم الطلابية (National Consumer Affairs Centers، 2005). ويعكس تعسف هؤلاء الأفراد في استخدام الحق في رفض تقديم المعلومات الشخصية مما ينطوي عليه قانون حماية المعلومات الشخصية من مبادئ وحقوق. وامتنع بعض المواطنين عن ملء استمارات التعداد السكاني بناءً على ما يخوله لهم القانون من حقوق رغم أن القانون لا يغطي الإحصاءات السكانية. وعلاوة على ذلك، امتنعت العديد من الحكومات المحلية عن الردّ على الاستفسارات التي توجه إليهم فيما يتعلق بالمتهمين المطلوبين في دعاوى قضائية رغم أن قانون حماية حق المؤلف لا يغطي - مرة أخرى- مثل هذا النوع من الاستفسارات.

وتوضح هذه الحالات أنّ هذه الانتقادات المخلصة لقانون حماية المعلومات الشخصية لم تأت من فراغ، وإنما جاءت نتيجة لافتقاره إلى بعض الجوانب الخاصة بأهدافه الأساسية، ويسعى القانون إلى إحداث نوعٍ من التوازن العادل بين استخدام المعلومات الشخصية، وبين آليات حماية هذه المعلومات، نظرًا لما تنطوي عليه المعلومات الشخصية من ميزات مفيدة.

8.3. موقف الهيئات اليابانية من حماية الخصوصية والمعلومات الشخصية

تبدو جهود الهيئات اليابانية المعنية فيما يتعلق بحماية البيانات الشخصية كما لو كانت امتثالاً "غير متحمس" للأوامر فأداء هذه الهيئات يوحى بالتردد في القيام بأي شيء، الأمر الذي أثار بدوره كثيرًا من التساؤلات رغم أن هذا الأمر، يُعد بمثابة تطبيق للقوانين. ولعل وجود بعض التعبيرات الغامضة التي تشتمل عليها بعض مواد القانون هو ما يدعم هذا الاتجاه. وفي الحقيقة لم تعد أية هيئة إلى رفع شكوى قضائية ضد انتهاكات القانون منذ أن تم تعزيزه ودعمه في الأول من إبريل من عام 2005م. وتسعى جميع الهيئات إلى تجنب أي شائبة قد تلحق بسمعتها إذا ما تم تطبيق القانون عليها كأول متهم ينتهك سيادة ذلك القانون.

ويُتجه المديرون في العديد من المؤسسات التجارية اليابانية للتعامل مع قانون حماية المعلومات الشخصية باعتباره مخاطرة (Orito and Murata، 2004). وفي واقع الأمر فإنّ المؤسسات التجارية التي تضطلع باختزان المعلومات الشخصية واستخدامها تحمل على عاتقها مخاطر شرعية بسبب قانون حماية المعلومات الشخصية. وبالإضافة إلى ذلك، فقد شجّع دعم القانون وتعزيز سلطاته جماعات الحراسة، ووسائل الإعلام على مراقبة المؤسسات التجارية والطرق التي تتبعها في التعامل مع المعلومات الشخصية، حيث قامت بعض هذه الجهات برصد عدد من الوقائع التي تنطوي على تسريب للمعلومات الشخصية من داخل المؤسسات التجارية، الأمر الذي هدّد سمعة مثل تلك المؤسسات. ولذلك تمّ تحفيز العديد من المؤسسات التجارية اليابانية لاتخاذ تدابير فعّالة نحو تقليص المخاطر وثيقة الارتباط بقانون حماية المعلومات الشخصية، وقد يكون اتخاذ تدابير فعّالة لتقليص المخاطر وثيقة الارتباط بقانون حماية المعلومات الشخصية أمراً مكلفاً، ذلك أن هذا القانون أتاح الفرصة للموردين اليابانيين لنظم المعلومات، والجهات الاستشارية العاملة في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات، لبيع النظم الأمنية التي تساعد على تطبيق القانون. وأدى ذلك بطبيعة الحال إلى رفع التكلفة التي تتحملها الجهات المستفيدة من تلك النظم.

ومن ناحية أخرى، لم يأت هذا القانون استجابةً لاحتياجات اجتماعية لحماية الحق في خصوصية المعلومات داخل اليابان، وإنما هو مجرد ضمان يجرر المؤسسات اليابانية من المشكلات التي قد تلحق بأنشطتها في بيئة التجارة العالمية، والتي يتطلب العمل في

إطارها وجود حماية كاملة للمعلومات الشخصية. إن مناقشة القيم الأساسية لحماية الخصوصية والمعلومات الشخصية بشكل تفصيلي أمرٌ نادر الحدوث، وتبدو حماية الخصوصية والمعلومات الشخصية في اليابان متوافقة مع مواد قانون حماية المعلومات الشخصية، وفي الحقيقة فإن المؤسسات اليابانية عندما تطلب من العميل معلومات شخصية يتعين عليها أن تلتزم بعدم استخدام تلك المعلومات لأي غرض آخر غير الغرض المنصوص عليه في المستندات المحررة. وعلى أية حال فإن هذا الوصف أو التحديد يتسم بالغموض وعدم الوضوح، فالعميل لا يعرف على وجه اليقين ما المقصود بعبارة " لا تستخدم في أي غرض آخر غير ذلك الوارد هنا " ويمثل ذلك مشكلة إجرائية للعميل، حيث أنه غالباً ما يكون من الضروري أن تُستخدم هذه العبارة كعبارة تأكيدية لحتوى أي خطاب أو مراسلة وبالإضافة إلى ذلك، فإن القانون يمنح العملاء الاعتراض في مثل هذه الحالات غير أنهم نادراً ما يستخدمون هذا الحق.

8.4. الظروف الاجتماعية والثقافية اليابانية المحيطة بالخصوصية:

يري دي جورج De George (2003) أن الثقافة تؤثر في فكرة الخصوصية، فتختلف المجتمعات في رؤاها لما تنطوي عليه الخصوصية، والأهمية التي تحظى بها، وما هو الشيء الذي يحتاج إلى الحماية. وبالمقارنة مع العالم الغربي، وبسبب اختلاف السمات الاجتماعية والثقافية واللغوية، فإن اليابانيين غالباً ما يعتبرون أن الحق في الخصوصية مفهوم غير أساسي، يمكن أن يتغير من وقت لآخر، ولا يحظى إلا بقدر ضئيل من الأهمية (Orito and Murata, 2005).

إن المجتمع الياباني لا يملك حساسية مفرطة في التعامل مع الحق في الخصوصية (Hiramatsu, 1993) ولا توجد كلمة أو مفردة يابانية تتطابق بدقة مع المفردة الإنجليزية لكلمة خصوصية Privacy. ويستخدم العديد من اليابانيين كلمة بوريباشي Puraibashi كمقابل لكلمة خصوصية Privacy دون فهم واضح لمعناها (Murata, 2004). ورغم إشارة ميزوتاني Mizutani وآخرون (2004) إلى أن ما يشيع بين اليابانيين إنما هو مجرد مبادئ أساسية أو حد أدنى من الإدراك لفكرة الخصوصية بما لا يتناسب مع نضج الفكرة في المجتمعات الأخرى، تظل الخصوصية فكرة لها أهميتها للمواطن الياباني العادي، فالبعض يشعر بأن الحق في الخصوصية ربما كان حقاً ثانوياً ويأتي كنوع من المسابرة للرأي العام، لكونه يشير إلى قدرة أي فرد على الرّفص التّعسفّي للتعامل مع الآخرين. إن الأفكار حول الخصوصية في اليابان تتصل بالبيئة الاجتماعية والثقافة الخاصة بالدولة.

وعلى صعيد آخر ذهب هياهي Hayahi (1984) إلى أن زراعة الأرزّ والتغيرات المناخية في اليابان كان لها تأثير واضح على السمات الاجتماعية اليابانية، ذلك أن التغيرات الموسمية المهمة للطقس، ونمو الأرزّ في اليابان يتطلبان اتخاذ قرارات تراكمية من شأنها أن تدعم الجهود بدلاً من الجهود الفردية المتناثرة. وفي الواقع فإن اليابانيين يعتقدون بشكل عام بأهمية العمل الجماعي، ويرون أن التشكيل الكامل للشخصية لن يتمّ إلا من خلال اكتساب القدرة على التعاون مع الآخرين. وإضافةً إلى ذلك، فكلما ذكر كيمورا Kimura (1981) أنّ الهوية الشخصية للأفراد عادة ما يتمّ تحديدها في ضوء توجيه الفرد لعلاقته مع الآخرين. علاوة على أن المجتمع الياباني يمنح إلى الحسم، الأمر الذي يجعل الحلول الوسطية أمراً غير مقبول.

ويركز دوي Doi (1975) على الاعتقاد الياباني بما يُعرف بـ أما إي Amae الذي يشير إلى افتراض الظن الحسن بالآخرين. ويقترح دوي أن الكلمة اليابانية " إنريو Enryo " والتي تشير إلى الحد الأدنى من افتراض الظن الحسن بالآخرين تتناقض مع هذه الفكرة. وبعبارة أخرى، ربما يخاف الأفراد من الحاق صفة الوقاحة بهم إذا افترضوا السوء في نوايا الآخرين. وأشار دوي Dio

أيضا إلى أن كلمة إنريو Enryo يمكن أن تستخدم كمقابل لكلمة أما إي Amae، ولاحظ أن: "اليابانيون يضمرون في أنفسهم قدرا من الكراهية لكلمة "إنريو"، إلا أنهم لا ينكرون احتمال سماعها من الآخرين، وتوضح هذه الحقيقة إلى مدى توغل ثقافة "أما إي Amae" والتي تشير إلى احسان الظن بالآخرين في الحياة الاجتماعية. ولهذا قد نجد هنا أيضاً ما يبرر عدم تزايد فكرة الخصوصية- التي جاءت لسبب أو لآخر من الخارج- في جذور التقاليد اليابانية الراسخة" (ص39). ومن الأهمية بمكان توضيح العلاقة التي تربط استخدام المقطع الياباني "أوشي Uchi" والذي يعني "داخل"، كجزء من كلمات يابانية أخرى مثل: كلمة "مي أوشي Miuchi" التي تعني محيط العائلة، أو كلمة "ناكاما أوشي Nakamauci" التي تعني محيط الأصدقاء أو الزملاء، فإن استخدام هذا المقطع يشير إلى الجماعة التي ينتسب إليها الفرد، وليس على النحو الذي يُشار إليه في اللغة الإنجليزية بكلمة "خاص Private" على سبيل المثال، والتي تشير إلى الفرد نفسه. ويحظى العالم الخاص بالفرد في اليابان بقليل من الاهتمام بوصفه جزء لا يتجزأ عن عالم الجماعة. ويرجع هذا إلى الحقيقة التي أشرت إليها مسبقاً، وهي أن أفكار الخصوصية التي قد تنطوي على وجه إيجابي لما تشير إليه كلمة إنريو Enryo دائماً ما تكون مطلوبة في اليابان. ويرتبط هذا أيضاً بالحقيقة التي سوف أتطرق إليها لاحقاً والتي تؤكد على أن الفكر الغربي للحرية قد ترسخت جذوره ببطء داخل المجتمع الياباني (ص42).

ومن ناحية أخرى عرض كلٌّ من ناكادا Nakada ، وتامورا Tamura وجهة نظر مثيرة للاهتمام تتعلق باحترام رؤية الشعب الياباني للعالم المحيط، وكذلك رؤيته لمفهوم الخصوصية، فقد أشار الباحثان إلى أن الشعب الياباني يحيا في عالم يتألف من ثلاثة عوالم: سِكنِ Seken، وشكّاي Shakai، وإيكاي Ikai أما الـ سِكنِ Seken فهي الجوانب القديمة والطبيعية التي ترسخت لدى اليابانيين عن العالم، حيث تجذ القيم والعادات المهذبة مجالاً حصياً للانتشار في حين تشير شكّاي Shakai إلى جانب آخر من العالم الذي يشتمل على رؤية عالمية عصرية وأساليب فكرية تتأثر بالمعتقدات والنظم المستوردة من العالم الغربي. وأما إيكاي Ikai فهو عالم مختلف عن عالم سِكنِ Seken، ذلك العالم الطبيعي، فهو ذلك الوجه القبيح من العالم والذي تسيطر عليه الشرور والكوارث والجرائم والملوثات، وفي سياق استخدامهم لهذا التقسيم، فإنهم يجدون غضاضة في اقتحام الخصوصية، والتي أحيانا ما تكون أمراً مقبولاً في اليابان لصيانة النفس أو التنظيم الذاتي لرؤية اليابانيين للعالم ومنظومة القيم.

وتتسم الثقافة اللغوية اليابانية باعتمادها على الاستخدام الضمني للمعاني في سياق الاتصال اللغوي، والتجنب المستمر للوصف الصريح حتى لأكثر الأشياء أهمية. ويُفترض في الشاب الياباني اليافع أن يكون قادراً على التواصل مع الآخرين بشكل ناضج، ومن ثم الشعور الصحيح بأحاسيس الآخرين الضمنية ومشاعرهم وأفكارهم أيضاً، وأن يكون قادراً على التحدث مع الآخرين بلياقة، سواء كان ذلك من خلال التحدث بطريقة تاتيماي "Ta Temae" (التعبير بأدب جم واحترام)، أو كان ذلك من خلال التعبير بأسلوب "هون ني Hon'ne" (التعبير بصدق أو ذكر الحقيقة دون كذب).

وفي سياق تلك الظروف الاجتماعية والثقافية واللغوية، يتم تفسير إصرار الفرد على استخدام الحق في الخصوصية باعتباره "الحق في أن يترك المرء وشأنه" على أنه شخص غير متعاون، ولا يملك القدرة على التواصل مع الآخرين. إن الحق في الخصوصية بوصفه "حق الأفراد في التحكم في دورة تداول المعلومات المرتبطة بهم" يعتبر-بصفة عامة- إفراط في فقدان الثقة في كل ما يتصل بالمجتمع التعاوني، وأولئك الذين يعمدون إلى تجميع المعلومات الشخصية واختزانها وتبادلها واستخدامها، وبالتالي يتعامل المجتمع الياباني مع الحق في الخصوصية باعتباره حق وافد وغريب، وحتى يحظى بأهمية أقلّ من تلك التي يحظى بها ذلك الحق في المجتمعات الغربية.

وقد دفع ذلك اليابانيين للاعتقاد بأن حماية الحق في خصوصية المعلومات هو حقٌ مساوٍ باستمرار لقانون حماية المعلومات الشخصية. ومن هذا المنظور تعكس الاستجابات المفرطة لقانون الحماية والتي سبق الإشارة إليها قصور اهتمام الشعب الياباني واستيعابه للحق في الخصوصية. وبالطبع فإن هذه الملاحظات لا تنصف الأهمية النسبية للثقافة اليابانية وبخاصة فيما يتعلق باحترام الحق في الخصوصية وحمايته. ويمكن للتحليل الذي نعرض له هنا أن يكون خطوة على طريق إعداد نظام عالمي مقبول يؤكد على الحماية الكاملة للحق في الخصوصية. ولكي تتمكن من تحقيق ذلك، فلا بد من التسليم بوجود ثقافات وتقاليد مختلفة في هذا العالم، ومن ثمّ التعامل مع كل واحدة منها بدقة وحرص.

8.5. تطبيق "مفهوم ويستن" للحق في خصوصية المعلومات في اليابان

إنّ تطابق قانون حماية المعلومات الشخصية مع الموقف التجاري الياباني مازال محلّ شكّ. وتسعى غالبية الهيئات اليابانية إلى تهيئة وإعداد وتنفيذ إجراءاتها التجارية في ضوء تقنيات المعلومات والاتصالات التي تُتاح في البيئة المحلية وبخاصة تقنيات قواعد البيانات والشبكات. ويعزز هذا الاتجاه التوسع الواضح وغير المسبوق للتجارة الإلكترونية والتجارة عبر الأجهزة المتنقلة. لقد نهضت العديد من الهيئات اليابانية بتصميم وصيانة قواعد البيانات التي تُحتزن بها بيانات العملاء، وعمدت إلى إدارة تلك القواعد من خلال نظم إدارة قواعد البيانات المرنة، حتى يتسنى لها أداء أنشطتها التجارية بمزيد من الفاعلية والكفاءة، ولكي تتمكن من إحراز درجة من درجات إرضاء العملاء. ويعتبر تشاطر المعلومات الشخصية بطريقة رقمية بين الهيئات المتعاونة المستخدمة لتقنية الإنترنت واحداً من أكثر الطرق الواعدة التي سوف تساعد على تأسيس المؤسسات التجارية التحليلية الناجحة، التي بدأ ظهورها فعلياً منذ منتصف التسعينات من القرن العشرين. وتدفع أساليب التجارة الإبداعية مثل: إدارة سلسلة الإمداد Supply Chain Management، وإدارة علاقات العملاء Customer Relationship Management إلى السير في هذا الاتجاه.

هذا وقد أسهمت تقنيات المعلومات والاتصالات في تغيير مفهوم المؤسسات التجارية والطريقة التي تدار بها الأنشطة التجارية أيضاً. ويمكن لاستخدام الهيئات المختلفة لتقنيات المعلومات والاتصالات أن يزود هذه المؤسسات بتحليل دوري لرغبات العملاء، وطلباتهم، والافادة من الخدمات السابقة، ما من شأنه أن يعمل على تطوير البضائع والمنتجات بصفة مستمرة. وتُقدّم الخدمات الحكومية في الوقت الراهن من خلال الإنترنت باستخدام نظم التحقق من الهوية الشخصية. وفي ضوء هذه الظروف فإن تعرض المؤسسات للمخاطرة باحترام المعلومات الشخصية التي يحميها القانون يؤدي إلى تقويض جودة البضائع والخدمات التي يقومون بتوريدها.

إنّ المعطيات الحالية لتقنيات المعلومات والاتصالات، وعملية التحوّل الرقمي، وتداول المعلومات الشخصية لم تكن في الحسبان في عام 1967م عندما قام ويستن Westin بتعريف الحق في خصوصية المعلومات، أو حتى في عام 1980م عندما أصدرت المنظمة اليابانية للتعاون والتطوير التجاري دليلها الإرشادي. ودائماً ما يُقال بأن التطور الذي شهدته تقنيات المعلومات والاتصالات لم تشهده أيّ تقنية أخرى. وعلاوة على ذلك فإن التشريعات التي استهدفت حماية الحق في خصوصية المعلومات اعتمدت على الدليل الإرشادي لمنظمة التعاون والتطوير التجاري أو التعريف الغربي، قد تكون غير منطقية، كما أنّ قانون حماية المعلومات الشخصية الذي يعتمد بدوره على هذه التشريعات قد يكون غير صالح للتطبيق في الوقت الراهن.

وفي الواقع فإنّ الاتحاد الياباني للمؤسسات القضائية The Japan Federation Bar Association اضطلع بتقديم مراجعة لقانون الحماية. وتقتصر المراجعة إضافةً على تقديم شرح أو تفسيراً لقانون حماية المعلومات الشخصية، وتنص على أهمية تحقيق التوازن بين حماية المعلومات الشخصية من ناحية واستخدامها من ناحية أخرى.

لقد قام ويستن Westin (1967) بعرض مفهوم الحق في خصوصية المعلومات في بيئة تقنية تعتمد في المقام الأول على الهيئات الحكومية العملاقة التي تنهض بدورها بتجميع المعلومات الشخصية واختزانها واستخدامها، وهكذا كانت دورة تداول المعلومات الشخصية محدودة لاسيما إذا ما تمّ مقارنتها بما هي عليه في الوقت الحالي. أما الآن فإنّه من الصعب بل يكاد يكون من المستحيل أن يتحكم الناس في تدفق معلوماتهم الشخصية (Moor, 1997)، حيث يوجد كميات ضخمة من المعلومات الشخصية التي يتمّ تجميعها واختزانها في شكل رقمي في قواعد البيانات الخاصة والعامة. وطبقاً للحقيقة التي تقضي بأنّ البيانات الرقمية يمكن استنساخها بسهولة، ونقلها إلى وحدات أخرى ومقارنتها بغيرها من البيانات بسبب الثورة في مجال التحكم في البيانات (Shapiro, 1999)، ويقوم الأفراد البسطاء بنشر معلوماتهم الشخصية أحيانا بنوع من الإهمال على نحو لا يتيح للأخريين القدرة على التحكم في توزيع المعلومات الشخصية.

ووفقاً لهذه الرؤية، قد يكون تعريف ويستن للحق في خصوصية المعلومات غير متوافق مع متطلبات مجتمع المعلومات العصري. وبالإضافة إلى ذلك فإنّه لو تمّ تطبيق هذا القانون لحماية المعلومات الشخصية أو خصوصية المعلومات، فقد يمثل هذا القانون تهديداً للمجتمع، حيث يقرّر مفهوم الحق في خصوصية المعلومات أحقية الأفراد في ضبط دورة تداولهم لمعلوماتهم الشخصية والتحكّم فيها. وعلى أية حال، فحتى إذا ما عمد غالبية الأفراد إلى استخدام حقهم، ومطالبة المؤسسات بتحديث معلوماتهم الشخصية، فقد لا تستطيع الأنشطة العادية التي تمارسها تلك المؤسسات تلبية مثل هذه الطلبات، مما يؤدي إلى تدهور مستويات الجودة الخاصة بالخدمات التي تقدمها.

وبصفة عامة فإنّ المفهوم غير المؤثر أو غير الواقعي للحق في الخصوصية قد يتسبب في إيجاد نوعٍ من الكراهية للحق نفسه ولأهمية هذا الحق في المجتمع على حد سواء. وبناءً على ذلك وبالإضافة إلى تحليل الظروف الاجتماعية والثقافية للمجتمع الياباني والتي تحيط بالحق في الخصوصية، يُعتبر مفهوم الحق في خصوصية المعلومات بمثابة قضية الساعة بالنسبة لليابانيين. وبما أنّه من المستحيل التوقف عن استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات في المجال التجاري بصفة خاصة وجميع جوانب الحياة بصفة عامة، يتعين علينا النظر بعين الاعتبار إلى المفهوم في إطار السياق التقني الحالي.

9. إعادة النظر في الحق في خصوصية المعلومات

9.1 من الذي يمتلك معلومات شخصية؟

عادة ما تكون المعلومات الشخصية ملكاً لصاحبها، وعلى هذا الأساس يحدد الدليل الإرشادي الذي أصدرته المنظمة اليابانية للتعاون والتطوير التجاري مبدأ مشاركة الأفراد على النحو الآتي (OECD, 1980): للفرد الحق في:

1. الحصول من المتحكم في البيانات أو من يقوم مقامه، على ما يفيد امتلاكه أو عدم امتلاكه بيانات تخصه.

2. موافاته بالبيانات الخاصة به في الوقت المناسب:

- بتكلفة مادية ليس فيها مغالاة.
- بطريقة مناسبة.
- في شكل واضح ومفهوم.

3. موافاته بأسباب حجز طلبه للاستقصاء أولاً، ثم أسباب رفضه ثانياً، حتى يكون بمقدوره تفنيد هذا الرفض.

4. تحديث البيانات الخاصة به لاسيما في حال قبول طعنه، بما يساعد على استرجاع البيانات التي تم محوها أو تعديل تلك البيانات غير المكتملة.

وعلى أي حال وفي مجتمع تشابك أوصاله بقوة، لا يمكن التأكيد على الحقوق التي يحددها هذا المبدأ من خلال الأفراد، لعدم قدرتهم على تحديد المواقع الخاصة بمعلوماتهم الشخصية وضبط تداولها، ولتعويض هذا العجز، يفترض أن تعمل المؤسسات التي تقوم باختزان واستخدام المعلومات الشخصية لخدمة أغراضها التجارية على إدارة المعلومات الشخصية وحمايتها بطريقة مقبولة اجتماعياً. وهكذا فإنّ الجزء الأساسي للحق في خصوصية المعلومات أو ملكية المعلومات الشخصية يتعين أن يقع على عاتق تلك المؤسسات التي تحتزن وتستخدم المعلومات الشخصية، ومن ثمّ فإنه يجب على المؤسسات هذه أن تكون أهلاً للثقة في استخدامها لهذه البيانات وتوفير الحماية الكاملة لها. وكما لاحظنا مسبقاً، أنه ليس من الواقعي، بل ربما كان أمراً ضاراً، أن يتم تحديد ملكية المعلومات الشخصية بشكل حصري في مجتمع المعلومات العصري الذي نحيا فيه.

9.2 تطوير مفهوم الحق في خصوصية المعلومات

يتعين على المفهوم المنقح للحق في خصوصية المعلومات الذي نعرض له هنا أن يلائم مجتمع المعلومات والاتصالات المعاصر والمعقد، ويجب أن تضطلع حماية الحق المعدل أو المنقح بدورٍ مهم في التأكيد على استقلال الأفراد وحرية العقيدة، والتعبير، والتصرف. وتستمد هذه الحماية مبرراتها من الحق الغربي لحماية الحق في خصوصية المعلومات. وبالإضافة إلى ذلك، فلن يكون هناك نقل عادل للحق في خصوصية المعلومات من مالكي المعلومات الشخصية إلى المؤسسات المناسبة، يتعين على الجميع إدراك القواعد التي من شأنها التأكيد على الاستخدام المفيد والإيجابي للمعلومات الشخصية، وفيما يتعلق بصياغة مثل هذه القواعد العملية، يُعرّف الحق في خصوصية المعلومات على أنه: " .. للفرد الحق في أن يكون محمياً من جميع أشكال الاستخدام غير المسئول من جانب الآخرين على نحوٍ يهدد مصالحهم، ما لم يكن هذا التهديد لا غنى عنه للصالح العام".

ومن ناحية أخرى، يقدم موور Moor (1997) نظرية وصول محكم أو مقيد للخصوصية. ففي المقابل يوضح العرض الذي تقدمنا به أن الوصول المقيد للمعلومات الشخصية أصبح أمراً في غاية الصعوبة. في اليابان، حيث يوجد قصور في الفهم الأساسي للأهمية الاجتماعية لحماية خصوصية المعلومات، تم تصميم قواعد معلومات شخصية متشابكة على مدار ما لا يقل عن عشر سنوات دون وجود سياسات مؤثرة أو خطط فعّالة لحماية المعلومات الشخصية. وقد أدى ذلك إلى اختزان كميات ضخمة من المعلومات الشخصية في قواعد بيانات مختلفة، يتم تداولها على نطاق واسع، وربما أصبح تصميم نظم المعلومات التي تؤكد على حق الأفراد في الوصول إلى المعلومات المناسبة أمراً غير كافٍ في يومنا هذا. علاوة على أننا نحتاج إلى الاستخدام المحكم أو المقيد للمعلومات الشخصية،

وتحظى استقلالية الأفراد وحررياتهم بأهمية كبيرة، حيث أنه لا يستطيع أي فرد التحكم في وصول الآخرين إلى معلوماته الشخصية في ظل مجتمع يتسم بالشفافية المعلوماتية. وفي الواقع فإن من شأن التجريد لعملية التحكم في تداول المعلومات الشخصية أن يؤثر سلباً على حرية الأفراد واستقلالهم حينما يدركون إمكانية إساءة الآخرين استخدام معلوماتهم الشخصية. وهكذا تذهب رؤيتنا الجديدة إلى التأكيد على حفظ المعلومات الشخصية الخاصة.

ويتطلب الحق المنقح من جميع الجهات التي تتعامل مع المعلومات الشخصية عدم الحصول على المعلومات الشخصية للأفراد ما لم يكن هذا ضرورياً، وبذل قصارى جهدهم لتجاهلها أو على الأقل التظاهر بعدم معرفتها (Floridi، 2006). كما أن هذا الحق سوف يحول دون تحقيق الاستخدام العادل للمعلومات الشخصية.

وأشار فلوريدي (Floridi 2006) إلى أن إعادة تفسير خصوصية المعلومات يجب أن تأخذ في الحسبان الطبيعة المعلوماتية للكائنات الحية، فخصوصية الفرد تتكون من خلال المعلومات الخاصة به. ويتعين على ضبط استخدام المعلومات الشخصية أن يرقى بطريقه أو بأخرى بمصالح الأفراد والمجتمع على حد سواء، لا سيما في عصر أصبح يتم التعامل فيه مع "الأفراد من خلال المعلومات الخاصة بهم"، وفي مجتمع يتسم بالشفافية المعلوماتية. ويشير هذا ضمناً إلى أنّ الحق المعدّل لخصوصية المعلومات والذي قمنا بعرضه يحقق فعالية واضحة تساعد على تقييد التعنت في الرقابة الاجتماعية (Lyon، 2006).

وللتأكيد على دعم الرؤية الجديدة للحق في خصوصية المعلومات، فقد يتطلب اضطلاع الأفراد، أو المؤسسات، أو أي كيان يحتمل تعامله مع المعلومات الشخصية بالمهام التالية:

- جمع المعلومات الشخصية الدقيقة والمحدّثة طبقاً للقواعد السائدة والمعمول بها اجتماعياً.
 - اختزان المعلومات من هذا النوع.
 - الكشف عن المعلومات، ونقلها، وتبادلها، واختزائها طبقاً للقواعد السائدة والمعمول بها في المجتمع.
 - استخدام المعلومات المخزنة على نحوٍ فعّال يؤدي إلى الارتقاء بالمصالح الشخصية للملكي المعلومات، وبشكل يمكن تقييمه من خلال معايير التقييم السائدة والمعمول بها في المجتمع.
 - إنهاء استخدام المعلومات الشخصية المخزنة بناءً على الطلبات المستندة على أسس موضوعية، والتي يتقدم بها أصحاب هذه المعلومات من خلال إجراءات مقننه اجتماعياً.
 - المتابعة الدورية الصارمة لطرق استخدام الكيانات المرخص لها اجتماعياً للمعلومات الشخصية المخزنة، ومن ثم استخدامها بناءً على طلبات الكيانات المعنية.
 - اماطة اللثام عن وسائل إدارة المعلومات الشخصية طبقاً للقواعد السائدة والمعمول بها اجتماعياً.
- بالإضافة إلى ذلك، يتعين معاقبة أي فرد أو مؤسسه تُسيء إلى المصالح الشخصية لأي صاحب معلومات بأي طريقة كانت، من خلال التعامل غير اللائق مع معلومات هذا الفرد الشخصية، وتعويض أو إصلاح الدمار الذي لحق بمالك المعلومات.

10. خاتمة

تعكس الرؤية الجديدة للحق في خصوصية المعلومات والتي نعرض لها في هذه الورقة الظروف الاجتماعية والثقافية اليابانية جنباً إلى جنب مع الظروف الاقتصادية، بما في ذلك المناخ الداعم لقانون حماية المعلومات الشخصية. ويجب أن نلاحظ أن هذه الرؤية الجديدة تعتمد على التحيز للسمات التي يختص بها المجتمع الياباني، وقد يثير هذا التساؤلات بشأن فعالية هذه الرؤية وقابليتها للتطبيق في السياق العالمي، ذلك أن بمقدور المعلومات الشخصية التنقل خارج الحدود في بيئة تقنيات المعلومات والاتصالات الحالية. ومهما يكن من أمر، يتوقف اعتناق أيّ دولة من دول العالم على المفهوم الغربي للحقّ في خصوصية المعلومات على تزايد أو تناقص انتشار الظاهرة العالمية لتقنيات المعلومات والاتصالات. علاوة على أن هذا المفهوم الجديد لهذا الحق قد يصبح إلزامياً لعددٍ من كبير من الدول، الأمر الذي من شأنه أن يؤدي إلى تطوير مفهوم يحظى بالقبول على المستوى العالمي لهذا الحق. وفي سبيل تحقيق ذلك، قد يكون من الضروري إجراء مراجعة للمفهوم في ضوء الظروف الاجتماعية والثقافية والاقتصادية الخاصة بكلّ دولة على حدة، ثم مقارنة هذه المفاهيم مع بعضها البعض في مرحلة لاحقة. ويُعتبر المفهوم المعدّل الذي قمنا بعرضه هنا بمثابة الخطوة الأولى نحو تطوير وصياغة مفهوم جديد للحق في خصوصية المعلومات عسى أن يحظى بالقبول عالمياً، بما يتناسب مع عصر المعلومات الحديث. ويتعين على المجتمعات أن تدرك هذا المفهوم وتعيه من خلال تكامل الآراء المختلفة حول الحق في مثل هذه الخصوصية في ضوء المناخ الاجتماعي والثقافي والاقتصادي في البيئة المحلية.

المراجع

- De George, R.T. (2003), *The Ethics of Information Technology and Business*, Blackwell, Oxford.
- Doi, T. (1973), *The Anatomy of Dependence: The Key Analysis of Japanese Behavior*, Kodansha International, Tokyo.
- European Parliament and the Council of the European Union (1995), Directive 95/46/EC of the European Parliament and the Council of 24 October 1995 on the Protection of Individuals with Regard to the Processing of Personal information and on the Free Movement of Such Data, available at: <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31995L0046:EN:HTML> (accessed January 16, 2007).
- Floridi, L. (2006), "Four challenges for a theory of informational privacy",
- *Ethics and Information Technology*, Vol. 8, No. 3, pp. 109-19.
- Hayahi, S. (1984), *Management and Culture*, Chuokoronsha, Tokyo (in Japanese).
- Hiramatsu, T. (1993), "Protecting telecommunications privacy in Japan", *Communications of the ACM*, Vol. 36, No. 8, pp. 74-7.
- Horibe, M. (1988), *Privacy and the Advanced Information Society*, Iwanami Shoten, Tokyo (in Japanese).
- Horibe, M. (1994), "Systems for information disclosure and personal information protection: looking backward and forward", in Horibe, M. (Ed.),
- *Information Disclosure and Personal Information Protection* (special edition of *Jurist*), Yuhikaku, Tokyo, pp. 2-15 (in Japanese).
- Introna, L.D. (1997), "Privacy and the computer: why we need privacy in the information society", *metaphilosophy*, Vol. 28 No. 3, pp. 259-75.
- Japan Federation of Bar Associations (2006), "Position document concerning revision of the Act for Protection of Personal Information" (in Japanese), available at: www.nichibenren.or.jp/ja/opinion/report/data/kojin_joho.pdf (accessed January 16, 2007).
- Kimura, B. (1981), *Self, Relationship and Time: Phenomenological Psychopathology*, Kobundo, Tokyo (in Japanese).

- Lyon, D. (2001), *Surveillance Society: Monitoring Everyday Life*, Open University Press, Buckingham.
- Mizutani, M., Dorsey, J. and Moor, J.H. (2004), "The internet and Japanese conception of privacy", *Ethics and Information Technology*, Vol. 6, pp. 121-8.
- Moor, J.H. (1997), "Towards a theory of privacy in the information age", *Computers and Society*, Vol. 27, No. 3, pp. 27-32.
- Moor, J.H. (1998), "Reason, relativity, and responsibility in computer ethics", *Computers and Society*, Vol. 28, No. 1, pp. 14-21.
- Murata, K. (2004), "Is global information ethics possible? Opinions on the technologically- dependent society", *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, Vol. 2, No. 5, pp. 18-19.
- Nakada, M. and Tamura, T. (2005), "Japanese conception of privacy: an intercultural perspective", *Ethics and Information Technology*, Vol.7, No. 1, pp. 27-36.
- National Consumer Affairs Center of Japan (2005), "A trend and problems observed in a recent consultation example concerning personal information", available at: www.kokusen.go.jp/cgi-bin/byteserver.pl/pdf/n-0051107_2.pdf (accessed January 16, 2007).
- Nippon Keidanren (2003), "Towards constructing a secure and safe Net society" (in Japanese), available at: www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2003/023/index.html (accessed May 30, 2007).
-
- OECD (1980), *OECD Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Information*, OECD, Washington, DC, available at: www.oecd.org/document/18/0,2340,en_2649_34255_1815186_1_1_1_1,00.html (accessed January 16, 2007).
- Okamura, H. (2005), *Knowledge on Act on the Protection of Personal Information*, Nihon Keizai Shimbun, Tokyo (in Japanese).
- Orito, Y. and Murata, K. (2005), "Privacy protection in Japan: cultural influence on the universal value", *Proceedings of ETHICOMP 2005*, Linköping University, Linköping, September 12-15.

-
- Orito, Y. and Murata, K. (2007), "Utilisation and protection of consumers' personal information in Japan: culture, tradition and business", Office Automation, Vol. 27 No. 4, pp. 83-92 (in Japanese).
- Orito, Y. and Murata, K. (2008), "Socio-cultural analysis of personal information leakage in japan", Journal of Information, Communication & Ethics in Society, Vol. 6 No. 2, pp. 161-71.
- Rachels, J. (1975), "Why privacy is important", Philosophy & Public Affairs, Vol. 4 No. 4, pp. 323-33.
- Shapiro, A.L. (1999), The Control Revolution: How the Internet is Putting Individuals in Charge and Changing the Wrld we Know, PublicAffairs, New York, NY.
- Warren, S.D. and Brandeis, L.D. (1890), "The right to privacy", Harvard Law Review, Vol. 4 No. 5, pp. 193-220.
- Westin, A.F. (1967), Privacy and Freedom, Atheneum, New York, NY.

خدمات الأتمتريقا المعتمدة على بيئة الويب: دراسة تقييمية

د.وليد محمد هيكل
كلية الآداب- جامعة حلوان

الملخص

استهدفت هذه الدراسة تقييم خدمات الأتمتريقا المعتمدة على بيئة الويب، للتعرف على سماتها وأبعاد تتبعها للمنتجات البحثية وسبل مكافحتها في صد التلاعبات، ولهذا تم دراسة سبعة نماذج من تلك الخدمات؛ حيث اعتمدت الدراسة على المنهج التقييمي والأسلوب الوصفي التحليلي، ومن ثم استعمال قائمة مراجعة بغرض تقييم الخدمات المستهدفة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تلك الخدمات تتبع المنتجات البحثية بخطى وشروط متفق عليها في مجملها من قبل الجميع، وهي أنه لا بد من وجود معرف فريد للمنتج البحثي، وهو السبيل الوحيد للتتبع؛ ومن ثم إصدار مؤشرات الأتمتريقا. ومن هنا توصي هذه الدراسة ببحث الناشرين والمؤسسات البحثية اعتماد المعرفات الفريدة للمنتجات البحثية ونشرها إلكترونياً لتبادل تلك المعلومات بسهولة على الوسائط الاجتماعية وغيرها من المواقع؛ ومن ثم زيادة التأثير والتواجد العربي في النظام العالمي للاتصال العلمي.

الكلمات المفتاحية: القياسات البديلة، الأتمتريقا، قياسات الوسائط الاجتماعية، قياسات المعلومات، التلاعبات.

1. تمهيد

لم يخطر ببال يوجين جارفيلد صاحب فكرة معامل التأثير في 1955 ومؤسس الكشاف العلمي للاستشهادات المرجعية، أن تصبح فكرة قياسات المعلومات مسارا للجدل على نطاق واسع، حيث حاول الكثير من الأكاديميين إيجاد طرق جديدة لتوفير أدلة على القيمة العلمية المتغيرة، وكان سبب ذلك، أنه لم تعد الاستشهادات المرجعية المصدر الوحيد لقياس التأثير (Priem & Hemminger, 2010)، وذلك بسبب انتقال مشهد الاتصال العلمي على الإنترنت، وأصبحت أكثر المؤشرات المتاحة: كم عدد مرات العلامات المرجعية، وكم مرة أشير إلى المقالة في المدونات، وكم مرة أشير إليها في ويكيبيديا (Piwowar, 2013). مما أدى إلى ظهور خدمات تساعد على تتبع تأثير الباحثين آتياً، وهذه التفاعلات تأخذ أشكالاً كثيرة، منها: تحميل المقالات أو حفظها أو إعادة التغريد أو استعراضها (Galloway, Pease, Rauh, 2013). وتكشف هذه المؤشرات عن مدى الإحاطة بتأثير المنتجات البحثية التي تظهر بالوسائط الاجتماعية Social Media، مما ينتج عنه ظهور أسرع دورة زمنية للاتصال العلمي (Holmberg, 2014). ولهذا قد حاولت هذه الدراسة التركيز على تقييم الخدمات المقدمة وتحليلها من قبل مزودي بيانات الأتمتريقا من الناحية العملية وبشكل مباشر فيما يتعلق بمدى توافقها ودعمها للمعرفات والمنتجات البحثية Research products، إضافة إلى المصادر التي تستخلص منها بيانات مؤشرات الأتمتريقا، فضلاً عن التعرف على قواعد تتبع المنتجات البحثية، وسبل مكافحة التلاعبات.

2. مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

بما أن الأتمتريقا واحدة من أحدث الأساليب المتبعة حالياً في قياس تأثير المنتجات البحثية في مختلف منصات الوسائط الاجتماعية، ظهر معها العديد من مقدمي خدمات الأتمتريقا لحصد بيانات التأثير المتناثرة على تلك المنصات، مما تولّد عنه تفاوت كبير بين نظم

خدمات الأتمتة وبعضها البعض، تمثل في أساليب التنقيب، وأيضاً في التباين بين تغطية المنتجات البحثية التي يتم رصدها على منصات الوسائط الاجتماعية، مما يؤثر في صعوبة اتخاذ قرار حول أيّ من تلك الخدمات تصلح لتتبع المنتجات البحثية دون غيرها؛ ويأمل بمجرد الكشف عن كل ما سبق أن يكون سبباً في توجه الباحثين والناشرين العرب صوب استخدامها؛ ومن ثم اعتراف المؤسسات الأكاديمية والتمويلية بها؛ لإبراز الريادة في مجال النشر العلمي، ومن ثم الارتقاء في مستويات الترتيب بين الجامعات. واستناداً لما سبق يمكن تقرير مشكلة الدراسة من خلال طرح عدد من التساؤلات التي تسعى الدراسة للإجابة عنها على النحو الآتي:

1- ما خدمات الأتمتة الأكثر دعماً للمنتجات البحثية ومنصات الوسائط الاجتماعية؟

2- كيف تتقّى خدمات الأتمتة أثر المنتجات البحثية بمنصات الوسائط الاجتماعية؟

3- ما مدى الاختلاف بين خدمات الأتمتة فيما يتعلق بالسّمات التقنية؟

3. أهمية الدراسة

يصبو الدافع الرئيس من وراء هذا الموضوع، إلى أن يشكّل ظاهرة بحثية جديدة بالاهتمام والدراسة، حيث تنبع أهمية الدراسة من أهمية الموضوع لما للقياسات من مكانة في مجال النشر العلمي، وتعد الأتمتة إحدى الروافد الجديدة في قياس تأثير العلم المفتوح. ومن هنا تبرز الحاجة في المرحلة الراهنة إلى رصد خدمات الأتمتة، حيث بدأ تطبيقها على نطاقٍ واسعٍ رغم قلة وضوح أدائها. وبعد إجراء دراسة استطلاعية على خدمات الأتمتة، لوحظ وجود تباين وتماثل بينهما من جانب مصادر تجميع البيانات، وأساليب التنقيب المتبعة في تقني أثر المنتجات البحثية، واللغات والمعارف والمصادر التي تدعمها؛ فكان من الضروري تقييم هذه الخدمات للتعرف على سماتها، حيث تعدّ السبيل الأمثل في مساعدة الجامعات والمؤسسات البحثية ومؤسسات التمويل والناشرين من أجل التعرف على تأثير منشورات التابعة لها، وكذلك المساعدة على التنبؤ المسبق للباحثين حول تأثير نتائج أبحاثهم؛ لغرض وضع مواصفات وشروط تتبع المنتجات البحثية بالويب؛ ومن هنا تسهم هذه الدراسة في تكوين هذا المجال في الوطن العربي وتدعيمه.

4. أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، على النحو الآتي:

4- فحص خدمات حصد بيانات الأتمتة وتحليلها.

5- إلقاء الضوء على أبرز السمات والخصائص بخدمات الأتمتة.

6- استكشاف نهج تتبع المنتجات البحثية عبر خدمات حصد بيانات الأتمتة.

7- وضع إطارٍ مقترحٍ لمواصفات وشروط تتبع المنتجات البحثية على منصات الوسائط الاجتماعية.

5. مجالات الدراسة

- الموضوعي: يتمثل مجال الدراسة الموضوعي في استكشاف هذا الوافد الجديد في مجال قياس التأثير العلمي من حيث رصد الخدمات المعنية في هذا الحقل؛ للوقوف على سماتها، وأساليبها في تتبع المنتجات البحثية.

- الزمني: يتأطر مجال الدراسة الزمني من خلال رصد خدمات الألتمتريقا منذ بداية ظهورها في 2008 وحتى نهاية 2016.

6. المنهج المستخدم

اعتمدت الدراسة بشكلٍ رئيسٍ على منهج البحث التقييمي؛ نظراً لطبيعة الدراسة وسعيًا من أجل تحقيق أهدافها المرجوة. ويرتكز منهج البحث التقييمي على محاولة قياس العمليات على ضوء الأهداف التي تسعى إليها الدراسة (عبد الهادي، 2002)، وذلك للتعرف على خصائص وإمكانات خدمات الألتمتريقا، هذا بجانب الاستعانة بالأسلوب الوصفي والتحليلي على تلك الخدمات.

7. مجتمع الدراسة

ارتكزت الدراسة على تقييم خدمات الألتمتريقا المستندة على الويب، سواء كانت تقدم خدمات قياس تأثير المنتجات البحثية للباحثين لما تتلقاه منتجاتهم من تأثير، أو تقدم خدماتها للمؤسسات بصفة عامة.

7.1. أدوات جمع البيانات

طورت الدراسة أداة البحث لتجميع البيانات والمعلومات حول مجتمع الدراسة، وكانت قائمة المراجعة الأداة الأنسب لتقييم الخدمات الموجهة لقياس تأثير المنتجات البحثية، وبعد ذلك خضعت للتحكيم من قبل مجموعة من المتخصصين؛ ومن ثمّ القيام برصد تلك الخدمات. وقد تكونت من ستة عشر سؤالاً مقسّمةً على ثلاثة أقسام: الأول معلومات عامة، والثاني معلومات عن التنقيب، والثالث يتعلق بمعلومات تقنية عن الخدمة.

8. الدراسات السابقة

تُعرضُ في هذا الجزء الدراسات العربية والأجنبية التي تناقش الجوانب النظرية للألتمتريقا، وكذلك كلُّ ما يتعلق بالخدمات التي تهتم بنشر مؤشرات التأثير للمنتجات البحثية.

8.1. الدراسات العربية

لم يحظ الإنتاج الفكري العربي إلا بالقليل من الدراسات، وجاءت في مجملها حول نشأة الألتمتريقا وتطورها، وكذلك المفهوم والفوائد والسلبيات التي تعترى هذه الخدمات والأدوات التي ما زالت ناشئة. وتعد تلك الدراسات من أولى الدراسات في هذا التخصص الحديث؛ لذلك بات من الضروري الوقوف عليها لتحديد مختلف الجوانب التي تناولتها. قدمت حافظ (2016) دراسة حول مفاهيم الألتمتريقا وما لها من فوائد وما عليها من مآخذ، مع عرض لفئات الوسائط الاجتماعية كمصدرٍ لأدوات الألتمتريقا، والأنشطة التي تؤثر في المنتجات البحثية بالمجتمع العلمي. وقد تمّ التطرق إلى التعريف بمقدمي خدمات الألتمتريقا. وعلى جانبٍ آخر، الدور الذي يمكن أن يلعبه اختصاصيو المكتبات في دعم الألتمتريقا بالنسبة إلى المستفيدين والمكتبة.

وقد تناول عبد الهادي (2016) الأتمتة من منظور مفاهيمي، اعتماداً على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لتحديد مفهوم الأتمتة، ونشأتها، وتطورها ودوافع هذا التوجه؛ فضلاً عن فئات الأتمتة والأدوات المستخدمة في تتبع المنتجات البحثية، كذلك مزايا وعيوب تطبيق الأتمتة، بالإضافة إلى تناول دور المكتبات واختصاصيي المكتبات في التعريف بها.

أما فراج (2016) فقد تناول الأتمتة من وجهة نظرٍ مختلفةٍ من حيث تأثيرها في نظام الاتصال العلمي، وخرج بنتائج توضح العلاقة بين النشاط العلمي عبر الوسائل التقليدية والوسائط الاجتماعية، وإمكانية التنبؤ المسبق بالاستشهادات. وأوصى بمبادرة للأتمتة للتعرف على أبرز الإنجازات العلمية العربية المنشورة؛ كذلك أوصى بضرورة إعداد استراتيجية من قبل الناشرين للاستفادة من الوسائط الاجتماعية في الإعلام والترويج للدراسات العلمية.

كما قدّم هيكل (2016) دراسة عن مفهوم الأتمتة ونشأتها وتطورها؛ مروراً بالمخاوف والقيود، وأغلب المزايا التي يمكن الحصول عليها عند تطبيق الأتمتة والفوائد والقيم العائدة على ذلك، إضافةً إلى توضيح المشكلات التي تظهر عند تطبيق الأتمتة، هذا بجانب بيان التلاعبات ومدى مكافحتها في خدمات الأتمتة، وبإيجازٍ تم عرض منصات الوسائط الاجتماعية والمؤشرات التي تعتمد عليها الخدمات.

8.2 الدراسات الأجنبية

حاول بورنمان Bormann (2014) في الدراسة التي أعدها لاستكشاف إمكانات الأتمتة، إدراك التعريف والمفهوم للأتمتة، فضلاً عن التركيز على تصنيفات خدمات ومؤشرات الأتمتة، وتوضيح مزايا وعيوب تلك القياسات الجديدة لقياس الأثر الاجتماعي للبحوث. وخلص إلى أنه ينبغي ضمان استخدام الأتمتة في تقييم البحوث، فهي عملية واعية لمراجعة الأقران، تمامًا مثل القياسات التقليدية. وانتهى إلى أن النتائج المعتمدة على الأتمتة ليست شرطاً أن تؤدي مباشرةً إلى قرارات حول تمويل البحوث، ولكن ينبغي أن تستخدم لمساعدة الخبراء لاتخاذ القرارات في عملية مراجعة الأقران، ويجب أن تتكامل القياسات التقليدية والأتمتة مع بعضها البعض.

كما أوضح رومير وبورتشارد Roemer, Borchardt (2015) أن الأتمتة يمكن أن تتولد من مجموعة كبيرة ومتنوعة من أدوات الويب، فقد تناولوا العديد من الخدمات المستخدمة في إنشاء وجمع ومشاركة وتنظيم وإدارة مصادر المعلومات، وقام الباحثان بتقسيم تلك الخدمات إلى أكاديمية وغير أكاديمية. وبالنظر إلى كل هذا التنوع فليس من السهل تتبع جميع المصادر بالخدمات التي يمكن تضمينها تحت مظلة الأتمتة. فقد ألقى هذا العمل نظرةً شاملة وسريعة على العديد من هذه الخدمات التي تشكل المشهد المتنوع ومناقشة أساليب التقييم الجديدة للخدمات الحالية التي مازالت تتطور.

هذا وقد اختلفت هذه الدراسة كلياً مع الدراسات السابقة في طريقة معالجتها لموضوع الأتمتة؛ حيث ابتعدت عن تناول الجانب النظري أو المفاهيمي، واتجهت إلى تقييم خدمات الأتمتة فيما يتعلق بطرق التنقيب عن البيانات وما تقوم به من الناحية التقنية، ومن ثمّ استنتاج ما وراء تأثير المنتجات البحثية.

9. تقييم خدمات الألتمتريقا:

قيمت خدمات الألتمتريقا عينة الدراسة وفق معطيات أداة الدراسة المعدة لهذا الغرض، من جانبين: الأول في التنقيب عن البيانات، والثاني عن تقنيات الخدمة المتبعة في عرض بيانات الألتمتريقا، على النحو الآتي:

9.1. خدمة الألتمتريك Altmetrics.com

9.1.1. التنقيب عن البيانات

للاستفادة من خدمة تتبع المنتجات البحثية لا يشترط نشر البحث بلغة محددة أو بموقع جغرافي معين، ولكن يعمل تنقيب النصوص على الكلمات باللغة الإنجليزية فقط بالمصادر الأخبارية، فإذا تمت كتابة اسم المؤلف والمجلة باللغة الإنجليزية سيتم استخراجها بغض النظر عن لغة مصدر الأخبار، كما يشترط لاكتشاف روابط المنتجات البحثية أن تتضمن أحد المعرفات الآتية، على سبيل المثال لا الحصر: معرف الكيانات الرقمية DOI، بيميد PubMed، معرف المصادر الموحد URL، أو أحد المعرفات التقليدية: كرمك ISBNs. ولا بد أن تحتوي صفحات المواقع المسؤولة عن نشر المنتجات البحثية على عناصر الميتاداتا، مع بعض الأكواد البرمجية الخاصة بأدوات التتبع. ويمكن التعرف فوراً على مؤشرات القياس من موقع المقالة عبر شارة Badge خدمة الألتمتريك، والتي تشبه قطعة الدونات الملونة. وتحصل هذه الخدمة على بيانات المنتجات البحثية أولاً بأول بمجرد نشرها على المواقع المتصلة بالخدمة من خلال إضافة مفتاح واجهة برمجة التطبيقات API بالموقع المراد قياس ما يحتويه من منتجات بحثية، إضافة إلى التوافق مع مواقع الدوريات الإلكترونية والمستودعات الرقمية. وتجدر الإشارة إلى أنها تغطي أنواعاً متعددة من المنتجات البحثية، مثل: الكتب وفصول الكتب عبر خدمة كتب جوجل، والمقالات، ومجموعات البيانات، والرسائل والأطروحات، والعروض التقديمية، والتقارير، ووثائق السياسات العامة، والمقررات، وأعمال المؤتمرات، والأشكال، والأكواد، ومواقع الويب وغيرها من المنتجات البحثية. بينما توفر بيانات الألتمتريقا للناشرين وفرق التحرير والقراء والمؤلفين حول المحتوى المنشور لهم سواء كان عن طريق المشاركة أو الاستخدام حول العالم. كما يمكن إضافة شارة الخدمة للمواقع أو المنصات لعرض الأنشطة ذات العلاقة بالمقالات، مع إمكانية عرض نتائج القياس عبر الموقع الخاص بمالك المقالة. كذلك توفر الخدمة أيضاً إمكانية الوصول إلى قاعدة البيانات الكاملة للمصادر من خلال واجهة مستكشف الألتمتريك Explorer وذلك لمراقبة ورصد المنشورات أولاً بأول، وهذه الخدمة متوفرة فقط للمؤسسات، من أجل البحث عن المصادر عبر اسم المؤلف أو العنوان أو بداية أرقام معرف الكيانات الرقمية، كما يمكن البحث برمك وغيرها من المحددات.

9.1.2. معلومات تقنية

تضم تفاصيل صفحات الألتمتريك عرضاً لكل التنويهات والإشارات الأصلية للمنتج البحثي، ويمكن استخدام هذه المعلومات كنقطة انطلاق لتحديد درجة التأثير. وتظهر صفحة نتائج القياس مفصلة بالعدد الإجمالي للتأثير، مع توافر تبويب خاص بكل فئات المواقع التي ظهرت فيها التنويهات لهذه المادة، مع إمكانية الوصول إلى مصدر التنويهات عبر الإحالة المباشرة لهذا المصدر؛ كذلك توفر خريطة ديمغرافية وفق دول المستخدمين لمصادر المعلومات، بالإضافة إلى ذكر تخصصات الأشخاص الذين قاموا بالتنويهات في تويتر ومينديلي

Mendeley لسهولة الحصول على بياناتهم من خلال صفحة السمات الخاصة بحساب كل مشترك. ويرمز لكل مصدر من الوسائط الاجتماعية بلون منفرد، وتوفر الألتمترك للباحثين إمكانية الاشتراك بخدمة التنبيه عبر البريد الإلكتروني؛ ليتم إعلامهم بما يطرأ من جديد حول استخدام أو مشاركة أبحاثهم أو أي بحث آخر. وتزود أيضاً صفحة النتائج ببياناتٍ بيليوغرافيةٍ للمنتجات البحثية، مع إمكانية إجراء مقارنات مرجعية بين البحوث التي نشرت في نفس الوقت أو بنفس العنوان أو في نفس المجال. وفيما يخص تجميع البيانات يتم رصد الآلاف من المصادر الإلكترونية آتياً لتجميع التنويهات والحفظ للمنتجات البحثية المنشورة، وكذلك التفاعلات بالمشاركات وإعادة التغريد فقط. وتتضمن قائمة مصادر تجميع البيانات من الوسائط الاجتماعية، على سبيل المثال لا الحصر: فيسبوك، وتويتير، والمدونات، إضافةً إلى تتبع منصات إدارة البيليوغرافيا مثل: سايت-يولايك Citeulike، مينديلي، ديليشوس Delicious، وتبع ويكيبيديا في نسختها الإنجليزية فقط، كذلك ترصد وكالات الأنباء ووسائل الاعلام الرئيسة من خلال: ريديت Reddit، ومراجعات من الأقران مثل: Pubpeer and Publons. وترصد هذه الخدمة موقع يوتيوب، فضلاً عن موقع F1000، وعدد من المنتديات البحثية، وسكوبس Scopus.

تعتمد خدمة الألتمترك اثنتين من معايير القياس على مستوى المقالة وهما: (1) التنويه للمنتج في المواقع (2) وأعداد القراء، أما المقاييس العديدة فتتمثل في عدد مرات التنويه، وعدد ظهور المنتج في مكتبات القراء على منصات إدارة البيليوغرافيا. وتختلف المدة الزمنية اللازمة للتحليل تبعاً للسياسة المطبقة بالخدمة، ولكنها تتراوح ما بين آني إلى يومي أو ربع سنوي، حيث يتم التحديث آتياً لتويتر والمواقع الإخبارية وويكيبيديا، أما التحديث اليومي فالمصادر الأخرى، والتحديث كل ثلاثة أشهر لا يتم إلا على موقع Open Syllabus. ويتم التجميع من خلال واجهات برمجة التطبيقات، ولكن تجميع التنويهات والمشاركات في المدونات والمواقع الإخبارية يكون من خلال الملخص الوافي RSS. وجدّير بالذكر، أنّ هذه الخدمة ترصد أخبار ما يقرب من 15 صحيفة باللغة العربية، ووثائق السياسات يتم تجميعها بصيغة PDF من مصادر السياسات ومن المستودعات. كما يتم تضمين بيانات الألتمترك في تقارير خاصة لهيئات التحرير أو غيرهم من أصحاب المصلحة تساعدهم في إظهار وتعزيز قيمة ما يقومون به، أي يتم إحاطتهم بتقارير زمنية (يومية-أسبوعية) عن قياس المنتجات البحثية.

9.2 خدمة بلوم إكس للتحليلات PlumX Analytic

9.2.1 التنقيب عن البيانات

تضع هذه الخدمة شروطاً محددةً لتعقب المنتجات البحثية المنشورة في مواقع الوسائط الاجتماعية، ومنها أن تتضمن الروابط المنشورة أحد المعارف الرقمية، ومنها على سبيل المثال: DOI, URL, arXivIDs، أو أن تتضمن ردمك، ولا تتطلب احتواء المشاركات الاجتماعية للمخرجات البحثية المعرف DOI، ولكن يمكن استخدام أحد المعارف السابقة بدلاً منه. وفيما يتعلق بتجميع البيانات يتم ذلك بشكل مباشر وعلى وجه السرعة من مواقع المنتجات البحثية من خلال إضافة واجهة برمجة التطبيقات، عبر إضافة الأكواد مباشرةً إلى صفحات الموقع. وتمتاز الألتمترك بأنها ترصد أيّ موقع ويب دون تحديد نوعه، سواء كان موقعاً لدرية إلكترونية أو مستودعاً رقمياً. كما تدعم أدوات التنقيب لهذه الخدمة العديد من أنواع المنتجات البحثية، ومنها على سبيل المثال: الكتب أو فصول منها، والمقالات، ومجموعات البيانات، والمستخلصات، والبيليوغرافيات، وأوراق المؤتمرات، والمقررات. وتطلق

الخدمة على كل هذه الأنواع مصطلح "النتاج" "Artifacts" إذ يعد هذا مصطلحًا مجازيًا لأيّ مخرجٍ بحثيٍّ متاح على الويب (Research Output) (aka Artifacts) أي لا تقتصر على المقالات أو نوع واحد، ولكن يتم تجميع ما يقرب من 67 نوعًا من المخرجات البحثية.

9.2.2. معلومات تقنية

توفر هذه الخدمة معلوماتٍ معاصرةً حول تأثير البحوث وجمع وتصنيف بيانات الأتمتة في خمس فئات، وهي: الاستخدام، والالتقاط، والتنويهات، والتفاعلات بالوسائط الاجتماعية، والاستشهادات المرجعية. حيث تتضمن صفحة تفاصيل بيانات القياس للمنتج البحثي خريطةً معلوماتيةً مفصلةً بالأعداد وفق تلك الفئات، وأسفل كل فئة يتم توضيح المعاملات المختلفة بالأرقام، فضلًا عن إمكانية مشاهدة مصادر التنويهات في المدونات أو تويتر من خلال تبويبات مخصصة لذلك، كما تظهر أيضًا بيانات بليوغرافية بسيطة عن المنتج: كالعنوان، وردمك، والمعرفات، وبيانات النشر، والرابط التشعبي، وأسماء المؤلفين، والتوسيمات الحرة. كما توفر الخدمة إمكانية إضافة لوحة بيانات رسومية Widget بالموقع، وتتسم بأنّها متعددة المستويات في عرض بيانات التأثير، وتوفر إمكانية إنشاء لوحة بيانات رسومية تتضمن بيانات لمجموعة من الباحثين في تخصص معين، أو إنشاء صفحة بيانات للباحث المنفرد.

كما تستقي هذه الخدمة بيانات المنتجات من حوالي 30 مصدرًا ومنصةً، ومن بينها: الوسائط الاجتماعية، مثل: فيسبوك، ومنصّات إدارة البليوغرافيا، مثل: مينديلي، ومن المواقع الإخبارية ريتديت، أما مواقع الفيديو مثل: يوتيوب، كما تتبع المنتجات من ويكيبيديا، بالإضافة إلى العديد من المصادر الأخرى، مثل: المنتديات الأكاديمية، وكشافات الاستشهادات المرجعية، وموقع SlidShare، والفهرس العالمي WorldCat، والمستودعات الرقمية، مثل: ePrints؛ كذلك مواقع أخرى مثل: بلوس، أمازون. وترصد هذه الخدمة التنويهات لكل المنشورات بالمدونات، والتعليقات في مواقع الوسائط الاجتماعية المحددة، والمراجعات. ويقتصر عدد مرات الإعجاب على مواقع فيسبوك/يوتيوب/فيمو.

أما فيما يتعلق ببيانات الأتمتة، فتطبق هذه الخدمة القياسات على مستوى المقالة بشيء من التفصيل، ضمن الفئات الخمس المذكورة، ومن بين العناصر التفصيلية للقياسات، الآتي: عدد مرات التنزيل، وعدد مرات الإعجاب، وعدد مرات نشر المشاركة، وعدد مرات المشاهدة، وعدد المراجعات، وعدد الحفظ في المفضلات، وعدد التعليقات، وعدد التغريدات. وقد حدّدت هذه الخدمة المدّة الزمنية اللازمة لسحب البيانات وتحليل تلك البيانات آنيًا بمجرد ظهور تلك المنتجات البحثية، أي في الوقت الفعلي لظهور مشاركات أو تنويهات وغيرها من التفاعلات بالوسائط الاجتماعية.

9.3. خدمة المكتبة العامة للعلوم بلوس Public Library of Science PLOS

9.3.1. التنقيب عن البيانات

تتمتع مجلات بلوس بمعاملات تأثير، حيث حولت تركيز التأثير من مستوى المجلة ككل إلى مستوى المقالة الفردية، وبذلك وفرت وسيلة أكثر دقة، وبطريقة متطورة وكاملة لتقييم تأثير المقالة. وتتبع تأثير المقالات فقط عبر المعرفات: DOI، PubMedID في المصادر المحددة.

9.3.2 معلومات تقنية

تعتبر القياسات على مستوى المقالة قياساتٍ قابلةً للقياس الكميّ، والتي توثق العديد من مشاركات الباحثين والجمهور للبحوث المنشورة. حيث تسمح تقارير هذه الخدمة بجمع القياسات لأي مجموعة تصل إلى 500 مقالة ومستخلص مصحوب بأشكال بيانية لتوضيح النتائج. ويمكن البحث بالمدخل في أكثر من 165 ألف مقالة، من خلال نتائج يمكن تقييدها بواسطة عدد من المدخل مثل: عنوان المجلة ونوع المقالة وتاريخ النشر.

وتتوفر نتائج القياسات على مستوى المقالة بصفة أسبوعية من تأثير المقالة ووصولها. وتتحدّد القياسات والمصادر على النحو الآتي: المشاهدات (عدد مشاهدة ملفات PDF، وصفحات HTML) من خلال بلوس وقاعدة معلومات PubMed، والحفظ (تتبع المصادر من المنصّات التالية: مينديلي، وسايت-يولايك)، والمناقشات (مثل: التعليقات بلوس، وويكيبيديا، وتويتير، وفيسبوك، وريديت)، والاستشهادات المرجعية (سكوبس، وكروس-ريف CrossRef، وPubMed، ويورو بيميد Europe PMC، وشبكة العلوم Web of Science، ودااتاسايت Datacite)، في حين تكون التوصيات من (F1000).

9.4 خدمة قصة التأثير Imapct Story

9.4.1 التنقيب عن البيانات

تقوم هذه الخدمة بتجميع البيانات بطريقة مماثلة لخدمة بلوم إكس؛ ومن ثمّ فإنّ طرق الجمع تعتبر احتكارية في الأخيرة، في حين تكون مفتوحة المصدر في قصة التأثير. وتعمل هذه الخدمة على حصر العديد من المنتجات البحثية، مثل: المقالات، ومجموعات البيانات والمدونات والعروض التقديمية وغير ذلك، ويقوم الباحث بإنشاء صفحة منتجاته البحثية من خلال إيجاد واستيراد وتجميع المؤلفات العلمية الخاصة به إما عبر منصة أوركيد ORCID، أو الباحث العلمي جوجل، أو الاستعانة بقاعدة سكوبس لاستيراد الأعمال الخاصة بالمؤلفين، أو عن طريق إدراج أيّ من المعرفات الآتية: DOI، PubMedID، URL، أو يمكن استيرادها من موقع SlideShare، كذلك يمكن للباحث إضافة مؤلفاته يدويّاً، وهذه الخدمة تغطي أشكالاً متعددة من المنتجات البحثية، أبرزها: مجموعات البيانات، وبراءات الاختراع، وأعمال المؤتمرات، ويتم إنشاء تقرير مفصل عن تأثير واستخدام المنتجات البحثية للباحث. ومن أجل اكتشاف المنتجات البحثية في الوسائط الاجتماعية لا بد أن يتوافر بالمشاركات أحد المعرفات السابقة، حيث إنّها تستخدم أكثر من اثني عشرة واجهة برمجة التطبيقات؛ للبحث عن تأثير المنتجات البحثية التي تم جمعها.

بينما تتمثل مصادر البيانات التي تعتمد عليها هذه الخدمة سواء في تجميع البيانات أو البحث عن المنتجات البحثية، على النحو الآتي: استخدام نفس تقنيات خدمة ألتيمتيك، إضافةً إلى الاستعانة بمحرك البحث الأكاديمي Base لإيجاد مقالات النصّ الكامل، كما تحصل هذه الخدمة على معلومات من منصة مينديلي، كذلك يساهم كروس-ريف في إيجاد المبتدات للمقالات التي لديها معرف DOI، فضلاً عن سماح أوركيد بتوفير خدمة إدارة هوية الباحثين بأرقام فريدة لكلّ باحث، كما يدعم تويتير هذه الخدمة بتوفير المزيد من التحليلات كخارطة للطريق.

9.4.2. معلومات تقنية

يتم إظهار النتائج من خلال القياسات الآتية: الحفظ والاستشهادات على المِنْصَّات الأكاديمية، وقياس المناقشات والحفظ والاستشهادات على المِنْصَّات العامة، وذلك على الصفحة الرئيسية لكلِّ باحثٍ يستخدمها كيف ومتى يشاء. ويتمّ جمع تقارير الألتمتريقا والاستشهادات المرجعية عن كل منتج، كما يتمّ عرض القياسات بالنسبة المئوية لمنتجاتٍ مماثلةٍ. وتُقَسَّمُ فئات القياسات إلى: المشاهدة (عدد مرات تحميل ملفات PDF، وعدد مرات تحميل صفحات HTML)، والحفظ (تتبع المصادر المرجعية بالمِنْصَّات، مثل: مينديلي)، والمناقشات (مثل: مدونة العلوم، والتعليقات بالمجلات، وفيسبوك)، والاستشهادات المرجعية (مثل: الاستشهادات بالنصّ الكامل، وويكيبيديا)، والتوصيات (التوصيات التي جاءت بالمقالات).

تستخدم هذه الخدمة شاراتٍ لعرض كلِّ الألتمتريقا المتاحة للمنتجات البحثية مثل: المناقشات، والحفظ، والمشاهدة. وجدريّ بالإشارة هنا أنّ هذه الخدمة تتفوق في توفير قياساتٍ يعود سياقها إلى بياناتٍ خامٍ للألتمتريقا، التي تمّ تجميعها من المواقع الأخرى. وتُقدّم المقالات على أساس مجموعات القراءة لها من مينديلي. ولم يحدد توقيت إظهار نتائج القياسات، كما لم يكشف موقع الخدمة عن أيّ وسائل لمكافحة التلاعب بالألتمتريقا.

9.5. خدمة كودوس Kudos

9.5.1. التنقيب عن البيانات

لا تشترط هذه الخدمة أن يكون البحث بلغة معينة، بل للباحث الحرية في إضافة أعماله مباشرةً دون التقيد بلغة معينة، ولكن يشترط أن يتوافر هذا المنتج لدى المصادر المعتمدة بهذه الخدمة والمضافة بقواعد بياناتها؛ لأنّها توفر واجهة بحثٍ رسمية يُدخَل فيها الباحث اسمه أو أيّ كلماتٍ دالّةٍ على عمله؛ ومن ثمّ تظهر النتائج وفق محددات البحث وما يتوافر منها لدى الناشرين والموردين المعتمدين من الخدمة.

وفيما يتعلق بآلية تتبع المنتج البحثي؛ لا بدّ من تجميع المنتجات المراد قياسها كخطوة أولى، وتتم هذه الخطوة بالمشابهة مع قصة التأثير، ولكن باختلاف بسيط، فعلى الباحث القيام بالمطالبة بإضافة أعماله إلى صفحة السّمات الخاصة به؛ لتجميع المنتجات من خلال إضافة الاسم أو معرف الكيانات الرقمية في صفحة خاصة بالبحث عن مؤلفاته، وبمجرد طلبها سوف يتمّ تجميعها تلقائيًا، ومن ثمّ تقديمها للباحث على صفحته. وبعد عملية التسجيل والمطالبة بإضافة المنتجات البحثية على حساب الباحثين سوف يتمكنون من متابعة القياسات أولاً بأول، ويمكن لهم تعديل وحذف هذه البيانات في أيّ وقتٍ، وفي حالة إضافة باحثين مشاركين يخول لهم النظام متابعة تقدم قياسات المنتجات، وهذه الخدمة متاحة للباحث الرئيس والمشاركين فقط دون الجمهور، ويمكن إضافة الرابط الخاص بالنصّ الكامل للبحث، كما يمكن استخدام هذه الخدمة لأيّ منتجٍ بحثي له معرف الكيانات الرقمية وتم تسجيله في خدمة كروس-ريف. فضلاً عن إمكانية قيام الباحثين بربط المصادر ذات الصلة بمنشوراتهم، مثل: الفيديو والصور والعناوين والمدونات والعروض التقديمية. ويشترط أن يكون هذا المضيف متوافقاً كتطبيقٍ طرفٍ ثالثٍ بالخدمة. ولهذا تغطي هذه الخدمة عددًا من المنتجات، والمتمثلة في: المقالات والكتب وفصول الكتب.

بالإضافة إلى ما سبق، توفر هذه الخدمة إمكانية الربط بمعرف المؤلف الفريد المقدمة من أوركيد، وبالتالي ضمان ألا يتم الخلط مع الكاتب الذي يحمل نفس الاسم بأعمال أخرى. كما توفر الخدمة واجهة برمجة التطبيقات وهي متاحة للطرف الثالث (حسب الطلب وتخضع لمعايير معينة)، ومن خلالها يقوم المؤلفون بتوليد روابط تشعبية وميتاداتا، ويمكن أن تُتاح بجرية لإدراجها في خدمات الاكتشاف؛ لكي تُساعد على زيادة تأثير المنتجات البحثية. بالإضافة إلى توفير لوحات البيانات الرسومية على صفحات الويب، ومنصات الناشرين والقنوات الإلكترونية، وتُظهر عنوان العمل مختصراً، مع مستخلص وبيان التأثير.

9.5.2. معلومات تقنية

تُظهر نتائج القياس في صورة جدول مفصل لكل مادة مضافة في صفحة الباحث، ويمكن الضغط على كل عنوان لإظهار تفاصيل أكثر حول القياسات المتوفرة بالخدمة ومصدر تلك التفاعلات دون الانتقال إلى الموقع المشار إليه كالفيسبوك، ودون الإشارة أيضاً إلى رقم إجمالي مؤشر التأثير؛ بل أرقام مستقلة لكل مؤشر. وتتبع هذه الخدمة المنتجات البحثية في مواقع الوسائط الاجتماعية كالفيسبوك، وتويتر، ولينكدان، وغيرها. وتوفر هذه الخدمة عدة أنواع مختلفة من القياسات باشتراك عدد محدد من الناشرين، منها على النحو الآتي: إظهار أعداد الزيارات لصفحة المنتجات البحثية الخاصة بكل باحث، وكذلك أعداد المشاركات التي قام بها الأشخاص عن طريق البريد الإلكتروني أو الوسائط الاجتماعية، وعرض إجمالي أعداد الزيارات لصفحة الباحث، وأعداد النقرات لروابط الإحالة إلى موقع الناشر، وعدد مرات النقر على رابط قراءة المستخلص أو النقر على رابط رؤية المستخلص على موقع الناشر، وكذلك تبيان عدد مرات تنزيل النص الكامل للمنتج أو قراءته على موقع الناشر، وعرض نقاط خدمة الألتمترك لتمثيل مقدار الاهتمام بالمنتج عبر وكالات الأنباء أو الوسائط الاجتماعية، وعرض عدد مرات الاستشهاد في Web of Science من قبل تومسون رويترز Thomson Reuters.

تتعامل الخدمة في احتساب نقاط القياسات وفقاً لتوجيهات خدمة الألتمترك، وذلك بتحويل الكسور العشرية إلى عدد صحيح، وتُحدث مؤشرات المصادر التي يتم تتبعها آتياً بعد التفاعل من قبل جمهور المستفيدين. وللعلم إن هذه الخدمة لا تُنشئ أي قياسات يتم استخدامها لمساعدة الباحثين لتقييم أداء منشوراتهم وأنشطة المشاركات الاجتماعية، ولكنها تُقدم تلك القياسات من قبل طرف ثالث مستقل كالناشرين (بيانات استخدام المنتج)، وبيانات الألتمترقا (من خدمة الألتمترك). فهذه الخدمة مجرد موقع يعرض القياسات لمؤلفي المنشورات عند المطالبة بذلك، أو الناشرين أو الممولين أو المؤسسات، كما أنها خدمة ليست متاحة للجمهور، وتستخدم كودوس هذه البيانات بغرض مساعدة الباحثين والناشرين والممولين والمؤسسات لتقييم أي نوع من أنشطة المشاركة الفعالة؛ لزيادة القياسات التي تهمهم.

9.6. خدمة قياس القراء ReaderMeter

9.6.1. التنقيب عن البيانات

تعتبر اللغة الإنجليزية هي الأساس في تتبع البيانات البيولوجرافية للمصادر المضافة بمنصة إدارة البيولوجرافيا مينديلي. وتعتمد استخدام هذه الخدمة على القراء، دون تحديد نوع المنتج البحثي؛ فهي بذلك تقيس كافة أنواع المنتجات البحثية المشار إليها بمنصة مينديلي.

ولهذا يتم تقدير تأثير ذلك في أساس استهلاك المحتوى العلمي من خلال كثافة القراءة. ويتم سحب بيانات القراءة عبر إتاحتها من واجهة برمجة تطبيقات مينديلي.

9.6.2 معلومات تقنية

وتتمثل وظائف الموقع في تجميع تقارير تستند على أسماء المؤلفين، والتي يتم تجهيزها في وقت لاحق من خلال واجهة برمجة تطبيقات مينديلي. وتتكيف هذه الخدمة مع اثنين من قياسات التأثير ذات الشعبية بالنسبة إلى المؤلفين (مؤشر هرش H-Index، ومؤشر جي G-Index): إجمالي العلامات المرجعية، وأعلى المنشورات، ويعاد تعريفها باستخدام العلامات المرجعية بدلاً من الاستشهادات المرجعية. ويمكن لتحليل البيانات مساعدة اكتشاف مجالات التأثير آتياً، والتي قد لا تكون واضحة للقياسات القائمة على الاستشهادات المرجعية، وبكل تقرير يتم تسليط الضوء على أعلى مقاييس للمؤلف وفقاً للمؤشرات السابق ذكرها، التي انتقدت من قبل مجتمع الألتيميتيكا لحصر خدماتها على مينديلي. ويعود سبب الاعتماد على مينديلي إلى ثراء بيانات قرائها وعددهم الكبير، ومن المخطط له في المستقبل دمج البيانات وإحصاءات القراءة من مصادر أخرى عبر واجهة برمجة التطبيقات المفتوحة (مثل: سايت-يولايك، وBibsonomy). ويذكر أيضاً أنّ هذه الخدمة تعتمد على بيانات المؤلفين من مصادر خارجية، وطالما لا يوجد حلّ متاح من جانب مقدّم البيانات لتحديد معرف فريد للمؤلف؛ فإن قياسات المؤلفين مع الأسماء الشائعة قد تكون غير موثوقة (بما في ذلك الأسماء المشتركة).

9.7 خدمة سكولاروميتر Scholarometer

9.7.1 التنقيب عن البيانات

يتم استخدام هذه الخدمة عبر موقع الخدمة، إضافةً إلى توافرها كإضافات Add-on على المتصفّحات، وتوفر هذه الخدمة واجهةً ذكيةً للباحث العلمي جوجل، وليس لديها أي قيود على الخوادم المعتمدة على أدوات تحليل الاستشهادات المرجعية، حيث إنّها بمثابة منصة بين المستفيد والباحث العلمي جوجل. وفي الوقت ذاته، لا يمكن اعتبارها تطبيقاً من تطبيقات الحاسوب، مثل Publish أو Perish، ولكنها منصة مستقلة تعمل على أي نظام يدعم متصفح فايرفوكس أو كروم. ومع ذلك، تستخدم سكولاروميتر الباحث العلمي جوجل، الذي يوفر مصدرًا أكثر شمولاً من بيانات الاستشهادات المرجعية في العلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية. كما تتبع هذه الخدمة البحوث المكتوبة باللغة الإنجليزية، وتوفر واجهة برمجة التطبيقات لقياس المنتجات البحثية لدى مواقع الويب التي تضيف تلك الأكواد، والتي تسمح للمطورين بتعقب المؤلفين من خلال الاسم، والاستشهاد المرجعي، والتخصصات، والصلة بالموضوعات وغيرها من القياسات. ويتم الاعتماد على تحليلات جوجل Google Analytics للاحتفاظ بإحصاءات الزائرين لموقع الخدمة، بما في ذلك استخدام النصوص البرمجية من جانب الخوادم لحساب عوامل التأثير وتقديم النتائج للمستخدمين. كما أنّها تعتمد على خدمة AddThis.com للسماح بتبادل المعلومات بين المستخدمين حول موقع سكولاروميتر، وحول نتائج تحليل الاستشهادات المرجعية، مع خدمات تطبيقات الطرف الثالث، مثل: مواقع الوسائط الاجتماعية وعبر البريد الإلكتروني. وبما أنّ هذه الخدمة تعتمد

اعتماداً كلياً على الباحث العلمي جوجل، فهي بالتالي تقوم بتتبع تأثير المصادر التي يغطيها الباحث العلمي، من: مقالات، وكتب، وفصول من الكتب، وبراءات الاختراع.

9.7.2. معلومات تقنية

تظهر نتائج التأثير من خلال نسب مؤشرات هيرش، ومؤشر hs، وأعداد المقالات والاستشهادات المرجعية، ومتوسط النسب بين عدد من التخصصات، أي تعتمد فقط على الاستشهادات المرجعية بالمصادر. كما تسمح هذه الخدمة بالتصفية والفرز والحذف لنتائج عملية البحث، إضافةً إلى البحث المباشر لحساب قياس التأثير الخالي من الأخطاء؛ حيث توفر هذه الخدمة العديد من المميزات المتقدمة التي تجعل من السهل حساب قياسات التأثير المعتمدة على الاستشهادات المرجعية، على سبيل المثال: يمكن للمستخدم دمج عدة نسخ من نفس البحث، واستبعاد البحوث من قبل مؤلفين مختلفين بنفس الاسم، أو غيرها من بيانات التشويش؛ ويمكن تصفية البحوث بواسطة العديد من المعايير، مثل: السنوات والتخصصات، والمؤلفين المشتركين؛ وإجراء البحث المباشر على النتائج. ويتم إعادة حساب قياسات التأثير بشكلٍ ديناميكيٍّ على أساس استعمالات المستخدمين. كما تسمح بتصدير البيانات الببليوغرافية الفردية أو المجمعة، التي تسمح للمستخدمين حفظ النتائج في صيغٍ مناسبةٍ للبرامج المحلية لإدارة الببليوغرافيا (EndNote)، أو لأنظمة التشارك الاجتماعي للمنشورات (BibSonomy). وحالياً، يدعم النظام صيغ التصدير الآتية: (BibTex (BIB، (EndNote (ENW)، (RefMan (RIS)، (comma-separated values (CSV)، (tab-separated values (TSV)، (BibJSON، بينما تتمثل طرق مشاركة البيانات عبر واجهة برمجة التطبيقات، والبيانات المترابطة (LinkedData)، ولوحات البيانات الرسومية، وهي تستخدم كوسيلةٍ سهلةٍ وقابلةٍ للتخصيص لتضمين تقرير تحليل الاستشهادات المرجعية المحدث بشكلٍ ديناميكيٍّ على أيِّ موقع، وتجعل من السهل دمج بيانات تحليل التأثير المستند على الاستشهادات المرجعية والتعليقات التوضيحية في تطبيقاتٍ أخرى، أو الوصول إلى البيانات التي تم جمعها من قبل سكولاروميتر. كما يمكن الحصول على معلوماتٍ حول المؤلفين، والتخصصات، وحتى العلاقات بين المؤلفين والتخصصات. وهناك طريقة أخرى لمشاركة البيانات تتمثل في دمج أداة واجهة المستخدم الرسومية في الصفحة الرئيسية للمؤلف. وتتكامل سكولاروميتر مع تويتر لمشاركة المعلومات بشأن الاستعلام عن المؤلفين. وفي النهاية، تُنشر بيانات هذه الخدمة كبياناتٍ مترابطةٍ، الأمر الذي يجعل المعلومات حول المؤلفين والتخصصات متوافرةً على الويب الدلالي.

10. نتائج تقييم خدمات الألتمتريقا

تُعتبر اللغة من أكبر الحواجز التي تحول دون استخدام أيِّ نظامٍ، فمن خلال الكشف عن دعم خدمات الألتمتريقا للغات البحوث المنشورة كشرطاً لتبعتها، فقد وجد أنّ جميع الخدمات عينة الدراسة تعتمد على اللغة الإنجليزية بشكلٍ رئيسٍ، واشترطت خدمة ألتمتريك بأن يكون اسم المؤلف باللغة الإنجليزية، في حين انفردت خدمة كودوس بإمكاناتها في تتبّع المنتجات البحثية باللغة العربية، وما يمكن قوله إنّه ليس من المنصف أن تُحدّد تلك الخدمات من استكشافها للغةٍ دون أخرى، رغم أنه لا يتمُّ البحث عن المنتج بالبيانات الببليوغرافية، بل عن طريق أحد المعارف المتعارف عليها في عالم المنشورات الورقية أو الإلكترونية. وقد تبين من الجدول رقم (1)، أنّ

أكثر معرفات الكيانات الرقمية توافقًا مع تلك الخدمات كان من نصيب المعرف DOI بتطبيقه في خمس خدماتٍ، يليه معرف بيميد الذي تم اكتشافه في أربع خدماتٍ، ثم يأتي URL في المرتبة الثالثة باستخدامه في ثلاث خدماتٍ، وقد اشترطت خدمة الألتمترك أن يكون عنوان العمل واسم المؤلف بالإنجليزية لإمكانية تتبعه، ولم تعتمد ردمك وتمد ISSN إلا في خدمة بلوم إكس وألتمترك. وفي السياق ذاته، فرضت بعض الخدمات شروطاً لجاهزية موقع الويب من شأنها أن تُسهّل عملية تجميع وتتبع المنتجات البحثية من موقع النشر والإتاحة للمنتجات البحثية بشكلٍ مباشرٍ، فقد وفرت الألتمترك لمطوري مواقع الويب أكواداً برمجيةً، بجانب احتواء الموقع على عناصر الميتاداتا الخاصة بكلّ منتجٍ بحثيٍّ؛ بينما اكتفت سكولاروميتر بتزويد المطورين بأكوادٍ برمجيةٍ فقط.

جدول رقم (1) شروط الخدمة لاكتشاف نشر المشاركات والتنويهات للمنتجات البحثية

المطبوعاً		معرفات الكيانات الرقمية													دعم الخدمة للغات					
رديك	تمد	Handle	Google S. ID	URL	ClinicalTrials	SourceForge	GitHub ID	Vimeo ID	SSRN ID	OCLC No.	PubMedID	ADS IDs	RePEC	DOI	العنوان	المؤلف	اللغة العربية	متعدد اللغات	اللغة الإنجليزية	
✓	✓	✓		✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	ألتمترك
✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓					✓	بلوم (°)
											✓			✓					✓	بلوس
				✓							✓			✓					✓	ق. التأثير
														✓			✓		✓	كودوس
																			✓	ق. القراء
			✓																✓	سكولار
2	2	1	1	3	2	1	1	1	2	1	4	1	2	5	1	1	1	0	7	ك

يوضح الجدول رقم (2)، كافة السبل المتاحة للحصول على بيانات قياس التأثير من الخدمة ذاتها بعد عملية تقفي المنتجات، فقد حظي خيار "الانتقال إلى موقع الخدمة مباشرةً لمتابعة نتائج بيانات القياس" على أعلى تكرارٍ؛ حيث وصل إلى خمسة تكراراتٍ، في المقابل جاء خيار "إضافة كود واجهة برمجة التطبيقات"، و"كود خاص لشارة الخدمة في الموقع للظهور المرئي لنتائج القياس" بتكرارين بالتساوي بينهما. أما فيما يتعلق بطبيعة المواقع التي تتعقبها خدمات الألتمترقا، فقد صرحت خدمات الألتمترك وبلوم إكس عن إمكانهما تتبع المنتجات البحثية المنشورة بمواقع الدوريات الإلكترونية أو المستودعات الرقمية، ولكن تتميز بلوم إكس بتتبع أثر المنتجات المنشورة بأي موقع ويب.

جدول رقم (2) وسائل الحصول على بيانات الأتمتريفا

إضافة كود واجهة برمجة التطبيقات	إضافة كود شارة الخدمة في الموقع	من خلال التقارير الدورية	الانتقال إلى موقع الخدمة	
✓	✓	✓	✓	ألتمريك
✓	✓			بلوم
			✓	بلوس
			✓	ق. التأثير
			✓	كودوس
			✓	سكولار
3	2	1	5	ك

تم احتصار أسماء الخدمات في الجداول، كالاتي: بلوم إكس ← بلوم، قصة التأثير ← ق. التأثير، قياس القراءة ← ق. القراءة، سكولاروميت ← سكولار.

تُعدُّ المنتجات البحثية الشقُّ الأهمُّ والأكبر في خدمات الأتمتريفا، والتي تتلقى بطبيعة الحال قيمة التأثير. فقد تنوّع الدعم والتوافق بين الخدمات في تتبع أنواعٍ محددةٍ من المنتجات، وكانت المقالات القاسم المشترك بين جميع الخدمات، ثم الكتب وفصول الكتب ومجموعات البيانات بتكرارهما في خمس خدماتٍ، يلي ذلك الأطروحات والأشكال والنصوص البرمجية بالمرتبة الثالثة بتكرار أربع مرات، كما في الجدول رقم (3)، (4).

جدول رقم (3) المنتجات البحثية التي تدعمها الخدمات

التجارب	دراسات الحالة	صفحات الويب	النصوص	المواد الإخبارية	براءات الاختراع	أعمال المؤتمرات	السياسات العامة	العروض	الأطروحات	مجموعات	المقالات	فصول الكتب	الكتب	
	✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ألتمريك
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	بلوم

			✓							✓	✓			بلوس
			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓			ق. التأثير
											✓	✓	✓	كودوس
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	ق. القراء
											✓	✓	✓	سكولار
1	2	2	4	3	3	3	3	3	4	5	7	5	5	ك

جدول رقم (4) المنتجات البحثية الأخرى التي تدعمها الخدمات

المصادر	موارد الويب	الخطب	الإرشادات	الكتب	المعايير	المشروعات	الوثائق	الصوتيات	الخرائط	البيولوجيات	التقارير	المقررات	الأشكال	المواد	
✓											✓	✓	✓		ألتمترك
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	بلوم
													✓		بلوس
	✓												✓		ق. التأثير
	✓							✓			✓				ق. القراء
1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	2	4	1	ك

يتبين من الجدول رقم (5)، تباين صفحة نتائج القياس بين الخدمات، ولم تتفق سوى في استعراض البيانات البيولوجية للمنتج بأربعة تكرارات، وقد توافر التكرار ذاته في صفحة النتائج بتبويبات أو روابط تشعبية للوصول المباشر إلى المواقع التي ظهرت بها المشاركات. وعلى جانب آخر توافرت خدمة المقارنة المرجعية بين البحوث في ثلاث خدمات فقط، وفي المرتبة الثالثة ظهرت الخريطة الديموغرافية في خدمتين فقط، وفي المرتبة ذاتها تكرر بنتائج القياسات عرض المؤشرات بطريقة مفصلة بالأرقام لكل موقع ظهر به تنويه أو مشاركة أو غير ذلك من تفاعلات من قبل المستخدمين.

جدول رقم (5) مواصفات صفحة نتائج بيانات القياسات

مقارنة بين البحوث	بيانات بيولوجية للمنتج	أرقام للقياسات التقاعدية	إمكانية الوصول إلى مواقع المشاركة	النتيجة مزودة بمؤشرات لكل موقع	خريطة ديموجرافية	نتائج إجمالية لكل فئة من قياسات مستوى المقالة	العدد الإجمالي للتأثير	
✓	✓		✓		✓		✓	ألتمترك
✓	✓		✓	✓				بلوم

	✓		✓			✓		بلوس
			✓		✓			ق.التأثير
	✓			✓				كودوس
✓		✓						سكولار
3	4	1	4	2	2	1	1	ك

ومن الأهمية بمكان، القول بأن المصادر التي تتعقبها الخدمات للحصول على التفاعلات من قبل الجمهور على المنتجات البحثية، يُعدُّ الشقَّ الآخر ذا الأهمية؛ ويشير الجدول رقم (6)، (7)، بأنَّ مصادر الوسائط الاجتماعية تربعت في المرتبة الأولى بتكرارٍ مقداره خمس مراتٍ، وكان ذلك من نصيب فيسبوك وتويتر ومينديلي، وجاء في المرتبة الثانية، بتكرارٍ وصل إلى أربعة تكرارات: المدونات، وويكيبيديا، وكروس-ريف، وسكوبس، أمَّا في المرتبة الثالثة فقد لوحظ أنَّ لينكدإن وسایت-يولايك وريديت وموقع F1000 ظهرت بتكرار ثلاث مرات.

جدول رقم (6) مصادر تتبع المنتجات البحثية

Sina webo	كروس-ريف	المنتجات البحثية	Publons	PubPeer	F1000	ريديت	المواقع الإخبارية	مدونة العلوم	سایت-يولايك	Connotea	مينديلي	ديليشيوس	SSRN	S_Overflow	بوابة الجوث RG	لينكدان	ويكيبيديا	جوجل بلس	المدونات	تويتر	فيسبوك	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	ألتمري ك
	✓	✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	بلوم
	✓				✓	✓			✓		✓						✓		✓	✓	✓	بلوس
	✓							✓	✓		✓	✓					✓		✓	✓	✓	ق.التأثير
	✓															✓				✓	✓	كودوس
											✓											ق.القرء
1	4	2	1	1	3	3	2	1	3	1	5	2	1	2	1	3	4	2	4	5	5	ك

جدول رقم (7) المواقع التي تتبع الخدمة فيها ظهور المنتجات البحثية

ك	سكولار	كودوس	ق.التأثير	بلوس	بلوم	ألتمت	
2					✓	✓	يوتيوب
1						✓	فيمو

2					✓	✓	Figshare
2			✓			✓	بينترست
1					✓		SlidShare
1					✓		RePEc
1					✓		GitHub

يتابع-جدول رقم (7) المواقع التي تتبع الخدمة فيها ظهور المنتجات البحثية

ك	سكولار	كودوس	ق.التأثير	بلوس	بلوم	ألتمت	
2			✓		✓		Dryad
1					✓		USPTO
1					✓		Goodread
1	✓						الباحث العلمي
1					✓		Bit.ly
1					✓		أمازون
1					✓		بلوس
4			✓	✓	✓	✓	سكوبس
2		✓		✓			شبكة العلوم
1				✓			Europe
1				✓			ببميد
1					✓		الفهرس العالمي
1					✓		كشافات الاستشهادات المرجعية
1					✓		Bepress
2					✓	✓	ePrints
1					✓		DSpace
1				✓			Europe PMC
1						✓	CABI
1					✓		Airiti Library
1					✓		المستودعات المؤسسية
1						✓	Q&A (stack overflow)
1					✓		OJS Journals
1				✓			Datacite

يشير الجدول (8)، و(9)، إلى إسهامات الخدمات في ابتكار قياساتٍ فرعيةٍ خلاف قياسات مستوى المقالة، وكان من أبرز القياسات التي تكررت بين مجموع الخدمات عينة الدراسة؛ لصالح قياس عدد القراء الذين أضافوا البيانات البليوغرافية للمنتج إلى إحدى منصات إدارة البليوغرافيا بتكرارٍ خمس مراتٍ، وقد استحوذ قياس عدد الاستشهادات المرجعية بالمنتجات البحثية على اختلاف مصادر تلك القياسات على نفس الترتيب، بينما جتءت في المرتبة الثانية القياساتُ التاليةُ بأربع مراتٍ لكلٍ منهما، وهي: قياس عدد مرات التنزيل، وعدد مرات المشاركة، وفي المرتبة الثالثة بلغت القياسات الآتية: ثلاثة تكرارات، وهي: المتابعات للأشخاص والمنتجات، إجراء تعديلٍ على المشروع البرمجي، وعدد المواد الإخبارية التي تناولت المنتج، وكذلك عدد مرات مشاهدة النص الكامل، وعدد التنويهات بالتغريدات وإعادة التغريد للمنتج.

جدول رقم (8) فئات قياسات المنتجات البحثية

منتج		التنويهات													الالتقاط							
اعتماداً على قياساتٍ تقليديةٍ H index, Hs	على نسبة يحصل عليها المؤلف في التخصص	عدد التوصيات بالمطبوعات	عدد الإشارات للمنتج بموضوعات Dynamed	عدد الإشارات للمنتج ببراءات الاختراع	عدد الاستشهادات بالمنتجات البحثية	عدد المراجعات المكتوبة عن المنتج	عدد الروابط التشعبية للمنتج	عدد المواد الإخبارية التي تناولت المنتج	عدد الإضافات على مستودع الأكواد البرمجية	عدد الموضوعات التي أثارت النقاش حول المنتج	عدد مرات كتابة مشاركات بالمدونات الاقتصادية عن المنتج	عدد مرات التطبيقات على المنتج	عدد مرات كتابة مشاركات بالمدونات عن المنتج	عدد الذين شاهدوا تحديث المنتج	عدد المشتركين المشاهدين للفيديو	عدد مرات تصدير الاستشهادات المرجعية	عدد مرات إجراء تعديل على المشروع البرمجي	عدد مرات المتابعات للأشخاص والمنتجات	عدد مرات حفظ المنتج في المفضلات	عدد القراء الذين أضافوا المنتج بنظم إدارة))))))))))))
			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
					✓			✓	✓			✓	✓							✓		
		✓			✓			✓									✓	✓		✓		
✓					✓			✓								✓	✓		✓	✓		
✓	✓				✓															✓		
2	1	1	1	1	5	1	1	3	2	2	1	2	2	1	1	1	3	3	1	5	ك	

جدول رقم (9) فئات أخرى لقياسات المنتجات البحثية

التفاعل على وسائط اجتماعية	الاستخدام
----------------------------	-----------

عدد التوهجات بالتفريجات وإعادة التفريد	أعداد التصويت على المنتج	عدد التوصيات التي يتلقاها المنتج	متوسط التقييم للمنتج	عدد مرات الإعجاب	عدد مرات الضغط على المشاركات	عدد مرات المشاركة	عدد مرات الإعجاب بالمنتج (جوجل بلس)	عدد مرات الإعجاب بالمنتج (فيديو)	عدد مرات الإعجاب بالمنتج	عدد مرات استعراض بيانات الدعم عن المنتج	عدد مرات أخذ عينة من محتوى المنتج	عدد استعراضات المنتج في صيغة PDF	عدد مرات تشغيل الفيديو	عدد مرات النقر على الروابط للوصول للمنتج	عدد مرات استعراض المنتج في صيغة Html	عدد عمليات اقتناء الكتاب بالمكتبات	عدد مرات مشاهدة النص الكامل	عدد مشاهدات المنتج بموقع الخدمة	عدد مرات التنزيل	عدد المتعاونين في النتاج البرمجي	عدد مرات الضغط على محدد معرف المصدر	عدد استعراضات المستخلص
✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓						✓									✓				✓			
✓																	✓		✓			
					✓	✓											✓	✓	✓			✓
						✓																
3	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	4	1	1	2

تتميز الألتمتريقا بسرعة الاستجابة الزمنية لتحديث مؤشراتنا، وهذا ما يميز خدمة عن أخرى، فقد كان من بين أكثر توقيتات تحديث بيانات المؤشرات أتيا بأربع خدماتٍ أي في الوقت الفعلي لظهور التفاعل على الوسائط الاجتماعية وغيرها من المواقع الأخرى، وهي (خدمة ألتمترك، وبلوم إكس، وكودوس، وقياس القراءة)، في حين تعمل ألتمترك على تحديث بعض بيانات التأثير المستقاة من مواقع محددة بشكل يومي، وبالمقابل خدمة بلوس وقصة التأثير تحدث بياناتها أسبوعياً، بينما تحدث خدمة ألتمترك بعض بيانات التأثير بشكل ربع سنوي. كما اعتمد ما يقرب من خمس خدماتٍ على طلب بيانات المنتجات البحثية الخاصة بالباحثين من خلال ربطها بمعرف أوركيد أو بغرض مطابقة هويات الباحثين (وهي كالأتي: الألتمترك، وبلوم إكس، وبلوس، وقصة التأثير، وكودوس)، كذلك أتى عنصرُ مدى توافر واجهة برمجية التطبيقات سواءً المتاح بموقع الخدمة أو بالموقع المضيف على خمسة تكرارات، وحصلت الشارات/لوحات البيانات الرسومية على نفس التكرار السابق، وذلك في: الألتمترك، وبلوم إكس، وقصة التأثير، وكودوس، وسكولاروميتز.

وفيما يتعلق بالتفاعلات، لم تُبد أي خدمةٍ بعينة الدراسة عن وسائل صدّ التفاعلات وطرق مكافحتها، سوى خدمة ألتمترك وبلوس. وقد اشتركتنا في أسلوبين أي بتكرارين لكلِّ خدمةٍ، ويتمثلان في الرصد والتأشير على النشاط المشبوه في تلاعبه بالتأثير، والآخر يعمل على وقف عداد المشاركات على تويتز وفيسبوك في حالة الشكِّ في تعمد زيادة معدلات التأثير. وانفردت بلوس في توفير خوارزميات لاكتشاف الضربات من روبوتات لاستبعاد نشاطها. أما الألتمترك فقد تجنبت مقاييس بعينها (كالإعجاب، ومشاهدة اليوتيوب)،

وتعمل على اكتشاف وتجاهل التغريدات التي تحملُ بصماتٍ تدلُّ على التلاعب، وتجاهل تكرار التنويهات لنفس المنتج من الحساب ذاته.

11. مناقشة نتائج الدراسة

- تتقارب خدمات وأدوات الألتمتريقا في منهجية تتبع المنتجات البحثية لقياس التأثير، حيث تشترط توافر معرّف رقمي وفي بعض الأحيان المعرّفات التقليدية، مثل: ردمك؛ لإمكانية التعقب في المصادر المعلنة كالوسائط الاجتماعية، فضلاً عن إمكانية تجميع البيانات بواسطة واجهات برمجة التطبيقات، وإظهار النتائج آتياً وقت ظهورها في موقع الخدمة أو من خلال الشارات أو لوحة البيانات الرسومية، مع اختلاف طريقة احتساب نقاط التأثير في كل خدمة.
- تعملُ جميع خدمات الألتمتريقا عينة الدراسة على دعم اللغة الإنجليزية في تتبع المنتجات البحثية، إلا خدمة كودوس التي انفردت بإمكاناتها في تتبع المنتجات البحثية باللغة العربية.
- تعتمدُ الكثير من الخدمات على المعرف DOI في تتبع تأثير المنتجات البحثية في المواقع والوسائط الاجتماعية.
- اتضح أنّ المقالات أكثر أشكال المنتجات البحثية المدعومة من خدمات القياس عينة الدراسة.
- يتضح أنّ خدمة بلوم إكس تغطي أكبر عددٍ ممكنٍ من أشكال المنتجات البحثية، يليها خدمة قياس القراء، ثم خدمة الألتمتريك.
- تعتبرُ خدمة بلوم إكس من بين أكثر الخدمات تجميعاً لبيانات التأثير من عدة مصادر متاحة ضمن فئة الوسائط الاجتماعية وغيرها من المصادر، يليها في ذلك خدمة الألتمتريك، ثم بلوس، وأخيراً قصة التأثير.
- تعدُّ مواقع فيسبوك وتويتر ومينديلي من أكثر المصادر تكراراً بين الخدمات لتتبع تأثير المنتجات البحثية فيها.
- تعتبرُ بلوم إكس وبلوس من الخدمات التي توفر أكبر عددٍ ممكنٍ من القياسات على مستوى المقالة، كما تقتفي تأثير المنتجات البحثية خلال عدد كبير من المعرفات المعطاة للأشكال الرقمية والورقية.
- توفرُ خدمة بلوم إكس عدداً كبيراً من إجمالي مؤشرات التأثير، يليها في ذلك خدمة كودوس ثم قصة التأثير.
- ظهر قياس "عدد الاستشهادات المرجعية" بالمنتجات، وكذلك "عدد القراء الذين أضافوا المنتج بُنظُم إدارة البليوغرافيا"، كأكثر القياسات وروداً في أغلب خدمات الألتمتريقا.
- تتسمُ خدمة بلوم إكس وقصة التأثير وكودوس بمنح الباحثين إمكانية بناء صفحة سماتٍ شخصية؛ لتمكّنهم من متابعة تفاصيل مؤشرات الألتمتريقا.
- تقتصر خدمة قياس القراء على تتبع المنتجات البحثية من مينديلي فقط، على أساس وجهة نظر استهلاك المحتوى العلمي عبر كثافة القراء، واعتمادها على بيانات المؤلفين المضافة يدوياً من طرفهم، دون التقييد بأحد معرفات تحدد هوية الباحثين.

- تدرج سكوكلاروميتر ضمن أدوات الألتمتريقا من قبل المتحدثين والباحثين في مجال الألتمتريقا؛ إلا أنّها لا تعتمد على أيّ أسلوبٍ أو منهجيةٍ أو مؤشراتٍ وقياساتٍ تُنسب إلى الألتمتريقا، ولذا فهي تُستثنى من قوائم خدمات الألتمتريقا.
 - لم تُوثق أيّ خدمةٍ بعينة الدراسة معلوماتٍ تتعلقُ بالوسائل والأساليب المتبعة في صدّ التلاعبات وطرق مكافحتها؛ سوى خدمة الألتمتريك.
- وعليه لا بدّ من وضع إطار عام للمواصفات والخطوات اللازمة لتتبع المنتجات البحثية في خدمات الألتمتريقا بشكلٍ عام، على النحو الآتي:

- 8- النشُر الإلكتروني للمنتجات البحثية (إجبارياً).
- 9- ضرورة توافر أحد المعرّفات الرقمية للمنتج البحثي (إجبارياً).
- 10- نشرُ المشاركات والتنويهات بالوسائط الاجتماعية وبعض المصادر الأخرى المتفق عليها من قبل الخدمة (إجبارياً).
- 11- الاختيارُ من بين الخدمات والتفضيل بينها، وفق بعض العوامل الآتية:
 - مدى التوافق مع فئات المستخدمين التي تستهدفها الخدمة (إجبارياً).
 - أن تدعم الخدمة المعرّف المعتمد بالمنتج البحثي (إجبارياً)
 - أن تدعم الخدمة لغة المنتج البحثي (إجبارياً).
- التعرفُ على المنتجات البحثية التي تغطيها الخدمة في عملية التعقب وتحديد ما إذا كانت تناسب المنتجات البحثية التي سيتمُ نشرها (إجبارياً).
- شرطُ تضمين بيانات الميتاداتا بصفحات الموقع (اختيارياً).
- إضافة أكوادٍ برمجيةٍ خاصة بالخدمة بموقع إتاحة المنتجات البحثية الأصلية (اختيارياً).
- إضافة كود إشارة الخدمة أو لوحة البيانات الرسومية بالموقع لعرض نتيجة القياسات أولاً فأولاً (اختيارياً).
- إضافة أكواد واجهة برمجة التطبيقات الخاصة بالخدمة بالموقع المراد قياس منتجاته؛ لتسهيل عملية التتبع الآني لتلك المنتجات التي سيتم نشرها (اختيارياً).
- التعرفُ على مؤشرات بيانات القياسات التي تغطيها تلك الخدمة ودرجة أهميتها (إجبارياً).
- التعرفُ على المصادر التي تعتمد عليها الخدمة في تجميع بيانات المنتجات البحثية منها للخروج بمؤشرات التأثير (إجبارياً).
- مدى التحديث الزمني للقياسات (اختيارياً).
- إلى أي مدى تقوم الخدمة بمكافحة التلاعب لمواجهة التأثيرات الزائفة والوهمية (اختيارياً).
- مدى توافر عقد المقارنات سواء بين الباحثين وبعضهم البعض أو بين البحوث أو بين المؤسسات (اختيارياً).
- إلى أي مدى يتم توفير الدعم الفني للمشكلات التي يواجهها الباحثون والمؤسسات (اختيارياً).

12. توصيات الدراسة:

- وأخيراً توصي هذه الدراسة، ما يلي:
- لا بدّ من التكاتف وتضافر الجهود لتعريب أحد نظم الأتمتة مفتوحة المصدر؛ لدعم اللغة العربية بشكل أفضل، أو فتح مجال التعاون مع إحدى الخدمات القائمة حالياً لدعم اللغة العربية بمساعدة فريقٍ عربيٍّ متخصصٍ.
 - على الباحثين العرب أن يبذلوا مزيداً من النشاط التفاعليّ الاجتماعيّ تجاه المنتجات البحثية على الوسائط الاجتماعية وغيرها من أدوات جمع وتنظيم وإدارة ومشاركة المنتجات البحثية.
 - التوجّه نحو نشر المنتجات البحثية باللغة العربية بشكلٍ إلكترونيّ بالمستودعات الرقمية ومواقع الدوريات الإلكترونيّة، مع ضمان توافر أحد معرفات الكيانات الرقمية لتلك المنتجات.
 - اشتراك الباحثين العرب بمنصّات هوية الباحثين أوركيد وأريد العربية للحصول على رقم معرفٍ فريدٍ لكلِّ باحثٍ، مما يسهل من تجميع بيانات البحوث من قواعد ومستودعات المعلومات، فضلاً عن إمكانية التأكد الإلكترونيّ من هوية الباحثين.
 - على الباحثين العرب بناء صفحات سماتٍ شخصيةٍ على خدمات الأتمتة الحالية، وخصوصاً خدمة كودوس، فضلاً عن نشر هذه الصفحات على الوسائط الاجتماعية.
 - إصدار معايير اللغة العربية تحكم طريقة نشر ومشاركة المنتجات البحثية على منصّات الوسائط الاجتماعية وغيرها من الأدوات.
 - اشتراك المؤسسات البحثية والجامعات ومراكز البحوث العربية بخدمات الأتمتة على مستودعاتها الرقمية.

13. الخاتمة

وأخيراً بعد تقييم خدمات الأتمتة المتاحة على الويب، تبين أنّ كل خدمة تعمل بآليةٍ مختلفةٍ، ولكنّ كلّاً منهما يعمل بمنطقٍ واحدٍ، متمثّل في تتبّع تأثير المنتجات البحثية من خلال التفاعلات التي تتمّ على الوسائط الاجتماعية: كالاستخدام، والالتقاط، والإشارات، والاستشهادات المرجعية، وتعمل واجهات برمجة التطبيقات على تجميع البيانات بشرط توفر المصدر إلكترونياً مصحوباً بمعرفٍ فريدٍ، ومن ثمّ إتاحة مؤشرات التأثير على موقع الخدمة أو في موقع إتاحة المنتج عبر شارات الخدمة، وانتهت الدراسة بأن الخدمات المقدمة من خلال بلوم إكس تعد الأفضل من بين الخدمات الأخرى محل الدراسة، ومن الأهمية بمكانٍ توافق هذه الخدمات مع البحوث المكتوبة باللغة العربية وإمكانية تفقي أثرها وحساب تأثيرها.

المراجع

المراجع العربية

- حافظ، سرفيناز (2016، 6-9 أغسطس). قياس تأثير الإنتاج الفكري المتخصص في مجال المكتبات والمعلومات من خلال شبكات التواصل الاجتماعي: دراسة على مواقع القياسات البديلة، بحث مقدم في: مؤتمر قياسات المعلومات ومعامل التأثير العربي، الإسكندرية، 2016.
- عبد الهادي، محمد فتحي (2002). البحث ومناهجه في علم المكتبات والمعلومات. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية. 254ص.
- عبد الهادي، محمد فتحي (2016، 6-9 أغسطس). القياسات البديلة Altmetrics توجهٌ جديدٌ في قياسات المعلومات: دراسة مفاهيمية، بحث مقدم في: مؤتمر قياسات المعلومات ومعامل التأثير العربي، الإسكندرية، 2016.
- فراج، عبد الرحمن (2016، 6-9 أغسطس). الألتمترقا: في ضوء نظام الاتصال العلمي. مؤتمر قياسات المعلومات ومعامل التأثير العربي، بحث مقدم في: مؤتمر قياسات المعلومات ومعامل التأثير العربي، الإسكندرية، 2016.
- فراج، عبد الرحمن (ديسمبر، 2015). أبرز 100 دراسة علمية على منصات التواصل الاجتماعي لعام 2015 موقع ألتمترقا أو القياسات البديلة. *Cybrarians Journal*, 40. استرجع في 20 يناير، 2015 من <http://www.journal.cybrarians.org/index.php>
- هيكل، وليد (2016، 6-9 أغسطس). القياسات العلمية البديلة في فضاء مواقع التواصل الاجتماعي. مؤتمر قياسات المعلومات ومعامل التأثير العربي، بحث مقدم في: مؤتمر قياسات المعلومات ومعامل التأثير العربي، الإسكندرية، 2016.

المراجع اللاتينية

- Bornmann, L. (2014). Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. *Journal of informetrics*, 8(4), 895-903.
- Holmberg, K (2014, June 2-5). *The meaning of altmetrics*. Paper presented at the 35th International Association of Technological University Libraries IATUL Conference: "Measures for Success: Library Resources and Effectiveness under Scrutiny", Aalto University. Espoo, Finland.
- Galloway, L. M., Pease, J. L. & Rauh, A. E. (2013). Introduction to Altmetrics for Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Librarians. *Science & Technology Libraries*, 32(4), 335-345. Doi: 10.1080/0194262X.2013.829762

- Piwowar, H. (2013). Introduction altmetrics: What, why and where?. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 39(4), 8-9.
- Priem, J., & Hemminger, B. H. (2010). Scientometrics 2.0: New metrics of scholarly impact on the social Web. *First Monday*, 15(7).
- Roemer, R. C., & Borchardt, R. (2015). Major Altmetrics Tools. *Library Technology Reports*, 51(5), 11.