المجلة العربية للمعلومات

المجلّد الخامس والعشرون / العدد الثاني – ديسمبر 2015

في هذا العدد:

* ملفّ حول تكنولوجيات المعلومات والاتّصال في قطاع المكتبات
* ملفّ حول تكنولوجيات المعلومات والاتّصال في قطاع التّعلّم والتّعليم

ومقالات أخرى...

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

إنّ الآراء والأفكار المنشورة تلزم كتّابها دون سواهم
وهي لا تعبّر بالضّرورة عن وجهة نظر المنظّمة العربيّة للتربية والثّقافة والعلوم

* * * * *

يسمح باستعمال ما ورد في هذا العدد من موادّ علميّة أو ثقافيّة أو تربويّة أو فنّيّة
استعمالا غير تجاريّ، شرط الإشارة إلى المصدر.

* * * * *

توجّه المراسلات إلى رئيس التّحرير:
تونس ص. ب 1120 – هاتف: 900. 013. 70 – تيليفاكسملي: 668. 948. 71 (216)
Mohamed. Jemni@alecso. org. tn

المجلّة العربيّة للمعلومات / المنظّمة العربية للتربية والثّقافة والعلوم - إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتّصال
مجلّة محكّمة نصف سنويّة - مج 25، العدد الثّاني – ديسمبر 2015

جميع حقوق النّشر والطّبع محفوظة للمنظّمة

المنظمة العربية
للتربية والثقافة والعلوم

المجلة العربية للمعلومات

مجلّة محكّمة نصف سنويّة تصدر عن إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتّصال

المجلّد 25 / العدد الثّاني – ديسمبر 2015

المدير المسؤول

أ. د. عبد الله حمد محارب

المدير العام

رئيس التّحرير

أ. د. محمّد الجمني

مدير إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتّصال

أمين التّحرير

أ. سليم قاسم

أعضاء اللّجنة العلميّة

أ. د. أبو العلاء حسنين	**د. علي الموسوي**
د. هند الخليفة	**د. محمد العزب**
د. مونية عبيك	**د. كثير الخريبي**
د. يسرى الصّغيّر	**د. سامية الكوكي**

في هذا العدد

كلمة العدد..... 5

أ. د. عبد الله حمد محارب – مدير عام الألكسو

تقديم العدد..... 6

أ. د. محمّد الجمني – مدير إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتّصال بالألكسو

الملفّ الأوّل:

تكنولوجيات المعلومات والاتّصال في قطاع المكتبات..... 7

1. استخدام شفرة الاستجابة السريعة QR في قطاع المكتبات والمعلومات: الدروس المستفادة من التجربة الدولية. **8**
د. يحي بكير بكلي - جامعة طيبة، المدينة المنورة – المملكة العربيّة السّعوديّة
2. إشكالية الثقافة المعلوماتية وتحديات البيئة الرّقميّة في المكتبات الجامعية: دراسة نظرية..... **28**
د. منير الحمزة – جامعة تبسة – الجزائر
3. تمكين الوصول إلى المكتبات الرّقميّة عبر الهواتف الخلوية في البيئات التي تعاني من الفجوة الرّقميّة..... **45**
آسياس باريتو دا روزا، وإيلجا شامورجن، وديفيد لاماس – جامعة تالين - إستونيا
ترجمة د. عبدالرحمن فراج – جامعة بني سويف – جمهوريّة مصر العربيّة

الملفّ الثّاني:

تكنولوجيات المعلومات والاتّصال في قطاع التّعلّم والتّعليم..... 56

4. الفصول الافتراضية ومتطلبات تفعيلها..... **57**
د. حنان محمد السيد صالح عمار – جامعة بنها – جمهوريّة مصر العربيّة
5. حول التعلم الإلكتروني الفعال..... **87**
د. فتحي السالمي – المدرسة الوطنية العليا للمهندسين – الجمهوريّة التّونسيّة
6. أهمّيّة تدريب تلاميذ المرحلة الإعداديّة على البرمجة المعلوماتيّة: مشاركة مدرسة تونس الدّوليّة في حملة " The hour of code" نموذجا **98**
أ. منيرة يوسف – مديرة مدرسة تونس الدّوليّة – الجمهوريّة التّونسيّة

متفرّقات 110

7. تحليل الآثار المترتبة على أنظمة التعاملات والجرائم الإلكترونيّة في السعودية..... **111**
د. إبراهيم سليمان عبدالله - جامعة الملك عبدالعزيز – المملكة العربيّة السّعوديّة
8. الثقافة الرّقميّة: الواقع والطموح..... **127**
د. عبدالعزيز عبدالحميد عامر – جامعة الزاوية – دولة ليبيا

كلمة العدد

أ. د. عبد الله حمد محارب
مدير عام الألكسو

ما فتئت المنظّمة العربيّة للتربية والثّقافة والعلوم، الألكسو، تبذُل قصارى الجهدِ من أجلِ المساهمةِ في إقامة صرحِ مجتمعِ المعرفةِ العربيّ، وذلك من منطلق الإيمان بأنّ تأسيس هذا المجتمع هو وحده الكفيل باستئنافِ المنطقةِ لمسيرتها الحضاريّةِ واستعادتِها لِدورِها الرّياديّ، باعتبارها قوّةً إيجابيّةً للبناء وعنصرًا فعّالا للإضافة، ضمن مجتمعٍ دوليٍّ تحكُمُهُ قوانينُ العولمةِ، وتشكّلُ ملامحَهُ الثورةُ التّكنولوجيّةُ الهائلةُ التي يَشهدُها.

وإذ تخوض الألكسو غمار هذه الثّورة التّكنولوجية وتدلي فيها بدلوها، فإنّها تفعل ذلك من منطلق الوعي بأهمّيّتها أوّلا، وبضرورة تنزيلها ضمن الواقع العربيّ ثانيا. وهي رؤية نعمل منذ سنوات على تفعيلها ميدانيّا من خلال ما ننفّذه من مشروعات وما نطلقه من مبادرات ذات صلة بالمجالات الرّئيسيّة لتخصّص المنظّمة، ومنها مشروع الحوسبة السّحابيّة في التّعليم، ومشروع دروس الإنترنت المفتوحة عالية الاستقطاب (Moocs)، ومشروع الموارد التّعليميّة المفتوحة (OER)، ومشروع نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة إلى تكنولوجيا المعلومات والاتّصال، ومشروع تنمية التّطبيقات الجوّالة العربيّة، ومشروع التّعلّم الذّكيّ (Smart learning).

ولمّا كان العصر التّكنولوجيّ هو عصر الشّبكات وعصر العمل التّشاركيّ والتّعاونيّ بامتياز، فإنّ الألكسو تعي تماما ضرورة أن تتكاتف جهود كافّة المنظّمات والهيئات والجامعات ومراكز البحث العربيّة من أجل كسب ما يطرحه هذا العصر من رهانات مصيريّة. وهي مناسبة ندعو فيها كافّة الجهات والخبراء إلى الالتفاف حول منظّمتهم العريقة، ورفدها بما يلزم من مساهمات متنوّعة، حتّى تواصل مسيرتها وتنجح في أن يكون لما تبذله من مجهودات مخلصة أثرٌ فعّال في واقعنا العربيّ المعيش.

والله الموفّق

تقديم العدد

أ. د. محمّد الجمني
مدير إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتّصال بالألكسو

على بركة الله يصدر هذا العدد الثّاني من المجلّد الخامس والعشرين من المجلّة العربيّة للمعلومات، متضمّنا مقالات نظرت أساسا في ملفّي توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتّصال في المكتبات وتوظيفها في التّعلّم، لما لهاذين القطاعين من دور رئيسيّ ومباشر في بناء مجتمع المعرفة على أسس علميّة صحيحة، وإعداد النّاشئة والشّباب للاستفادة من هذا المجتمع والاندماج فيه والمساهمة بوعيٍ وفاعليّة في تأصيل أركانه وتمتين بنيانه.

وقد دارت مقالات الملفّ الأوّل حول استخدام شفرة الاستجابة السريعة QR في قطاع المكتبات، وإشكالية الأمية المعلوماتية وتحديات البيئة الرّقميّة في هذا القطاع، وسبل تمكين الوصول إلى المكتبات الرّقميّة عبر الهواتف الخلوية في البيئات التي تعاني من الفجوة الرّقميّة. أمّا مقالات الملفّ الثّاني، فتضمّنت دراسات حول مقوّمات الجودة في الفصول الافتراضية ومتطلبات تفعيلها، والتّعلّم الإلكترونيّ الفعّال، وأثر مشاركة تلاميذ المرحلة الإعداديّة في الحملة الدّوليّة "ساعة البرمجة" كما لم يخلُ العدد من متفرّقات تناولت الآثار المترتبة على أنظمة التعاملات والجرائم الإلكترونيّة في المملكة العربيّة السعودية ومسألة الثقافة الرّقميّة بين الواقع والطموح.

ونودّ في هذا المقام أن نتقدّم بالشّكر إلى معالي الدّكتور عبد الله حمد محارب المدير العامّ للألكسو على دعمه للمجلّة العربيّة للمعلومات وحرصه على إثرائها لإصدارات المنظّمة، كما نشكر كافّة الخبراء والباحثين الذين أثّثوا هذا العدد بمقالاتهم، والشّكر موصول لأمانة تحرير المجلّة وهيئة محكّميها لما بذله أعضاؤها من مجهودات حتّى تكون مقالات هذا العدد في مستوى مرموق من حيث المنهج والمحتوى والإخراج.

وفي الأخير ندعو كافّة الأكاديميّين والخبراء والمهتمّين بمجال تكنولوجيا المعلومات والاتّصال إلى أن يكثّفوا من مساهماتهم في مجلّتهم، المجلّة العربيّة للمعلومات، خدمة للبحث العلميّ وأهله في الدّول العربيّة، وإسهاما في التّأصيل النّظري والميدانيّ لمجتمع المعرفة في هذه الدّول.

والسّلام

الملفّ الأوّل:
تكنولوجيات المعلومات والاتّصال في قطاع المكتبات

استخدام شفرة الاستجابة السريعة QR في قطاع المكتبات والمعلومات: الدروس المستفادة من التجربة الدولية

The Use of QR Codes In Libraries And Information:

Learned Lessons From The International Experience

د. يحي بكيربكلي - جامعة طيبة - المدينة المنورة
Dr. Yahia Bakelli - Taibah University- Medinah
ybakelli@hotmail. com

الملخص:

في هذا المقال نتعرّض لواحدة من أحدث التطبيقات التي تبنّتها المكتبات الجوّالة (mobile libraries) والمسمّاة بشفرة الاستجابة السريعة QR. ظهرت هذه التقنية أوّل ما ظهرت في اليابان سنة 1994 كأداة لتسويق البضائع التجارية وسرعان ما تبنّتها المكتبات وبخاصة الأكاديمية منها من أجل التسويق لمجموعاتها ولخدماتها ولمبانيها. وبالرغم من كون المكتبات اليابانية والأمريكية والأوروبية قد بادرت منذ سنوات إلى استخدام هذا التطبيق، إلّا أنّ تحليل الأدب المكتوب يُظهر بأنّنا لا زلنا في المراحل الأولى منه. كما يُظهر التحليل أنّ قضايا كثيرة لا تزال عالقة وتطرح تحدّيات جدية للمهنيّين. وعليه يتوجب على أخصائيّي المكتبات والمعلومات في الدول النامية التعرّف على هذه القضايا من أجل التّأسيس لاستراتيجيّات ناجعة وفعّالة عند اعتماد هذه التكنولوجيا الواعدة.

الكلمات المفتاحية:

شفرة الاستجابة السريعة - QR - المكتبات الذّكيّة - الهواتف الذّكية - مبادرات دوليّة.

تمهيد

يشهد قطاع المكتبات والمعلومات تطورات سريعة لا نظير لها بسبب الحيوية التي تعرفها سوق الهواتف الذكية وما يصاحبها من تطبيقات جوّالة **Mobile Apps**. وقد باتت هذه الأخيرة منذ أواخر العقد الأول من القرن الحالي تشكّل اتجاها مهمّا. الأمر الذي يؤسس جدّيا لجيل جديد من المكتبات اصطلح عليه بالمكتبات الجوّالة[1] **Mobiles libraries**، والتي يمكن توصيفها أيضا بالمكتبات الذكية **Smart libraries**. وهذه المكتبات قائمة على فكرة تبعيّة الأجيال الحالية يوما بعد يوم للهواتف الذكية. وعليه فإنّها ستتمكّن من التّواجد في حياة الأفراد والمؤسسات أكثر من أيّ وقت مضى. ومن شأنها أن تفرض نفسها على أنّها مصادر لا غنى عنها للحصول على المعلومات ولاكتساب المعرفة. وتبعا لهذا الهدف فإنّه يتوجب على المكتبات أن تستثمر في برمجة صيغ هاتفية ذكية لمواقعها على شبكة الإنترنت. فغالبية الناس وبخاصة الشرائح الشّبابيّة صارت تفضّل الهواتف الجوّالة على بقيّة أجهزة التّواصل. وبناء على آخر تقرير للاتحاد الدولي للاتصالات (**ITU**)[2] فإنّه في الوقت الحالي ومقابل كلّ شخص يرتبط بالإنترنت عن طريق الحاسوب هناك شخصان يرتبطان بالشبكة عن طريق الهاتف الجوّال (متوسط عالمي). وفي حدود 2020 يُتوقع أن يكون الهاتف الذكي الأداة الأكثر استخداما على الإطلاق للولوج إلى الإنترنت، متقدّما في ذلك على الحواسيب المحمولة وأجهزة كمبيوتر المكتب. وعليه كان لزاما على المكتبات إعادة تحديث كلّ تطبيقاتها الموجّهة نحو الويب (مثل الفهرس المقروء على الخط المباشر، وخدمات إسأل المكتبي، إلخ.) في صيغة مقروءة هاتفيا.

ومن أحدث هذه التطبيقات ما يسمّى بشفرة الاستجابة السريعة **QR** أو **Quick Response code**. حيث ظهرت هذه التقنية أوّل ما ظهرت في اليابان في تسعينيات القرن الماضي كأداة لتسويق البضائع التجارية، وسرعان ما تبنّتها المكتبات (و في مقدمتها المكتبات الأكاديمية) وذلك من أجل التسويق لمجموعاتها ولخدماتها وحتى لمبانيها. وبالرغم من مبادرة كثير من المكتبات اليابانية والأمريكية والأوروبية إلى استخدام هذا التطبيق، إلّا أنّ تحليل الأدب المكتوب حول هذا الموضوع يوحي بأنّنا لا زلنا في المراحل الأولى منه، وأنّ قضايا كثيرة لا تزال عالقة وتطرح تحدّيات للممارسين. وعليه يتوجّب على أخصائيّي المكتبات والمعلومات في البلدان النامية بما فيها الوطن العربي التعرّف على هذه القضايا من أجل التّأسيس لاستراتيجيات ناجعة وفعّالة حين اعتماد هذه التكنولوجية الواعدة. وعليه فإنّنا نطرح السؤال الجوهري للدراسة الحاليّة بالشكل التّالي:

ما هي الدروس المستفادة من التجربة الدولية؟ وعن هذا السؤال تنبثق مجموعة من التساؤلات:

ما هي الاستخدامات الممكنة لهذه الشفرة في المكتبات ومراكز المعلومات وما هي الفوائد التي يمكن توقعها؟ ما هي العقبات المحتملة في مواجهة هذا التطبيق الجديد؟ كم هي تكلفتها؟ وأخيرا كيف ينبغي أن نطرح هذه التكنولوجية في الوطن العربي والدول النامية؟

1و تختزل في غالبية الأدب المكتوب بلفظة .m-libraries و اعتماد مصطلح المكتبات الجوّالة مقصود للتميز بين هذا الجيل الجديد من المكتبات و بين ذلك الشكل القديم المتمثل في المكتبات المتنقلة و التي تأويها الحافلات او "الباصات" المتنقلة بين المدن.

2 http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/ /Documents/statistics/2014/ITU_Key_2005-2014_ICT_data.xls

نسعى من خلال هذه الدراسة الى استعراض الأدب المكتوب حول هذه التكنولوجية وتحليل الأفكار التي من شأنها تقديم الإجابات على هذه التساؤلات والتعريف بمختلف المسائل والقضايا التي قد تواجه المهنيين.

أهداف الدراسة:

- إفادة القارئ العربي المختص بأحدث ما أُنتج فكريّا في مجال تطبيق شفرات الاستجابة السريعة **QR** في مجال المكتبات والمعلومات. والدراسة هي أيضا مناسبة للتعريف ببعض التجارب الدولية الناجحة والرائدة في استخدام شفرة الاستجابة السريعة.
- توعية الممارسين في المكتبات ومراكز المعلومات العربية بجملة من الضوابط والجزئيات التي ينبغي الانتباه إليها تفاديا للإخفاق في مشاريع إدماج تكنولوجيا الاستجابة السريعة.
- فتح ورشات تفكير مستقبلية على مستوى البحث العلمي، متعلقة بتطبيق هذه التقنية في المكتبات ومراكز مصادر التعلّم.

المنهجية المعتمدة:

تعتمد الدراسة الواقعة ضمن الإطار النظري على تحليل الأدب المكتوب وذلك وفق مقاربة ببليوغرافية تحليلية. ومن أجل ذلك قمنا باستجواب مجموعة من قواعد المعلومات الدولية المتخصّصة والتي تضمّها المكتبة الرّقميّة السعودية، وكذا استجواب مصادر عربية متخصصة في علم المعلومات والمكتبات. وقد تمّ استجواب المصادر بعبارة "**QR in libraries**" و عبارة "**QR code in libraries**"

و قد تبيّن لنا أنّ الإنتاج الفكري الدولي لا يتجاوز الأربعمائة عنوان على أكثر تقدير، وفيما يلي تفاصيل نتائج البحث والاسترجاع.

أمّا قواعد المعلومات الدولية فهي:

- **ProQuest LISA** والتي استرجعت 120 مادة،
- **ISI web of knowledge** والتي استرجعت مادتين فقط،
- **IGI InfoSci** والتي استرجعت 76 مادة (لكن ولا واحدة منها تتعرض لشفرات الاستجابة السريعة في المكتبات كموضوع رئيسي.. بل فقط إشارات عابرة)،
- **Emerald Insight** والتي استرجعت 146 مادة.

و أمّا المصادر العربية فتتمثل بالخصوص في:

- قواعد المعلومات العربية (تم استجوابها بعبارة "شفرة الاستجابة السريعة في المكتبات") وهي: المنهل ودار المنظومة و**AskZad**،
- قاعدة الهادي للإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات (من خلال موقع الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات)،
- منتديات اليسير والدورية المتخصصة **cybrarians**.

لكن تبيّن بعد استجواب جميع هذه القواعد والمصادر العربية عدم وجود مرجع أو مادة باللغة العربية ذات صلة مباشرة بشفرات الاستجابة السريعة في المكتبات، باستثناء بعض الصفحات في بعض المدونات والتي تناولت الموضوع من باب التعريف النظري التبسيطي.

كما قمنا باستجواب محرك البحث المتخصص **Google book** و**Google scholar** (الذي اقترح 95 مادة) منها دراسة وحيدة باللغة العربية لأمل وجيه حمدي نشرت في العام 2014 بمجلة المكتبات والمعلومات العربية عن تجربة في مكتبة كلية البنات بجامعة الدّمّام بالسعودية.

الدراسات السابقة

يشير التحليل الذي أجريناه على عيّنة من الأدب المكتوب بوضوح إلى أنّ جزءا كبيرا من الدّراسات المنشورة يغلب عليها طابع التعريف والإسقاط النظري لتكنولوجيا شفرة الاستجابة السريعة على المكتبات واستكشاف فوائدها واستعمالاتها. ويليه جزء آخر من المقالات والبحوث التي تنشُر نتائج استبانات أجريت على أمناء المكتبات وعيّنات من المستخدمين لسبر أرائهم بخصوص اللجوء إلى هذه التقنية في المكتبات. ويأتي في المرتبة الأخيرة جزء ضئيل منها يستعرض دراسة حالات **Case studies**. كما نسجل أنّ غالبية هذه الدراسات الميدانية تخصّ مكتبات أكاديمية ومتاحف ولا أثر للمكتبات العامة، إلاّ في مقال يكاد يكون الوحيد[3]. ونفس الملاحظة نسّجلها بالنسبة إلى المكتبات المدرسيّة[4]. كما ينبغي أن نتوقف أيضا عند ملاحظة أخرى (تمّت الإشارة إليها في الفقرة السابقة) وهي ندرة الكتابات العربية في الموضوع ونستثني من ذلك دراسة فريدة من تأليف أمل وجيه حمدي عن تقييم استخدام عضوات هيئة التدريس بكليات البنات - جامعة الدمام لأكواد الاستجابة السريعة في المكتبة الجامعية. وتُظهر الدراسات السابقة أيضا أنّ الدّراسات جميعَها هي عبارة عن مقالات في مجلاّت علمية محكمة، نُشرت خلال السّنوات السّتّ الأخيرة فقط، وكتاب واحد كتبه جوي مورفي أمين مكتبة جامعة بال سنة 2012[5] (بطبيعة الحال طبعت المئات من الكتب عن الشفرة QR ولكنها لا تتناول قطاع المكتبات أو المعلومات كمجال رئيسي). وكذلك رسالة ماجستير وحيدة عن الاستجابة السريعة في متحف لشخصية تاريخية في مدينة أوكلاهوما[6] الأمريكية.

هذه القراءة التحليلية تبيّن أننا بصدد موضوع جديد لا يزال في بداياته الأولى. وفيما يلي نستعرض بعضا من تلك الدراسات التي نرى أنها ممثّلة للأدب المكتوب والذي صنّفناه أنفا:

بداية بالدراسات التعريفية والنظرية. و لعلّنا نسرد أمثلة فرضت نفسها في قواعد المعلومات الدولية التي تم استجوابها وهي:

3 Porter, Michael; King, David Lee. QR Codes in Libraries: Some Examples. In: Public Libraries 50.3 (May/Jun 2011): 25-27.

4 Lamb, Annette; Johnson, Larry. QR Codes in the School Library: A Dozen Practical Uses. In: Teacher Librarian 40.3 (Feb 2013): 63-67,71.

5 Murphy , J.Location aware services and QRcodes for libraries.chicago: LITA Ala techsource ; 2012. 115 pages. The tech set series (13).

6 Walker, Amity Merit.. William F. Harn, the Harn Homestead, and a study of education and technology in museums: Implementing QR Codes at the Harn Homestead. Oklahoma State University, Shawnee, Oklahoma. 2012. Degree of Master of Arts. 83 pages

- دراسة (**Braak, Pascal, 2010**)[7] عن دور شفرات **QR** في استقطاب الروّاد للمكتبات. وفي الوثيقة سرد تاريخي لمفهوم الاستجابة السريعة منذ اختراعها في بداية التسعينيات من قبل شركة يابانية، وتنامي تطبيقاتها في مجال تعقب البيانات وإدارة المعلومات. كما تخوض الدراسة في المقارنة بين الباركودات وأكواد الاستجابة السريعة، وتختتم بتوصيف لبعض الأمثلة من استعمالات هذه الشفرة في جامعات بريطانية مثل جامعتي **Bath** و**Hardsfield**.
- دراسة (**Ratledge, David, 2011**)[8] عن وظيفة شفرات الاستجابة السريعة في الربط بين الواقع الحقيقي والعالم الافتراضي. ومن الجزئيات المفيدة التي خاضت فيها هذه الدراسة مسألة أحجام الأكواد وأوعية طباعتها بحيث يمكن وضع هذه الشفرات على أوراق وعلى قطع من الخزف وفي جدران المباني. واشارت إلى المرونة الكبيرة في احجام الشفرات من الميليمترية إلى الكبيرة. ووجدنا في الدراسة إشارة لاستخدامات قلّما انتبه اليها الباحثون ومنها: تغذية الخرائط الإلكترونيّة المثبتة في الهواتف الذكية وتسهيل التجوال وفق مسار شخصي في المعارض والمكتبات والمتاحف من خلال هواتفهم الذكية وكذا مسالة ربط الكتب والدوريات بالمواقع المعلوماتية وبالشبكات الاجتماعية.
- دراسة (**Cordova, Memo , 2011**)[9] عن الفرص التي تتيحها الاستجابة السريعة. و قد استفاض صاحب الدراسة في مفهوم التكويد وأثره في ضبط المعلومات واختتمها باستعراض منهجية إدماج أكواد الاستجابة السريعة في المكتبات من خلال نموذج مكتبة **Albertsons** في جامعة **Boise State**.
- دراسة (Sekyere, Kwabena, 2012)[10] عن أكواد الاستجابة السريعة وعن سبل تقويم مدى فعالياتها ومنهجية تتبع الأكواد التي تم مسحها لأغراض التقويم.
- دراسة (**Jelic, Ivan; Vrkic, Dina, 2013**)[11]: رغم أنّ شفرات الاستجابة السريعة كانت في بدايتها حكرا على تجارة البضائع فإنها قد حضيت بشعبية وتوسع استخدامها مع زيادة نسب مستخدمي الهواتف الذكية. وقد بدأت أصناف كثيرة من المكتبات باعتماد هذه الشفرات لتحفيز روّادها ودعمهم. ومن مزايا هذه التطبيقة كونها مجانية بالكامل وتتيح الوصول إلى معلومات أفضل من تلك التي كانت تتيحها الباركودات ويمكن قراءتها في اغلب أنواع الهواتف. فما هي الاستخدامات الحالية والاستخدامات الممكنة مستقبلا؟ هذه هي التساؤلات التي تحاول الدراسة الاجابة عنها.

7 Braak, Pascal. QR Codes Make Entry into Libraries. In: Informatie Professional 7-8 (2010): 12-17.

8 Ratledge, David. QR Codes: Linking the Physical World with the Virtual. In: Tennessee Libraries 61.1 (2011).

9 Cordova, Memo. The Quick Response (QR) Code: Graphic Potential for Libraries. In: Idaho Librarian61.1 (2011).

10 Sekyere, Kwabena. QR Codes in Libraries: Uses and Usage Tracking. In: College & Undergraduate Libraries19.1 (Jan 2012): 95-100.

11 Jelic, Ivan; Vrkic, Dina. QR codes in library - does anyone use them? In: 36th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO): Opatija, Croatia, May 20-24, 2013

- دراسة (**Ratajeski, Melissa A; Kraft, Michelle A, 2015**)[12] حول استخدام شفرات الاستجابة السريعة **QR** لتسويق الكتب الإلكترونيّة في مكتبات الطبّ. وأبرز فكرة انطلقت منها الدراسة هي اعتبار الشفرات المذكورة أداة من أدوات التحكّم ومواجهة ثورة الكتب الإلكترونيّة.

كما توجد دراسات نظرية أخرى كثيرة منها:

- دراسة (**Stainthorp, Paul, 2010**)[13] وهي عبارة عن خلاصة للخصائص والسمات المتعلقة بشفرات الاستجابة السريعة وتطبيقاتها في قطاع المكتبات.
- دراسة(**Hoy, Matthew B. , 2011**)[14]، وقد استفاضت في التعريف بمفهوم شفرات الاستجابة السريعة **QR** مع طرح لبعض المسائل المتّصلة باستخدام وتطبيق هذه الشفرات في قطاع المكتبات.
- دراسة (**Kolodziejczyk, Edyta. , 2013**)[15] وكانت بعنوان شفرات **QR** والواقع الفائق: نماذج لحلول تكنولوجية جديدة للمكتبات الاكاديمية.

أمّا عن الدراسات التي استعرضت تحقيقات ونتائج استبانات، فنسرد هنا الأكثر استشهادا في الأدب المكتوب:

- دراسة (**Ramsden A. 2010**)[16]، وهي عبارة عن تقرير تم إعداده من طرف فريق التّعليم الإلكتروني في جامعة **Bath** في المملكة المتحدة وذلك في إطار مشروع يهدف إلى دراسة الاستخدامات المحتملة لتكنولوجيا شفرة الاستجابة السريعة **QR** في أنشطة التدريس والتعلّم وذلك في مراكز مصادر التعلم. ومن اجل ذلك قام الفريق بتوزيع استبانة على عيّنة مكونة من 2765 طالبا وعضو تدريس في أربع جامعات بريطانية هي جامعات **Bath** و**Liecester** و**Gloucestershir** و**Sheffield** (كان ذلك خلال شهري نوفمبر وديسمبر 2009) وكانت الأسئلة تتمحور حول أربعة موضوعات:
  - هل للطلاب دراية بشفرة**QR** ؟
  - هل يلجون الى شفرات **QR** في هواتفهم؟
  - إلى أيّ مدى تعمل شفرات **QR** على تحفيز المستخدم على البحث عن المعلومات من خلال الهواتف الخلوية؟
  - هل يسعى الطلاب للحصول على مصادر تعليمية من هواتفهم؟

وقد تبيّن من الدّراسة أنّ 40 % من الطلاب على دراية ووعي بشفرات **QR** بينما كانوا 14% فقط في استبانة وُزّعت سنة 2008. وتزايد عدد الطلاب الذين مارسوا الشفرات **QR** في هواتفهم. كما أظهر البحث أنّ غالبية المستجوبين وجدوا في شفرات **QR** محفّزا ومشجعا على الولوج إلى المعلومات مقارنة

12 Ratajeski, Melissa A. Kraft, Michelle A. Journal of Electronic Resources in Medical Libraries (12) 1 , Jan 2015. Pp: 11-24.

13 Stainthorp, Paul. Tech Tips for Libraries: QR Codes. In: SCONUL Focus 50 (2010): 14.

14 Hoy, Matthew B. An Introduction to QR Codes: Linking Libraries and Mobile Patrons. In: Medical Reference Services Quarterly30.3 (2011): 295-300.

15 QR Codes and Augmented Reality (AR) - Examples of New Technological Solutions for Academic Libraries. Biuletyn EBIB 8 (2013).

16 Ramsden, A , The level of student engagement with QR Codes: findings from a cross institutional survey. Working paper. University of Bath, Bath (UK): 2010. 12 pages http://goo.gl/6Yxfj (accessed 19 December 2015)

بالأسلوب التقليدي الذي يفترض كتابة عناوين المواقع يدويا في الهاتف. وخلُصت الدّراسة إلى حقيقة مهمّة وهي أنّ تصميم التّعليم ينبغي أن يحرص كثيرا على حسن اختيار شفرات **QR** ووضعها في الأمكنة الأنسب بحيث تُحدث قيمة مضافة للمسار التعلّمي مقارنة ببقية أساليب الوصول إلى المصادر التربوية والتّعليمية.

- دراسة (**Walsh, Andrew, 2011**)[17] حول تكنولوجيات الوعي المكاني وإذابتها للحدود بين المكتبات (في صيغتها الحقيقية) وبين المكتبات الإلكترونيّة، وسبر أراء المستفيدين في مكتبة **Huddersfield** حول وجهة نظرهم من شفرات الاستجابة السريعة. ومن أهم نتائج الدراسة التي تستحق الإشارة أنّ شفرات **QR** من شأنها أنّ تكون سببا ووسيلة لتأسيس مكتبات ذكية أو التحوّل إليها، وهو ما يشير إلى ضرورة تجاوز الاستخدام التقليدي للباركودات كأداة لمراقبة وضبط حركة الكتب والدوريات في مداخل المكتبات إلى اعتبار شفرات **QR** أداة للولوج إلى الكم الهائل من المعلومات والمضامين. ويزعم صاحب المقال أنّ هذه الدراسة هي الأولى من نوعها التي تقترح استخدام هذه الشفرات كأداة للوصول إلى المعلومات بطريقة تدعم بيئة التّعليم في المكتبات وفق مسارات شخصيّة.
- دراسة (**Kovacs, Ramona 2013**)[18] وكانت حول استخدام شفرات الاستجابة السريعة في مكتبات هنغاريا. والدراسة عبارة عن تحقيق عن طريق استبانات وُزّعت في موقع شبكة اجتماعية تمّت الإجابة عنها من قبل 130 شخص. وقد أفضت إلى تركيب صورة عن الوعي بأهمية شفرات **QR** واستخداماتها في المكتبات الأكاديمية.
- دراسة (**Lo, Leo 2013 وJason, Coleman وTheiss, Danielle**)[19] بعنوان اختبار شفرات **QR**، وكان الهدف منها استكشاف ميولات المستفيدين بخصوص تصميم أكواد **QR** والاستفادات الممكنة والمحتملة منها. وكانت عبارة عن استبانة لعيّنة من المستفيدين في مكتبة جامعة كانساس بالولايات المتحدة الامريكية. وقد صاحبت الاستبانةَ تجربةٌ مصغرةٌ لوضع مجموعة من شفرات الاستجابة السريعة والتّحقّق من استخدامها من قبل المستفيدين. وكانت الأسئلة تتمحور حول سهولة استخدام الشّفرات ونوعيّة الاستخدامات وأشكالها، واستقطاب أفكار إضافيّة لاستخدام هذه الشّفرات في المكتبة. وقد توصّلت الدّراسة إلى أنّ المستفيدين يجدون سهولة في الاستخدام، وأنّ لديهم رغبة في رؤية خدمات وتطبيقات عديدة لشفرات **QR** في هواتفهم.
- دراسة أمل وجيه حمدي مصطفى (2014)[20] بعنوان " تطبيقات أكواد الاستجابة السريعة في المكتبات الجامعية: دراسة تقيميّة لاستخدام عضوات هيئة التدريس بكليات البنات - جامعة الدمام": بعد

17 Walsh, Andrew. Blurring the boundaries between our physical and electronic libraries: Location-aware technologies, QR codes and RFID tags. In: The Electronic Library 29.4 (2011): 429-437.

18 Kovacs, Ramona. Konyvtari Figyelo 23.2 (2013): 283-286.

19 Lo, Leo; Jason, Coleman; Theiss, Danielle. Putting QR codes to the test. In: New Library World 114. 11-12 (2013): 459-477

20 أمل وجيه حمدي مصطفى. تطبيقات أكواد الاستجابة السريعة Quick Response Codes (QRC) في المكتبات الجامعية: دراسة تقيمية لاستخدام عضوات هيئة التدريس بكليات البنات - جامعة الدمام..مجلة المكتبات و المعلومات العربية. مج 34، عدد (2)، 2014. ص ص 17-63

مراجعة مفصّلة لمفهوم شفرات الاستجابة السريعة (تعريفها، نشأتها، طريقة عملها وكيفيّة إنشائها وتطبيقاتها في الحياة العامة وتطبيقاتها في مجال المكتبات والمعلومات)، استعرضت الباحثة استبانة تم توزيعها على 213 عضوة هيئة تدريس بكليات البنات بجامعة الدّمّام في المملكة العربية السعودية وذلك خلال شهري مايو ويونيو 2013. وقد تمحور الاستبانة حول خمسة محاور: البيانات الشخصية، مدى استخدام الهواتف الذكية للوصول إلى المعلومات، مدى المعرفة بأكواد الاستجابة السريعة ومدى استخدام أكواد الاستجابة السريعة المتاحة بالموقع الالكتروني بمكتبات جامعة الدّمّام، وقد كانت غالبية المجيبات عن الاستبانة من كلية العلوم ثم الآداب. وتبيّن أنّ 92% منهنّ يستخدمن الهاتف الذكي (الغالبية من نوع **iphone**) للدّخول على الإنترنت والحصول على المعلومات، وأنّ 23% منهن يستخدمنه لاستجواب قوقل والاطلاع على البريد الالكتروني، و12% فقط لاستجواب قواعد البيانات. وتبين من الاستبانة أنّ 62% من المجيبات قد أقررن بعدم درايتهن ومعرفتهن بأكواد **QR** بالرغم من أنّ 91% منهن يؤكدن أنهن رأين الأكواد من قبل، وبالرغم من الشروحات والصور المرفقة مع الاستبانة. ومن النتائج المفيدة للدراسة أن النسبة الأكبر للمجيبات أشرن إلى أنّ وضع الأكواد على قطع الملابس يحتل الرتبة الأولى من حيث الأماكن التي لاحظن وضع الشفرات عليها. كما تشير الدراسة إلى أنّ 74% منهن لم يسبق لهن مسح شفرات الاستجابة السريعة من قبل. وأنّ 68% منهن لم يسبق لهن أن قمن بمسح الشفرات الموجودة على الصفحة الإلكترونيّة لمكتبات الجامعة مقابل 32% قمن بذلك. واستنتجت الباحثة أنّ هذه المؤشرات تستدعي من عمادة المكتبات الإبداع في التعريف بهذه التكنولوجيا وجدواها وكيفياتها. وفي المقترحات ركزت غالبية الأستاذات على وضع الشفرات على الكتب واستخدامها لتجديد الاستعارة، وكذا وضع الشفرات خلف بطاقة الهوية الجامعية لإتاحة الدخول إلى صفحة المكتبة.

فالدراسة لا شك متميزة لكونها الوحيدة عربيا، والاستبانة كان مركّزة وجادّة، ولكن لم نجد في موقع المكتبة أثرا يبيّن أنّه يمكن تصفّح بعض خدماتها ومحتوياتها باستخدام الشفرات **QR**، ولا ندري هل هو سهو أم تراجع من قبل المكتبة عن المشروع؟

وهناك دراسات لكنّها قليلة عنيت بتقويم واستعراض حالات (**Case studies**). ومن أكثر الدّراسات حضورا في قواعد المعلومات وفي الببليوغرافيات:

- دراسة (**Sarah MacDonald, 2012**)[21] حول مشروع بناء شفرات **QR** في مكتبة الفنون الجميلة بجامعة إنديانا. كان ذلك خلال صائفة 2011 لتحقيق هدفين تم رسمهما لزيادة نسب نفاذ الطلاب للمصادر التّعليمية وهما:
  - ترسيخ تقاليد إرفاق شفرات **QR** بالبطاقات التّوصيفيّة للمقرّرات الدّراسيّة في إطار مواءمة صفحات الويب التي تطورها المكتبة لتكون مصاحبة وداعمة للدروس والمحاضرات،

21 Sarah, MacDonald. Implementation of QR codes at Indiana University's fine arts library. In: Art documentation: journal of the Art libraries society of North America. Vol. 31 N 2 (September 2012) pp. 276-284

- وضع شفرات **QR** في موقع المكتبة على الويب وفي الأماكن المهمة في المباني.

وقد تبيّن من خلال الدراسة أن فكرة تخصيص صفحات ويب من طرف المكتبة بطريقة مطابقة لمسار المقررات الدراسية هو أسلوب ناجع لتقريب مصادر البحث داخل قاعات الدراسة إلى الطلاب الذين أصبحوا من الممارسين المتعودين على التكنولوجيا. و خلصت الدراسة أيضا إلى أن إرساء شفرات **QR** وروابط ويب مطابقة لتوصيف المقررات أسلوب جيّد للتواصل والعمل بين المكتبات وأعضاء هيئة التدريس من جهة والطلاب من جهة ثانية.

- دراسة (**Abarca, marta; Pons, David; Rubio, Francisco; Valles, Raquel 2011**)[22] حول شفرات **QR** أثناء الاستخدام: تجربة مكتبات الجامعة المتعددة التقنيات في بلنسية **UPV** باسبانيا. الدراسة عبارة عن توصيف أساليب هذه المكتبات في استخدام شفرات **QR** لإتاحة الخدمات في موقعها الذكي **m-website**، ولتحميل الوثائق وتسويق مدونة الإنتاج المتوفر لديها. وفي الدراسة عرض للطرق المتبعة من قبل الباحثين في تسويق شفرات الاستجابة السريعة لكل من المستفيدين وأمناء المكتبات. وتنتهي الدراسة إلى استعراض لمشاريع مستقبلية مثل استخدام شفرات الاستجابة السريعة لتنمية الوعي المعلوماتي.
- دراسة (**Schultz, Michelle Kelly, 2013**)[23]، وهي من دراسات الحالات ذات الصلة، وقد تناولت الاستخدامات الأنسب لشفرات **QR** في المكتبات والمتاحف. وتستكشف الدّراسة أراء الموظفين والمستفيدين ووجهات نظرهم تجاه شفرات **QR** في مكتبة جامعة ريرسون[24] ومتحف فنون إينوي[25] بغرض التوصل إلى فهم مدى موائمة هذه الشّفرات **QR** للاستخدام في المكتبات والمتاحف. وقد تمّ اللجوء لأسلوبي الملاحظة والمقابلة لعينة من 56 من المستفيدين والموظفين لجمع بيانات حول معرفة واستخدام المستجوبين في تلك المؤسسات شفرات **QR** وردود أفعالهم وتوقعاتهم حيالها. وقد خلُصت الدراسة إلى أنّ نسب الاستخدام لا تزال متدنيّة، ولكن هناك استعدادا كبيرا لتكثيف استخدامها مستقبلا، كما كانت ردود فعل الموظفين من أخصائي المكتبة والمتحف ايجابية عموما. وبعد تحليل النتائج خرجت الدراسة بثلاثة اتجاهات:
  - فرضية استخدام الشباب الذين بحوزتهم هواتف ذكية لشفرات **QR**، أنّ استخدام الشفرات مقتصر على استرجاع المعلومات وفي اتجاه واحد وليس من خلال تفاعل وتحاور،
  - بالإمكان استخدام شفرات **QR** من أجل شخصنة مسار زيارة المتحف والمكتبة،
  - تنصح الدراسة أخيرا بضرورة استجواب المستفيدين ومعرفة حاجياتهم ورغباتهم قبل الشروع في برامج لإرساء شفرات **QR** في المكتبات والمتاحف لضمان الحصول على خدمة غير مكلّفة.

---

22 Abarca, Marta; Pons, David; Rubio, Francisco; Valles, Raquel. QR codes in use: the experience at the UPV library. In: Serials 24 Nov. 2011; pp. 47-56

23 Schultz, Michelle Kelly. A case study on the appropriateness of using quick response (QR) codes in libraries and museums. In: library and information science research. Vol. 35 (3), Pages: 207-215 july 2013

24 Ryerson University

25 Inuit Art Museum

وهناك نوع من الدراسات تجمع بين الخوض في ذات الوقت في المفاهيم النظرية المتصلة بشفرات الاستجابة السريعة وكذلك في دراسة الحالات، ولعلّ أبرزها وأكثرها شهرة دراسة (**Robin Ashford, 2010**)[26] وقد كانت حول شفرات الاستجابة السريعة والمكتبات الأكاديمية. وقد لاحظنا أنّه لا تكاد تخلو دراسة من الدراسات التي نشرت في هذا الموضوع من الاستشهاد بهذا المقال. وكاتبه موظف متخصص في الخدمات عن بعد في مكتبة جامعة جورج فوكس بأوريغون (**GFU**). ودراسة أشفورد فعلا متميزة حيث أنّها جمعت بين التقديم النظري لشفرة الاستجابة السريعة منذ اختراعها في اليابان عام 1994 وكيف انتقلت إلى المكتبات، وبين استعراضها لما يقارب 12 استخداما لهذه الشفرة في المكتبات الأكاديمية. كما تتضمن الدراسة استعراضا وإن كان مقتضبا لتجربة مكتبة جامعة جورج فوكس. ومنطلق التجربة في تلك المكتبة كانت بطرح مجموعة من التساؤلات النيّرة من قبيل: هل اللجوء لشفرة الاستجابة السريعة سيقدم قيمة مضافة ويكون لها معنى لدى المستفيد في المكتبة؟ وهل سيكون هذا الاستخدام متكرّرا ومنتظما (كاستجواب فهرس المكتبة مثلا) أم انّه سيكون حدثا عابرا ونادرا؟ وماذا لو أخفقت الشفرة في توجيه القارئ الى الصفحة المناسبة في هاتفه؟ وما هي البيانات الإضافية التي ستقدمها الشفرة مقارنة بما هو موجود أمام القارئ؟ ثم خُتم المقال باستعراض تجربة يراها إبداعية، وتتمثّل في مبادرة لوكالة الأنباء الكسندر ستريت **ASP** لإتاحة مقاطع موسيقية مقروءة هاتفيا.

1. مفهوم شفرات الاستجابة السريعة ونشأتها

هي عبارة عن رمز شبيه بالباركود لكنه ثنائي الأبعاد **(انظر الشكل 1)**. يطلق عليها ايضا أكواد الاستجابة السريعة (**Quick Response Code**) أو كودات الهواتف الذكية. ويُطبع الرمز ويُوضع في المبنى أو في الكتاب أو في المكان الذي يحمل المعلومة الأصلية المراد إبرازها وتسويقها للمستفيد. ثم بواسطة كاميرا هاتفية يقوم المستخدم صاحب الهاتف بمسح الرمز لينتقل فورا من الرمز المطبوع إلى مضمون المعلومة الموجودة في موقع من المواقع على الويب مثلا. وهذه الأكواد يمكن طباعتها على الأقمصة وكؤوس المشروبات وإشهارات المجلات. وأغلب الهواتف المتاحة في السوق تمكّن من تحميل تطبيق مجاني يسمى ب **QR scan** أي التطبيقة التي تؤدي دور الماسحة وتمكن من فكّ الشفرة. وبعض الهواتف تحتوي تلقائيا على هذه التطبيقة. ورغم التشابه الذي قد يظهر بين الباركودات وأكواد الاستجابة السريعة إلا أنّ هناك فروقا أولها أن الأكواد **QR** لها قدرة على حمل قدر أكبر من البيانات مقارنة بالباركودات. فأكواد الاستجابة السريعة بإمكانها أن تشفّر لرابط ويب ورقم هاتف ورسالة قصيرة وهذه المعلومة قد تكون نصّا أو صورة أو إحصائيات أو بطاقة زيارة أو روابط أو أيّ نوع آخر من البيانات. وهذه التقنية تندرج ضمن تقنيات الوعي المكاني **Location aware technologies**

26 Ashford, R , QR codes and academic libraries: Reaching mobile users, C&RL News, 71(10), pp 526–530. 2010. http://crln.acrl.org/content/71/10/526.full (accessed on 13 December 2015)

الشكل 1:

نموذج لكود استجابة سريعة خاص بموقع قسم المعلومات ومصادر التعلم بجامعة طيبة – المدينة المنورة. مسح الكود بكاميرا الهاتف ينقل المستخدم إلى موقع القسم على الويب

و أكواد الاستجابة السريعة تم تطويرها واختراعها في اليابان سنة 1994 من قبل شركة **Denso-Wave** أحد فروع تويوتا. وهذه الأكواد شائعة حاليا وموجودة في كلّ مكان في اليابان، ويشمل ذلك المطاعم والمحلات والمباني وحتى في أضرحة القبور. بالمقابل فإنّ هذه التّقنية لم تسجّل ذات الانتشار لدى شرائح واسعة من المجتمع الأمريكي. غير أنّ الوضع بدأ يتغيّر بفعل الحملات التوعوية التي تقام هنا وهناك، وخاصة في الأوساط الشبابيّة والطّلابيّة.

ويوما بعد يوم نشهد تزايدا في أعداد المشتركين في الإنترنت عبر الهواتف الذكية، وقد شجّع على ذلك عامل انخفاض أسعار الاشتراكات (بفعل المنافسة) وكذلك عامل تطور أجيال الأجهزة ذاتها. وهذا التغير في تركيبة الأجهزة الخلوية يصاحبه تغيّر في سلوكات المستعملين. ففي وقت مضى كنّا نشاهد الهواتف ملتصقة بأذان المستخدمين، بينما في هذه السنوات الأخيرة نشاهد الهواتف محمولة في أيادي المستخدمين وهم يكتبون ويرقنون بأصابعهم عليها أو يشاهدون صورة أو مقطع فيديو، أو يبحرون عبر الإنترنت. بمعنى أنّ الصّوت قد ترك مكانه للنص والصورة، أي للبيانات. وهذه هي الخلفية التي تعتمد عليها شفرات الاستجابة السريعة.

وقد توصلت دراسة معروفة باسم **ECAR study** أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 2009 على مجموعة من الطلاب الجامعيين من قبل **Shannon, Salaway and Borreson** [27] إلى أنّه مما يزيد في اللجوء إلى البيانات عبر الهواتف الخلوية المحمولة يدويا في الأوساط الطلابية:

- توفير المؤسسات الأكاديمية لمواقعها على الويب بصيغة مقروءة هاتفيا،
- الولوج السهل للشبكات الاجتماعية،
- زيادة عدد التطبيقات الذكية وشعبيتها مثل **WhatsApp** و**Shealth** و**Evernote** وغيرها...

و بيّنت الدراسة أنّ نسبة 51. 2% من الطلاب يمتلكون اتصالا هاتفيا بالإنترنت وأنّ 11. 8% من البقية يعتزمون اقتناء أجهزة مرتبطة بالإنترنت خلال الـ 12 أشهر الموالية.

كما تتوقع دراسة أجرتها الجمعية الأمريكية للمكتبات - فرع مكتبات البحث (**ACRL**) فيما عرفت بالاتجاهات الثقيلة في المكتبات الأكاديمية لجمعية **ACRL** للعام 2010[28]، بروز ثورة في التطبيقات الذكية بما في ذلك الاستخدام الشائع لشفرات الاستجابة السريعة **QR**. وهناك عامل أخر محفز وينبئ بمستقبل زاهر لهذه

27 Shannon, D. Smith, Gail Salaway and Borreson Caruso, Judith. The ECAR study of undergratuated students and information technology, 2009. www.edu/ir/library/pdf/ers0906/rs/ERS0906w.pdf

28 ACRL Research planning and review committee. 2010 top trends in academic libraries: a review of the current literature.in: C&RL News 71, n 6 (june 2010). 286-292

الشفرات وهو تبنيها من قبل شركات وعلامات مشهورة مثل **Calvin Klein** و**Ralph Lauren**. ففي جويلية 2010 تمت مشاهدة شفرة **QR** عملاقة وضعتها وكالة **Reuters** للأنباء في اللوحة الاشهارية لساحة **Times Square**.

2. الأدوات المستخدمة في إنتاج شفرات الاستجابة السريعة وقراءتها:

الأدوات المتعلقة بشفرات الاستجابة السريعة تتعلق بوظيفتين رئيسيتين:

- الإنتاج (**Generators**)
- المسح والقراءة (**Readers and Scanners**)

و لقد أحصينا في موقع **mediaQR guide** [29] ما لا يقل عن مائة برنامج متاح لإنتاج وقراءة هذه الشفرات.

أ- إنتاج شفرات الاستجابة السريعة QR:

يتمّ تشفير البيانات واختزالها على شكل رمز ثنائي الابعاد. وهي عملية سهلة يمكن تنفيذها باستخدام أداة من الأدوات المجانية العديدة والمتاحة على شبكة الإنترنت. ويكون إنتاج هذه الشفرات وفق أسلوبين:

- إنتاج ستاتيكي جامد: يمنح شفرة ثابتة للنص أو الوثيقة أو الصورة أو عنوان الموقع الذي يكتب مرة واحدة. وعليه فإنّه يستخدم للمواقع المستقرة. مثل المواقع الحكومية والرسمية،
- إنتاج ديناميكي: يمنح شفرة للنص أو الموقع المراد تشفيره مع إمكانية تعديل عنوان الرابط، وهذا ينصح به للمواقع أو المواد التي تتوقع أو تتعرض لاحتمال تغير عناوينها في شبكة الإنترنت، مثل المواقع الشخصية والتجارية.

و غالبية هذه الأدوات صالحة لجميع أنواع أنظمة الهواتف الذكية (**iPhone, Android, Windows Phone 7** و**Blackberry**). ومن أشهر هذه الأدوات: **Kaywa QR code generator, Free QR Code Generator, Free QR Code Tracker, FreeTAGG, GO QR me, Google Places QR Code Generator, i-nigma**

و هناك أدوات أخرى (لكنّها تجارية في الغالب) تتيح إمكانية إنتاج حزمة شفرات مجمّعة لا شفرة بشفرة، خاصّة حين يتعلق الأمر بمنتجات كثيرة العدد والنسخ. ومن أمثلة هذه الأدوات **qrstuff. com**

ب- المسح والقراءة

و يُقصد بها عملية فكّ الشفرات وإعادة تحويلها إلى بيانات وتوجيه المستخدم إلى الرابط الافتراضي والرّقميّ حيث تتواجد هذه البيانات. وهذه بعض أدوات المسح والقراءة المتاحة مجانا:

Scan Life, NeoReader, TapMedia's QR Reader, i-nigma

3. استخدام شفرة الاستجابة السريعة في قطاع المكتبات والمعلومات

إنّ السؤال الأوّل الذي يتبادر بديهيا للذهن يتمثل في ماهية الاستخدامات والانعكاسات الممكنة والمتوقعة من إدماج شفرات الاستجابة السريعة في المكتبات ومؤسسات المعلومات.

29 http://qrmedia.us/qr-code-generators-list/

وكما تقدّم فإنّ الشفرات بدأت أوّل ما بدأت في قطاع التجارة والأعمال كأداة للتسويق والإشهار وتحفيز العملاء على الاستهلاك، ثم ما لبثت أن انتقلت إلى بقية قطاعات الحياة بما في ذلك التّعليم والمدارس والجامعات والثقافة بمختلف فروعها. وبطبيعة الحال فإنّ المكتبات واحدة من أبرز المؤسسات الداعمة لعملية التّعليم والثقافة. وعليه يمكن القول إنّ إدماج المكتبات ومراكز المعلومات والوثائق والمتاحف لشفرات الاستجابة السريعة ينطوي على جملة من التحديات يمكن إيجازها في أربع أفكار:

- الربط بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي ومنح المعلومة المناسبة والمفيدة في المكان المناسب. فقد أصبحت المعلومات والوثائق في حياة الناس مزيجا بين أجزاء في العالم الافتراضي ويقصد به شبكة الإنترنت (والمكتبات الرّقميّة على وجه الخصوص) وبين أجزاء موجودة في العالم الواقعي (في مباني المكتبات)،
- الرفع من مرئية (**Visibility**) المكتبات كمبان، ومرئية المضامين التي بداخل المكتبات، مع رفع جاذبية الخدمات (**Attraction**) التي يُفترض أنها ذات أهمية. فقد أظهرت الدراسات الكثيرة أنّ كثيرا من المكتبات ومؤسسات المعلومات تحتوي على أرصدة على غاية من الأهمية من حيث مضمونها وقيمتها التاريخية أو العلمية أو الفنية، ولكن نادرا ما يتم اللجوء إليها من قبل المستخدمين. وهذا ليس لاستهانة هؤلاء بتلك المضامين ولكن لسبب بسيط هو عدم معرفتهم وإدراكهم بوجودها أصلا. فكان لزاما على أمناء المكتبات التفكيرُ في آليات إبداعية لإبراز تلك المضامين القيّمة وتجليتها للعيان بصورة تحفّز على استخدامها.
- التّحكّم في ثورة المعلومات الإلكترونيّة. وهذا هو العامل الأساسي والمحرك الحاسم لعملية التّفاعل بين المكتبات والمستخدمين. فشعور النّاس بعدم القدرة على مواجهة الزحف العارم للبيانات والمعلومات والوثائق هو الذي يجعلهم يلجؤون لأخصائيّ المعلومات. غير أنّ هذا الأخير عليه أن يمتلك أدوات تمكّنه هو أيضا من فرز البيانات المناسبة لحاجات المستخدمين وتمييزها عن البيانات غير المناسبة وسط ذلك الكمّ الهائل من البيانات.
- تسويق أحسن للخدمات التي تقدّمها مؤسسات المعلومات والمكتبات. فقد تبيّن بالخبرة أنّ تصميم مجموعة من الخدمات وتوفيرها لا يعني بالضرورة أنها قد تستخدم فعليا. فكثير من المكتبات وفّرت خدمات ولكنها لم تلق تجاوبا وتفاعلا من قبل المستخدمين فبقيت دون جدوى، رغم تكلفتها المرتفعة أحيانا. فكان لزاما التفكير في آليات لتعريف المستخدمين بتلك الخدمات ثم تحفيزهم وتشجيعهم على اللجوء إليها والاستفادة منها.

و لعلّه من المفيد الإشارة إلى وجود موقع ويكي خاص بالإجابة عن هذا السؤال ويحمل هذا الموقع اسم **LibSuccess (a best practices wiki)**[30]، وهو مخصص لتبادل الخبرات بين أخصائي المكتبات والمعلومات وجرد أحسن الطبائع المتعلقة بمختلف أنشطة المكتبات، ويعمل الموقع وفق آلية ويكي لتسهيل المشاركة على أكبر عدد

30 www.libsuccess.org

ممكن من المستعملين وتحفيزهم على ذلك. هذا وقد أدرج الموقع صفحة خاصة بشفرات الاستجابة السريعة، وأحصى ما لا يقل عن 12 استخداما شائعا في المكتبات الأكاديمية:

- وضع شفرات QR في مختلف أنحاء المعارض التي تقام داخل المكتبات وربطها بشروحات ومعلومات إضافية داعمة مثل مواقع ويب ومقاطع موسيقية وفيديوهات وإعلانات دعائية وجدول فعاليات مصاحبة وأرقام هواتف ضرورية، الخ.
- وضع شفرات QR على رفوف عرض الدّوريّات التي وصلت حديثا للمكتبة من أجل توجيه القراء نحو المصادر الرّقميّة المتّصلة،
- وضع شفرات لربط القارئ بتسجيلات صوتية عن المكتبة ومختلف خدماتها،
- وضع شفرات QR فوق مطبوعات موصولة بمعلومات وبيانات إضافية يمكن قراءتها هاتفيا،
- وضع شفرات QR فوق نصوص تمكّن من قراءة رسائل قصيرة حول خدمات مرجعيّة معيّنة بغرض توضيح طرق استخدامها والاستفادة منها،
- وضع شفرات QR متصلة بمواقع فنانين يقدّمون عروضهم في أجنحة المكتبة،
- وضع شفرات QR فوق التسجيلات الببليوغرافية، بحيث توجّه القارئ نحو بيانات أساسيّة عن الموادّ المتعلقة بها، بما في ذلك رمز تصنيفها وأماكن تواجدها في الرفوف،
- وضع شفرات QR فوق أشرطة وموادّ متعدّدة الوسائط (**Video cases**) بحيث يتمّ قراءتها مباشرة على الهاتف من خلال برمجيات مناسبة.
- وضع شفرات QR فوق عناوين دروس فيديو أو مقاطع يوتوب على الخط (**Online videos and tutorials**) بحيث تتمّ قراءتها مباشرة على الهاتف من خلال برمجيات مناسبة،
- وضع شفرات QR فوق دليل الموظفين ومختلف أدّلة البحث والاسترجاع بحيث يمكن الاطّلاع عليها هاتفيا وتقديم طلبات الخدمة المرجعية لاحقا،
- وضع شفرات QR فوق أشرطة الكتب المسموعة (**Audiobooks**)، بحيث توجّه المستخدم نحو الاستماع هاتفيا لحوارات يتم إجراؤها مع المؤلفين، أو لسماع تعاليق القراء على الكتاب.
- وضع شفرات QR عند مداخل الغرف المخصصة للمطالعة الفردية، وذلك بغرض تمكين القارئ من حجز القاعة باستخدام الهاتف الذكي.

كما بدأت بعض مراكز المعلومات في توظيف هذه الشفرات لتغذية الخرائط الإلكترونيّة المدمجة في الهواتف الذكية (على شاكلة **Google maps** و**GPS**)، وكذلك الربط المباشر للكتب والدوريات بمواقع الشبكات الاجتماعية من خلال وظائف أصبحت شعبية مثل المشاركة (**Share**)

وقد بدأ الحديث عن توجّه مستقبليّ يقضي بمنح المستخدمين إمكانية اللجوء لشفرات الاستجابة السريعة QR للقيام بأشياء عديدة مرتبطة بالمواد المتاحة مثل التأشير والتعليق عليها وتقاسمها وباقي الوظائف التعاونيّة (وفق ذهنية الويب 2: أو الويكي والشبكات الاجتماعية).

4. العقبات المحتملة في مواجهة مشاريع شفرات الاستجابة السريعة

لقد أبانت كثير من التجارب والدّراسات التي أشرنا إليها في مستهلّ هذه الدّراسة أنّ أمناء المكتبات قد تواجههم عقبات وتحدّيات قد تعصف بمشاريعهم رغم كل الفوائد والاستعمالات التي تنطوي عليها شفرات الاستجابة السريعة. وغالبيّة هذه العقبات ليست فنّية (لأنّ التطبيقات صارت ناضجة) بقدر ما هي منهجية وثقافية. ونناقش فيما يلي ابرز القضايا والتحديات التي يركز عليها الباحثون والمتخصصون.

أ- معرفة الموظفين والمستخدمين بشفرات QR وإدراك أهمّيّتها

حيث يتبيّن من التجارب الدولية أنّ أوّل مشكلة قد تواجه القائمين على مشاريع شفرات الاستجابة السريعة هي جهل الموظفين في المكتبات ومستخدميها بهذه التقنية أصلا. فكثير من الناس لا يزالوا يجهلون ماهية شفرات الاستجابة السريعة وبعضهم يعتقد أنّها نوع من أنواع الباركودات التقليدية المعروفة في تشفير البضائع التجارية. وباستثناء اليابان والولايات المتحدة الامريكية فإنّ شفرات الاستجابة السريعة تفتقر إلى الشعبية والشهرة الكافيتين للمراهنة عليها كخدمة من خدمات المعلومات، حتى عند الشباب الذين في الغالب يتصيّدون ويتعقبون التطبيقات الجديدة (بمن فيهم المهرولين خلف الموضة). ولذلك فإنّ اعتماد المكتبات لهذه الشفرات لا يعني بالضرورة أنّها ستجلب انتباه المستفيدين وفضولهم. وعليه وجب على أمناء المكتبات ومراكز المعلومات القيام بحملات توعوية للتعريف بهذه الشفرات. وهذه الحملات قد تشمل ورشات التدريب أو المسابقات أو توزيع الأقمصة أو الألبسة والأكواب والهدايا المختلفة التي تحمل الأكواد وتعرّف بها. كما قد يشمل ذلك البروشورات والمطويات التعريفية. وهذه القضية تحيلنا إلى فكرة تدريب المستخدمين داخل المكتبات على استخدام هذه الشفرات وفوائد ذلك، أو ما صار يصطلح عليه الإلمام بتكنولوجيا الجوّال **Mobile literacy**، باعتباره فرعا جديدا من فروع الإلمام بتكنولوجيات المعلومات والاتّصال.

ب- انطباعات أمناء وروّاد المكتبات بخصوص شفرات QR وردود أفعالهم تجاهها

حتى وإن كانت معرفة الشّفرات أمرا بديهيّا وضروريّا وحتميّا، فإنّ المعرفة وحدها غير كافية لضمان نجاح مشاريع التّشفير، بل ينبغي التأكّد من إيجابيّة الصّورة والانطباع الذي يحمله المستخدم. بمعنى أنّه ينبغي التحقّق من الشّعبيّة الواسعة ومن السّمعة الجيدة لهذه الشفرات (في ذات الوقت). وصناعة الصورة الإيجابية هذه تحتاج إلى توظيف فنيات التسويق الاحترافي. فعدد من المكتبات والمتاحف ومراكز المعلومات تحمّست لاعتماد تطبيقات الهواتف الذكية بما فيها شفرات الاستجابة السريعة وسارعت إلى ذلك من أجل خدمة عملائها بطريقة أفضل وتحقيق أهدافها المؤسساتية، ولكنها كانت تفتقر لمعلومات وبيانات دقيقة وأكيدة عن وجهة نظر المستخدمين تجاه هذه الشفرات. والمقصود هنا قياس توقّعات المستخدمين واستباقها. فتوقعاتهم قد تكون إيجابية ومتحمّسة ولكنّها قد تكون أيضا سلبية وفيها كثير من التحفظ. ومثل هذه البيانات ضرورية قبل البدء في تصميم مشروع أو برنامج شفرات الاستجابة السريعة. وعليه فهذه واحدة من أبرز الدروس المستفادة، ومن أهمّ الجزئيّات التي ينبغي الانتباه إليها. وقد جاء في كثير من الدراسات السابقة كدراسة **Sarah MacDonald** على سبيل المثال، أنّ هناك أسبابا قد تؤدي إلى نشوء خلفيّة ووجهة نظر سلبيّة لدى المستخدمين عن هذه الشفرات. ومن أبرز تلك الأسباب طول المدّة التي يستغرقها مسح الكود وظهور الموقع أو المضمون على شاشة الهاتف. مما قد

يضطر المستخدم لإعادة كتابة عنوان الرابط يدويا على الهاتف لربح الوقت. وهذا يعني حصول خيبة أمل من الاعتماد على الأكواد للوصول إلى المواقع وبقيّة الروابط، كما يعني عدم نجاعة التكنولوجيا وعدم جدواها. والسبب الأخر قد يكمن في عدم التطابق بين الشفرة والمضمون المشفّر، بحيث يكون المضمون الظاهر غير متطابق لما كان متوقعا. كما يمكن أن تظهر بعد المسح عبارة "خطأ" أو "غير موجود"، بمعنى حصول تغيّر في العنوان الالكتروني (URL) للمادة المشفّرة. وفي كلّ الحالات فإنّ أخطاء من هذا النوع قد تشكّل لدى المستخدم صورة وانطباعا سلبيا عن الشفرة وتجعله يصرف النظر نهائيا عن استخدامها حتى إن وجدها في كلّ مكان. ومن جهة أخرى فإنّ إشكالا جدّيا يُطرح أيضا على مستوى القائمين على المكتبات والذي يُفترض أنّهم يكتسبون نضجا ووعيا ومهارة كافية قبل جعل الشفرات تحت تصرف المستفيدين. لكن تبيّن من الدراسات أنّ هذا الأمر ليس بديهيا وأنّ كثيرا من المكتبات لا توفر هذه الخدمة ليس لأنّ المستفيدين غير متحمسين ولكن بسبب الجهل بالتطبيقة أو ضعف الحماس على مستوى القائمين على المكتبات. وعليه فإنّ مشاريع شفرات الاستجابة السريعة ينبغي أن تسبقها استبانات ومقابلات لسبر آراء الموظفين والمستخدمين على حدّ سواء. وذلك لقياس مدى استعدادهم واقتناعهم بتقنية الأكواد QR.

ت- تكلفة شفرات QR والعوائق المحتملة لإدماجها في المكتبات

كلّ الدراسات السابقة التي قمنا بالإشارة إليها في الفقرات السابقة تُجمع على أنّ تكلفة إنتاج وقراءة وصيانة شفرات الاستجابة السريعة تكاد تكون معدومة، ويُنظر إليها باعتبارها استثمارا مربحا. كما أنّ اللجوء إلى هذه الشّفرات هي طريقة ترفع من نسبة النجاعة والربحيّة فيما يتعلق بالمجموعات والمصادر الرّقميّة التي تقتنيها المكتبات ومراكز المعلومات، حيث أنّ هذه النّسبة مرتبطة بمدى استعمال المستخدمين لتلك المصادر. ولا شكّ أنّ الشّفرات من شأنها رفع مستوى مرئيّة تلك المصادر وجاذبيّتها، وبالتالي مضاعفة احتمال طلبها وقراءتها. ولكن قد تكون هذه التكلفة مرتفعة في بعض الحالات نذكر منها تلك التي يبدو أنّها الأكثر شيوعا:

- في حالات تشفير مجموعات ضخمة: والتي تحتاج إلى اعتماد أدوات تشفير بطريقة السلسلة **batch codes generation** وغالبية هذه الأدوات تجارية وليست مجانية كما في حالات التشفير الأحادي (يعني مادة بمادة)،
- في حالة المكتبات التي لا تتوفر على يد عاملة كافية مقابل عدد كبير من الموادّ أو الخدمات أو المباني، مما يعني تباطؤ المشروع أو ضرورة اللّجوء إلى ميزانيات إضافية للقيام بانتدابات مثلا.

و من المفيد أيضا التّنبّه إلى أنّ المكتبات ومراكز المعلومات بإمكانها أن توفّر الكثير من الموارد الماليّة والبشريّة الموجهة لشفرات QR في حال تم إقناع دور النشر باعتماد هذه الشفرات في كافة منتجاتها من كتب ودوريات ومقالات. فعلى سبيل المثال إذا افترضنا أنّ الناشر قام بوضع كود QR لكتاب له بحيث يتم التوجه إلى موقع الناشر على الإنترنت وتصفح بيانات إضافية مثل انطباعات القراء أو كتب مشابهة (كما في موقع أمازون) أو بيانات أخرى كسعر الكتاب (كما في الشكل 2) أو ملخص المؤلف، فذلك سيوفّر الكثير من الجهد والوقت على موظفي المكتبات التي ستقوم باقتناء الكتاب.

الشكل 2: نموذج لشفرة QR وضعت على كتاب يربط الشفرة ببطاقة تعريفية بالكتاب وسعره على موقع الناشر

5. كيف ينبغي أن نطرح هذه التكنولوجية في الوطن العربي والدول النامية؟

في البلدان النامية، وبحسب الكثير من الأبحاث التي أجريت هنا وهناك على المكتبات، فإنّنا نسجل ضعف مكانة المكتبات (باستثناء المكتبات الأكاديمية) وبخاصة المكتبات العامة والمدرسية في بيئاتها، حيث أنّها لم تفرض بعد وجودها بقوة في المنظومة الثقافية والاجتماعية للشعوب (من خلال مؤشرات لجوء الجماهير إلى مقاهي الإنترنت والمسارح والسينما مقارنة بالمكتبات) أو في المنظومة المدرسية (لجوء الطلاب للبحث على الإنترنت والويكيبديا صار سلوكا شائعا على حساب الكتب الدّراسيّة). وعليه فإنّنا نزعم أنّ إدماج شفرات الاستجابة السريعة QR كتطبيق من التطبيقات الذكية ستفتح أفاقا واعدة لكلّ من المكتبات العامة والمكتبات والمدرسية على وجه الخصوص. ونفس الشيء قد يطرح بالنسبة إلى مراكز المعلومات والوثائق في الشّركات والإدارات. فثقافة المعلومات والوثائق لا تزال للأسف ضعيفة في هذه المؤسسات.

فاستخدام شفرة الاستجابة السريعة في المكتبات العامة من شأنه أن يساهم وبأقل تكلفة في استرجاع هيبة المكتبات ومكانتها ومصداقيّتها في المجتمع. ومن شأن هذه الشّفرات أن تدفع بالمكتبات الأكاديمية والمدرسية إلى التّموقع بطريقة أفضل في المنظومات التّعليميّة من خلال حضور أقوى لمصادر التعلّم. وهذا الأمر سيكون أقوى في بيئة التّعليم الالكتروني.

كما أنّ اعتماد أكواد QR هي بمثابة فرصة تُمنح لمراكز المعلومات والوثائق للوصول إلى الكوادر وبخاصة الشّبابيّة منها المتحمسة للهواتف الذكية.

خاتمة

تبيّن من الدراسة أنّنا بصدد تطبيقة تكنولوجية بسيطة في شكلها ولكنّها قوية من حيث مفعولها. فتمكين المكتبات ومراكز المعلومات من الوصول إلى أعداد غفيرة من الجماهير هو مكسب استراتيجي. فبعد حوالي ستة سنوات من الممارسة يظهر أنّ شفرات الاستجابة السريعة بإمكانها تحقيق قيم مضافة كثيرة ونوعية للمكتبات

ومؤسسات المعلومات، كما أنّ تقنية تكويد البيانات وتشفيرها تفتح آفاق واعدة في مجالات عديدة في عالم المكتبات والمتاحف ومراكز المعلومات، من أبرزها:

- استقطاب أكبر للجماهير نحو مباني المكتبات وبخاصة منهم القرّاء الجدد أو المّارة الخجولين والمستعجلين،
- تعديل القناعات الخاطئة لدى الكثيرين عن المكتبات (وبالخصوص المكتبات العامة). فكثير من الجماهير يعتقدون خطأً أنّ المكتبات جُعلت للمثقّفين والمتمدرسين والأسوياء، بينما الأولويّة هي للأمّيين ولذوي الاحتياجات الخاصة،
- استدراك التأخّر الحاصل في تكنولوجيا استرجاع البيانات عن بعد (**Remote searching**).

و مستقبل هذه التطبيقات واعد لسبب بسيط وهو تبعيّة الإنسان للهواتف الذكية التي تكرّس يوما بعد يوم من خلال عدد المالكين للهواتف المحمولة وعدد الاشتراكات في مختلف خدماتها (وفي مقدمتها الارتباط بالإنترنت). وممّا يزيد من احتمالات تعاظم شأن هذه الشّفرات هو تبنّيها من قبل شركات ذات سمعة عالمية مثل شركة قوقل. بل إنّ هذه الأخيرة تقيم حملات لتشجيع الناس على استخدام هذه الشفرات.

لكن الفرص التي تتيحها هذه التكنولوجيا معتمدة على جملة من الضوابط والافتراضات ومنها:

- أنّ المكتبات تتوفّر على مواقع وفهارس ومضامين وخدمات مقروءة هاتفيا، و هذا أساسي جدّا: فاستخدام الشفرات ليس له من جدوى إن لم يقم بتحويل القارئ إلى فهرس المكتبة المقروء بصيغة هاتفيّة. و بعبارة أخرى، تفترض تقنية الشّفرات أنّنا بصدد مكتبة ذكيّة وليس مجرد مكتبة محوسبة او رقميّة، لأنّ مسح الشّفرات يكون بكاميرا الهاتف،
- أنّ المستخدمين على دراية بالشّفرات من حيث أماكن وجودها ومن حيث طريقة مسحها،
- أنّ البيانات الإضافية التي تتيحها روابط الشفرات تحقق قيمة مضافة ولها معنى لدى المستخدم، لأنّه إن لم يشعر بالفرق بين ما تتيحه هذه الشّفرات من روابط وبيانات على الهاتف وبين ما هو متاح أمام عينيه فإنّه سيصاب بإحباط يمنعه من العودة إليها مستقبلا. وعليه فإنّه من الضّروري اختبار جدوى كل شفرة جديدة على عيّنة ممثّلة لهؤلاء المستخدمين قبل اقتراحها وتعميمها. وهذا معناه إجراء دراسات عن توقعات المستفيدين من هذه التكنولوجيا،
- تعميم شفرات الاستجابة السريعة على مستوى المكتبات ينبغي أن يصاحبه تعميم على مستوى الناشرين والمنتجين للمعلومات الأولية،
- إجراء تجارب أولية قبل الشروع في تعميم أكواد **QR** على مجموعة من المجموعات أو رفّ من الرفوف أو مبنى من المباني أو خدمة من الخدمات. على أن تتمّ مرافقة هذه التجارب باستبانات تقويميّة وجلسات لسبر الآراء للتّصويب والتّعديل،

- الاستفادة من الموقع المتخصص في جرد التجارب الدولية في مجال شفرات الاستجابة السريعة في المكتبات[31].
- الحذر من الارتجال في القرارات المتعلقة بأماكن ومواضع وتوقيت الشفرات، وعدم الإقبال عليها قبل التأكد من الجاهزية الكاملة لاقتراحها وصيانتها، حتى لا يصاب المستفيدون بإحباط تجاه هذه التكنولوجيا المفيدة.

31 http://www.libsuccess.org/index.php?title=QR_Codes

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع العربية

- **أمل وجيه حمدي مصطفى.** تطبيقات أكواد الاستجابة السريعة(Quick Response Codes (QRC في المكتبات الجامعية: دراسة تقيمية لاستخدام عضوات هيئة التدريس بكليات البنات - جامعة الدمام.. مجلة المكتبات والمعلومات العربية. مج 34، عدد (2)، 2014. ص ص 17-63
- **يحي بكلي.** تطبيقات الهواتف الذكية في المكتبات والمعلومات في البيئة العربية. مجلة أعلم عدد (15)، 2015 ص ص 83-102

المراجع اللاتينية

- **Ashford, R** , QR codes and academic libraries: Reaching mobile users, C&RL News, Year: 2010, 71(10), 526–530 http://crln. acrl. org/content/71/10/526. full (accessed on 13 December 2015)
- **Braak, Pascal.** QR Codes Make Entry into Libraries. In: Informatie Professional 7-8 (2010): 12-17 .
- **Codina-Vila, M** and et al. , Mobile services in the Rector Gabriel Ferraté Library, Technical University of Catalonia, Reference Services Review, Year: 2010, 38(2), 321–324 .
- **Cordova, Memo** The Quick Response (QR) Code: Graphic Potential for Libraries. In: Idaho Librarian61. 1 (2011) .
- **Hampton, D** , Reaching mobile users with QR codes, Kentucky libraries, 2011, 75(2), 6–10 .
- **Hoy, Matthew B.** An Introduction to QR Codes: Linking Libraries and Mobile Patrons. In: Medical Reference Services Quarterly30. 3 (2011): 295-300 .
- **Jelic, Ivan; Vrkic, Dina** QR codes in library - does anyone use them? In: 36th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO): Opatija, Croatia, May 20-24, 2013
- **Kolodziejczyk, Edyta**. QR Codes and Augmented Reality (AR) - Examples of New Technological Solutions for Academic Libraries. In: Biuletyn EBIB 8 (2013).
- **Lamb, Annette; Johnson, Larry**. QR Codes in the School Library: A Dozen Practical Uses. In: Teacher Librarian 40. 3 (Feb 2013): 63-67,71.
- **Murphy , J.** Location aware services and QRcodes for libraries. chicago: LITA Ala techsource ; 2012. 115 pages. The tech set series (13)
- **Porter, Michael; King, David Lee**. QR Codes in Libraries: Some Examples. In: Public Libraries 50. 3 (May/Jun 2011): 25-27.
- **Ramsden, A** , The level of student engagement with QR Codes: , Year: 2010, University of Bath: http://goo. gl/6Yxfj (accessed 19 December 2015.(
- **Ramsden, A** and **Jordan, L** , Are students ready for QR codes?, Year: 2009, University of Bath: http://goo. gl/WLDGU (accessed 19 December 2015) .
- **Ratajeski, Melissa A; Kraft, Michelle A.** Use of QR Codes to Promote E-Books in Medical Libraries. In: Journal of Electronic Resources in Medical Libraries12. 1 (Jan 2015): 11-24
- **Ratledge, David.** QR Codes: Linking the Physical World with the Virtual. In: Tennessee Libraries 61. 1 (2011) .
- **Schultz, Michelle Kelly** A case study on the appropriateness of using quick response (QR) codes in libraries and museums. In: library and information science research. Vol. 35 (3), Pages: 207-215 july 2013
- **Sekyere, Kwabena.** QR Codes in Libraries: Uses and Usage Tracking. In: College & Undergraduate Libraries19. 1 (Jan 2012): 95-100 .
- **Stainthorp, Paul.** Tech Tips for Libraries: QR Codes. In: SCONUL Focus 50 (2010): 14 .
- **Walker, Amity Merit.** William F. Harn, the Harn Homestead, and a study of education and technology in museums: Implementing QR Codes at the Harn Homestead
- Oklahoma State University, Shawnee, Oklahoma. 2012. Degree of Master of Arts. 83 pages
- **Walsh, A** , QR codes: using mobile phones to deliver library instruction and help at the point of need, Journal of Information Literacy, Year: 2010, 4(1), 55–65: http://goo. gl/JBDqG (accessed 19 December 2015) .
- **Walsh, Andrew.** Blurring the boundaries between our physical and electronic libraries: Location-aware technologies, QR codes and RFID tags. In: The Electronic Library 29. 4 (2011): 429-437 .

إشكالية ثقافة المعلومات وتحديات البيئة الرقمية في المكتبات الجامعية: دراسة نظرية

The problem of information literacy and the challenges of the digital environment in the university libraries: A theoretical study

د. منير الحمزة - جامعة تبسة - الجزائر
Mounir El hamza - University Tebessa- Algeria
mounir. elhamza@gmail. com

المخلص:

تعتبر المكتبات الجامعية أحد أهم روافد قطاع المكتبات، وأوّل المكتبات التي تسعى دائما إلى مواكبة التكنولوجيا، ليس فقط بسبب موقعها الحساس ضمن البيئة الجامعية البحثية، ولكن أيضا بالنظر إلى طبيعة المجتمع الذي تعمل على خدمته والذي يتشكل في معظمه من هيئة علمية بحثية تضم في نظر المجتمع أرقى المستويات العلمية الأكاديمية من باحثين وأساتذة وطلبة. وبسبب هذا المستوى الذي ينبغي عليها من الناحية النظرية أن تتعامل معه، كثيرا ما قد تطمح المكتبة إلى الارتقاء بمستواها حتى توزاي المتطلبات المتزايدة للباحثين، والذين كثيرا ما يصطدمون بالمستوى الراقي للخدمة المكتبية الذي تقدمه المكتبات الغربية أثناء زيارتهم لها مقارنة بما تقدمه المكتبات في وطننا العربي من خدمة قد تصل إلى المتدنية ولا تتجاوز في أحسن الأحوال الحدّ المقبول. لذلك نجد المكتبة الجامعية العربيّة تسعى جاهدة إلى محاولة اللحاق بالرّكب، ولكن الشيء الذي يقابلها على أرض الواقع شيء آخر مختلف تماما: فبإجراء دراسة مبسطة لمجتمع المستفيدين في أغلب المكتبات، نلاحظ أنّه قد لا يتوفر على مستوى أدنى من الثقافة المعلوماتية التي تؤهله للتعامل مع التقنية الرّقميّة، أو تدفعه إلى رفع سقف مطالبه إلى مستوى المنافسة العالمية، وهذا ما يضع إدارة معظم المكتبات الجامعية الطموحة في مأزق حقيقي، بين الإقدام على تجارب تطويريّة جريئة، تتخذ من الحياة الرّقميّة المؤسس الأول لها، وبين الإبقاء على الوضع على ما هو عليه، بناء على مستوى المستفيدين، ليبقى الإشكال مطروحا حول من ينبغي عليه أن يساير الآخر.

الكلمات المفتاحية:

الثقافة المعلوماتية - الأمّيّة المعلوماتيّة - البيئة الرّقميّة - المكتبات الجامعيّة.

تمهيد

منذ سنوات ليست بعيدة، ومع انتشار الكمبيوتر وتطبيقاته على نطاق واسع، جاءت "الثقافة المعلوماتية في البيئة الرّقميّة والإلكترونيّة" لتخترق المجال المعرفي الإنساني دون تعقيدات التعريف، حيث اعتمدت مصطلحا مُتداوَلاً (الثقافة) وأتبعته بصفة (الرّقميّة)، محيلة المتلقي إلى شكل مخصوص من الثّقافة أخرجته من مغبّة العمومية، وهو شكل تمثّل في الميديا الثّقافيّة أو حوامل الثّقافة الإلكترونيّة، وتبلور في وسيطين شديدي الصّلة بحيث لا يمكن لأحدهما العمل دون الآخر، وهما الكمبيوتر وملحقاته من أقراص مدمجة وكابلات، وشبكة الإنترنت.

إن الثقافة المعلوماتية، وعلى الرغم من الدّور الذي تؤدّيه في الحياة العلميّة للباحثين لم تصبح بعد شائعة في صفوف الكثير من المثقفين بالمفهوم التّقليديّ للكلمة، ولا يقتصر ذلك على مفهوم الأمّيّة المعلوماتيّة المرتبطة بإتقان لغة الحاسوب، بل يتّسع ليشمل القدرة ثمّ الوعي: القدرة على التّعامل مع البيئات الرّقميّة، والوعي بأهمية المعلومات في شكلها الإلكتروني وما يعنيه ذلك من ضرورة تطوير المثقّف لا لمهاراته وكفاياته فحسب، ولكن أيضا لفهمه وتمثّلاته ونظرته إلى العالم من حوله وإلى دوره فيه. ومن جهة أخرى، فإنّ اتّساع المدى الرّقميّ الحامل للثّقافة قد أفضى إلى ديمقراطيّة هذه الثّقافة التي لم تعد حكرا على المثقّف، بل صارت تشمل المتلقّي أو المستفيد، وهو تغيير جوهريّ يجعل من الأهمية بمكان دراسته والتعرّف عليه.

1. تحديد المفاهيم

أ- مفهوم الثقافة

تُعدُّ الثّقافة في شموليّتها المحيطَ الذي يشكِّل فيه الفردُ طباعَه وشخصيّتَه، وهي بحسب تعريف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم "تشتمل على جميع السّمات المميزة للأمّة من ماديّة وروحيّة وفكريّة وفنّيّة ووجدانيّة، وهي تشمل جميع المعارف والقيم والالتزامات الأخلاقيّة المستقرّة فيها، وطرائق التّفكير والإبداع الجماليّ والفنّيّ والمعرفيّ والتّقنيّ، وسبل السّلوك والتّصرّف والتّعبير، وطراز الحياة. كما تشمل تطلّعات الإنسان للمثل العليا ومحاولاته إعادة النّظر في منجزاته، والبحث الدّائم عن مدلولات جديدة لحياته وقيمه ومستقبله وإبداع كلّ ما يتفوّق به على ذاته" [(1)]. كما تعرّف الثّقافة أيضا بأنها "شبكة من المعاني والرّموز والإشارات التي نسجها الإنسان لنفسه لإعطاء الغاية والمعنى لنفسه وجماعته والعالم والكون من حوله" [(2)]، وهي أيضا "منظومة متكاملة، تضمّ النّتاج التّراكميّ لمجمل موجات الإبداع والابتكار التي تتناقلها أجيال الشعب الواحد، وتشمل بذلك كلّ مجالات

(1). Denecker, Claire. *Des compétences documentaires à la culture de l'information in repere* 2009, p. p.11-13.

(2) Serres, Alexandre. « *Culture et didactique informationnelles: quelles relations?* » In *FADBEN* (Fédération des Associations de Documentalistes Bibliothécaires de l'Education Nationale). *Congrès national (8ème: 2008: Lyon), Culture de l'information: des pratiques aux savoirs*. Communication à la table ronde « Les savoirs en information-documentation », 29 mars 2008.

الإبداع في الفنون والآداب والعقائد والاقتصاد والعلاقات الإنسانيّة، كما ترسم الهويّة المادّيّة والرّوحيّة للأمّة وتحدّد خصائصها وقيمها وصورتها الحضاريّة وتطلّعاتها المستقبليّة ومكانتها بين بقية الأمم"[3].

وعلى الرّغم من سيادة لفظ "ثقافة" كمرادف للفظ الإنجليزي "*Culture*"، فإنّ ذلك لا يمنع وجود اختلاف كبير في الدّلالات الأصلية بين المفهومين، باعتبار "الثقافة" في اللغة العربية من "ثقِف" أي حذِق وفهِم وضبَط، وهي تعني كذلك الفطِن الذكيّ ثابت المعرفة بما يحتاج إليه، كما تعني التهذيب والتشذيب والتسوية من بعد اعوجاج، وهي تحيل في القرآن إلى معنى إدراك الأمر والظّفر به كما في قوله تعالى: "أَيْنَمَا ثُقِفُوا أُخِذُوا" [4] (الأحزاب:*61*).

ب- مفهوم المعلومات

تُعتَبر المعلومات إحدى المفردات المشتقّة من مادة لغوية ثريّة، وهي المادّة (علم)، وتدور معاني جميع مشتقات هذه المادّة في فلك العقل ووظائفه، حيث تتّصل بالعلم والمعرفة والتّعليم والدّراية والإحاطة الجارية والإدراك، كما يوجد ارتباط دلاليّ وثيق بين هذه المشتقات ومشتقّات مادة لغوية أخرى مكوّنة من نفس الأحرف ولكن مع الاختلاف في الترتيب وهي المادّة (عمل)، فالعمل قرين العلم الذي لا يستقيم دونه. وقد عرّف المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات المعلومات على أنها: "كلّ الإشارات والرّسائل التي يتمّ نقلها عبر قنوات الاتّصال بأشكالها المختلفة"[5]. أمّا مكنز مصطلحات العلوم والمكتبات للدكتور محمد فتحي عبد الهادي" فيعرّفها باعتبارها "الحقائق الموصلة" وبأنّها "رسالة تستخدم لتمثيل حقيقة أو مفهوم باستخدام وحدة وسط بيانات" وأنّها "عملية توصيل حقائق أو مفاهيم من أجل زيادة المعرفة"[7]. في حين يشير لانكستر "**Lankester**" إلى أنّها "شيء غير محدد المعالم، فلا يمكن رؤيتها أو سماعها أو الإحساس بها، ونحن نحاط علما بموضوع ما إذا تغيرت حالتها لدينا بشكل من الأشكال"[8].

والمعلومة هي الخلفيّة اللاّزمة لاتّخاذ القرارات الملائمة، وتعتبر كذلك موردا أساسيّا للصّناعة والتّنمية الإداريّة والعسكريّة والسّياسيّة وغيرها. فمن يملك المعلومات الجيّدة حتما سوف يكون الأقوى. لذلك تبرز أهميّة دور المعلومات، وخاصّة الإلكترونيّة منها في تحقيق المكاسب التالية[9]:

- تنمية قدرة الدولة على الإفادة من المعلومات المتاحة والخبرات التي تحققت في الدول الأخرى،
- ترشيد ما تبذله الدّول من جهد في البحث والتّطوّر وتنسيقه على ضوء ما هو متاح من معلومات،
- حلّ المشاكل بطرق وأساليب حديثة،
- إتاحة قاعدة واسعة تسمح بالتّعامل مع مختلف المشاكل والصعوبات،

---

(3). Januals, Brigitte. *La culture de l'information: Du livre au numérique*. Paris: Lavoisier, 2003. p. 25.

(4) القرآن الكريم، سورة الأحزاب. الآية (61)

(5) خليف، شعبان. المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. إنجليزي – عربي. القاهرة. العربي للنشر.1991. ص. 19.

(7) عبد الهادي محمد فتحي. المكتبات والمعلومات: دراسة في الإعداد المهني والببليوغرافي والمعلومات. القاهرة. مكتبة الدار العربي للكتاب. 1996. ص. 193- ص. 198.

(8) لانكستر، ويلفرد. نظم تخزين واسترجاع المعلومات. القاهرة. مكتبة غريب. 1998. ص. 65- ص. 66.

(9) منير، الحمزة. المكتبات الرقمية والنشر الإلكتروني للوثائق. الجزائر: دار الأملعية، 2011. ص. 18.

- التغلب على حاجزي الزّمان والمكان،
- المساهمة في التخفيض من التكاليف المادّيّة الكبيرة للمعلومات في شكلها التّقليديّ،
- المحافظة على مستوى منتظم من التدفق تضمنه شبكات المعلومات المحلية والعالمية،
- زيادة الاعتماد على التكنولوجيا الرّقميّة ممّا يساهم في دفع الدّول النامية نحو استخدامها أكثر فأكثر.

ت- مفهوم المعلوماتية

يدور مصطلح المعلوماتية في فضاء واسع من الحقول والتخصّصات المتنوّعة. وهو يرتبط بأبعاد وعلاقات ومداخل متباينة، ممّا يجعله مفهوما غير واضح تماماً وغير محدّد، فضلا عن تعدّد المصطلحات المرادفة له: فالمعلوماتية هي "حوسبة إلكترونيّة للمعلومات"، وهي "إنتاج لقيمة مضافة عن طريق حوسبة البيانات في حالات، والمعلومات في حالات أخرى". كما أنّها ترتبط بمجالات تقنيّة وأنشطة تطبيقيّة مختلفة وعامّة، ما يجعلها أوسع من كونها مجرّد حوسبةٍ للمعلومات أو استخدامٍ للحاسوب لإنتاج المعلومات. إنها في نقطة تطورها الراهنة ذلك الإطار الذي يضمّ تقنية المعلومات وعلوم الحاسوب ونظم المعلومات وشبكات الاتصال وتطبيقاتها في مختلف مجالات العمل الإنساني المنظّم وفي مقدمتها إدارة الأعمال. وترتبط بحقل المعلومات تخصّصات مهمّة مثل الرياضيات والبحوث العلميّة والتنظيم والإدارة والاقتصاد واللسانيات وعلم النفس وعلم الاجتماع وغيرها. وبطبيعة الحال، فإنّ مساهمة كل حقل من هذه الحقول تتحدّد وفقا لتطوّر مجال التخصص نفسه، ودرجةِ تكامله مع المعلوماتية.[(10)]

إنّ مصطلح المعلوماتية في صياغة مستمرّة مرتبطة بالتّطوّر الموضوعيّ للعلم التّطبيقيّ في مجال تقنية المعلومات الذي يفتح كلَّ يوم مغاليق سابقة ويستكشف ميادين جديدة. فإذا كانت المعلوماتية قد ارتبطت في الماضي بثورة الحاسوب والإلكترونيات، فإنّها تستند اليوم إلى تقانة المعرفة مثل الشبكات العصبية ونظم الذكاء الصناعي. ويبقى جوهر "المعلوماتية" هو تقنيات المعلومات من عتاد وشبكات وبرمجيات ومزودات وقواعد بيانات ومحطات اتصال، بالإضافة إلى العنصر الأهم في هذه المنظومة المتكاملة، وهو الإنسان صانع المعرفة من حيث صيرورتها وتشكلها وأساليب استخدامها. وبذلك تكون للمعلوماتية ثلاثة أركان رئيسية هي[(11)]:

- العتاد (*Hardware*): وقد تطور في السنوات الأخيرة على نحو متسارع، وهو ما جعل المكتبات الجامعية التي تطرح على نفسها مجاراة ها التّطوّر تواجه صعوبة حقيقية لاستحالة توفيرها الميزانيّات اللاّزمة لتجديد أسطولها من الحواسيب مثلا كلّ بضعة سنوات لما يتطلّبه ذلك من اعتمادات طائلة.

- البرمجيات (*Software*): إنّ ما قيل حول تطوّر العتاد لا يقاس بالمقارنة ما يقال حول تطوّر البرمجيّات: فالمكتبات الجامعيّة تختار بين البرمجيّات الجاهزة وبين تلك المصمّمة خصّيصا لها، وكلا النوعين يتطلّب رصد

(10) عبد الطيف، صوفي. المراجع الرقمية والخدمات المرجعية في المكتبات الجامعية. قسنطينة: دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع، 2004. ص. 112.

(11) عبد المالك، بن السبتي. تكنولوجيا المعلومات أنواعها، ودورها في دعم التوثيق والبحث العلمي: جامعة منتوري قسنطينة نموذجا. أطروحة دكتوراه دولة: علم المكتبات: قسنطينة، 2002. ص. 279.

قدر لا بأس به الاعتمادات. ومن ناحية أخرى فإنّ المطوّرين لا يتوقّفون عن اقتراح تكنولوجيّات مبتكرة تقدّم حلولا للمشاكل التي كانت تطرحها البرمجيّات السابقة، أو تتيح خدمات جديدة لم تكن معروفة أو نعيد عرض خدمات معروفة ولكن بدرجة أعلى من الجودة والسّرعة والإتقان، بما يتيح للمستعمل مستوى أفضل من الرّفاه ويحصل منه على قدر أكبر من الرّضى. وهنا أيضا تبرز صعوبة التّخلّي عن البرمجيّات القديمة التي تمّ اقتناؤها بأموال طائلة. وتنضاف إلى ذلك مشكلة أعقد تتعلّق بتدريب المستفيدين، إذ لا يمكن صرف مبالغ باهظة على إعداد برامج تدريبيّة للمستفيدين وأخصائيّي المعلومات، ثمّ العودة بعد فترة وجيزة لتصميم برامج أخرى مغايرة: فبالإضافة إلى الكلفة المرتفعة لهذه العمليّة، فإنّ التّغيير المستمرّ يمنع المستفيدين من التّعوّد على نمط معين من الاستعمال، وهذا ما يزيد من احتمالات العزوف عن استخدام التكنولوجيا وتفاقم مشكلة الثقافة المعلوماتية، وهو ما يمثل مشكلة جديدة لا شكّ في أنّ المكتبة أو مركز المعلومات هم في غنى عنها.

- الموارد المعرفية (*Knowledge ware*): إنّ الموارد المعرفية هي كل المعلومات المكتسبة والمتراكمة من التّعامل مع التّكنولوجيا، بحيث يكتسب كلّ فرد، بعد فترة من تعامله مع هذه التكنولوجيا، القدرة على التّعامل مع أخرى أحدث منها بناءً على ما يكون قد بناه من مهارات. وتشكّل الموارد المعرفيّة جوهر الثّقافة المعلوماتيّة التي تحتاجها المكتبة من أجل الانطلاق في مشاريع البيئة الرّقميّة. وهي تتنوّع بحسب توسّع الثّقافة المعلوماتيّة للمستفيدين. وإجمالا فإنّ المعلوماتية تبني في اتّصالها بحقل المعرفة منظومتين فرعيتين متكاملتين هما منظومة إدارة المعرفة (*Knowledge Management*) ومنظومة تقنية المعرفة (*Knowledge Technology*). فبالإضافة إلى البعد التقني لإدارة المعرفة المتمثل في حقل الذكاء الصناعي (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخ.) فإنّ لهذه الإدارة قاعدة تقنية تمثل البنية التحتية لانطلاق نشاطها، ولإدارة المعرفة نظم معلوماتية تدعمها هي نظم المعلومات الاستراتيجية، ونظم المساعدة على أخذ القرار، ونظم المعلومات الإدارية. وهي نظم لا غنى عنها للانتقال بتقنية المعلومات من مستوى المعلومات إلى مستوى استثمار المعرفة والذكاء الصناعي والإنساني معاً، وتحقيق تراكم في الذاكرة التنظيمية للمؤسّسة لدعم المعرفة الشاملة في كلّ أنواعها ومجالات تطبيقها.

ث- مفهوم ثقافة المعلومات

لعل من أبرز التّحدّيات التي تواجه المكتبات ومراكز المعلومات على اختلاف أنواعها هو كيفية التعامل مع هذا الفيض الهائل من المعلومات في كافة أشكالها وصورها. ويبرز مصطلح ثقافة المعلومات *Information Literacy* كواحد من أهم المصطلحات التي تمّ تداولها في الإنتاج الفكري المتخصص في المجال خلال السنوات الماضية. وقد تبلورت عدة تعريفات لثقافة المعلومات، لعل أهمها هو أنها "مجموعة القدرات المطلوبة التي تمكّن الأفراد من تحديد احتياجاتهم من المعلومات *Information needs* في الوقت المناسب، والوصول إلى هذه المعلومات وتقييمها ومن ثم استخدامها بالكفاءة المطلوبة"[(12)]. وقد ازدادت أهمّيّة ثقافة المعلومات في ظل الثّورة التّقنيّة الهائلة التي تشهدها المجتمعات في الوقت الراهن. ونظرا لتعقّد البيئة المعلوماتيّة الحالية، فإنّ الأفراد يواجهون بدائل وخيارات متعدّدة تتعلّق بحصولهم على المعلومات سواء في مراحل دراستهم الجامعيّة أو في عملهم وحتى فيما

(12) منير، الحمزة. أخصائي المعلومات وثقافة المعلومات في القرن الحادي والعشرين. مجلة العلوم والتقنية. ع.21. البليدة. 2010.

يتعلق بحياتهم الشّخصيّة واليوميّة. ونظرا للتّنوّع الكبير في أشكال المعلومات ومصادرها ومستويات دقّتها ومصداقيّتها، خاصة عندما يتعلق الأمر بالمتاح منها في شكل إلكتروني، فقد برزت تحدّيات جديدة تتمثّل في ضرورة اكتساب الأفراد لهذه المهارات حتى يكونوا قادرين على القيام بالاختيارات المناسبة.

ومن جهتها، تعرف اليونسكو ثقافة المعلومات بأنها "تهتّم بتعليم كافة أشكال ومصادر المعلومات وتعلّمها. وحتّى يكون الشّخص ملمّا بثقافة المعلومات، فيلزمه أن يحدّد لماذا ومتى وكيف يستخدم كل هذه الأدوات، وأن يفكّر بطريقة ناقدة في المعلومات التي توفّرها له"[13]. وتمثّل الثّقافة المعلوماتيّة أساسا لا غنى عنه للتّعلّم مدى الحياة، فهي ضروريّة لكلّ التّخصّصات وفي كل بيئات التّعلّم وكافّة مستويات التّعليم.

2- الإطار النظري لثقافة المعلومات

إنّ ثقافة المعلومات هي اكتساب الأفراد مجموعة من المهارات المتعلّقة بمعرفة حاجاتهم من المعلومات وتحديد مكان وجودها والنّفاذ إليها وتقييمها وتنظيمها واستخدامها بفعاليّة[14]. وبما أنّ المعلومات يمكن أن تكون متوفّرة في أشكال متعدّدة، فإن مدلولها يتجاوز الكلمة المطبوعة. وعليه فإنّ مختلف الأشكال الأخرى لمحو الأمية، مثل محو الأمية الأساسيّة والأمّيّة الحاسوبية وغيرها، هي ذات علاقة، ولو ضمنيّة، بمحو أمّيّة المعلومات[15].

إنّ الإطار النّظريّ لثقافة المعلومات يقدّم رؤية للمخرجات الممكنة لتعميم هذه الثقافة، وذلك من خلال تحديد الخطوط العريضة لخصائص المتعلمين، وطبيعة برامج التّعليم، والدور الهامّ الذي يمكن أن يقوم به عدد من المتدخّلين مثل مؤسسات خدمات المعلومات والأساتذة وأخصّائيّي تنمية القوى العاملة ومستشاري التّعلم، لمساعدة الهيئات العاملة والطلاب على اكتساب ثقافة المعلومات.

3- المفاهيم المرتبطة بثقافة المعلومات

لقد ارتبط مفهوم ثقافة المعلومات بعدد أخر من المفاهيم ذات العلاقة تأتي في مقدمتها مهارات تكنولوجيا المعلومات (*Information Technology Skills*)، ومهارات المكتبات (*Library Skills*)، ومهارات المعلومات (*Information Skills*). غير أن جلّ الدراسات قد خلُصت إلى أن ثقافة المعلومات هو مفهوم أوسع من كل المفاهيم السابقة، وأنّه على الرغم مثلا من ارتباط ثقافة المعلومات بتكنولوجيا المعلومات، فإنّ للأولى أبعادا أشمل. ففي الوقت الذي تركّز فيه تكنولوجيا المعلومات على إكساب الفرد المهارات الأساسية للتعامل مع العتاد والبرمجيات وشبكات الاتصالات، تركز ثقافة المعلومات على المعلومة ذاتها من حيث هويّتها وبنيتها وآثارها الاجتماعية والاقتصادية والثّقافيّة. وقد أشارت جمعية المكتبات الجامعية والوطنية *SCONUL*، وهي جمعية تعنى بتنمية ثقافة المعلومات في بريطانيا وإيرلندا ونشرها، إلى أنّ مهارات المعلومات ترتبط بتحديد مصادر

(13). Guinchat,P ,Menou,M. *Introduction général aux sciences et techniques de l'information et de la documentation*. Paris: UNESCO,2006. p. 51.

(14) أكرم، بوطورة. المكتبات ومراكز المعلومات ودورها في تنمية ثقافة المجتمع في ظل البيئة الرقمية: الرهانات والتحديات". جامعة محمد خيضر بسكرة. الجزائر. 13/12 جانفي 2010.

(15) المرجع نفسه.

المعلومات ومعايير تقييمها وتحليلها وأسلوب تقديمها، بغض النظر عن المصدر الذي تتاح من خلاله. وبعبارة أخرى، فإنّ ثقافة المعلومات تتجاوز إتقان مهارات التّعامل اليدويّ والتقنيّ إلى مهارات التّحليل والتّفكير. وكما لخّصتها إحدى الدّراسات، فإن ثقافة المعلومات تركّز على "معرفة أسباب الاحتياج للمعلومات ومصادر المعلومات وليس فقط معرفة كيفية التعامل معها"[16].

ولعل أكثر المجالات التي ارتبطت بثقافة المعلومات، خاصة في البدايات الأولى، هو مجال المكتبات الجامعيّة، باعتبار إكساب المستفيدين منها ثقافة المعلومات يُعدّ متطلّبا أساسيّا في إعداد شخصيتهم كباحثين ومساعدتهم لاستكمال دراستهم الجامعية ثمّ انخراطهم في سوق العمل. ولقد بادرت المؤسسات المعنيّة بوضع المعايير الخاصّة لقياس مجموعة المهارات المرتبطة بثقافة المعلومات.

وقد تعدّت أهمّيّة ثقافة المعلومات مجال المكتبات، فباتت تؤثّر في حياة الأفراد اليوميّة. حيث يفرض مجتمع المعلومات حتّى على الفرد العاديّ اكتساب هذه الثّقافة وما يندرج ضمنها من مهارات أساسية، وذلك لحلّ المشكلات التي تواجهه بفضل إلمامه بالمتغيرات السياسيّة والاقتصاديّة والثقافيّة المحيطة به، حيث تمكّن ثقافة المعلومات الأفرادَ من بناء أحكام موضوعية حول مختلف القضايا والمشكلات التي يتعاملون معها. وهي تيسّر من جهة أخرى وصول الأفراد إلى المعلومات التي تهمّ واقعهم وبيئتهم وصحتهم وأعمالهم. وبناء على ما تقدم، فإن افتقاد الفرد القدرة على الوصول إلى المعلومات التي يحتاجها أو قصوره على التعامل معها من شأنه أن يؤثّر سلبا على قدرته على اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب.

ولقد ضاعفت البيئة الرّقميّة من أهمّيّة ثقافة المعلومات، حيث تتطلّب هذه البيئة الجديدة امتلاك الأفراد المهارات الأساسية المتعلّقة باستخدام تكنولوجيّات المعلومات والاتصالات في إنتاج المعلومات والوصول إليها والاستفادة منها، وهو ما يستلزم تكامل المهارات الفنّيّة مع المهارات ذات الصّلة بالمعلومات.

4- خصائص ثقافة المعلومات

أ- ثقافة المعلومات مكتسبة

لا يرثها الإنسان ثقافة المعلومات كما يرث لون عينيه أو بشرته، بل يكتسبها بطرق مقصودة عن طريق التّعلّم، أو عرضية من الأفراد الذين يتفاعل معهم منذ ولادته، كأسرته واقرأنه ومحيطه البشريّ والثّقافي عامّة. ذلك أنّ ثقافة المعلومات، شأنها في ذلك شأن الثقافة في مفهومها الكلاسيكيّ الموسّع، تُكتسب بمرور الزّمن وبفضل التّفاعل مع الأطر المختلفة التي يتحرّك الفرد ضمنها .

(16) منير. الحمزة. نحن وصناعة المعلومات الإلكترونيّة: صناعة المعلومات الإلكترونيّة في المكتبات الجامعية الجزائرية معادلة ربح أم خسارة؟. مجلة LERIST. مخبر الدراسات والبحث حول الإعلام والتوثيق العلمي والتكنولوجي / قسم علم المكتبات- جامعة منتوري - قسنطينة. يومي 13/ 14 ديسمبر 2010. ص. 14.

ب- ثقافة المعلومات مُتَناقَلَة

ثقافة المعلومات، شأنها شأن الثقافة بمفهومها الكلاسيكيّ الموسّع، هي تراث اجتماعي يكتسبها الفرد ويتمثلها بصفته عضوا في جماعة معيّنة، فهي تنتقل من جيل إلى جيل بوساطة عمليّة التّنشئة الاجتماعيّة، ومن جماعة إلى أخرى أو من مجتمع إلى آخر بوساطة عمليّة التّثاقف.

ت- ثقافة المعلومات تراكميّة

وهذا يعني أن ثقافة المعلومات، ورغم حداثة مفهوما، ذات طابع تاريخي تراكميّ عبر الزمن: فهي تنتقل من جيل إلى الجيل الذي يليه، بحيث يبدأ الجيل التالي من حيث انتهى الجيل الذي قبله، وهذا يساعد على ظهور أنساق وأنماط ثقافيّة جديدة.

ث- ثقافة المعلومات أداة لتكيّف الفرد مع المجتمع

تُعتبر ثقافة المعلومات الأداة التي يستطيع الإنسان من خلالها أن يتكيّف بسرعة مع التّغيرات التّكنولوجية التي تطرأ على بيئته الاجتماعية، وتزيد أيضا من قدرته على استخدام ما هو موجود في هذه البيئة.

ج- ثقافة المعلومات تكامليّة

لثقافة المعلومات طابع تكامليّ، فهي مركّبة من عناصر وسمات مادّيّة وفكريّة تتجمّع في أنماط (Patterns) تترابط وتتكامل مع بعضها بفضل بعض العناصر التّجريديّة التي يطلق عليها اسم "موضوعات أساسيّة" أو "تشكيلات" (Configurations). فأسلوب حياة كل جماعة هو عبارة عن بناء وليس مجرد مجموعة عشوائية من أنماط الاعتقاد والسلوك الممكنة ماديا والفعّالة وظيفيّا. فالثّقافة نسق تقوم أجزاؤه على الاعتماد المتبادل فيما بينها.

ح- ثقافة المعلومات واقعية

اعتبر كثير من العلماء ظاهرة ثقافة المعلومات كسائر الظواهر الاجتماعيّة الأخرى، وعليه فإنّهم ينظرون إليها نظرة واقعيّة مستقلّة لا تتعلّق بوجود أفراد معيّنين. وبناء على ذلك، فإنّه بالإمكان دراستها كأشياء مدركة موضوعيا. وتؤثر الظواهر الثقافية في بعضها البعض، كما تؤثر في السلوك الاجتماعي للأفراد في المجتمع، وهي بذلك تخضع للقواعد الاجتماعية المعمول بها.

خ- ثقافة المعلومات استمرارية

تدين الثقافة المعلوماتية، مثل سائر الثّقافات، بوجودها إلى وجود الجماعة ورضى أفرادها عنها وتمسكهم بها وقدرتهم على نقلها إلى الأجيال اللاحقة. فهي بذلك ليست ملكا لفرد معين، وهي لا تموت بموت الفرد لأنها ملك جماعي وتراث يتوارثه جميع أفراد المجتمع. كما أنه لا يمكن القضاء على ثقافة ما إلا بالقضاء على جميع حامليها، أو حملهم بطريقة أو بأخرى على التّخلّي عنها لفائدة ثقافة جديدة عادة ما تكون ثقافة جماعة أخرى أكبر أو أقوى.

د- ثقافة المعلومات إنسانية

الثقافة المعلوماتية ظاهرة تخصّ الإنسان فقط لأنها نتاج عقليّ، والإنسان يمتاز عن باقي المخلوقات بقدرته العقليّة وإمكاناته الإبداعيّة، ولا يشارك الإنسان في هذه الظاهرة أيّ من المخلوقات الحيّة: فالإنسان في مسار تطوّره قد تدرّج من المرحلة الرّعويّة إلى المرحلة الزّراعيّة فالمرحلة الصناعيّة، وذلك بفضل تعلّمه ممّن سبقوه، وهو بدوره سينقل ثقافته إلى الأجيال القادمة لأنّ الثّقافة التي هي من صنع الإنسان لا تنتقل إلاّ من خلال الإنسان نفسه[17].

5- المهارات الفردية ذات الصلة بثقافة المعلومات

تفترض ثقافة المعلومات تطويرَ الفرد جملة من المهارات المنهجيّة والعمليّة التي تسمح له باكتساب هذه الثّقافة. ومن بين هذه المهارات:

- إدراك أنّ المعلومات الكاملة والصحيحة هي أساس اتخاذ القرار الذكي،
- تعريف المعلومات المطلوبة التي يحتاجها،
- صياغة الأسئلة التي تكفل الإجابة عنها تلبية الحاجة إلى المعلومات المطلوبة،
- تطوير استراتيجية ناجحة للبحث عن المعلومات المطلوبة،
- تحديد مصادر المعلومات المفترض احتواؤها على المعلومات المطلوبة،
- النّفاذ إلى مصادر المعلومات التي تمّ تحديدها، بما في ذلك المصادر الإلكترونيّة،
- التقييم النّقديّ لمصادر المعلومات المطلوبة التي تمّ تحديدها،
- الوصول إلى المعلومات المطلوبة بسرعة وبكفاءة،
- التقييم النّقديّ للمعلومات التي تمّ الوصول إليها،
- وضع المعلومات التي تمّ الوصول إليها في سياقها الاقتصاديّ والقانونيّ والاجتماعيّ،
- تنظيم المعلومات التي تمّ الوصول إليها لغرض التطبيق العملي،
- استخدام المعلومات التي تمّ الوصول إليها بكفاءة لإنجاز المهام المطلوبة،
- استخدام المعلومات التي تمّ الوصول في التفكير النقدي وحلّ المشكلات،
- دمج المعلومات التي تمّ الوصول ضمن الرصيد المعرفي الموجود في إطار التّعلّم الذّاتيّ والمستقلّ،
- استخدام المعلومات بطريقة قانونية وأخلاقية [18].

فإذا امتلك الفرد هذه المهارات، اكتسب ثقافة المعلومات وتخلّص من الأمّيّة المرتبطة بها[19]. وعلاوة على هذه المهارات، فإنّ أخصائي المعلومات في البيئة الرّقميّة يحتاج مهارات إضافيّة تتمثّل خاصّة في:

---

(17). Sutter, Eric. *Pour une écologie de l'information*. Documentaliste-Sciences de l'information, vol. 35, 2. 1998. p. 83- 86.

(18). أكرم، بوطورة. المرجع السابق.

(19). عبد المجيد، الرفاعي. نظم المعلومات الحديثة في المكتبات والأرشيف. [على الخط المباشر]. تمت الزيارة يوم: 2010/12/18. متاح على الرابط التالي:
http://www.arabcin.net/arabiaall/studies/faselwaheone.htm

- التّعامل مع أنظمة معلومات الحاسب الآلي. ويُستحسن في هذا المجال اكتساب حدّ أدنى من مهارات برمجة هذه الأنظمة وتطويرها،
- جمع المعلومات وتحليلها وعرضها، مع استخدام التقنية في ذلك،
- التّكيّف مع التّغيير السّريع وغير المتوقّع،
- تطوير العمل بملاءمته مع إطاره من جهة، ومقارنته من جهة أخرى مع أفضل الممارسات، وخاصّة من حيث المنهجيّة المعتمدة والنّتائج المتحصّل عليها،
- تطبيق الذكاء العاطفي في موقع العمل[20].

6- ثقافة المعلومات وتحديات البيئة الرقمية

في عالم يسعى أهله إلى أَنْسَنَة الإنسان الآلي (robot) بأن يهبوه ذكاءً اصطناعيا يوازي ذكاء الإنسان العادي وربّما يفوقه ذات يوم، وفي عالم قفز كباره من زراعة الأرض إلى زراعة الفضاء بالأقمار الصناعيّة، تاركين لصغاره أن يتفاخروا بتاريخهم وأحسابهم وأنسابهم ويُضلّلوا أنفسهم بحكايات القهر والمؤامرة، في هذا العالم الذي أصبحت المعلومات فيه تأخذ طابعا رقمياً لكي يسهل تبادلها وتناقلها ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها، أصبح لزاما علينا أن ندرك أنّ مُصطلحَ الأميّة قد صار مصطلحاً مرِناً ومتطوّراً ومواكِبا للعصر: فأن يكون الشّخص أمّيّا في هذا العالم لم يعد يعني فقط عدم قدرته على القراءة والكتابة، أي الأمّيّة الألفبائيّة، بل ظهرت في خضمّ وفرة المعلومات التي اجتاحت عالمنا أنواع جديدة من الأمّيّة منها الأمية الحاسوبية (*Computer Literacy*) التي تعني عدم القدرة على التعامل مع الحاسوب وما يرتبط به من شبكات وتجهيزات، وأمّية المعلومات(*Information Literacy*) التي تعني عدم القدرة على الوصول إلى المعلومات أو التعامل معها في ظل عمل المعلومات (*Information Work*) المعقّد.

أ- أنواع الأمية

لقد اعتبر التّعريف التقليدي للأمّيّة الذي وضعته منظمة الأمم المتّحدة للتّربية والعلم والثّقافة (**UNESCO**) في مطلع الخمسينات من القرن الماضي أنّ الأمّيّ هو ذلك الشخص الذي لا يستطيع أن يقرأ أو يكتب بياناً بسيطاً وموجزاً عن حياته اليومية. كما يُعدّ أُمّيًّا كلُّ شخص لا يستطيع ممارسة جميع الأنشطة التي تتطلب معرفة القراءة والكتابة [23]. ومع تطوّر الحضارة، تغيّر مفهوم الأمّية فلم يعد يؤكّد على مهارتي القراءة والكتابة باعتبار أنّ بإمكان الفرد اليوم أن يتعلّم من وسائل الإعلام السّمعيّة والبصريّة مثلا، كما يسّر العيش في مجتمع معلوماتيّ للمواطنين إمكانات التّعلّم الذّاتيّ، فظهرت مصطلحات متعددة تدقّق مفهوم الأمية وتحدّد مجالاته، ومنها "الأمّيّة الألفبائيّة" و"الأمّيّة الوظيفيّة" و"الأمّيّة الحضاريّة" و"الأمّيّة التّكنولوجيّة".

---

(20). Borgman, C.fourth. *DELOS work shop on Evaluation of Digital Libraries: test beds, Measurement and Metrics*. [on ligne]. 28/12/2011. Available at: *http://www.sztaki.hu*

(23) .[على الخط].- ع 8 (مارس 2006). [2011.08.26]. متاح على الرابط: cybrarians journal. عزمي، هشام. ثقافة المعلومات في القرن الحادي والعشرين. *http://www.cybrarians.info/journal/no8/open.htm*

- **الأمّيّة الأبجديّة**: وتعني عدم معرفة القراءة والكتابة والإلمام بمبادئ الحساب الأساسية ويعرّف الإنسان الأمّيّ بأنّه كلّ فرد بلغ الثّانية عشرة من عمره ولا يلمّ الماما كاملا بمبادئ القراءة والكتابة والحساب بلغة ما، ولم يكن منتسبا إلى مؤسسة تربوية تعليمية.
- **الأمّيّة الحضاريّة**: وتعني عدم مقدرة الأشخاص، بقطع النّظر عن مستوياتهم التّعليميّة، على مواكبة معطيات عصرهم الفكريّة والثّقافيّة والفلسفيّة الإيديولوجيّة، وعلى التّفاعل معها بعقليّة قادرة على فهم المتغيّرات الجديدة وتوظيفها بشكل إبداعيّ فعّال يحقّق الانسجام والتلاؤم ما بين ذواتهم وبين هذا العصر، مؤمنين في ذات الوقت بمجموعة من العادات والتقاليد والمعتقدات الفكرية والممارسات السلوكية والمبادئ والمثل التي يتقاسمونها مع المجموعة[24]. وتنقسم الأمية الحضارية من حيث المبدأ إلى عدد غير قليل من الفروع، فتندرج تحت لوائها الأمّيّة الثّقافيّة والأمّيّة العلميّة والأمّيّة الفنّيّة والجماليّة والأمّيّة الصّحية والأمّيّة العقائديّة.
- **الأمّيّة التكنولوجية**: لقد أدّى التّطوّر في مجال العلم والتّكنولوجيا إلى ظهور مفاهيم جديدة تتجاوز المصطلح التقليدية للأمية إلى تعريف الأمّيّ في بعض البلدان بأنّه ذلك الشخص الذي لا يجيد التّعامل مع تكنولوجيّات المعلومات والاتّصال وعدم امتلاكه للمعارف والمهارات الأساسية للتعامل مع الآلات والأجهزة والمخترعات الحديثة وفي مقدمتها الكمبيوتر.

ونظراً لسلبيّة هذه المصطلحات، فإنّها تُستعمل عادة مسبوقة بعبارات تدلّ على العمل على التخلص منها، مثل "محو الأمّيّة" و"مكافحة الأمية". وهكذا يتغيّر تعريف الأمّيّة بتغيّر مستوياتها، حيث يُمكن أن يُعدّ محو الأمّيّة الألفبائيّة موازيًا للمستوى الأوّل من التّعليم الابتدائي، ومحو الأمّيّة الوظيفيّة موازيًا للمستوى الثّاني، ومحو الأمّيّة الحضاريّة موازيًا لمستوى التّعليم الأساسي. في حين يدلّ مصطلح "تعليم الكبار" على المستوى الأعلى الذي يستمر مدى الحياة، دون تحديد لسقف للتّعلّم أو العمر ويمكن أن يكون ذلك في إطار نظاميّ قصديّ ولكنّه يتمّ في الغالب خارج هذا الإطار، حيث يتعلّق الأمر بتعلّم ذاتيّ يستفيد فيه الكبير من الموارد المتاحة في المكتبات والمعارض والمتاحف، وممّا تقدمه المؤسّسات الثّقافيّة والإعلاميّة وغيرها من موارد تسمح للإنسان بمواصلة تعلّمه الذاتي مدى الحياة.

ب- أمّيّة المعلومات في البيئة الرّقميّة

- **الأمّيّة المرتبطة بالقدرة على البحث عن المعلومات** [25]

تعتبر الأمّيّة المرتبطة بالبحث عن المعلومات أمرا شائعا بين المستخدمين العاديين لشبكة الإنترنت حيث كثيرا ما يُظهر هؤلاء المستخدمين عجزا عن الوصول إلى معلومات محددة لتفضيلهم استعمال محركات البحث الأكثر شهرة وإهمال محرّكات البحث الأخرى المتخصّصة والتي تمتاز نتائجها بقدر أكبر من الدّقّة. وتفيد الإحصائيّات أنّ **87 %** من مستخدمي الإنترنت يصرّحون بأنّهم يجدون فعلا ما يبحثون عنه من مواضيع ولكنّهم يعتبرون

(24). منير، الحمزة. المكتبات الرقمية والنشر الإلكتروني للوثائق. المرجع السابق. ص. 27.

(25). Laudon ,K.C.&Laudon,J.P. *"Management information systems-managing the digital firm"*, Pearson, Prentice Hall. 2008. p. 138.

المعلومات التي توصّلوا إليها عامة وتنقصها الدّقّة. أمّا بالنّسبة إلى الطّلبة، ورغم أنّ البحث عن المعلومة يُعتبر من أهمّ أسس عملهم، فالملاحظ هو أنّ غالبيّة المستفيدين من خدمات المكتبات الجامعية لا يتقنون ذلك، إلى درجة يمكن معها اعتبار أعداد هامّة منهم أمّيّين في هذا المجال. وبما أنّ مهارة البحث عن المعلومة تشكل عصب الحياة في المكتبات الرّقميّة، فإنّ هذا الأمر يُعتبر غايةً في الخطورة. ولذلك فإنّ تبنّي أيّ مشروع لإنشاء مكتبة رقميّة يقتضي توفير تكوين مسبق للمستفيدين منها يخوّل لهم معرفة الطرق الأكثر جدوى وفعاليّة للبحث، حتّى لا يضيع الباحث منهم وسط الكمّ الكبير من المعلومات الذي تعرضه المكتبة، فيعجز عن الإلمام بمادّة بحثه، ويصاب بالإحباط ويعزف عن استخدام المكتبة الرّقميّة وينزح إلى المكتبة الورقية العادية ظنا أن المعلومات المتاحة بها أكثر عمليّة. والكلام ذاته ينطبق على الفضاء الافتراضي المتاح عبر الشّبكات المحلّيّة أو عبر الإنترنت، حيث لا تكون للمكتبة سلطة في اختيار نوع المعلومات التي تتيحها محرّكات البحث، فتكون النتيجة ترك المستفيدين دون توجيه، وهو ما يؤدي إلى إنفاقهم ساعات طويلة في عمليات بحث غير مثمرة.

- **الأمّيّة المرتبطة بالقدرة على تقييم المعلومات**

لا تضمن شبكة الإنترنت مصداقية ما تعرضه من المواد العلميّة والأدبية لأسباب قد يكون منها عدم معرفتنا بالكاتب وكفاءته ونواياه، أو غياب أيّة عمليّة لتمحيص المادّة المنشورة وهو ما يجعلها أقرب إلى الرّأي الشّخصيّ منها إلى الموقف العلميّ. غير أنّنا نلاحظ أنّ المستعملين يسحبون رغم ذلك، وبصفة لاشعوريّة، ثقتهم في المطبوعات على ما يُنشر عبر الإنترنت، حيث يتعاملون مع الشبكة باعتبارها مصدرا أساسيّا للمعلومات، وذلك رغم علمهم المسبق بأنّه لا يُفترض الوثوق في المعلومات المتاحة عبرها ما لم تكن من مواقع أثبتت جدارتها. ونسوق هنا مثال موقع الموسوعة العالميّة الحرّة ويكيبيديا التي تبقى مصداقيّة ما تتضمّنه من معلومات نسبيّة ورغم ذلك فإنّها ما انفكّت تشكّل مصدرا رئيسيّا للمعلومات حتّى بالنّسبة إلى الباحثين والأكاديميّين. ومن جهة أخرى، فقد أظهرت دراسة أنّ 82 % من مستخدمي محرّكات البحث لا يدركون الفرق بين النّتائج العاديّة التي يعرضها المحرّك وتلك التي يقترحها كخدمة مدفوعة الأجر من قبل مالكي المادّة المعروضة (*Sponsored search results*)[(27)]. كما يميل معظم الناس إلى الحكم على مصداقية مواقع الإنترنت استنادا إلى تصميمها وشكلها في حين أنّ بناء موقع إنترنت بمظهر احترافي هو أسهل بكثير من نشر كتاب بتصميم يوحي بالمصداقية، إضافة إلى أنّه من الممكن خداع محرّكات البحث أو التّلاعب بنتائجها.

- **الأمية المرتبطة بالقدرة على استخدام المعلومات بفعاليّة في حل المشكلات**

بدأت الحاجة إلى استخدام المعلومات منذ ظهور البشريّة، ولم يكن هذا الاستخدام مقتصِرا على مجال محدّد بل كان شامِلاً مختلفَ الميادين. ومع التّقدّم العلميّ وظهور مجتمع المعلومات، أصبح من الضّروريّ أن يكون كلّ فرد، مهما كانت درجته العلمية ومجال تخصّصه، ملمّا بالمبادئ الأساسية التي تحكم نفاذه إلى المعلومات التي يحتاجها في حياته اليوميّة أو الأسريّة أو الاجتمايّة أو المهنيّة على حدّ سواء. فحلّ المشكلات واتّخاذ القرار المناسب يتطلّب حسن انتقاء المعلومات وسط كمّ هائل منها، وهي مهارة خاصة أكثر تعقيدا من المهارة التقليدية في التعامل مع

(27). Johnston, Bill, Webber, Sheila. *As we may think: Information literacy as a discipline for the information age*. Research Strategies, 2006, p. p.108-121.

فهارس المكتبات وأرففها. وبذلك صار محو أمّيّة المعلومات واحدا من أهمّ أهداف التّعليم الجامعيّ ومن أهمّ الأنشطة الموازية للبحث العلميّ والتّدريس. فالبحث العلمي ينمّي المعرفة ويزيد في تطوّرها، والأفراد المكلّفون به يجب أن يكونوا قادرين على التّوصّل إلى مصادر المعلومات والاستفادة من خدماتها، دون أن نُغفل أنّ التّدريس الجيّد هو الذي يُعِدُّ الطُّلاَبَ للتّعلّم المستمرّ مدى الحياة، حتّى أنّه لا يمكن الحكم على خريج الجامعة بأنّه متعلم ما لم يكن على إلمام بمهارات استخدام المعلومات وتكنولوجيا المعلومات[26].

ت- إشكالية ثقافة المعلومات بالنسبة إلى الأخصّائيّين

إن ثقافة المعلومات في المكتبات الجامعية ترتبطُ ارتباطاً مباشراً بالمكوناتِ الأساسية التي تقوم عليها المكتبات الرّقميّة، ولا يمكن تحقيق هذه الثّقافة فعليّا في المكتبات الجامعية دون أن يكون لأخصائيّي المعلومات وللمستفيدين الخبرة الكافية في التعامل مع جملة من التّحدّيات من أبرزها[21]:

- تحدّي إنشاء قواعد وبنوك المعلومات واستخدامها،
- تحدّي التّعامل مع الشبكات المعلوماتيّة،
- تحدّي التنوع اللغوي،
- تحدّي ضعف الرّصيد المعرفي باللّغة العربيّة،
- تحدّي توظيف الوسائط المتعددة،
- تحدّي النّشر الورقيّ والإلكترونيّ.
- تحدي تسارع تطوّر التكنولوجيّات واتّساع استعمالاتها،
- تحدّي الولوج الحرّ إلى المعلومات ومدى توافقه مع الأطر القانونيّة،
- تحدّي ضعف الاعتمادات الماليّة المرصودة والوضع الرّاهن للمكتبات،
- تحدّي تكوين أخصائيّي المعلومات والمستفيدين،
- تحدي الأمّيّة، وأمّيّة المعلومات والأمّيّة الرّقميّة،
- تحدي فجوة المعلومات والفجوة الرّقميّة.

ث- إشكالية ثقافة المعلومات بالنسبة إلى لمستفيدين

نلاحظ وجود العديد من الخصائص المشتركة بين المستفيدين من أنظمة المعلومات في المكتبات الجامعية، وهي خصائص تؤثّر بشكل مباشر ومؤثّر على اكتسابهم مقوّمات ثقافة المعلومات[22]. ومن هذه الخصائص:

- **تأثير البيئة المحلية**

---

(26). Owusu- Ansah.Edward k. Information literacy and the academic library: A critical look at a concept and the controversies surrounding it. *The Journal of Academic Librarianship,* , 2003. *29*(4),p. p. 219–230.

(21). Mel, Collier. *Toward a General Theory of the Digital Library.* [On ligne], [05/01/2011]. Available at: *http://www.dl.ulis.ac.jp/Isdl97/proceedings/collier.htm1*

(22). Lesk M publishers,1ichael. *pratical digital libraries: books bytes a bucks.* san Francisco: Morgan Kaufmann. 2007. p.122.

لا تساعد البيئة المحلية روّاد المكتبات الجامعية على اكتساب الثقافة المعلوماتية. ويتعزّز هذا التّوجّه بانحصار استعمال الإنترنت في الفضاءات الخاصّة أو في مقاهي الإنترنت في مجالات غير مثمرة مثل الدردشة وزيارة المواقع ضعيفة الجدوى، وهو ما لا يسمح للشّباب بتنمية مهاراته في البحث عن المعلومة والنّفاذ إليها. وينضاف إلى ذلك التّمييز الذي تعانيه المرأة في مجال النّفاذ إلى شبكة الإنترنت في عديد الدّول، في حين أنّ معظم الطلبة، وخاصّة في الشّعب الأدبية هم من الإناث.

- **تأثير المستوى المادّيّ**

يتطلّب اكتساب الثقافة المعلوماتية دوام استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتّصال، لا على الصّعيد الدّراسيّ فحسب ولكن أيضا على الصعيد الشخصي. غير أنّ الواقع يؤكد أنّ نسبة العائلات التي تتوفر على حواسيب شخصية لا تزال ضعيفة، وكذلك الشّأن بالنّسبة إلى الارتباط بالإنترنت، وهو ما يبطئ من نسق دخول هذه التّكنولوجيّات الحياة اليوميّة للطّلبة ويضع المكتبة الجامعيّة أمام إشكال حقيقي، إذ كيف يمكن السّعي إلى تحقيق مكتبة رقمية إذا كان معظم المستفيدين عاجزين عن استخدام التقنية وغير مدركين لأسس البحث الوثائقي عبر الشبكة. إن الخطر الأكبر يكمن في العزوف عن استخدام التكنولوجيا في حالة توفيرها، أو استخدامها بطريقة خاطئة لا تفيد في التحصيل الدراسي أو تؤثر على هذه التكنولوجيا.

- **غياب الأرضية التكنولوجية**

لا تُكسب المنظومةُ التّعليميّةُ الطّلبةَ إلاّ الحدّ الأدنى من مهارات تكنولوجيات المعلومات والاتّصال، بل إنّ غالبيّة المؤسّسات لا تتوفّر على الإمكانات المادّيّة والبشريّة اللاّزمة لتقديم الحصص النّظريّة والتّطبيقيّة اللاّزمة في هذا المجال. ونضيف إلى ذلك عدم مجاراة المناهج والمقرّرات للتّطوّرات المتسارعة التي يشهدها القطاع، وهو ما لا يسمح بإعداد أفراد متمكّنين من التكنولوجيات ومكتسبين لثقافتها التي تتجاوز حدود العلم بالشيء إلى التعاطي معه بما يلزم من وعي.

7- أسباب ضعف ثقافة المعلومات في العالم العربي

يشكو العالم العربي ضعفا في انتشار ثقافة المعلومات. ويعود هذا الضّعف إلى أسباب لعلّ من أهمّها:

- عدم توفّر سياسات وطنية دقيقة وخطط متكاملة للمعلومات ولتقنية المعلومات،
- غياب الفعاليّة في تطبيق السّياسات الوطنيّة للمعلومات ولتقنية المعلومات،
- غياب النّظرة الشموليّة عن المشاريع الهادفة إلى تدعيم البنية التّحتيّة للمعلومات،
- عدم توفّر البنية التحتية لشبكات الاتصال،
- عدم وجود صناعة متطوّرة لتكنولوجيّات المعلومات والاتّصال،
- عدم وجود صناعة متطوّرة للبرمجيّات،
- ضعف المحتوى العربي الورقيّ والرّقميّ،
- نقص القوّة العاملة عالية التّخصّص في مجال إنتاج تكنولوجيّات المعلومات والاتّصال،
- نقص القوّة العاملة عالية التّخصّص في مجال التّدريب والتّعليم باستخدام التّقنية،

- عدم توفّر الموارد الماليّة الكافية للتّعليم والبحث العلميّ،
- ارتفاع نسبة الأمية والأمية الرّقميّة وأمّيّة المعلومات،

خاتمة

إن الثقافة المعلوماتية كانت وستبقى أساس الانتقال إلى البيئة الرّقميّة، وكل المحاولات التي تستهدف التطوير التكنولوجي ولا تضع في الاعتبار الاهتمام بالاستثمار في العنصر البشري ستبوء بالفشل، أو على الأقل لن تحقّق كل الأهداف المرجوّة منها. فالمجتمعات النّامية تعاني ضعف ثقافة المعلومات، وقلّة الوعي بأهمّيّة استثمارها في البيئة المحلية. ومشاريع المكتبات الرّقميّة التي أصبحت محلّ اهتمام جلّ المكتبات الجامعيّة وغير الجامعيّة في البلدان العربية لابد أن تراعي متطلبات المجتمع المحلي وخصوصياته الثّقافيّة قبل الإقدام على أي مشروع. فلا بدّ من الانطلاق من دراسة الواقع وتحديد نقاط الضّعف فيه أولا، ومن ثمّة يكون الانتقال إلى الخطوات الموالية. وفي المقابل فإنّ المكتبات الجامعية التي لا تعمد إلى تحليل سوق مستفيديها، وتهمل دراسة خصوصيّاتهم واحتياجاتهم سيكون كلّ ما تقدّمه هو المزيد من التكنولوجيا غير المستغلّة ومن المستفيدين المستائين، في حين أنّ المطلوب هو الرّفع من أثر الاستثمارات المنجزة وتوظيفها لتحسين جودة التّعليم.

قائمة المصادر والمراجع:

(1). Denecker, Claire. *Des compétences documentaires à la culture de l'information in repere* 2009, p. p. 11-13.

(2) Serres, Alexandre. « *Culture et didactique informationnelles: quelles relations?* » In *FADBEN* (Fédération des Associations de Documentalistes Bibliothécaires de l'Education Nationale). *Congrès national (8ème: 2008: Lyon), Culture de l'information: des pratiques aux savoirs*. Communication à la table ronde « Les savoirs en information-documentation », 29 mars 2008.

(3). Januals, Brigitte. *La culture de l'information: Du livre au numérique*. Paris: Lavoisier, 2003. p. 25.

(4) سورة الأحزاب. الآية (61). القرآن الكريم .

(5) خليف، شعبان. المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. إنجليزي – عربي. القاهرة. العربي للنشر. 1991. ص. 19.

(6). Benoît, Denis. *Introduction ou sciences de L'information et de communication.* Paris. Enseignements Supérieure, 1995, p 149.

(7) عبد الهادي محمد فتحي. المكتبات والمعلومات: دراسة في الإعداد المهني والبيبليوغرافي والمعلومات. القاهرة. مكتبة الدار العربي للكتاب. 1996. ص. 193- ص. 198 .

(8) لانكستر، ويلفرد. نظم تخزين واسترجاع المعلومات. القاهرة. مكتبة غريب. 1998. ص. 65- ص. 66 .

(9) منير، الحمزة. المكتبات الرّقميّة والنشر الإلكتروني للوثائق. الجزائر: دار الألمعية، 2011. ص. 18.

(10) عبد الطيف، صوفي. المراجع الرّقميّة والخدمات المرجعية في المكتبات الجامعية. قسنطينة: دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع، 2004. ص. 112.

(11) عبد المالك، بن السبتي. تكنولوجيا المعلومات أنواعها، ودورها في دعم التوثيق والبحث العلمي: جامعة منتوري قسنطينة نموذجا. أطروحة دكتوراه دولة: علم المكتبات: قسنطينة، 2002. ص. 279 .

(12) منير، الحمزة. أخصائي المعلومات وثقافة المعلومات في القرن الحادي والعشرين. مجلة العلوم والتقنية. ع. 21. البليدة. 2010 .

(13). Guinchat,P ,Menou,M. *Introduction général aux sciences et techniques de l'information et de la documentation*. Paris: UNESCO,2006. p. 51.

(14) أكرم، بوطورة. المكتبات ومراكز المعلومات ودورها في تنمية ثقافة المجتمع في ظل البيئة الرّقميّة: الرهانات والتحديات". جامعة محمد خيضر بسكرة. الجزائر. 13/12 جانفي 2010 .

(15) المرجع نفسه .

(16) منير. الحمزة. نحن.... وصناعة المعلومات الإلكترونيّة: صناعة المعلومات الإلكترونيّة في المكتبات الجامعية الجزائرية معادلة ربح أم خسارة؟. مجلة .LERISTمخبر الدراسات والبحث حول الإعلام والتوثيق العلمي والتكنولوجي / قسم علم المكتبات- جامعة منتوري - قسنطينة. يومي 13/ 14 ديسمبر 2010. ص. 14 .

(17). Sutter, Eric. *Pour une écologie de l'information*. Documentaliste-Sciences de l'information, vol. 35, 2. 1998. p. 83- 86.

(18) أكرم، بوطورة. المرجع السابق .

(19) عبد المجيد، الرفاعي. نظم المعلومات الحديثة في المكتبات والأرشيف. [على الخط المباشر]. تمت الزيارة يوم: 2010/12/18. متاح على الرابط التالي:

http://www. arabcin. net/arabiaall/studies/faselwaheone. htm

(20). Borgman, C. fourth. *DELOS work shop on Evaluation of Digital Libraries: test beds, Measurement and Metrics*. [on ligne]. 28/12/2011. Available at:

http://www. sztaki. hu

(21). Mel, Collier. *Toward a General Theory of the Digital Library*. [On ligne], [05/01/2011]. Available at:

http://www. dl. ulis. ac. jp/Isdl97/proceedings/collier. htm1

(22). Lesk M publishers,1ichael. *pratical digital libraries: books bytes a bucks*. san Francisco: Morgan Kaufmann. 2007. p. 122.

(23) عزمي، هشام. ثقافة المعلومات في القرن الحادي والعشرين .cybrarians journal .[على الخط]. - ع 8 (مارس 2006). [2011. 08. 26]. متاح على الرابط:

http://www. cybrarians. info/journal/no8/open. htm

(24) منير، الحمزة. المكتبات الرّقميّة والنشر الإلكتروني للوثائق. المرجع السابق. ص. 27 .

(25). Laudon ,K. C. &Laudon,J. P. *"Management information systems-managing the digital firm"*, Pearson, Prentice Hall. 2008. p. 138.

(26). Owusu- Ansah. Edward k. Information literacy and the academic library: A critical look at a concept and the controversies surrounding it. *The Journal of Academic Librarianship,* , 2003. *29*(4),p. p. 219–230.

(27). Johnston, Bill, Webber, Sheila. *As we may think: Information literacy as a discipline for the information age*. Research Strategies, 2006, p. p. 108-121.

تمكين الوصول إلى المكتبات الرقمية عبر الهواتف الخلوية في البيئات التي تعاني من الفجوة الرقمية

آسياس باريتو دا روزا، وإيلجا شامورجن، وديفيد لاماس
معهد المعلوماتية - جامعة تالين - تالين، إستونيا(*)
ترجمة
د. عبدالرحمن فراج - جامعة بني سويف - مصر

الملخص:

للمكتبات الرّقميّة تأثير هائل على الارتقاء بإمكانات الوصول إلى المصادر العلمية والأكاديمية. وهي محل أمل كبير في البلدان النامية، نظرًا للمشكلات الحادة التي تكتنف آليات النشر والتوزيع التقليدية، وما تحمله هذه المكتبات من إمكانات لتمكين الوصول إلى كمّ كبير من الموارد. ويحمل الوصول إلى المكتبات الرّقميّة عبر الهواتف الخلوية في طياته، إضافة إلى ذلك، إمكانات التّوصل إلى مجتمع من المستفيدين أكثر اتساعًا، والإسهام في تجاوز الفجوة الرّقميّة، وذلك في ظل انخفاض معدلات انتشار الحاسبات الإلكترونيّة والإنترنت في تلك البلدان مقارنةً بزيادة معدلات استخدام الهاتف الخلوي. وبالتوازي مع ذلك، فإنّ الوصول إلى المكتبات الرّقميّة عبر الهواتف الخلوية يحمل، بالنسبة إلى البلدان المتقدمة أيضًا، قيمة مضافة. وتستعرض هذه المقالة تحليلاً للقضايا الرئيسة ذات الصلة بإمكانات الوصول إلى المكتبات الرّقميّة على الهواتف الخلوية، كما تقدم مناقشة مفصلة لإمكانية استخدام ما يُسمى بالمكتبات الرّقميّة الخلوية في ظل ظروف إحدى البلدان النامية، ونموذج مقترح لإتاحة المكتبات الرّقميّة المعتمدة على برنامج "دي سبايس" على الهواتف الخلوية.

الكلمات المفتاحية:

المكتبات الرّقميّة – الفجوة الرّقميّة – البلدان النامية – دولة الرأس الأخضر – الهواتف الخلوية – المكتبات الرّقميّة الخلوية – نظام "دي سبايس"

* DA ROSA, Isaias Barreto; SHMORGUN, Ilya; LAMAS, David. Enabling mobile access to digital libraries in digital divide contexts. In :*Information Systems and Technologies (CISTI), 2012 7th Iberian Conference on* .IEEE, 2012. p. 1-4.

تمهيد

في الوقت الذي شهد ميلاد المكتبات الرّقميّة وتطورها، كانت هناك ثورة عميقة في أساليب توزيع المطبوعات العلمية والأكاديمية. فهناك كم كبير من مصادر المعلومات التي يتم الوصول إليها الآن، نظريًا على الأقل، في أيّ زمان ومن أيّ مكان، طالما توفّر، على سبيل المثال، حاسب إلكتروني متّصل بالإنترنت. ويتمّ النظر إلى المكتبات الرّقميّة في البلدان النامية باعتبارها أملا كبيرًا لتلك الدّول التي تواجه بطبيعتها مشكلات حادة في الوصول إلى المصادر المطبوعة، وفي ظل ما تشير إليه الأدلة من إخفاق خدمات المكتبات التقليدية في تحقيق رسالتها في توفير المعلومات ذات الصلة وفي الوقت المناسب [1]. فمن المعلوم، أنّ الأسعار المرتفعة للمصادر المطبوعة تتجاوز القدرة الشرائية للبلدان النامية. وفي أفريقيا، حيث يقع ما يزيد عن 50% من البلاد الأكثر فقرًا في العالم، تُعدّ الكتب الأكاديمية مكلّفة للغاية بالنسبة إلى غالبية الدّارسين[2]. ومن الواضح أيضًا أن آليّات التّوزيع التّقليديّة قد أخفقت بصورة ذريعة في العالم النامي[3]. ومن هنا، برزت المكتبات الرّقميّة بديلا مطروحًا لهذه الآليات. ومع ذلك، تُواجه البلدان النامية تحدّيات عديدة في إنشاء المكتبات الرّقميّة وأساليب إتاحتها، مثل انخفاض معدلات اقتناء الحاسبات وانتشار الإنترنت، والضعف الشديد في البنى الأساسيّة لتقنيات المعلومات والاتصالات، وانخفاض مستوى الثقافة الرّقميّة، ونقص الموارد المالية، إلخ[4].

ومن هنا برز أحد البدائل الممكنة وهو إتاحة المكتبات الرّقميّة عبر الهواتف الخلوية: فإذا كان الوصول إلى المعلومات عبر الحاسبات الإلكترونيّة يمثل تحدّيًا حقيقيًا، فإنّ الهواتف الخلويّة، في المقابل، في متناول قطاع عريض من الناس. وعلى ذلك يبدو الاتّصال بالإنترنت عبر الهواتف الخلويّة في كثير من المناطق التي يصعب إيصال الأسلاك إليها ذا أهمية معتبرة: ذلك أنّه يسهم في إمكانية استخدام هذه الأجهزة الذكية للوصول إلى مصادر المكتبات الرّقميّة. وهكذا تبدو إتاحة المكتبات الرّقميّة على الهواتف الخلوية، وقبول ذلك في سياق ظروف البلدان النامية، مهمًا للغاية.

يشهد استخدام الهواتف الخلوية في العالم المتقدم كثافة كبيرة، بمعدل انتشار يدور حول 118% في المتوسط[*]، فضلا عن ازدهار في إمكانات الهواتف الذكية، وزيادة في حركة البيانات العالمية عبر الشبكات الخلوية، والتي تجاوزت حركة الاتصالات الصوتية. هذا إلى جانب أسباب أخرى عديدة جعلت الهواتف الخلوية أحد البدائل المهمة للوصول إلى المصادر العلمية. وتشير التقديرات إلى أنّه في غضون فترة وجيزة من الآن، سيصبح عدد المستفيدين المتصلين بالإنترنت من هواتفهم الخلوية أكثر من المتصلين بها من الحاسبات المكتبية[5]. ولقد شهد التّحوّل في الاتّصال الخلويّ بالإنترنت نموًّا مثيرًا للاهتمام مع انتشار الهواتف الذكية الكبيرة ذات اللمس المتعدد منذ عام 2007، ومع انتشار أجهزة الحاسبات اللوحية منذ عام 2010.

ومع ذلك تتطلب إتاحة الخدمات على الهواتف الخلوية مستوى رفيعًا من الإلمام باحتياجات المستفيدين ومتطلباتهم، والتغلّب كذلك على كثير من المشكلات المرتبطة بطبيعتها بالإفادة من الهواتف الخلوية لأداء الأنشطة الإلكترونيّة، وذلك مثل حجم الشاشات الصغيرة، والمعوقات ذات الصلة بإدخال البيانات، إلخ.

---

* http://www.itu.int/ITUD/ict/statistics/at_glance/KeyTelecom.html, February 20Th 2012.

وتعرض المباحث التالية من هذه المقالة بعض الملامح الرئيسة لإتاحة المكتبات الرّقميّة على الهواتف الخلوية، ودراسة لمدى الإفادة من هذه الأجهزة في البيئات التي تعاني من الفجوة الرّقميّة، مع تصميم مقترح لإتاحة أحد نظم المكتبات الرّقميّة الشهيرة ومفتوحة المصدر (وهو نظام "دي سبايس" DSpace) على الهواتف الخلوية.

1. الوصول الخلوي للمكتبات الرقمية

إذا كان الوصول إلى المكتبات الرّقميّة عبر الهواتف الخلوية بديلاً ممكنًا للبلدان النامية التي تواجه بطبيعتها مشكلات حادة في الحصول على المصادر المطبوعة وتقنيات المعلومات والاتصالات على السّواء، فإنه يمكن لهذه المكتبات أيضًا تحقيق قيمة مضافة للبلدان المتقدمة باعتبارها آلية إضافية للوصول إلى المعلومات. وفي سياق إعداد تلك المكتبات الرّقميّة لإتاحتها على الأجهزة الخلوية، لابد من مراعاة التحدّيات.

أ- التحديات

يزخر مجال استخدام الأجهزة الخلوية للاتصال بالإنترنت، وبالتالي الوصول إلى المكتبات الرّقميّة المتاحة على الشبكة، بالتحديات التي ينبغي التعامل معها بعناية عند إعداد مثل هذه الخدمات. ومن بين هذه التحديات ما هو من الأهمية بمكان لتسليط الضوء عليه، مثل:

- صغر مساحة شاشة الهاتف: حيث تكشف الدراسات أن المستخدمين للأجهزة ذات الشاشات الصغيرة أقل فعالية في إنجاز مهامهم بنسبة 50% من المستخدمين للأجهزة ذات الشاشات الكبيرة (6). وعلى هذا فإنّه لابد من مراعاة الأسلوب الذي يتفاعل به المستفيدون مع المكتبة الرّقميّة، وكذلك الأسلوب الذي يتم به عرض النظام لهؤلاء المستفيدين على مثل هذه الشاشات الصغيرة.
- كفاية المحتوى: عادةً ما يتمّ إعداد محتويات الشّبكة العنكبوتيّة للإفادة منها عبر الحاسبات المكتبيّة، ولذا فإن تجهيز هذه المحتويات للأجهزة الخلوية يقتضي إعدادها للعمل على شاشات صغيرة الحجم.
- إدخال البيانات: كثيرًا ما يكون إدخال البيانات على الأجهزة الخلويّة من الصعوبة بمكان مقارنةً بلوحة المفاتيح في الحاسبات المكتبية. فعادةً ما تكون الأجهزة الأولى ذات لوحة مفاتيح محدودة الإمكانات للغاية بما تحمله من مفاتيح صغيرة الحجم، فضلا عن افتقادها أيّ جهاز للتأشير.
- إمكانات الأجهزة: طالما كانت الهواتف الخلوية لا تدعم، في الغالب، ما يسمى بالمكونات الإضافية plug-ins، فإن نطاق المحتوى الذي يمكن دعمه على تلك الهواتف يبقى محدودًا للغاية. إضافة إلى ذلك، فإن إمكانات بعض الهواتف قد تكون متواضعة فيما يتصل بقوة المعالجة، وتحمل الأداء، وحجم ذاكرة الاختزان.

ب- أفضل التطبيقات

بالرغم من التحدّيات المتعلّقة بالوصول إلى المكتبات الرّقميّة على الأجهزة ذات الشاشات الصغيرة، فإنه توجد نماذج عديدة لإتاحة الكيانات الرّقميّة على الهواتف الخلوية. ولذا فإنّه من الأهمّيّة بمكان قبل المخاطرة بإتاحة المكتبات الرّقميّة على هذه الأجهزة، مراعاة بعض المسائل ذات الصلة مثل: ما هي الدروس المستفادة من

التجارب السابقة؟ وما الذي يمكن عمله بصورة أفضل مما سبق؟ وهنا يقف أحد المصادر[7] على بعض ملامح التعلّم الرّئيسيّة من تلك التجارب:

- ينبغي أن يكون المشروع بسيطًا قدر الإمكان،
- ينبغي استخدام أحد أطر العمل الخاصة بالهواتف الخلوية Mobile framework[*]، يكون قد تم اختباره بالفعل في منصة متعددة النّظم،
- ينبغي تطوير برنامج محدد على العنكبوتية لإمداد التطبيق بالبيانات، وذلك بدلاً من جمع الصور وواصفات البيانات (الميتاداتا) مع التطبيق يدويًا،
- ينبغي أن يكون هناك تركيز واضح على تطوير واجهة للهاتف الخلوي، وبدرجة أقل من ذلك على منصة ذات تطبيقات محددة.

وهناك مساران رئيسان لإتاحة إحدى المكتبات الرّقميّة على الهواتف الخلوية، وهما: تطوير واجهة عنكبوتية للهاتف الخلوي، أو تطوير تطبيق خاص بذلك. ولا يهم هنا أي المسارين يتم اعتماده[**]، ما دام تمّ اتّباع بعض الإرشادات المهمّة. ونشير هنا إلى ضبطه باحثون من إرشادات تنبغي مراعاتها عند تطوير موقع عنكبوتي أو تطبيق للهاتف الخلوي[8]، ومن بين هذه الإرشادات ما يمكن اعتباره وثيق الصلة بصفة خاصة بمشروع المكتبة الرّقميّة مثل:

- الإلمام بالمستفيدين المحتملين ومعرفة طبيعتهم واحتياجاتهم والخصائص الوظيفية التي يرغبونها في الهواتف الخلوية وماهية هذه الهواتف، إلخ.
- تمتّع الموقع العنكبوتي بواجهات متميزة تتوافق مع خصائص الهواتف الذكية والهواتف ذات الشاشات التي تعمل باللمس، اعتبارا لوجود أنماط متعددة من المستفيدين تحظى بأنواع مختلفة من الهواتف،
- اختيار مجموعة من الوظائف الأكثر أهمّيّة تكون متاحة مباشرة على شاشة استقبال الموقع أو التطبيق، وإتاحة باقي مكوّنات سطح المكتب ضمن قوائم يسهل النّفاذ إليها بحيث لا يشوب الميزات التي يحصل عليها المستفيدون من موقع الهاتف الخلوي أو التطبيق أيّ نقص عند مقارنتها بإصدارة سطح المكتب،
- إنشاء تطبيق للهاتف الخلوي بدلاً من الموقع العنكبوتي، خاصّة عندما لا يكون النّفاذ المباشر متاحا استمرار، أو عندما تكون هناك حاجة لبعض الخصائص المميزة للهواتف الخلوية (مثل الكاميرا أو تحديد مواقع المستعملين، إلخ.)،
- إيلاء القابليّة للإفادة والتّصميم التّفاعليّ عناية خاصة مع مراعاة اختلاف مواصفات الهواتف الخلويّة سواء من حيث البيئات أو المعدات.

---

* لأطر عمل الأجهزة الخلوية Mobile Framework هدفان، أولاهما توحيد عملية البرمجة أي تتم البرمجة مرة واحدة لعدة نظم مختلفة، وثانيهما توظيف الخبرة التي يملكها المبرمج (خصوصاً مطوري المواقع العنكبوتية) لاستخدامها في القيام بتطبيقات للأجهزة الخلوية. وغالبية أطر العمل مفتوحة المصدر. (المترجم).

** تكشف دراسات المستفيدين أن الإفادة من واجهات الهواتف الخلوية المتمثلة في التطبيقات، تتجاوز بكثير الإفادة من الواجهات العنكبوتية للهواتف الخلوية. (المترجم).

2. بناء واجهة هاتف خلوي للمكتبات الرقمية المبنية على "دي سبايس"

لابد من استخدام برمجيّات مفتوحة المصدر عند إنشاء مكتبات رقميّة في البلدان النّامية. وعديدة هي نظم المكتبات الرّقميّة مفتوحة المصدر المستخدمة بكثرة في هذه البلدان، ومنها: دي سبايس DSPace، وفيدورا Fedora، وإي برنتس EPrints، وجرينستون Greenstone، إلخ. ويُعد استخدام برمجيّات مفتوحة المصدر أسلوبًا فعالاً لإتاحة المكتبات الرّقميّة على الهواتف الخلويّة على نطاق واسع، وكذلك فإن بناء واجهة للهاتف الخلويّ اعتمادًا على أحد نظم المكتبات الرّقميّة مفتوحة المصدر المشهورة سيعمل على إتاحة مصادر المكتبات إلى قطاع كبير من جمهور المستفيدين. ويعرض القسم المتبقي من هذه المقالة تصميمًا لإحدى تطبيقات الهاتف الخلوي بغرض الوصول إلى المكتبات الرّقميّة التي تعمل على نظام "دي سبايس"، مع التركيز بصفة خاصة على خصوصيّات البيئات التي تعاني من الفجوة الرّقميّة.

و"دي سبايس" هو أحد أشهر نظم المكتبات الرّقميّة المجانيّة ومفتوحة المصدر. وهو نظام متوافق مع مرسوم مبادرة الأرشيف المفتوح لتجميع واصفات البيانات OAI-PMH، وتمت ترجمة الواجهة الخاصة به إلى ما يزيد عن 20 لغة عالمية(*). ولا شك أنّ إتاحة هذا النّظام للعمل على الهواتف الخلويّة على نحو سليم سوف يسهم في تيسير الوصول إلى مصادر المكتبات.

أ- توقعات المستفيدين ومدى استخدام أجهزة الهواتف الخلوية

كما أشرنا سابقًا، فإنه لتمكين وصول المستفيدين لموقع عنكبوتي عبر الهاتف الخلوي، أو تطوير تطبيق خاص بذلك، فإنه من المهم التعرف على المستفيدين، والإلمام باحتياجاتهم، والأجهزة التي يستخدمونها، إلخ[8]. ولهدف إتاحة مكتبات رقمية تنبني على "دي سبايس" على الهواتف الخلوية، تمّ إعداد دراسة للمستفيدين في إحدى البلدان النامية التي تعاني من معوقات الحصول على المصادر المطبوعة إضافة إلى انخفاض ملموس في معدلات انتشار الإنترنت والحاسبات الإلكترونيّة. وقد هدفت هذه الدراسة، التي أجريت بجامعة جان بياجيه بدولة الرأس الأخضر، إلى التّعرّف على آراء المستفيدين حيال المسائل المشار إليها سابقًا، والمتعلّقة بتطوير واجهة للهاتف الخلوي للمكتبات الرّقميّة المبنية على نظام "دي سبايس".

والرأس الأخضر أرخبيل مكون من عشر جزر، يقدّر عدد سكانها بنحو 491. 875 نسمة، بمعدل أمية يقدّر بحوالي 17. 2%(**)، كما يقدر إجمالي الناتج المحلي للفرد ب 3. 373 دولار أمريكي. ومن حيث تقنيات المعلومات والاتصالات، يتمتع 30% من سكان هذه البلاد باتصال منتظم بالإنترنت، كما يحظى 76% منهم بأحد أجهزة الهاتف الخلوي، ومع ذلك لا يتوفر على الحاسبات الإلكترونيّة في منازلهم سوى 11% من السكان. وتواجه البلاد، من ناحية أخرى، مشكلات حادة في الحصول على مصادر المعلومات المطبوعة[9]، ولا تتوفّر في هذا السياق شبكة وطنية لتجارة الكتب. وحتى الحصول على المطبوعات الوطنية، والعلمية منها بصفة خاصة، غالبًا ما يمثل تحديًا حقيقيًا. وهكذا، فإنّ إنشاء مكتبات رقمية في هذه الظروف والإفادة منها، يبدو بديلاً مقبولاً. وقد

---

* لمزيد من المعلومات عن "دي سبايس"، انظر الموقع الرّسميّ للنّظام على الرّابط: http://www.dspace.org. (المترجم).

** http://www.ine.cv, January 30 2011 - 2010 national census.

نشأت بالفعل أولى المكتبات الرّقميّة في هذه البلاد بجامعة جان بياجيه عام 2008، باستخدام نظام "دي سبايس".

ولغرض جمع المعلومات حول متطلّبات المستفيدين واحتياجاتهم وما يُحظون به من أجهزة في ظروف إحدى البلدان النامية، تمّ إجراء دراسة تحليليّة بجامعة جان بياجيه بدولة الرأس الأخضر، حيث تتوفّر مكتبة رقمية تنبني على نظام "دي سبايس"، كما تتوفّر مجموعة من المنتسبين إلى المجتمع الأكاديمي الذين يمثّلون الجمهور الرئيسيّ المستهدف. وقد استغرقت الدراسة الفترة الممتدّة ما بين 24 يناير و2 فبراير 2012، وشارك فيها 312 من المستفيدين المحتملين من بين 2100 دارس و200 محاضر بالجامعة. وقد أجاب المستفيدون من جميع المجالات الموضوعية على الاستبانة التي قُسمت إلى أربعة محاور رئيسيّة هي مدى الوصول إلى تقنيات المعلومات والاتصالات، ومدى استخدام الهواتف الخلوية، ومدى الوصول إلى المصادر الأكاديمية الإلكترونيّة، ومرئيات المستفيدين.

وفيما يلي عرض نتائج الدراسة وتحليلها:

مدى الوصول إلى تقنيات المعلومات والاتصالات

كشفت الدّراسة أن مستوى الوصول إلى تقنيات المعلومات والاتصالات يفوق المتوسط بكثير، حيث أفاد 86.5% ممن أجابوا عن الاستبانة بأنهم يحظون بحاسب إلكتروني منزلي، فيما يتوفّر 71% منهم على حاسب محمول. إضافة إلى ذلك، فإن 11% من المستجيبين ينوون الحصول على حاسب محمول في غضون الشهور الستة المقبلة. وفيما يتعلق بالإنترنت، أفاد 69.7% من المستجيبين بتمتعهم باتصال سهل بالإنترنت، في حين أنّ معدل انتشار الإنترنت في ربوع البلاد لا يتجاوز 30!

وهكذا فعلى الرغم من انخفاض معدلات انتشار الحاسبات والإنترنت في البلاد، كشف أعضاء المجتمع الأكاديمي بجامعة جان بياجيه عن مستوى مقبول عموما في الوصول إلى المصادر ذات الصلة بتقنيات المعلومات والاتصال.

مدى استخدام الأجهزة الخلوية

وفقًا لنتائج الدراسة فإن 97.4% من منسوبي الجامعة من بين الدّارسين والمحاضرين يمتلكون أجهزة هواتف خلوية، و16% من هؤلاء الأخيرين يمتلكون أجهزة "آي فون". وترتفع هذه النسبة إلى 43% إذا قمنا بضم "الآي فون" إلى غيره من الأجهزة الحديثة (مثل الآي بود تتش، والآي باد، والبلاكبيري، وأجهزة الأندرويد، وأجهزة الهاتف التي تعمل بنظام ويندوز)[*]. وبالإضافة إلى ذلك، فإن نسبة 26% من المستجيبين لديهم خطط لاقتناء أحد الأجهزة الذكية في غضون الشهور الستة المقبلة.

* كان ينبغي على الباحث هنا تقسيم الأجهزة بحسب نظم التشغيل، بحيث ينضم كل من الآي فون والآي بود تتش والآي بود تحت لواء الأجهزة التي تعمل بنظام آي أو إس iOS. (المترجم).

وهكذا يمكن القول إنّه في غضون الشهور الستة المقبلة سيكون لدى 69% من المستفيدين المحتملين بالجامعة أحد أجهزة الهواتف الذكية، أو الآي بود تتش أو الحاسبات اللوحية [**]، والتي يمكن استخدامها في الوصول إلى المكتبة الرّقميّة المعتمدة على "دي سبايس".

وبرغم المؤشرات السابقة، فإن 29% فقط من المستفيدين المحتملين هم الذين يحظون باشتراك في خدمات اتصال إنترنت على هواتفهم الخلويّة. ويرى الذين لا يحظون بمثل هذا الاشتراك، أن أحد الأسباب الرئيسة لذلك هو انخفاض جودة الخدمة أو ارتفاع تكلفتها أو عدم حاجتهم إليها من الأساس. وحتى المشتركين في الخدمة، فإنّهم يرون أنهم لا يفيدون من هذه الخدمة في العادة عند توفّر اتصال إنترنت بحاسبهم المكتبي.

مدى الوصول إلى المصادر الأكاديمية الإلكترونيّة

كشفت نتائج الدّراسة أنّ المستفيدين المحتملين من المكتبة الرّقميّة الخلويّة لا يطّلعون في العادة على المصادر الأكاديمية الإلكترونيّة على هواتفهم الخلوية، باستثناء 22% منهم الذين يعدّون هذا الاطلاع عادة لديهم. وتقوم نفس هذه النسبة تقريبًا من المستفيدين بتحميل هذه المصادر باستخدام الأجهزة الخلوية، لمواصلة قراءتها لاحقًا. وعادةً ما يقوم هؤلاء الأخيرون بالاطلاع على تلك المصادر في صيغة "بي دي إف" أو على مواقعها الإلكترونيّة. كما أفاد المستجيبون بأنّه من بين العوائق الملموسة في استخدام الهواتف الخلوية للوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونيّة، ما يلي: عدم توافر شبكة "واي فاي" لإيصالها بالهاتف الخلوي (بنسبة 39.4%)، أو ضعف سرعة الشبكة (35.9%)، أو عدم توفّر التطبيق الخاص بذلك (27.2%)، أو صغر حجم شاشة الهاتف (21.7%).

مرئيات المستفيدين

أجاب 73.7% من المستفيدين بالإيجاب عن الاستفسار الخاص بما إذا كانت إتاحة المكتبات الرّقميّة على الهواتف الخلوية تُعدّ أحد العوامل الدّافعة لاستخدامها. كما يرى هؤلاء المستفيدون أن هناك ثلاث وظائف يودّون توفّرها بصفة رئيسيّة في المكتبة الرّقميّة الخلوية وهي: إمكانية تحميل المحتوى (59%)، والاطلاع على المصادر على الخط المباشر (56%)، والبحث (49%). أما صيغ الملفات التي يفضلونها أكثر من غيرها فهي "بي دي إف" (52.4%)، والنص المبسط (26.9%)، و"إتش تي إم إل" (20.5%).

ويمكن تلخيص النتائج الرئيسة لهذه الدراسة في العناصر التالية:

- يحظى المستفيدون، على تفاوت فما بينهم، بالحاسبات المكتبية والاتصال بالإنترنت والاتصال بالشبكة عبر الهواتف الخلوية. ويعد "الآي فون" أكثر الهواتف الذكية انتشارًا بينهم،
- لا تمتلك غالبيّة المستفيدين هواتف ذكيّة، إلا أنّه من المحتمل في غضون فترة ستة شهور أن يكون لدى 69% منهم أحد أنواع هذه الهواتف أو "آي بود" أو إحدى الحاسبات اللّوحيّة،

** من المعلوم أن الأجهزة الأخيرة تندرج أيضًا تحت مظلة ما يسمى بأجهزة الهواتف الذكية. (المترجم).

- لا يقوم غالبية المستفيدين، في العادة، بالاطلاع على مصادر المعلومات الأكاديمية على هواتفهم الخلوية، ويعود ذلك أساسًا إلى عدم توفّر شبكة "واي فاي" لإيصالها بالهاتف الخلوي، أو بطء سرعة الاتصال بالإنترنت، أو عدم توفر التطبيق الملائم لذلك، أو صغر حجم شاشة الهاتف،
- سيُقبل المستفيدون على استخدام المكتبة الرّقميّة المتاحة على الهواتف الخلوية، وهم يفضّلون أن تكون مصادرها متاحة في صيغ "بي دي إف"، والنص المبسط، و"إتش تي إم إل"، وذلك مع إمكانيّة الاطلاع على المحتوى لاحقًا في حالة عدم الاتصال بالإنترنت.

ب- تصميم أحد الحلول التقنية للهواتف الخلوية

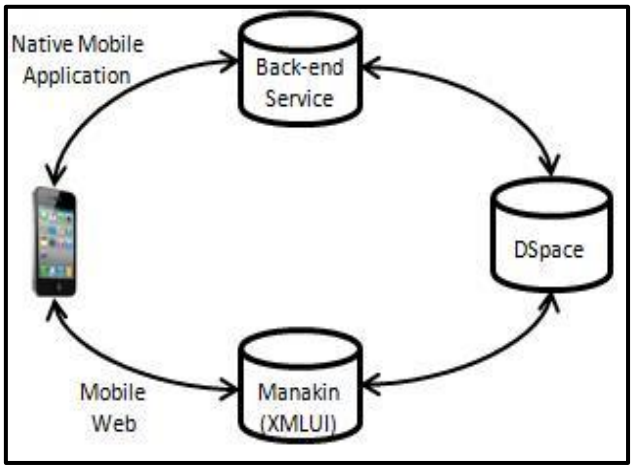
بعد إجراء الدراسة التّحليليّة وتحليل النتائج، بدأت مسيرة تصميم نظام للوصول إلى المكتبات الرّقميّة المعتمدة على نظام "دي سبايس". وكجزء من هذه العملية، تم بناء مجموعة من ملفات المستفيدين personas باستخدام المعلومات التي تمّ تجميعها، إضافة إلى دراسات المستفيدين السابقة عن مدى الإفادة من المكتبة الرّقميّة المعتمدة على "دي سبايس" بجامعة جان بياجيه[9]. كما تمّ أيضًا استخدام مجموعة من البيانات الإضافيّة المحدّثة، بما في ذلك الإحصاءات الناتجة عن أداة تحليلات جوجل Google analytics عن المكتبات الرّقميّة. وبناءً على جميع هذه المعلومات، تم بناء أربعة ملفّات رئيسيّة للمستفيدين وهي: "طلاب الجامعة الذين لا يحظون باتصال إنترنت في منازلهم" و"منسوبو الجامعة من المحاضرين والباحثين" و"طلاّب الجامعة الذين يحظون باتصال إنترنت في منازلهم" و"الطلاب الأجانب". والملفان الأولان رئيسيّان، والأخيران ثانويّان.

وبالرغم من المؤشرات الإيجابية عن الاتصال بالإنترنت بين المستفيدين المحتملين بالجامعة، فإن المستهدف أيضا هو استخدام النظام في المواقع الأخرى بما فيها ذات الإمكانات المحدودة في الاتصال بالشبكة. وعلى ذلك فإنه بدلاً من تصميم أداة عنكبوتية مبسطة "للدي سبايس" للعمل على الهواتف الخلوية، تم انتقاء أسلوبين مكمّلين لبعضهما البعض في هذا الصّدد:

الأسلوب الأول:

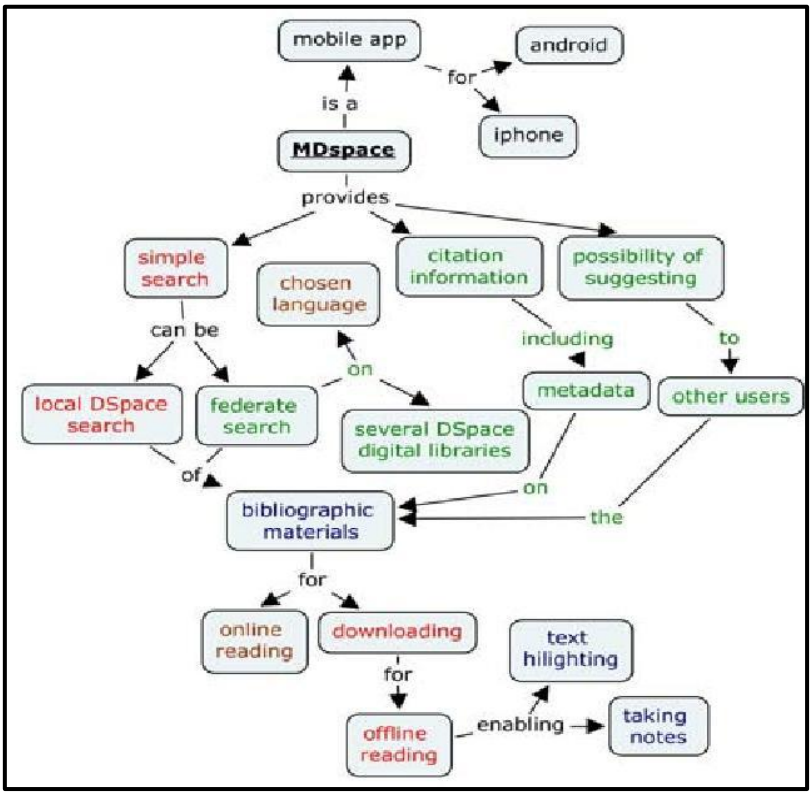
هو تطوير تطبيق يسمح باستخدام المكتبات الرّقميّة المعتمدة على "دي سبايس" على الهواتف الخلوية، وذلك لأغراض البحث في مصادر المعلومات والاطّلاع عليها، إضافة إلى استقبال مقترحات القراءة بناءً على ملف المستفيد. وهنا يعمل تطبيق الهاتف الخلوي أيضًا على تمكين المستفيدين من الاطلاع على مصادر المعلومات حتى في حالة عدم توافر اتصال بالإنترنت، مما يسمح بتحميل هذه المصادر على هواتفهم الشخصية لغرض القراءة اللاّحقة. فيما يسمح هذا التطبيق في حالة الاتصال المباشر بالشبكة، بالبحث الشامل في موزّعات "دي سبايس" المتعددة، وعرض النتائج للمستفيدين. ولتحقيق هذا الهدف فإنه ينبغي تنصيب أحد البرامج المساندة الموسومة بالواجهة الخلفية back-end service على موزّع "دي سبايس" ليقوم بتنفيذ العمليات الرئيسة (البحث، وتقديم مقترحات القراءة، والبحث الشامل، إلخ.) وإرسال النتائج إلى تطبيق الهاتف الخلوي. وينبغي هنا تنفيذ خاصيّة البحث الشامل federate search على مكتبات "دي سبايس" إما باستخدام واجهة التطبيقات البرمجية "رست"

REST للدي سبايس أو عن طريق الأكواد البرمجية الموسومة بـ"دكستبوت" DEiXToBot المكتوبة بلغة بيرل. ويكشف الشكل (1) عن معمارية هذا النظام المقترح.



شكل (1) معمارية النظام

وفيما يتعلق بتنصيب البرنامج المساند (الواجهة الخلفية)، فإنه يجب أن يتمّ في وقت التوقف عن التشغيل وذلك لتحويل مصادر المعلومات إلى صيغة نصية بشكل كاف بغرض القراءة السليمة على أجهزة الهاتف الخلوي. أما مقترحات القراءة، والوثائق المنسقة بصورة أفضل، فسوف تكون متاحة فحسب على موزّعات "دي سبسيس" التي تم تنصيب البرنامج المساند عليها. ويكشف شكل (2) عن الخريطة المفاهيميّة الشّارحة للوظائف الرّئيسيّة لتطبيق الهاتف الخلويّ، وفقًا لمتطلبات ملفّات المستفيدين الرئيسيّة (المميزة باللونين الأحمر والأخضر) والثانوية (المميزة باللونين الأزرق والبني).



شكل (2) خريطة المفاهيم لوظائف تطبيق الهاتف الخلوي

أمّا الأسلوب الثاني فينصبّ على بناء قالب theme "للدي سبايس" للهواتف الخلوية، ومن ثمّة يتمّ بناء واجهة عنكبوتيّة مخصّصة للهاتف الخلويّ باستخدام هذا النظام. وينبغي، لتحقيق هذا الهدف، استخدام واجهة المانا كاين الخاصة "بالدي سبايس" Manakin DSpace وهي واجهة عنكبوتية للمستفيدين مخصصة للمكتبات الرّقميّة التي تعمل بهذا النظام. وهكذا فسوف يتم استخدام لغات "إكس إس إل" XSL و"إكس إتش تي إم" XHTM و"سي إس إس" CSS لتطوير القالب الخاص بالهاتف الخلوي. وسوف يعمل القالب مع أي تنصيب لمانا كاين "الدي سبايس"، كما سيتم تنصيبه على الموزّع.

وبالنظر إلى ما هو معلوم من تعدد أنماط أجهزة الهاتف الخلوي بين المستفيدين المحتملين، فإنّه سيتمّ تطوير تطبيق للهاتف الخلويّ والواجهة العنكبوتيّة له على حدٍّ سواء. وسيتمّ في هذا الصّدد اعتماد ثلاثة أنماط من هذه الأجهزة وهي: الآي فون، والأندرويد، والهواتف العادية. وفي هذا الصدد، لا يزال النّظام المقترح في مرحلة التصميم، ويجري ذلك باستخدام أسلوب التّصميم المرتكز على المستفيد، كما يجري بناء النموذج الخاص وإجراء اختبارات القابلية للإفادة لجمع مرئيات المستفيدين حول النظام.

خاتمة

استعرضت هذه الدراسة التحديات التي تواجهها البلدان النامية في سياق نضالها للوصول إلى مصادر المعلومات بالمكتبات، وتناولت مدى استخدام الهواتف الخلوية للنفاذ إلى المكتبات الرّقميّة باعتبارها أحد البدائل المطروحة للحدّ من هذا النّوع من المشكلات. وقد يمثل تطوير كل من تطبيق للهاتف الخلوي وواجهة عنكبوتية له على أحد أشهر نظم المكتبات الرّقميّة، وهو نظام "دي سبايس"، قيمة مضافة مهمة في هذا السياق. ولا بدّ هنا من إجراء دراسة للمستفيدين، بعد تطوير النظام بالكامل، وذلك للكشف عن مدى استخدام المكتبة الرّقميّة المتاحة على الهاتف الخلوي ومدى قبولها لدى المستفيدين المحتملين، وبصفة خاصة في ظل ظروف إحدى البلدان النامية.

قائمة المصادر والمراجع:

[1] Kavulya, J. M. "Digital libraries and development in Sub-Saharan Africa: a review of challenges and strategies," The Electronic Library, vol. 25, 2007, pp. 299-315 .

[2] Ngimwa, P. "An African experience in providing a digital library service: the African Virtual University example," paper presented at the 4th Pan Commonwealth Forum on open learning, 2006 .

[3] Witten, I. H. "Digital libraries for the developing world," interactions, vol. 13, 2006, pp. 20-21 .

[4] Rosa, I. B. and Lamas, D. "Digital libraries for developing countries," paper presented at the IADIS International Conference on e-Society, Lisbon, Portugal, 2007 .

[5] Morgan Stanley Research, "The mobile internet report," New York: Morgan Stanley & Co. Incorporated, 2009 .

[6] Jones, M. , Marsden, G. , Mohd-Nasir, N. , Boone, K. and Buchanan, G. "Improving Web interaction on small displays," Computer Networks, vol. 31, 1999, pp. 1129-1137 .

[7] Mitchell, C. and Suchy, D. "Developing mobile access to digital collections," D-Lib Magazine, vol. 18, January/February 2012 .

[8] Budiu, R. and Nielsen, J. "Usability of mobile websites and applications - design guidelines for improving the user experience of mobile sites and apps," Fremont: Nielsen Norman Group, 2011 .

[9] Rosa, I. B and Lamas, D. "Uso de bibliotecas digitais versus tradicionais em contexto de info-exclusão," paper presented at the 4ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação Porto, Portugal, 2010 .

الملفّ الثّاني:
تكنولوجيات المعلومات والاتّصال في قطاع التّعلّم والتّعليم

الفصول الافتراضية ومتطلبات تفعيلها فى ضوء معايير الجودة

د. حنان محمد السيد صالح عمار - جامعة بنها
hanan.saleh@fsed.bu.edu.eg

الملخص:

يعتبر التّعليم عبر الفصول الافتراضية Virtual Learning أحد أنماط التّعليم الالكترونيّ، وصيغة من صيغه الجديدة التي صاحبت التّقدّم الهائل في وسائل الاتصال، استطاع بفضلها تخطّى الحواجز والعقبات بين الدّول ومكّن الأفراد الذين لم تساعدهم ظروفهم على الالتحاق بالتّعليم التّقليدّي أو الاستمرار فيه من فرصة مواصلة تعليمهم العالي في أي مكان وزمان وتحت أيّ ظرف.

وهناك مجموعة من الأسباب والعوامل التي أدّت إلى استخدام التّعليم عبر الفصول الافتراضية تمثلت خاصّة في نموّ التّعليم عن بعد الذي ظهر في نهاية القرن التاسع عشر وحقق إشباعا لحاجات لم تكن الجامعة التقليدية تستطيع إشباعها كالتّعليم مدى الحياة وتلبية حاجات سوق العمل في المجتمع الحديث، ثمّ جاء تطوّر تكنولوجيا الوسائط المتعددة والكمبيوتر وشبكاته العالمية التي أصبحت تقدّم تعليماً مستمرًّا يوفّر دروسًا وصفوفًا دراسيّة جامعيّة افتراضيّة وتدريبا افتراضيّا يسمح بالحصول على شهادة جامعيّة عبر الشّبكة.

إنّ الدّور الأساسيّ الذي يؤدّيه الفصل الافتراضي في زيادة التحصيل المعرفي وبقاء أثر التّعلّم وتنمية المهارات يشير إلى ضرورة وضع شروط لتفعيل الفصول الافتراضية في ضوء معايير الجودة وتعديل السّياسات، وذلك لإثراء المناهج وتطوير المهارات المتوافقة مع حاجة المتعلمين بناءً على التّطوّرات التى يشهدها العصر الحاليّ.

الكلمات المفتاحية:

الفصول الافتراضيّة - التّفاعليّة - برامج الفصول الافتراضيّة - معايير الجودة - التّفعيل.

تمهيد

يواجه عالم اليوم العديد من المتغيّرات والتّحدّيات التي أثّرت على مؤسّسات المجتمع في جميع المجالات، ومنها مجال التّعليم، وهو ما فرض تطوير هذه المؤسسات وتحسين جودة مخرجات العمليّة التّعليمية: فتطوير التّعليم من أهمّ القضايا التي تحظى بالاهتمام الوطنيّ، وذلك لأهميّته في بناء الإنسان القادر على التّعامل مع متغيّرات العصر وتحدّياته، وباعتبار أنّ تحقيق الفاعليّة في جميع عناصر العمليّة التّعليميّة يعتبر وسيلة أساسيّة من وسائل التّنمية وتحقيق غاياتها المنشودة.

وتؤكّد الاتّجاهات التّربويّة الحديثة على ضرورة مواكبة السّياسات التّعليميّة والنّظام التّعليميّ لمتطلّبات العصر واحتياجاته، في ظلّ تزايد الدّعوة إلى الإصلاح والتطوير المدرسي، وتبنّي مداخل جديدة تُعَدُّ الجودة من أهمّها، حيث تحتل حيّزا كبيرا من الاهتمام في العالم المتقدم لما تتضمّنه من مقوّمات تتّفق إلى حد كبير مع القيم الموضوعيّة، وحيث أن جوهر هذا المدخل يهدف إلى إرضاء الطّالب وإرضاء المجتمع وتنمية العلاقات المبنيّة على الصّراحة والثّقة والعمل كفريق أو مجموعات منظّمة والتّحسين التّدريجيّ والمستمرّ للأداء[32].

كما يشير(محمد عبد الحميد،3،2005)[33] إلى أنّ التطوّرات الأخيرة التي حدثت في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واعتماد التّعليم عليها هي التي اقترن بها مفهوم التّعليم الإلكتروني E-learning أو التّعليم عبر الشبكات Online learning أو التدريس عبر الشبكات Network based teaching. وفي كتابات أخرى يُستخدم مفهوم الافتراضي Virtual لوصف المؤسّسات التي تقدّم هذه النّظم من التّعليم للتّفرقة بينها وبين المؤسّسات التي تقدم التّعليم التّقليديّ، فيطلق على المؤسسات التي تقدّم التّعليم الإلكترونيّ عبر الشّبكات المدارس الإلكترونيّة E-schools أو الافتراضية Virtual schools والفصل الإلكتروني E-classroom أو الفصل الافتراضي Virtual classroom والجامعات الافتراضية Virtual universities وغيرها من المسمّيات في الأدبيّات والدّراسات الخاصّة بهذا النّوع من نظم التّعليم.

مشكلة البحث:

استشعرت الباحثة وجود مشكلات خاصة بدراسة الطّلّاب من خلال نظام الفصول الافتراضيّة الحاليّة بعد تطبيق وزارة التربية والتّعليم لنظام التّعليم الإلكتروني، وهو ما يحول دون الاستفادة الكاملة من هذه المستحدثات التكنولوجية. ومن هذا المنطلق، تمّ القيام بدراسة استكشافيّة بهدف التّعرّف على الواقع الحاليّ لتعلّم الطّلّاب بنظام الفصل الافتراضي الحالي "Centeraone" لوزارة التّربية والتّعليم، وذلك من خلال استبانة تم تطبيقها على مجموعة من الطّلّاب (100) والمعلمين (50) وأخصائيّ تكنولوجيا التّعليم (50) مع إجراء مقابلات شخصية معهم. وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن الآتي:

- وجود تحفّظات على نظام الفصول الافتراضية بالشكل الحالي،

---

32 عبد العزيز عبد الهادى(2007): تقويم الجهود الوزارية لتحقيق معايير الجودة فى المدرسة الابتدائية القاهرة.

32 محمد عبدالحميد(2005): أدوات التعليم الإلكتروني عبر الشبكات، منظومة التعليم عبر الشبكة، تحرير محمد عبد الحميد، القاهرة: عالم،المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية شعبة بحوث السياسات التربوية، القاهرة.

33محمد عبدالحميد(2005): أدوات التعليم الإلكتروني عبر الشبكات، منظومة التعليم عبر الشبكة، تحرير محمد عبد الحميد، القاهرة: عالم الكتب.

- قلة استخدام الفصل الافتراضيّ، إلا بضغوط تمارسها إدارة المدرسة على المعلمين بناء على تعليمات،
- عرض الحصّة الافتراضيّة لكل المدارس في وقت واحد،
- عدم توفّر حصص افتراضية لكل الموادّ الدّراسيّة،
- تعلّم الطّلّاب في الفصل الافتراضيّ بشكل جماعيّ وفي مجموعات كبيرة بغرفة الحاسب الآلي أو الوسائط، حيث يكون بثّ الحصص الافتراضية مباشراً وبناء على تعليمات مسبقة تقتضي التواجد على الشبكة وقت البثّ،
- نظام الفصل الافتراضيّ الحاليّ متمركز حول المعلّم وهو يتّبع استراتيجيّة العرض والاستقبال فقط ولا يراعى الدافعية وتعزيز استجابات الطّلّاب،
- عدم تأهيل الطّلّاب للتّعلّم من خلال الفصول الافتراضيّة،

إنّ هذه الملاحظات تشير إلى ضرورة تعديل السّياسات وذلك بتصميم فصل افتراضيّ لإثراء المناهج وتطوير المهارات المتوافقة مع حاجة المتعلّمين، وذلك في ضوء معايير تلائم البيئة المصريّة وتحقّق الجودة في الموادّ التّعليميّة المقدّمة للطّلّاب. لذلك تمثلت مشكلة الدّراسة في كيفيّة تصميم نموذج فصل افتراضيّ وتحديد متطلّبات تفعيل الفصول الافتراضيّة في العمليّة التّعليميّة.

أسئلة البحث:

تمثّلت أسئلة البحث فيما يلي:

- ما معايير الجودة للفصول الافتراضية؟
- ما النّموذج المقترح للفصل الافتراضيّ في ضوء معايير الجودة؟
- ما أثر استخدام النّموذج المقترح للفصل الافتراضيّ على التّحصيل المعرفيّ؟
- ما أثر استخدام النّموذج المقترح للفصل الافتراضيّ على اتّجاه الطّلّاب نحو الفصل الافتراضيّ؟
- ما متطلّبات تفعيل الفصول الافتراضيّة؟

حدود البحث:

يقتصر البحث الحاليّ على:

- مجموعة من طلّاب الصّفّ الثّاني الإعداديّ الذين تتوفّر لديهم أجهزة كمبيوتر ولهم مهارات استخدام الإنترنت،
- نواتج التعلّم لدى طلّاب العيّنة من حيث "التحصيل المعرفي" و"الاتجاه نحو الفصل الافتراضيّ".

أهداف البحث:

- بناء نموذج للفصول الافتراضية في ضوء معايير الجودة يسهم في تطوير الفصول الافتراضية،
- قياس أثر النّموذج المقترح على بعض جوانب التّعلّم (التّحصيل الدّراسيّ والاتجاه)،
- التوصّل الى قائمة بمتطلّبات تفعيل الفصول الافتراضيّة في العمليّة التّعليمية.

أهمية البحث

- الاسهام في تغطية النقص في مجال الأبحاث التى تناولت معايير الجودة لتصميم الفصول الافتراضية،
- التوصّل إلى متطلّبات تفعيل الفصول الافتراضيّة لتستفيد منها قطاعات عديدة من مصمّمي التّعليم الإلكترونيّ والمؤسّسات التّعليميّة في تصميم المقرّرات الإلكترونيّة عبر الإنترنت،
- دراسة آثار الفصول الافتراضيّة على مسائل تعلّم أخرى كالدّافعيّة ورضا الطّلّاب وإثراء الدّراسات ومعايير تقويم التّعلّم في بيئات الفصول الافتراضيّة.

متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات البحث فيما يلي:

- المتغير المستقل: وهو نموذج الفصل الافتراضي المصمم وفقاً لمعايير الجودة،
- المتغير التابع: وهو(التحصيل المعرفي والاتجاه نحو الفصل الافتراضي) وذلك للتّعرّف على مدى إيجابيّة الفصل الافتراضيّ في تحقيق الأهداف التّعليميّة.

منهج البحث:

- المنهج الوصفيّ: من خلال الاطّلاع على الدّراسات السّابقة العربيّة والأجنبيّة بهدف تحديد معايير الجودة للفصول الافتراضيّة والوقوف على متطلّبات تفعيل الفصول الافتراضية،
- المنهج شبة التجريبي: لقياس أثر المتغيّر المستقلّ على المتغيّر التّابع.

فرضيّات البحث:

سعى البحث الحاليّ للتّحقّق من اختبار الفروض الآتية:

- يوجد فرق دالّ إحصائيّا بين متوسّطي درجات طلّاب مجموعة البحث في كل من التطبيقين القبليّ والبعديّ في التّحصيل المعرفيّ، لصالح التطبيق البعدي،
- يوجد فرق دالّ إحصائيّا بين متوسّطي درجات طلّاب مجموعة البحث في كلّ من التّطبيقين القبليّ والبعديّ لمقياس الاتّجاه نحو استخدام الفصل الافتراضيّ، لصالح التّطبيق البعديّ.

مصطلحات البحث:

الفصل الافتراضي The Virtual classroom

يعتبره(Hilitz,1995,p7-15)[34] "عبارة عن بيئة تعليم وتعلم مكونة من حزم برامج تدعم عملية التعلم التعاوني بين الطلاب المشاركين باختيارهم في الوقت والمكان، من خلال شبكة الإنترنت".

وتعرّفه (ريما الجرف،2001)[35] بأنّه مجموعة من الأنشطة التي تشبه أنشطة الفصول التقليدية يقوم بها معلّم وطلّاب تفصل بينهم حواجز مكانيّة، حيث يتفاعلون مع بعضهم البعض عن طريق الإنترنت.

34 Hilitz,S.R.(1995):The Virtual Classroom: Learning Without Limits Via Computer Networks, pr2, Norwood NJ, Ablex (online) available at http://web.njit.edu/~hiltz.

35ريما سعد الجرف (2001): المقرر الإلكتروني، المؤتمر العلمي الثالث عشر،مناهج التعليم الثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة، المجلد الأول،للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة،جامعة عين شمس http://uqura,opac,mandumah,com/cgi-bin/koha/opacdetail

وتعرفه الباحثة بأنه "فصول شبيهة بالفصول التقليدية من حيث وجود المعلم والطلاب عبر الإنترنت، ويتمّ فيها تقديم المقرّرات الدّراسيّة والبرامج التّعليميّة والأنشطة التّربويّة ومصادر التّعلّم الإلكترونيّة للمتعلمين في أيّ وقت وفي أيّ مكان، بشكل متزامن أو غير متزامن، باستخدام أدوات الاتّصالات التّفاعليّة الموجودة في الفصل الافتراضيّ بصورة تمكّن المتعلّم من التّعلّم وتمكّن المعلّم من تقويم المتعلّم".

1. الإطار النظري

اشتمل الإطار النّظريّ على محورين هما الفصول الافتراضيّة ومعايير الجودة.

أ- **الفصول الافتراضية** Virtual Classrooms

- **ماهية الفصول الافتراضية:**

الفصول الافتراضية بيئة رقمية تمكّن كلاّ من المعلّم والمتعلّم من التّواصل بشكل فعّال بواسطة الصّوت والفيديو والحوار المكتوب والتّشارك في التّطبيقات وغير ذلك من المميّزات التي تساهم في تمكين المعلّم والمتعلّم من التّفاعل كما لو كانوا في غرفة الصّفّ التّقليديّ[36].

ويعرفه (Jadhav,2011) بأنّه "أحد الفصول التي تحاكي الفصل التّقليديّ عبر الإنترنت، ويوفّر بيئة ملائمة للمتعلّمين للاتّصال عن بعد وجهًا لوجه تماما مثل الفصول التّقليديّة. والفصل الافتراضيّ يتيح للمتعلّمين حضور الشّرح من أيّ مكان في العالم، ويهدف إلى توفير التّعلّم تجربة مشابهة لأحد للفصول الحقيقية"[37].

ويعرّفه (Aydin & Yuzer,2006,11) بأنّه "بيئة إلكترونيّة تحاكي تماما الفصل الدراسي بشكله التقليدي، وتضيف عليه المزيد من المزايا في إطار من التّفاعل المتبادل بين كافّة المشاركين باستخدام العديد من الأدوات المتنوّعة التي تتيح الاتّصال الكتابيّ والصوتيّ والمرئيّ. ولا تخضع المشاركة في الفصول الافتراضية إلى أيّة قيود مكانيّة، حيث يمكن الوصول إليها من أي مكان يتيح اتصالاً بشبكة الإنترنت"[38].

كما يتفق كل من (فالأوسكاس وأرتل،2000،230)[39] و(أحمد سالم،2004،289)[40] و(حسن زيتون، 2005،16)[41]، و(فاطمة رزق،2008)[42] و(نبيل عزمي،2008،97)[43] حول اعتباره مجموعة من الأنشطة التي تشبه أنشطة الفصل التقليدي، يقوم بها معلّم وطلاّب تفصل بينهم حواجز مكانية، ولكنّهم يعملون معا في

---

36 Parker,M.A,&Martin,F.2010: Using Virtual classrooms: student perceptions of Feartures and Characteristics in an Online and a Blended Course, MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, vol. 6, No.1,March 2010.

37 Jadhav, S.K. (2011): project Report on "virtual class room" NCRD's sterling institute of technology and management nerul. Navi.Mumbai.http://www.scribd.com/doc/55700808/Virtual-Classroom, pdf. 15/9/2011

38 Aydin,B&Yuzer, T.V.(2006): Building a Synchronous Virtual Classroom in a Distance English Language Teacher Training (DELTT) Program in Turkey, Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE April 2006 ISSN 1302-6488 Volu: 7 N0.2 Article. 1.

39فالأوسكاس وأرتل (2000): الانترنت للمعلمين واختصاصي المكتبات ومصادر التعليم تطبيقات اليوم،توقعات المستقبل، ترجمة عبد الرازق مصطفى يونس، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر،دار الفكر العربي.

40أحمد محمد سالم(2004): تكنولوجيا التعليم والتعلم الالكتروني،ج 2، الرياض مكتبة الرشد.

41حسن حسين زيتون (2005): رؤية جديدة فى التعليم الإلكتروني المفهوم القضايا- التقييم، الرياض، الدار الصوليته للتربية.

42فاطمة مصطفى محمد رزق (2008): أثر الفصول الافتراضية على معتقدات الكفاءة الذاتية والأداء التدريسي لمعلمي العلوم قبل الخدمة، كلية التربية،جامعة طنطا..

43[نبيل جاد عزمي(2008): تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، القاهرة، دار الفكر العربي.]

الوقت نفسه بغضّ النّظر عن مكان تواجدهم، حيث يتفاعل المتعلّمون والمعلّم مع بعضهم البعض عن طريق الحوار عبر الإنترنت، ويقومون بكتابة رسائل يستطيع جميع الأفراد المتّصلين رؤيتها. وتستهدف هذه الأنشطة تعلّم محتوى دراسيّ معيّن (مقرّر دراسيّ، وحدة دراسيّة، درس).

وتعرّف الباحثة الفصول الافتراضية بأنّها "فصول شبيهة بالفصول التّقليديّة من حيث وجود المعلّم والطّلّاب عبر الإنترنت، ويتمّ فيها تقديم المقرّرات الدّراسيّة والبرامج التّعليميّة والأنشطة التّربويّة ومصادر التّعلّم الإلكترونيّة للمتعلّمين في أيّ وقت وفي أيّ مكان، بشكل متزامن أو غير متزامن، باستخدام أدوات الاتّصالات التّفاعليّة الموجودة في الفصل الافتراضيّ، بصورة تمكّن المتعلّم من التّعلم، وتمكّن المعلّم من التّقويم".

- **أهمية الفصول الافتراضية:**

يُمكّن استخدام الطلاب للفصول الافتراضية على شبكة الإنترنت من التّفاعل مع المعلّمين على الفور كما لو أنّهم كانوا يدرسون في أحد الفصول الحقيقيّة. بالإضافة إلى أنّ الفصول الافتراضيّة التّفاعليّ تمكّن كلّا من المدرّس والطّالب من استخدام شبكة الإنترنت في العمل التّعاونيّ لتقاسم الموارد وتبادل الأفكار بعد الجلسة الافتراضيّة، وبذلك تمّ دمج مفهومي الفصول الافتراضيّة التّفاعليّة على شبكة الإنترنت والعمل التّعاونيّ من أجل تعزيز التّعليم والتّعلّم (Premchaiswadi, et al. 2010)[44].

وقد أثبتت العديد من الدّراسات أهمّيّة استخدام الفصول الافتراضيّة في التّعليم وتحقيقها التّفاعليّة مستخدمة أدوات التّواصل التّزامنيّة وغير التّزامنيّة مثل أداة التّعليقات والبريد الإلكترونيّ والمحادثة النّصّيّة والمرئيّة والمنتدى والسّبّورة البيضاء، ومنها دراسة (أحمد المبارك،2004)[45] و(عماد خيري،2006)[46] و(سعود سياف،2007)[47] و(رمضان حشمت،2008)[48] و(سماح جاهين،2008)[49] و(سميّة السّملاوي،2009)[50] و(صلاح الهجين،2009)[51] و(ياسر الغريبى،2009)[52] و(محمد عبد المقصود،2010)[53] و(Isidora & et al,2016 Milošević)[54] و(Pierre Nolin&et al ,2016)[55] و(Neeraj Agrawal,2016)[56].

---

44 Premchaiswadi, W.; Tungkasthan, A.; Jongsawat, N.2010:Enhancing learning systems by using virtual interactive classrooms and web-based collaborative work , ,Education Engineering (EDUCON), IEEE (online) Available at:http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5492344.

45 أحمد بن عبد العزيز المبارك(2004م-1425 ه): أثر التدريس باستخدام الفصول الافتراضية عبر الشبكة العالمية "الانترنت" على تحصيل طلاب كلية التربية فى تقنيات التعليم والاتصال بجامعة الملك سعود، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

46 عماد بديع خيري *كامل(2006): فعالية برنامج وسائط متعددة لإكساب الطلاب المعلمين بكليات التربية مهارات استخدام الفصول الإلكترونيّة،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية،جامعة عين شمس.*

47 سعود مترك سياف البيشي(1428 ه): أثر استخدام برامج إدارة الفصول الذكية على تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنطقة الرياض،رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية،جامعة أم القرى.

48 رمضان حشمت محمد (2008): فعالية التخاطب الصوتي والنصي بالفصول الافتراضية التزامنية على رفع مستوى الانجاز لطلاب المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

49 سماح أحمد أحمد جاهين(2008): دراسة تجربة الفصل الإفتراضى كأحد مكونات التعليم الإلكتروني المقدم من وزارة التربية والتعليم (دراسة تحليلية تقويمية) رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية،جامعة طنطا.

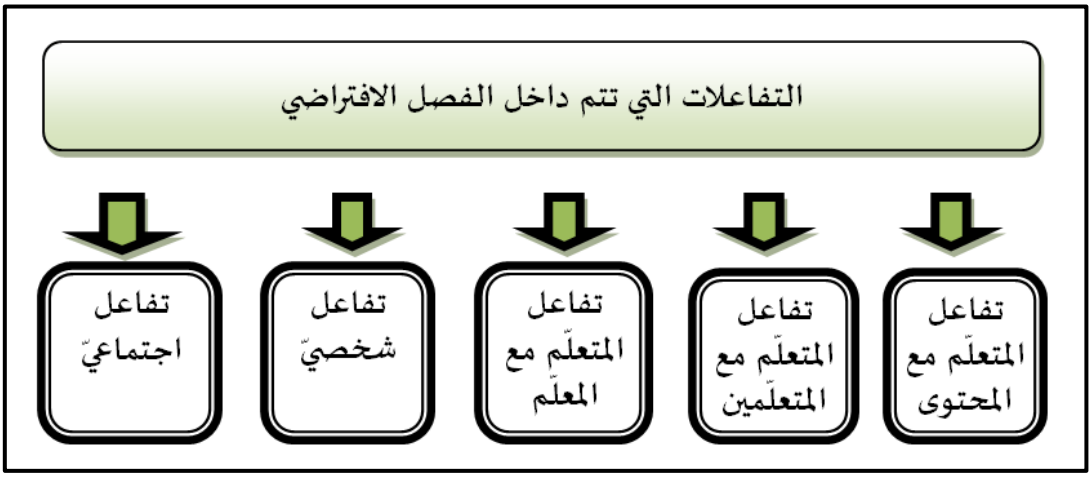
50 سمية عبد الله عبد الله السملاوى (2009): المتطلبات التربوية والفنية للفصل الإفتراضى فى البيئة المصرية،رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية،جامعة حلوان.

51 صلاح محمد أحمد الهجين (2009):برنامج علاجي لمعوقات استخدام الفصول التخيلية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة المنوفية.

52 ياسر بن محمد بن عطا الله الغريبي (2009): أثر التدريس باستخدام الفصول الإلكترونيّة بالصور الثلاث (تفاعلي- تعاوني – تكاملي) على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي فى مادة الرياضيات رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

وتشير التفاعلية Interactivity إلى تعلّم نشط يتفاعل المتعلّم خلاله مع المعلومات لتحويلها إلى معنى شخصيّ جديد. ويمكن تقسيم أنواع التفاعلات التى تتم داخل الفصول الافتراضية كما أوضح كلّ من (Felix,2002)[57] و(عبد الرحمن توفيق،2003)[58] و(Martin, et al. 2012: 228-261)[59] إلى ما يلي:

شكل رقم 1: التفاعلات التي تتم داخل الفصل الافتراضي



تفاعل المتعلم مع المحتوى:

تؤثّر عمليّة التّفاعل العقليّ مع المحتوى على عملية الفهم والإدراك المعرفيّ للمتعلّمين[60]، وهي تتمّ من خلال تقديم مواد الدراسة بصيغ متعددة مع ما ينتج عن ذلك من تغذية راجعة وطرح للأسئلة ومناقشة وحوار مباشر وتحكّم في كمّ المعلومات وتتابعها. ويتم التفاعل مع المحتوى من خلال مدخلين، أحدهما يهتمّ بالتّركيز على المتعلّم، وهو الأفضل لتسهيل الحصول على نتائج عمليّة التّعلّم، في حين يهتم الثّاني بالتّركيز على المعلّم، وهو فعّال في التّعلّم الذي يتمّ بصورة إجراءات.

ويتمّ التّفاعل التّعليميّ مع المحتوى داخل الفصل الافتراضيّ عن طريق:

---

53 محمد عبد المقصود عبد الله حامد(2010): تطوير الفصول الافتراضية للمعاقين سمعيا فى ضوء الاتجاهات العالمية وأثرها على اتجاهاتهم نحو التعلم الإلكتروني،رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية،جامعة حلوان.

54 [*54*] *Isidora Milošević, Dragana Živković, Sanela Arsić, Dragan Manasijević, 2016: Facebook as virtual classroom – Social networking in learning and teaching among Serbian students, Telematics and Informatics Volume 32, Issue 4, November 2015, Pages 576–585.*

55 Pierre Nolin , Annie Stipanicic, Mylène Henry , Yves Lachapelle, Dany Lussier-Desrochers , Albert "Skip" Rizzo , Philippe Allain 2016: ClinicaVR: Classroom-CPT: A virtual reality tool for assessing attention and inhibition in children and adolescents, Computers in Human Behavior Volume 59, June 2016, Pages 327–333.

56 Neeraj Agrawal, Somesh Kumar, Sudharsanam Manni Balasubramaniam, , Saurabh Bhargava, Pallavi Sinha, Bhawna Bakshi, Bulbul Sood 2016: Effectiveness of virtual classroom training in improving the knowledge and key maternal neonatal health skills of general nurse midwifery students in Bihar, India: A pre- and post-intervention study , Nurse Education Today ,Volume 36, January 2016, Pages 293–297.

57Felix, U.(2002): " The web as for constructivist approaches in language teaching , Journal of ReCALL, Vol 14 Issue 1, May 2002,Cambridge University Press New York, NY, USA, P2 -15.

58عبد الرحمن توفيق (2003): التدريب عن بعد،تنمية الموارد البشرية باستخدام الكمبيوتر والانترنت،ط 2،القاهرة،موسوعة التدريب والتنمية البشرية،ج5،مركز الخبرات المهنية للإدارة،"بميك".

59 *Martin.F, Parker M.A, & Deale.D.F,(2012): Examining Interactivity in Synchronous Virtual Classrooms, The International Review of Research in Open and Distance Learning, Athabasca University,Vol 13, No 3 .*

60*Nah.F, Davis.S (2001): Research Issuse in Human-Computer interaction in the Web-Based Environment,Americas Conference on Information systems, Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL) [online] http://aisel.aisnet.org/do/search/?q=Fiona%20Fui-Hoon.*

- تنظيم موضوعات المناقشة في شكل موضوعات رئيسة، بحيث يشتمل كل موضوع على موضوعات فرعية مستقلة، ليتمكن الطلاب من المتابعة المطروحة حول المقرر ومناقشتها بشكل جيّد.
- تخصيص 20% على الأقل من الدرجة الكلية للمقرّر لمشاركة الطّلاب في مناقشة موضوعات متعلقة بالمقرر عبر الإنترنت.[61]

تفاعل المتعلّم مع المتعلمين:

يتمّ تفاعل المتعلّم مع المتعلّمين من خلال توفير فرص الاتّصال بينهم بأسلوب تزامنيّ أو غير تزامنيّ.

تفاعل المتعلم مع المعلم:

تسمح الفصول الافتراضية للمعلّمين والطّلاب بالتّفاعل عبر الإنترنت بشكل متزامن: فالمعلّم لديه الفرصة لزيادة التّحقّق من تقدّم الطّلاب في إنجاز المهامّ التّعليميّة المطلوبة، إضافة إلى تقديم المساعدة لهم والتّأكّد من ملاءمة الاستراتيجيات التّعليمية المستعملة. أمّا تفاعل المتعلم مع المعلم فيشمل التّغذية الرّاجعة حول واجبات المقرّر والإجابة عن الأسئلة والاختبارات وغيرها.

التّفاعل الشّخصيّ:

التّفاعل الشّخصيّ من العوامل الأساسيّة لنجاح بيئة التّعلّم عبر الإنترنت. وهو يقوم على مراقبة التّعلم الذاتي للأفراد في بيئات الفصول الافتراضيّة من خلال توفيرها للدعم الأدائي الذي يعرّف بأنّه نظام إلكترونيّ يتيح وصولا متكاملا إلى المعلومات والنصائح وخبرات التّعلّم والأدوات المساعدة على أداء الفرد مهمّة ما بأدنى قدر من المساعدة من أفراد آخرين.

التّفاعل الاجتماعيّ:

يزيد التّفاعل المتزامن بشكل فعّال رضا الطلاب، ويكون مفيدا أيضا في الجوانب الاجتماعية للتّعليم حيث يتيح التفاعل بين كلّ من المتعلّم والمعلّم والمتعلّمين: فمن خلال التّعلّم الجماعيّ المباشر يكون من المتاح إرجاع الأثر الفوريّ وجذب مجموعة من المتعلّمين للمناقشة والعمل معا والعصف الذّهنيّ للأفكار وتحليل الحالات العمليّة والتّفكير والعمل الجماعيّ في الوقت الحقيقي وتوسيع نطاق المناقشات والوصول إلى الموافقة الجماعية.

- **أهداف الفصل الافتراضي:**

تسعى الفصول الافتراضية إلى تحقيق جملة من الأهداف من أهمّها[62]:

---

61 *Harrison, N. & Bergen, C. 2000: Some Design Strategies for Developing an Online Course. Educational Technology, 40 (1), 57-60.*

62 محمد عطية خميس (2003): عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار الكلمة ص 20-21.

عبد الله بن إسحاق عطار (2005):التعليم الإلكتروني،مفهومة،أهدافه، واقع تطبيقه، المؤتمر العلمي السنوي العاشر بالاشتراك مع كليه البنات جامعة عين شمس، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ص 370-371.

عبد الله بن إسحاق عطار (2005):التعليم الإلكتروني،مفهومة،أهدافه، واقع تطبيقه، المؤتمر العلمي السنوي العاشر بالاشتراك مع كليه البنات جامعة عين شمس، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ص 370-371.

Turoff, M. (1995): Designing a Virtual Classroom, Proceedings of the International Conference on Computer Assisted Instruction (ICCAI'95), National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan,10 March http://web.njit.edu/~turoff/Papers/DesigningVirtualClassroom.html

- تقديم الخبرات والمواقف والمثيرات التي لا يستطيع المعلّم توفيرها في الفصول الدّراسيّة العادية، وذلك باستخدام مصادر تعلّم إلكترونيّة متعدّدة ومتنوّعة وغنيّة بالمثيرات البصريّة والسّمعيّة،
- خلق بيئة تعلّم تفاعليّة متكاملة من خلال التّنوع في مصادر المعلومات الإلكترونيّة المثيرة والجذّابة التي تتغلّب على مشكلة الشّرود الذّهنيّ للمتعلّمين وتركيز انتباههم على موضوع التّعلّم لتفعيل مشاركتهم الإيجابيّة،
- دعم التّفاعل الإلكترونيّ بين الطّلّاب والمعلّمين من خلال استخدام أدوات الاتصال والتفاعل المتزامنة وغير المتزامنة، بما يسمح بتبادل الآراء والخبرات التّعليميّة وبناء الحوارات والمناقشات الهادفة،
- التّغلّب على مشكلة بعدي الزّمان والمكان اللّذان يعترضان المعلّم والمتعلّم،
- نمذجة الدروس التّعليميّة وتقديمها في صورة معياريّة من خلال الاستخدام الأمثل لتقنيات الصّوت والصّورة والحركة وما يتّصل بها من وسائط متعدّدة وفائقة ومصادر تعلّم إلكترونيّة،
- توسيع دائرة اتّصالات الطّلّاب من خلال شبكة الإنترنت، وعدم الاقتصار على المعلّم كمصدر للمعرفة، عن طريق ربط المحتوى التّعليميّ بروابط لمصادر تعلّم أخرى متاحة على الشّبكة،
- المشاركة التّعليميّة الفعّالة وتنمية التّعلّم التّعاونيّ لإكساب المهارات المتطلّبة للعمل الجماعيّ في هذه البيئة،
- تطوير دور المعلّم ليتواكب مع التّطورات العلميّة والتّكنولوجيّة الحديثة، بتقليل أعبائه التّعليميّة وضمان تفرّغه للتوجيه والإرشاد وإدارة المصادر والعمليات والتّقييم،
- التّغلّب على مشكلة تضخّم المناهج والمقرّرات الدّراسيّة بعرضها في الفصول الافتراضيّة بطريقة مبسّطة وواضحة تنقل المعنى المطلوب دون إسهاب أو تقصير،
- معالجة بعض المشكلات التّربويّة كالفروق الفرديّة والتسرّب الدّراسيّ وتعلّم المجموعات الكبيرة من الطّلّاب ونقص المعلّمين الأكفّاء وقلّة التّجهيزات التّعليميّة المناسبة وندرة مصادر التّعلم المتميزة.

- **مزايا الفصول الافتراضية:**

تتمثل مزايا الفصول الدراسية الافتراضية أساسا في[63]:

63 عبد الحميد بسيونى(2000): التعليم والدراسة على الانترنت، مكتبة ابن سينا القاهرة، ص 114- 115

وليد سالم الحلفاوي(2006): مستحدثات تكنولوجيا التعليم فى مصر المعلوماتية، دار الفكر، الأردن ص95.

فهيم مصطفى(2005): مدرسة المستقبل ومجالات التعليم عن بعد، استخدام الانترنت فى المدارس والجامعات وتعليم الكبار، دار الفكر العربي، ص55.

إبراهيم محمد عبد المنعم (2003): التعليم الإلكتروني فى الدول النامية الآمال والتحديات، الندوة الإقليمية حول توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات فى التعليم الاتحاد الدولي للاتصالات، يوليو2003، ص 109.

Jadhav, S.K. (2011): project Report on "virtual class room" NCRD's sterling institute of technology and management nerul. Navi.Mumbai.http://www.scribd.com/doc/55700808/Virtual-Classroom, pdf. 15/9/2011

Fyodorova, A. (2005): Multiple intelligence theory in improving the Quality of virtual education. University of Ioensuu. Department of computer science. Master's thesis.

- توفير كم كبير من الأسس المعرفية المتوفرة على الإنترنت من مكتبات وموسوعات ومراكز بحث،
- تشجيع الطّالب على المشاركة وتمكينه من تجاوز حاجز الخوف أو الخجل،
- الارتقاء بمستوى المعلّم والتّعامل وتمكينه من اكتساب المزيد من المعارف والمهارات والخبرات باعتماد التّقنيات الحديثة،
- إتاحة الحرية الكاملة للطّالب لاختيار الوقت والمادّة التّعليميّة والمعلّم مما يمكّن من تنويع مصادر المعرفة ويضمن أفضل استيعاب،
- تمكين المتعلّم من العديد من أدوات التّواصل،
- التّواصل المستمرّ بين أولياء الأمور والمعلّمين، والحصول على التّقارير والدّرجات والتّقديرات التي تشجّع التّعلّم الذّاتيّ،
- تصميم بيئة تعلّم متكاملة وتنافسيّة،
- إمكانية تسجيل الدّورات داخل الفصول الافتراضيّة حتّى يمكن للدّارسين مراجعتها،
- السّرعة في تنظيم الدورات أو إعادة جدولة الحضور،
- جعل التّعليم متمركزا حول الطّالب، مع التركيز على نقاط القوّة الفرديّة للمتعلّمين،
- مراعاة ظروف المعلّمين والطّلاّب الذين قد تحرمهم الإعاقة أو المرض من الحضور إلى المدرسة،
- الانخفاض الكبير في التّكلفة وتغطية عدد كبير من التّلاميذ والطّلاّب في مناطق جغرافيّة مختلفة وتوقيتات مختلفة،
- السّرعة العالية في التّعامل والاستجابة وتقليل الأعباء على الإدارة التّعليميّة، فهي لا تحتاج إلى متابعة الحضور والغياب أو رصد الدرجات فكل هذا يتم بشكل إلكترونيّ.

- **العوامل التي تؤثرعلى وظائف الفصل الافتراضي:**

هناك عدة عوامل تؤثّر على وظائف الفصل الافتراضيّ منها[64]:

Triantafillou, V., Markopoulos ,P., Villios. K&Ilaridis, P.(2006): Synchronous e-learning room: scenarios, tools and usage, Current Developments in Technology-Assisted Education, © FORMATEX ,pp 983 -987.

Liu, Q, Zhao, C, Yang, Z.(2003): construction of A web-based virtual classroom and its effective analysis, conference in a seef/teforntiers in education, November.(online) Available at http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.03.001

64 يمكن الرجوع الى هذه المراجع:

- مصطفى جودت مصطفى صالح (2003): بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت وأثره على اتجاهات الطلاب نحو التعليم المبنى على الشبكات رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية،جامعة حلوان.
- تيسير الكيلاني(2004): التعليم الالكتروني عن بعد المباشر الافتراضي، مكتبة لبنان.
- *Smith,A.& Julia, 2004: The establishment of basic computer profi-ciency guidelines for students entering online courses.D.Sc., Robert Morris University, Dissertation Abstracts In-ternational, Vol.64, No.8, P.2687-A.*

- طبيعة المقرّرات التّعليميّة والهدف من توظيف الفصل الافتراضي فيها،
- المستفيدون من النظام، حيث يؤثّر نوع المستفيدين من النظام ومستواهم في نوع الوظائف التي يقدمها الفصل الافتراضي، فالإعداد في المرحلة الجامعية يختلف عن الإعداد في مراحل دراسية أدنى قد لا تتطلب بعض الوظائف مثل الحوار على الخط المباشر أو اجتماعات الفيديو،
- مجال التغطية، حيث يمكن أن يتمّ إعداد الفصل لتدريس موادّ بعينها أو مجالا موضوعيّا معيّنا أو طريقة تدريس معينة، وقد يتمّ إعداده لتدريس جميع المقررات ممّا يجعل الوظائف المقدّمة أكثر تنوّعا وشمولا،
- إلمام الطّلّاب بالمهارات الأوّليّة لقيادة الحاسب، حيث يؤثّر ذلك على مدى تمكّنهم من السّير في الدّراسة بنجاح بغضّ النّظر عن أماكن تواجدهم،
- دور المعلم في الفصل الافتراضي، حيث يقوم المعلّم بضبط المحتوى وتسهيل التّفاعل مع الطّلبة أو فيما بينهم في بيئة غنيّة بالمصادر التّعليميّة،
- المحتوى المقدّم، حيث يجب اختيار المقررات الأكثر ملائمة للتّعلّم الافتراضيّ وتحديد الأنشطة والمراجع وأساليب التقويم المناسبة،
- مستوى التفاعليّة، حيث يجب أن يكون تبادل المعلومات بين الطّالب والمعلّم في الاتّجاهين، وكذلك بين طالب وطالب آخر من خلال وسائط الاتّصال المناسبة،
- المشاركة في النّقاش، حيث يدرك الأساتذة أنّ الطلبة يتعلّمون من بعضهم بعضا، وعليه فيجب أن يفسح الفصل الافتراضيّ المجال للطّلبة لطرح أسئلتهم أو الإدلاء بمداخلاتهم أو إثارة نقطة خلال تقديم الدّرس،
- التّوجيه الذاتي، حيث يجب أن يكون الطّلبة في الفصل الافتراضيّ قادرين على الوصول إلى موادّ المقرّرات الدّراسيّة واستخدامها بحسب حاجتهم وخصوصيّاتهم،
- تدريب المعلّمين والطّلبة، حيث يتمّ في الفصل الافتراضيّ اعتماد أدوات وطرق عمل مختلفة مثل "رفع الأيدي" و"السّبّورة" و"تحديد المهامّ".
- البنية التحتية، حيث يجب أن تتوفّر مصادر الطّاقة وأجهزة الكمبيوتر وسائر الأجهزة اللازمة في جلسات الفصل الافتراضيّ، مع مراعاة سرعة الشّبكة وعرض النّطاق التّردّديّ للاتّصال،

- *Rovai. A.P, Wighting ,M.J. (2005): Feelings of alienation and community among higher education students in a virtual classroom, Journal of Internet and Higher Education,Vol 8, No 2, 97-110. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ803728), pp 97- 110.*
- *Yang, Z&Liu, Q.(2007): Research and development of web-based virtual online classroom, Journal of computer & education, volume 48 Issue, 2. February 2007, P. 171. 184*

- إعداد موقع الفصل الافتراضي وتجهيزه وتنظيمه وتزويده بالخطّة الدّراسيّة وموادّ التّعلّم، ومتابعة الطّلّاب وحلّ المشكلات التي تواجههم.

- **مقومات نجاح الفصل الافتراضي:**

هناك مجموعة من العوامل والمتطلبات التي تساعد على نجاح الفصل الافتراضي وهي[65]:

المقوّمات التّعليميّة:

فالتّعليم الإلكترونيّ ليس مجرّد نقلٍ لما يحدث في الفصول التّقليديّة، ولكنّه يتطلّب عوامل عديدة خاصّة بالمقرّر والعمليّة التّعليميّة، وأهمّها:

- اختيار المقرّرات الأكثر مناسبة للتّعلم الإلكتروني عبر الشبكة،
- اختيار الأنشطة والتدريبات المناسبة،
- تزويد المتعلّمين بالتّغذية الراجعة الفوريّة المناسبة،
- استخدام أساليب مناسبة لتقويم تعلّمهم ومتابعة تقدّمهم في التّعلّم.

المقوّمات التكنولوجية:

وتتمثّل في:

- اختيار التكنولوجيا المناسبة لكل مقرر.
- إمكانيات التفاعل ونقل الصوت والصورة في اتجاهين.
- توفير البرامج الإلكترونيّة المناسبة.
- توفير الأجهزة والمعدات وإعداد الترتيبات اللازمة في الموقع الرئيسي ومواقع استقبال التّعليم عن بعد.
- اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية إبداعات الأساتذة على شبكة وحقوق الملكية.

المقوّمات التّنظيميّة والإداريّة:

وتتمثّل في:

- إعداد مواقع التّعلّم عن بعد وتجهيزها وتنظيمها،
- استقبال طلبات الطلاب وتسجيلهم وتزويدهم بالخطّة الدّراسيّة والموادّ التّعليميّة،
- إدارة الجداول الدّراسيّة ونظام الحضور والانصراف،
- إدارة المقرّرات عن بعد،
- إدارة الحسابات الماليّة عن بعد،
- متابعة الطّلّاب عن بعد وحلّ مشكلاتهم،

65محمد عطيه خميس،349،2003-350، مرجع سابق

- إجراء الاختبارات عن بعد

المقوّمات البشريّة:

وتتمثّل في:

- تدريب المعلّمين نظريّا وعمليّا على طرائق وتكنولوجيا نقل التّعلّم في الفصول الافتراضيّة،
- توجيه المتعلّمين وإعلامهم بالتكنولوجيا الحديثة في نقل التّعليم،
- تدريب المعلّمين على إعداد المقرّرات الإلكترونيّة وإدارتها على الشّبكة، مع اتّخاذ الإجراءات اللازمة في مجالي السّلامة وحفظ حقوق الملكية الفكريّة،

وقد خلصت الباحثة إلى أنّ نجاح الفصل الافتراضيّ هو رهين هذه المقومات التي تنبغي مراعاتها، وخاصّة من حيث الكفاءة في تصميم مختلف المكوّنات مثل الوحدة التّعليميّة، وآليّة إعلام الطّلّاب بالفصل الافتراضيّ، وتدريب الطّلّاب على التّعلّم في بيئة الفصل الافتراضيّة، وتوفير التّجهيزات والشّبكات والبرمجيّات اللازمة، وضمان التّفاعل مع المتعلّمين، مع تنوّع الأنشطة والمناقشات، واعتماد التقويم المستمر والتّغذية الرّاجعة.

- **أنواع الفصول الافتراضية:**

يوجد نوعان أساسيّان للفصول الافتراضيّة هما الفصل الافتراضي المتزامنSynchronous virtual classroom، والفصل الافتراضي غير المتزامن Asynchronous virtual classroom[66]. وترى الباحثة أنّ كلا النمطين يزيد من عدد الفرص التّعليميّة المقدّمة للطّلّاب، وأنّ النّمط الأوّل فعّال في عمليّات العصف الذّهنيّ والأفكار الحرّة وأسلوب حلّ المشكلات والتّعلّم التّعاونيّ والتطبيقات العمليّة التي تتطلّب التّفاعل بين المعلّم والمتعلّم وبين المتعلمين أنفسهم. وهو أكثر إفادة في المواقف التي تتطلب تماسكاً اجتماعياً بين عناصر المجموعة. بينما يُفضّل النّمط الثّاني في الوضعيّات التي تستلزم وقتاً للتّفكير المتعمّق والناقد.

الفصول الافتراضية المتزامنة Synchronous Virtual Classroom:

الفصل الافتراضي المتزامن وهو الفصل الذي يلتقي فيه الطّلّاب مع المعلّم في الوقت نفسه عن طريق الإنترنت، مما يتيح التفاعل بينهم للتّعاون وإنجاز التّكليفات تلقّي التّغذية الرّاجعة الفوريّة. ويتضمن الاتصال المتزامن Synchronous Communication المؤتمرات عن بعد وغرف المحادثة، وهو يتيح إمكانيّة تواصل المعلّم والمتعلّم في وقت حقيقي[67]، فهذه الفصول قريبة من سياق القاعات الدّراسيّة، حيث يُشترط تواجد المعلّم والطّالب في نفس الوقت ولكن دون اعتبار لحدود المكان[68] حيث تتمّ كافّة التّفاعلات عبر على الشاشة.

---

66 حسن حسين زيتون (2005): التعليم الإلكتروني، القاهرة، الدار المصرية للنشر

عبدالله بن عبدالعزيز بن محمد الموسى2007: متطلبات التعليم الإلكتروني، بحث مقدم إلى مؤتمر التعليم الإلكتروني...آفاق وتحديات الكويت 17-19 مارس 2007م-*http://lrc-online.net/library/wp-content/uploads/2010/07/3r32r.doc*

67 نبيل جاد عزمي(2008): تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، القاهرة، دار الفكر العربي،ص 283

Uzunboylu, H.(2010): the tools of the web Assisted foreign language instruction, near East university, Eric Cite 2010/414

68هدى الجهنى (2007):التعلم الإلكتروني وارتباطه بواقع التعليم الإفتراضى، مجلة المعلوماتية،ع 19،سبتمبر 2007،شعبان 1427هـ.

http://informatics.gov.sa/index.php

وتعتمد الفصول الافتراضية المتزامنة على مجموعة من الأدوات التي توضع على ذمة المشاركين ومنها:

- السّبّورة البيضاء Whiteboard
- المحادثة Chatting
- مشاركة الشّاشة Screen sharing
- استطلاع الرأي أو التصويت Polling
- الغرف الجانبيّة Breakout Rooms
- أداة التجول على الموقع Web Tour
- أداة رفع اليد Hand Raising
- مؤتمر الفيديو Video Conference
- مجموعات النقاش Discussion Groups
- مجموعات الأخبار News Groups
- لوحة النقاش Discussion Board

ومن أشهر البرمجيّات المعتمدة في الفصول الافتراضية المتزامنة نذكر خاصّة:

- Blackboard Collaborate69،
- Paltalk70،
- Room Talk71،
- hp virtual classroom 72،
- Centra Saba 73،
- Learnlinc 74،
- WIZIQ 75،
- collabworx76.

69 *http://try.bbcollaborate.com/vroom/m.go 10/9/2011*

70 *www.paltalk.com , 15/5/2011*

71 *http://www.roomtalk.net/supportar.htm ,12/8/2011*

72 *http://www.roomtalk.net/supportar.htm ,12/8/2011*

73 *http://www.roomtalk.net/supportar.htm , 17/5/2011.*

74 *http://www.edtlearning.com, 25/5/2011*

75 *http://www.ilinc.com/.*

76 *http://www.collabworx.com/n/index.html, 22/6/2011.*

الفصول الافتراضية غير المتزامنة Asynchronous Virtual Classroom:

الفصل الافتراضي غير المتزامن هو الفصل الذي لا يجتمع الطّالب مع المعلّم فيه على الشّبكة في الوقت نفسه. فالطّالب يدخل إلى موقع الفصل الافتراضي في أيّ وقت يشاء ويتنقّل عبر محتوياته بحرّيّة ويستعمل مختلف أدواته ويقرأ بعض المقرّرات أو يستمع إلى مسجّل للمعلّم أو يشاهده أو يقوم بتحميل ملفّات معيّنة على جهازه الخاصّ أو يحصل على التّكليفات ويقوم بحلّها وإرسالها إلى المعلّم عن طريق البريد الإلكترونيّ أو غيره من قنوات التّواصل الإلكتروني غير المتزامن ليتلقّى تغذية راجعة منه. كما يمكنه الاشتراك مع آخرين بشكل غير متزامن في حلّ مشكلة أو إنجاز مشروع يتعلّق بالمقرّر الذي يدرسه في الفصل الافتراضيّ[77].

وتعتمد الفصول الافتراضية غير المتزامنة على مجموعة من الأدوات التي توضع على ذمة المشاركين ومنها:

- البريد الإلكتروني Electronic Mail
- القوائم البريدية Mailing Lists
- نقل الملفاتFile Exchange
- الشبكة العالميّة World Wide Web
- منتديات المناقشة الإلكترونيّة Discussion Forum

ومن أشهر البرمجيّات المعتمدة في الفصول الافتراضية غير المتزامنة نذكر خاصّة:

- Claroline[78]
- Moodle[79]
- Webct[80]

وقد تمّت مقارنة أبرز برامج الفصول الافتراضية التي تتكامل مع نظم إدارة التعلّم الإلكتروني، مع التركيز على مدى تكاملها مع أنظمة إدارة المحتوى وكذلك إمكانيّة الاستضافة الدّاخليّة للبرنامج ودعم اللّغة العربيّة. وقد كانت لنّتيجة على النّحو الموالي:

جدول رقم 1: مقارنة برامج الفصول الافتراضية

المزايا	Blackboard Collaborate	Saba Centra	Webct	Wiziq	CollabWorx	Ilinc	HP
مشاركة التطبيقات وسطح المكتب	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

77 حسن زيتون،161، 2005- 162 مرجع سابق

أ.و طونى بتس (2007): التكنولوجيا والتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ترجمة وزارة التعليم العال وشركة مكتبة العبيكان، المملكة العربية السعودية، ص 108

78 *www. Claroline.net , 25/6/2011*

79 *www.moodle.org, 25/6/2011*

80 *www.webct.com, 26/6/2011*

المزايا	Blackboard Collaborate	Saba Centra	Web ct	Wiziq	CollabWorx	Ilinc	HP
دعم اللغة العربية	✓						
الصوت / صوت	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
التكامل مع أنظمة إدارة المقررات (CMS -Course Management System)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
إمكانية نقل الملفات بين الطلاب والمعلم	✓		✓				✓
يدعم الاتصال من I Phone أو آي بود أو وتطبيقات الهواتف النقالة	✓	✓	✓				
دعم إمكانية انخفاض سرعة الإنترنت	✓	✓	✓				
خاصية المؤقت	✓			✓			✓
Poll استطلاع الرأي	✓	✓	✓			✓	✓
دعم ملفات PowerPoint, Word, Excel, HTML, web pages, images, movie clips, PDF, Flash, or CMS pages	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
توفّر محادثة نصّيّة	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
تتبع أداء المتعلّم	✓	✓	✓				
إمكانيّة التحميل والتخزين	✓						
توفير خاصية الجولة التزامنية	✓	✓	✓	✓	✓		✓
دعم الصوت عبر الإنترنت VoIP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
مشاركة السبورة البيضاء Whiteboard	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
إسناد مهمّة إلى مجموعة من المشاركين	✓			✓		✓	✓
الاتصال المرئي بواسطة كاميرات الويب	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
رفع المحتوى التّعليمي	✓			✓		✓	
تحكم المعلّم في ميزة المحادثة النصية	✓		✓	✓			
توفّر أكثر من جلسة للمشاركين في الفصل الافتراضي في نفس الوقت	✓						
تسجيل الفصل الافتراضي	✓	✓	✓	✓		✓	
تحكّم المعلم في تسجيل أحداث الفصل الافتراضي	✓		✓	✓		✓	

المزايا	Blackboard Collaborate	Saba Centra	Webct	Wiziq	CollabWorx	Ilinc	HP
توفّر تقرير كامل عن حالة الفصل ونسبة حضور كل طالب	✓		✓	✓			
طباعة محتويات الفصل الافتراضي	✓						✓
عرض أسماء المشاركين في الفصل الافتراضي	✓	✓	✓	✓	✓		✓
مدّ وقت الجلسة لأكثر من ساعتين بعد الوقت المحدد	✓						
التكامل مع نظام Blackboard	✓	✓	✓				
التكامل مع نظام Moodle	✓		✓	✓	✓	✓	

وبعد عمليه المقارنة، يُفضّل استخدام برنامج Blackboard Collaborate 12 لتميزه بالعديد من المزايا بالإضافة إلى دعمه للغة العربية وتكامله مع نظم إدارة المحتوى مع توفّر العديد من المميّزات الأخرى.

- **أدوار المعلّم والمتعلم في الفصول الافتراضية:**

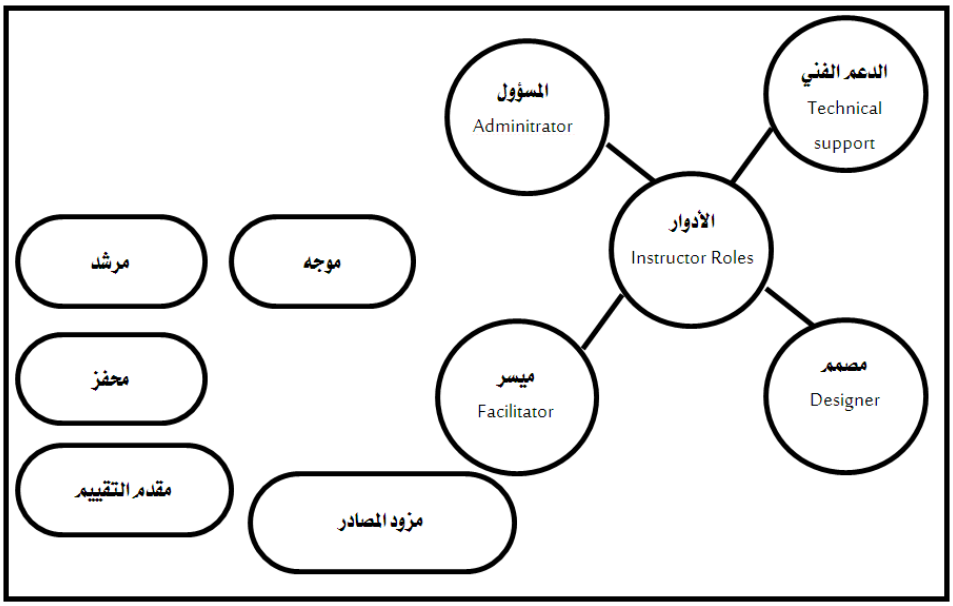
أدوار المعلّم في الفصل الافتراضيّ: ذكر (جلبي سالمون،2004)[81] ستة عشر دورا من الأدوار التي يمكن أن يقوم بها المعلّم في الفصل الافتراضيّ. وتتمثّل هذه الأدوار في:

- المعلم الإلكتروني E-Teacher،
- المفاوض عبر الإنترنت Online Negotiator،
- مستضيف عبر الإنترنت Online Host ،
- مدرّب التّعلّم الشّخصيّ Personal learning trainer،
- مدرّب عبر الإنترنت Convener ،
- موجّه عبر الإنترنت Online conductor،
- استعلام عبر الإنترنت Online concierge،
- مدير على الإنترنت Online Manager،
- شرطة إلكترونيّة E-Police،
- رئيس عبر الإنترنت Online chair،
- قائد عبر الإنترنت Online leader،

81 جلبي سالمون (2004): التعليم عبر الانترنت، ترجمة هاني مهدي الجمل، مجموعة النيل العربية، القاهرة، ص 213-216

- مدرّس الإلكتروني E-Teacher،
- أستاذ إلكتروني E-Master،
- ميسّر الجلسات Faceless Facilitator،
- مدرّب عن بعد أو مدرّس خاص عن بعد Tele- Coach or tele-tutor،
- متابع عبر الإنترنت Observer over the Internet.

شكل رقم 2: أدوار المعلّم أدوار المعلّم في الفصل الافتراضيّ ذكر (Prestera& Moller,2001)[82]



أدوار المتعلّم في الفصل الافتراضيّ: يختلف طلاّب الفصول الافتراضيّة عن طلاّب التّعليم التّقليديّ من حيث الخصائص والاستعدادات. وتتمثّل خصائص المتعلّم في الفصل الافتراضيّ في[83]:

- الدّافعيّة Motivation،
- الثّقة في النّفس Self-Confidence،
- المبادرة Initiative،
- الالتزام Commitment،
- القدرة على تحمّل مسؤوليّة التّعلّم Take Responsibility،

82 *Prestera, G.E& Moller, L.A.(2001): facilitating asynchronous distance learning exploiting opportunities for knowledge building in asynchronous distance learning environments, Mid-south instructional technology conference, middle, Tennessee state university April 8-10*

83الرجوع الى هذه المراجع:

- إيهاب السيد محمد أحمد على (2005):التعليم الإلكتروني وإمكانية تطبيقه بالجامعات المصرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية،جامعة الأزهر.
- ياسر شعبان عبد العزيز (2009): السمات الشخصية للمعلم والطالب والمهارات المتطلبة في بيئة التعلم الإلكتروني،مجلة التعليم الإلكتروني بالمنصورة، ع2، أغسطس.

Huang, R.T.(2007): Improving the Service Quality of Dis-tance Education, International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, Vol. 4. No. 5, May 2007

- التّعامل مع المصادر الإلكترونيّة E-Resources،
- اتّخاذ القرارات التّعليميّة Instructional Decisions،
- التّنوّع في التّعليم بحسب الفروق الفرديّة للمتعلّمين،
- تقييم الذّات Self-Assessment،
- التّخطيط Planning،
- القدرة على الدراسة المستقلة والتحكم في معدّل التّحصيل الدّراسيّ وفقاً لمستواه الفرديّ،
- القدرة على التّعبير عن نفسه أمام المعلّم في حالة عدم الفهم والإحباط والملل وحين تبرز أية مشكلة.

ويحتاج المتعلّم في الفصل الافتراضي عددا من المهارات اللاّزمة لنجاحه، وهي تتمثّل في [84]:

- مهارات تواصل كتابيّة جيدة،
- مهارات الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات ،
- مهارات الاتصال الفعال،
- مهارات إدارة الوقت،
- مهارات القراءة النّقديّة،
- مهارات استرجاع المعلومات،
- مهارات التّسجيل الفعّال للمعلومات،
- مهارات التّصفّح والبحث في المكتبات الإلكترونيّة،
- مهارات المشاركة في طرح الأفكار والتّعليقات،
- مهارات التعاون والعمل ضمن مجموعات،
- مهارات الحكم الذاتي.

- **أساليب التقويم في الفصل الافتراضي:**

84الرجوع الى هذه المراجع:

- جمال الزعانين (2005): فاعلية التعلم القائم على الويب فى تنمية بعض مهارات التعلم الإلكتروني لدى طلبة جامعة الأقصى واتجاهاتهم نحوه، مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، ع 3، س 20، 2005م، ص 288.

- إبراهيم عبد الوكيل الفار، سعاد شاهين (2001): المدرسة الإلكترونيّة "رؤى جديدة لجيل جديد"،مؤتمر المدرسة الإلكترونيّة،المؤتمر العلمي السنوي الثامن لتكنولوجيا التعليم، أكتوبر 2001.

- *Phillips, M. 1998: In compporating the internet into the Marketing classroom problems, opportunities and thoughts, the internet and higher education 1 (3), PP 223- 230.*

Govender, A., Heukelman, D., Khalili, P., Pete, M. & Fregona, C. (2001). Can a virtual classroom address the problems associated with a large class of learners with diverse backgrounds? Paper presented at Conference on the 3rd Annual World Wide Web Applications, Rand Afrikaans University, South Africa, 5-7 Sep

تُستَخدم أساليبٌ وطرق وأدوات عديدة للتقويم في الفصل الافتراضيّ، وتشمل على سبيل المثال[85]:

- أسئلة استبانة يجيب عنها الطّالب قبل دراسته للمقرّر وبعد إتمام الدراسة،
- الملاحظة المباشرة للأنشطة التي يمارسها الطالب أثناء دراسته في الفصل الافتراضيّ،
- المقابلات الحواريّة مع الطّلّاب المشاركين،
- مقارنة درجات الطّلّاب في الاختبارات المرحليّة لمستويات المقرّر ومقاييس الأداء للطّلّاب وملف إنجاز التلميذ (أو وثائق أعمال الطالب) وتقييم مستويات تحقيق الأهداف المطلوبة،
- التّقارير الدّوريّة التي تتّبع معايير وأطر محدّدة للتّقويم.

ب- معايير الجودة

- **تعريف معايير الجودة:**

معايير الجودة في التّعلّم الالكتروني Quality Standards of Elearning هي مجموعة من الإجراءات والأسس المعلنة التي يقزم عليها نظام التّعلّم الالكترونيّ. وهي تهدف إلى ضمان أن يفي النّاتج التّعليميّ النّهائيّ بالمطلوب من النّظام أو يتجاوزه[86]. وترى الباحثة أن تعريف مفهوم الجودة في الفصل الافتراضي يكمُن في التركيز على تصميم نظام الفصل الافتراضي وتنفيذه وفقا لمعايير الجودة المعتمدة، وذلك لتحقيق ملاءمة المخرجات للأهداف والوفاء بجميع المتطلبات المتفق عليها بحيث تنال رضا متلقي الخدمة التّعليمية كالطلاب وأولياء الأمور.

- **أهمية وفوائد تطبيق معايير الجودة في التّعليم الإلكتروني:**

تتمثّل الفوائد الرئيسيّة لتطبيق معايير الجودة في[87]:

- التنافسية، أي القدرة على المنافسة ووضع معايير الأداء،
- الاقتصاد، أي وضع إجراءات واضحة للحد من حالات الهدر والفشل،
- الدّافعيّة، أي إشراك جميع أصحاب المصلحة المطلوبة وفقا لمعايير الجودة،
- تحسين الصّورة، أي نيل سمعة جيّدة لدى كافّة المعنيّين،
- تخطيط الاعتمادية، أي التّمهيد للتّوحيد القياسيّ،
- التّوجّه نحو الحريف أو المستخدم، أي بناء شراكة متكافئة بين المستخدم وبين النظام،
- التّحسين المستمرّ، أي ضمان القيام بعمليّات التّقييم المستمر التي تكفل تحسين جودة الخدمات.

---

85 *Hilitz,S.R.(1995):The Virtual Classroom: Learning Without Limits Via Computer Networks, pr2, Norwood NJ, Ablex (online) available at http://web.njit.edu/~hiltz.*

86 *Ipaye, B.(2007): Quality Assurance in e-Learning: Issues for Developing Nations, Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change, October -Amman, Jordan,October 31 and November 1 Dubai, U.A.E.p243*

87 *Stracke, C.M.(2009): "Quality Development and Standards in e-Learning: Benefits and Guidelines for Implementations", in: Proceedings of the ASEM Lifelong Learning Conference: e-Learning and Workplace Learning. Bangkok (Thailand) p6.[also online available on: http://www.qed-info.de/downloads*

- **متطلبات الجودة في التّعليم الإلكتروني:**

حدّدت دراسة (Ehlers,2004) [88] متطلّبات جودة التّعلّم الإلكترونيّ من منظور المتعلّمين، حيث أكدّت أنّه يجب أن يتّسم بالشّموليّة، فلا يتوقّف عند الجوانب التّعليميّة فقط أو المتعلّقة بتصميم واجهة التّطبيق. وقد حدد الباحث سبعة مجالات رئيسية لوجهات نظر المتعلّمين حول متطلّبات جودة التّعلّم الإلكترونيّ هي:

- دعم المدرّس للمتعلّم،
- العمل التّشاركيّ والتعاونيّ بين المتعلّمين ومع الخبراء والمدرّسين،
- جودة الخصائص التّقنيّة لنظام التّعلّم الإلكترونيّ،
- التّكلفة،
- المعلومات التي يحتاجها المتعلّم حول المقرّر والمؤسّسة التي تقدّمه،
- نسبة المقرّر،
- مبادئ علم التّدريس.

وعليه، فإنّ من المهمّ قبل القيام بتطبيق متطلّبات الجودة في التّعليم الإلكتروني أن تتوفّر مجموعة من الشّروط الأساسيّة من أهمّها[89]:

- جودة مكتسبات الطّلّاب الملتحقين بهذا النوع من التّعليم لضمان مدخلات تعليميّة مناسبة تمتلك الإمكانات النّفسيّة والعقليّة والجسميّة اللاّزمة،
- تخطيط البرامج التّعليميّة بحيث تقوم بنيتها على أفضل أنواع المعارف المعاصرة والمعلوماتية وتكنولوجيا الاتصال المرتبطة بالاحتياجات المجتمعيّة،
- استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلوماتية وأنواع المعارف والمهارات والتقنيات والمنهجية التي تمكّن من القدرة على الإنتاج والإبداع،
- توفر شروط الجودة في المادّة التّعليميّة والوسائل التّعليميّة والمعلّمين وكافّة البرمجيّات التي تستخدم في التّعليم والتّعلّم،
- اعتماد مراقبة دقيقة عند تنفيذ البرامج التّعليميّة في نظام التّعليم الإلكتروني لضمان بلوغ الأهداف والوقاية من حالات التّدنّي،

88 *Ehlers, U.(2004): Quality in e- Learning from a learner's Prespective, Campus Essen; Universitaetsstr. 30p9; 45141 Essen; Germany (online) Available at http://www.eurodl.org/index.php?p=archives&year=2004&halfyear=1&article=101*

89 *Farrell, G.M.(2001): the changing faces of virtual education, the commonwealth of learning Vancouver, British Columbia Canada. (online) Available at http://www.col.org*

Smith,A.& Julia, 2004: The establishment of basic computer profi-ciency guidelines for students entering online courses.D.Sc., Robert Morris University, Dissertation Abstracts In-ternational, Vol.64, No.8, P.2687-A

- تقييم البرامج التّعليمية المستخدمة في نظامي التّعليم الإلكتروني والتّعليم المفتوح في ضوء المستجدّات الثّقافيّة والاجتماعيّة، واستخلاص التّغذية الرّاجعة من أجل إدخال الإصلاحات أوّلا بأوّل وبصورة مستمرّة،
- تطوير أداء أعضاء هيئة التّدريس وكذلك شروط قبول الطّلّاب، حرصا على استمرار جودة المدخلات لما لذلك من أثر على جودة المخرجات،
- إعادة النّظر في النّظام الإداريّ والفنّي في نظام التّعليم الإلكتروني بصورة مستمرة وتخليصه من كلّ المعوقات التي تعرقل توفير جودة التّعليم للطّلبة الملتحقين،
- إخضاع نظام التّعليم الإلكترونيّ إلى إجراءات التّقييم من أجل تعزيز نقاط القوّة ومعالجة نقاط الضّعف بصورة شاملة وموضوعيّة،
- توفير الوصول إلى التّقنيات بأسعار معقولة،
- توفير التّدريب المستمرّ ودعم المعلّمين والمسؤولين على جميع المستويات في الاستخدام الفعّال للتكنولوجيا من أجل الأغراض التّعليميّة،
- إنشاء برنامج من أجل التّنمية والابتكار في شبكة الإنترنت من أجل دعم التّعلّم،
- العمل على الحصول على جودة تعليميّة عالية للمحتوى ليلبّي احتياجات المتعلّمين،
- مراجعة الإطار القانونيّ والتنظيميّ لاستيعاب للتّوافق مع النموذج التّعليميّ العالميّ،
- حماية خصوصيّة المتعلّم،
- استدامة التمويل لدعم التّطوّرات الجديدة.

2. تطبيق إجراءات البحث:

اتبعت الباحثة الإجراءات الموالية:

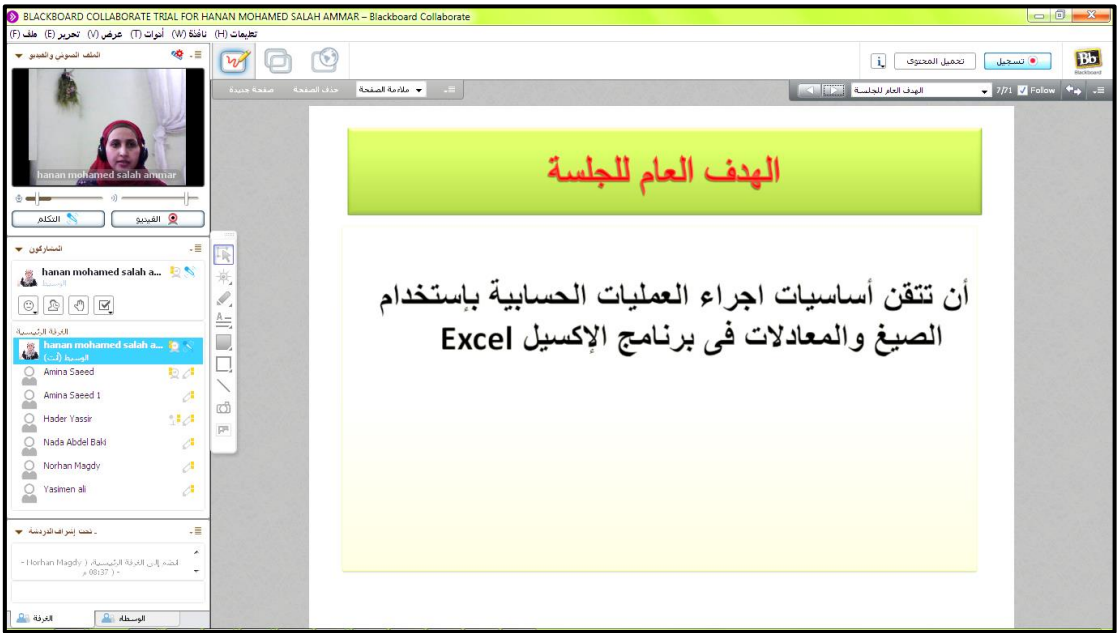
- مسح الأدبيات المرتبطة بموضوع البحث وتحليها بهدف إعداد الإطار النّظريّ واستقراء المواصفات الخاصّة بتقديم نموذج الفصل الافتراضيّ وتصميم أدوات البحث،
- إعداد نموذج الفصل الافتراضي المقترح والمحتوى التّعليميّ المقدّم من خلاله على شبكة الإنترنت وتصميم الأنشطة المستخدمة،
- إعداد بطاقة المتطلّبات القبليّة لتحديد مستوى الطّلّاب في مهارات الكمبيوتر والإنترنت وإجراء التّعديلات اللّازمة عليها وإعدادها في صورتها النّهائيّة،
- تحديد الأهداف العامّة والسّلوكيّة والمحتوى لوحدة "الصيغ والمعادلات في الإكسيل" المقدم عبر نظام الفصل الافتراضي، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لإبداء الرأي فيها،

- إعداد سيناريو الفصل الافتراضيّ وخطّ السّير داخل الفصل الافتراضيّ المقترح وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصّصين في المجال لإبداء الرّأي،
- إعداد بطاقة إجازة الفصل الافتراضي بعرضه على مجموعة من الخبراء وتعديله في ضوء آرائهم،
- إعداد أدوات البحث المتمثلة في (الاختبار التّحصيلي ومقياس الاتّجاه) وعرضها على مجموعة من الخبراء وتعديلها في ضوء آرائهم،
- إجراء التّجربة الاستطلاعية للفصل الافتراضي وأدوات القياس بهدف قياس ثبات أدوات البحث والتّعرّف على الصّعوبات التى قد تحدث عند إجراء التّجربة الأساسيّة،
- اختيار مجموعة البحث الأساسيّة من طالبات الصّفّ الثاني الإعدادي بمدرسة سعد زغلول الإعدادية بنات بإدارة بنها التّعليميّة، ممن تتوفّر فيهن خبرة سابقة بمهارات الكمبيوتر والإنترنت. وقد بلغ عددهن 25 طالبة،
- تطبيق أدوات الدراسة قبليّا على مجموعة البحث،
- شرح كيفيّة استخدام الفصل الافتراضيّ عبر الإنترنت لطالبات مجموعة البحث وتسليمهنّ البريد الالكتروني واسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بهن، وتوضيح كيفيّة تحميل البرامج الدّاعمة للفصل الافتراضيّ،
- دراسة الطّالبات للوحدة التّعليمية من خلال الجدول الزّمنيّ المحدّد عبر الفصل الافتراضيّ.

أ- التجربة الأساسية للبحث

- بعد إنتاج الفصل الافتراضي والقيام بالتجريب الاستطلاعيّ، وبعد التّأكّد من ثبات كلّ من الاختبار التّحصيليّ ومقياس الاتّجاه نحو استخدام الفصول الافتراضية، تمّ الإعداد للتّجربة الأساسيّة مع الاسترشاد بالملاحظات النّاتجة عن التّجربة الاستطلاعيّة. وقد تمّ تنفيذ التّجربة الأساسيّة وفق الإجراءات التّالية:
- تحديد الهدف من التجربة الأساسيّة للبحث،
- تحديد التّصميم التّجريبيّ للبحث،
- تحديد عيّنة البحث،
- التّطبيق القبليّ لأدوات البحث،
- دراسة الوحدة التّعليميّة عبر الفصل الافتراضيّ،
- التّطبيق البعديّ لأدوات البحث.

شكل رقم 3: شاشة توضح الهدف العامّ للجلسة داخل الفصل الافتراضيّ



ب- **التطبيق البعدي لأدوات البحث:**

بعد الانتهاء من دراسة الوحدة التّعليمية "الصّيغ والمعادلات فى برنامج الإكسيل" عبر الفصل الافتراضيّ على شبكة الإنترنت، تمّ تطبيق أدوات البحث المتمثّلة في الاختبار التّحصيليّ ومقياس الاتّجاه نحو الفصل الافتراضي على عيّنة البحث بهدف الحصول على متغيّرات البحث التّابعة وهي التّحصيل والاتّجاه.

- **نتائج البحث وتفسيرها**

يختص هذا الجزء بالإجابة عن أسئلة البحث الموالية:

السؤال الأول: ما هي معايير الجودة لتصميم الفصول الافتراضية لطلاب التّعليم الأساسي وتفعيلها؟

توصّلت الباحثة إلى قائمة بمعايير الجودة للفصول الافتراضية كمرجع أساسيّ للعمل لأيّ مؤسّسة تسعى إلى تفعيل الفصول الافتراضيّة في ضوء معايير الجودة المقترحة في بناء الفصل الافتراضي وخصائص المتعلّمين وحاجاتهم التّربويّة والأسس والمبادئ التّكنولوجيّة والفنّيّة، مع مراعاة حداثة هذه المعايير ودقّتها وشمولها وقيامها على أسس علميّة. وقد تمّ اشتقاق هذه القائمة من الأدبيّات والدّراسات المتاحة والمعايير العالمية، وذلك بعد تحليلها وإعادة صياغة ما ورد فيها من أفكار ونتائج بما يحقق أهداف البحث.

ويوضح اجدول (6) عدد المجالات والمعايير والمؤشرات بقائمة معايير الجودة لتصميم الفصول الافتراضية.

جدول رقم 2: قائمة معايير الجودة للفصول الافتراضية

المجالات	المعايير	المؤشرات
المجال الأول: الدّعم المؤسّسيّ	أولا: معيار إستراتيجية التّعليم في الفصل الافتراضي بالمؤسسة	4
	ثانياً: معيار الضوابط والمصداقية والأخلاقيات	6
	ثالثاً: معيار الدعم المالي والإداري	5
	رابعاً: معيار خدمات التّعليم تقدمها المؤسسة في الفصل الافتراضي	4
المجال الثاني: الدّعم الفنّيّ والتّكنولوجيّ	البنية التكنولوجية	5
	الإشراف الفنّيّ والتّكنولوجي	3
	معايير استمراريّة كفاءة البنية التّحتيّة التّكنولوجيّة	3
المجال الثالث: تصميم الفصول الافتراضية (الجانب التربوي)	أولاً: معايير خاصة بالمتعلّمين واحتياجتهم من الفصل الافتراضي	7
	ثانياً: معايير خاصة بالمعلم	16
	ثالثاً: معايير أهداف الفصل الافتراضي	10
	رابعاً: معايير استراتيجيات التّدريس المعتمدة في الفصل الافتراضي	3
	خامساً: معايير الأنشطة التّعليمية داخل الفصل الافتراضي	21
	سادساً: معايير التقويم المقدّمة في الفصل الافتراضي	27
	سابعاً: معايير التغذية الراجعة.	14
المجال الرابع: تصميم الفصول الافتراضية (الجانب الفنّيّ)	أولاً:معايير بيئية	19
	ثانياً: معايير تصميم واجهة التفاعل للفصل الإفتراضى.	34
	ثالثاً معايير تصميم المحتوى التّعليمي في الفصل الافتراضي	**61**
	رابعاً: معايير التفاعلية والتحكم التّعليمي في الفصل الافتراضي	**55**
	خامساً: معايير إدارة الفصل الافتراضي	**7**
	سادساً: معايير الروابط وأساليب التصفح في الفصل الافتراضي	**21**
	سابعاً: معايير المساعدة والتوجيه والبحث	**12**
	ثامناً: معايير التوافقية والأمان للفصل الافتراضي	**8**
الإجماليّ		
4 مجالات	**22 معياراً**	**345 مؤشراً**

وقد قامت الباحثة باتباع قائمة معايير الجودة للفصول الافتراضية عند تصميم الفصل الافتراضي وبنائه طبقا لمراحل نموذج التصميم التّعليمي، مع ما يخصّ كل مرحلة معايير الجودة للفصول الافتراضية.

السؤال الثاني: ما هو النّموذج المقترح للفصل الافتراضيّ لطلاّب التّعليم الأساسيّ في ضوء معايير الجودة؟

تمّ تصميم النّموذج المقترح في ضوء معايير الجودة ودراسة عدد من نماذج التّصميم التّعليمي القائم على الشبكات، وقد اشتمل على ثماني مراحل تمثّلت في الآتي:

- مرحلة الصفر: التقييم المبدئي.
- المرحلة الأولى: مرحلة التهيئة.
- المرحلة الثانية: مرحلة التحليل.
- المرحلة الثالثة: مرحلة التصميم.
- المرحلة الرابعة: مرحلة الإنتاج.
- المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم البنائي للفصل الافتراضي.
- المرحلة السادسة: مرحلة التطبيق.
- المرحلة السابعة: مرحلة التقويم.

ولاختبار فروض البحث، تمّ استخدمت الأساليب الإحصائية الموالية:

اختبار"T-test" للمجموعة الواحدة (One Sample "T" Test):

وذلك لدلالة الفرق بين متوسطي درجات كلّ من التّطبيقين القبليّ والبعديّ لاختبار التّحصيل المعرفيّ، ومقياس الاتجاه لبيان أثر الفصل الافتراضي.

قياس حجم الأثر آيتا"η^2 ":

وذلك للتحقّق من مدى تأثير الفصل الافتراضي في تنمية كلٍّ من التّحصيل المعرفيّ، والاتّجاه نحو الفصل الافتراضيّ.

نسب الكسب المعدل لـ "بلايك" (Blacke Modified Gain Ratio):

وذلك لقياس فاعليّة الفصل الافتراضيّ في تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه.

السؤال الثالث: ما أثر استخدام الفصل الافتراضيّ على التّحصيل المعرفيّ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرضيّات التالية:

الفرضيّة الأولى: يوجد فرق دالّ إحصائيّا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في كلّ من التطبيقين القبلي والبعدي في التحصيل المعرفي، لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من هذه الفرضيّة تمّ تطبيق اختبار "T-test" لقياس أثر الفصل الافتراضيّ على التّحصيل المعرفيّ. ويوضّح الجدول رقم 3 نتائج "T-test" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التّحصيل المعرفيّ.

جدول رقم 3: دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي نتائج (T-test، آيتاη^2)

القياس	عدد أفراد العينة	الدرجة الكلية للاختبار	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية ن-1	قيمة"ت"	مستوى الدلالة	قيمة آيتا(η^2)
البعدي	5	15	88 .13	03 .1	24	14,48	01 .0	99 .0
القبلي			48 .3	14 .1				

باستقراء النتائج يتّضح أنّ هناك اختلافا بين متوسطي درجات طالبات مجموعة البحث في كلّ من التّطبيقين القبليّ والبعديّ للاختبار التّحصيليّ، لصالح التّطبيق البعديّ. وهو دالّ عند مستوى (01.0)، ممّا يشير إلى وجود أثر للفصل الافتراضي على التّحصيل المعرفيّ.

كما أن حجم تأثير الفصل الافتراضي في تنمية التّحصيل المعرفيّ لدى طالبات عينة البحث كبير جدا، حيث بلغت قيمة آيتا (η^2) (0. 99) وهو حجم تأثير كبير.

وعند تطبيق معادلة "بلايك" لحساب نسبة الكسب المعدّل لتحديد مدى فاعليّة الفصل الافتراضيّ على التّحصيل المعرفيّ، تمّ حساب نسبة الكسب المعدل في التحصيل المعرفي في الوحدة التّعليميّة "الصيغ والمعادلات في الإكسيل" للصّفّ الثّاني الإعداديّ كما هو موضح بالجدول الموالي.

جدول رقم 4: نسبة الكسب المعدّل في التّحصيل المعرفي لدى طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي

عدد الطالبات	متوسطات درجات الطالبات في التطبيق البعدي	متوسطات درجات الطالبات في التطبيق القبلي	الدرجة النهائية للاختبار	نسبة الكسب المعدّل
25	88 .13	48 .3	15	06.1

باستقراء النتائج في الجدول، تتّضح فاعليّة الفصل الافتراضي في تنمية التّحصيل المعرفيّ لدى طلاّب المجموعة التجريبية، حيث بلغت نسبة الكسب المعدّل(1. 6) وهي أكبر من نسبة (1. 2) التي اعتبرها بلايك مؤشّرا على الفاعلية.

وعليه، فقد تمّ قبول الفرضيّة الأولى وهي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (01.0) بين متوسط درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبليّ والبعديّ في التّحصيل المعرفيّ لصالح التّطبيق البعديّ.

السّؤال الرّابع: ما أثر النموذج المقترح للفصل الافتراضي على اتجاه طلاب التّعليم الأساسي نحو استخدام الفصل الافتراضي في التّعليم؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار الفرضيّة التالية:

الفرضيّة الثانية: يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات مجموعة البحث في كلّ من التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو استخدام الفصل الافتراضي في التّعليم، لصالح التطبيق البعدي. وللتحقق من هذه الفرضيّة تمّ تطبيق اختبار "T-test" لقياس أثر الفصل الافتراضي على الاتجاه. ويوضّح الجدول الموالي نتائج الاختبار:

جدول رقم 5: دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو استخدام الفصل الافتراضيّ (نتائج T-test، آيتاη^2)

القياس	عدد أفراد العينة	الدرجة الكلّيّة للمقياس	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية ن-1	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	قيمة آيتا (η^2)
البعدي	25	132	9 .122	14 .11	24	29 .27	01 .00	96 .0
القبلي			32 .51	82 .7				

وباستقراء النتائج في الجدول يتّضح أنّ هناك فرقا بين متوسطي درجات طالبات مجموعة البحث في كلّ من التّطبيقين القبليّ والبعديّ لمقياس الاتّجاه نحو استخدام الفصل الافتراضيّ لصالح التّطبيق البعديّ، ممّا يدلّ على وجود أثر للفصل الافتراضي في تنمية هذا الاتجاه.

وقد تمّ تطبيق مربع آيتا"η^2" لقياس حجم التأثير الفصل الافتراضيّ على الاتجاه نحو استخدام الفصل الافتراضيّ. وللتحقيق من أنّ الأثر المسجّل يرجع إلى استخدام الفصل الافتراضي، تمّ استخدام مربع آيتا "η^2"، حيث يُعَدُّ الفصل الافتراضي ذا أثر عندما تكون قيمة آيتا (η^2) مساوية لـ 15.0 أو تزيد على ذلك. ويتضح من الجدول أنّ حجم التّأثير للفصل الافتراضي في تنمية الاتجاه لدى طالبات عينة البحث كبير جدا، حيث بلغت قيمة آيتا (η^2) 96.0.

أمّا عند تطبيق معادلة "بلايك" لحساب نسبة الكسب المعدّل لتحديد مدى فاعلية الفصل الافتراضي على الاتجاه، فقد تمّ تسجيل النّتائج التي يبيّنها الجدول الموالي:

جدول رقم 6: نسبة الكسب المعدّل في الاتجاه لدى طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي

عدد الطالبات	متوسطات درجات الطالبات في التطبيق البعدى	متوسطات درجات الطالبات في التطبيق القبلي	الدرجة العظمى لمقياس الاتجاه	نسبة الكسب المعدل
25	9 .122	32 .51	132	43 .1

وتتّضح من الجدول فاعلية الفصل الافتراضي في تنمية الاتجاه لدى طالبات مجموعة البحث، حيث بلغت نسبة الكسب المعدل 1. 43 وهي أكبر من نسبة (1. 2) التي اعتبرها بلايك مؤشّرا على الفاعلية.

وعليه تم قبول الفرضيّة الثانية القائلة بوجود فرق دالّ إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبليّ والبعديّ في الاتّجاه، لصالح التّطبيق البعديّ.

السؤال الخامس: ما هي المتطلبات اللازمة لتفعيل الفصول الافتراضية في ضوء معايير الجودة؟

للإجابة عن هذا السّؤال، تمّ التّوصّل إلى عدد من العناصر تتمثّل في الآتي:

توفير البنية التّحتيّة الإلكترونيّة اللاّزمة لتفعيل الفصل الافتراضيّ، ويكون ذلك في مرحلة أولى بتفعيل الفصل الافتراضيّ من المنزل، وهذا يتطلّب توفّر حاسب شخصيّ واشتراك إنترنت لدى المعلّم والطّلاّب، كما يتطلّب مهارات تقنيّة أساسيّة مثل تصفّح الإنترنت والدردشة والبحث في المواقع التّعليميّة ومعرفة استخدام البريد الإلكتروني والأدوات الرّئيسيّة في الفصل الافتراضيّ وينضاف إلى ذلك بالنّسبة إلى المعلّم القدرة على تصميم أنشطة تعليم الكتروني مختلفة عن التّعليم التقليدي، وابتكار موضوعات نقاش، وإدارة النقاش بين الطّلاب. أمّا المرحلة الثانية فتتضمّن توصيل شبكة الإنترنت إلى جميع المدارس في جميع المناطق التّعليميّة بحيث يستطيع المعلّمون والطّلاّب إحضار أجهزة الحاسب المحمول الخاصة بهم إلى المدرسة لدخول المقررات الإلكترونيّة المساندة للتعليم داخل الفصل الافتراضي. ويتمّ في مرحلة ثالثة وضع شاشة بلازما في كل فصل داخل كل مدرسة متصلة بشبكة الإنترنت، بحيث يمكن للمعلّم أن يعرض بعض المواقع الإلكترونيّةعلى الطّلاب داخل الفصل. أمّا المرحلة الرابعة، فتتضمّن إنشاء معمل به 30 جهاز حاسب على الأقلّ في كلّ مدرسة، بحيث يستطيع كل صف استخدامه بواقع ساعة يوميا وتتاح لكلّ طالب الفرصة لاستخدام المقررات الإلكترونيّة والواجبات والاختبارات. وفي المرحلة الخامسة يتمّ توفير الدّعم الفنّيّ صيانة نظام الفصل الافتراضي والشبكة والأجهزة بصورة دائمة، وهو ما يتطلّب وجود فنّيّ مسؤول عن إدارة الشّبكة وإصلاح الأعطال ومساعدة المعلّمين في تصميم مواقع وصفحات الإنترنت ، وإضافة إلى منسّق يتولّى الإشراف على التدريب والتّخطيط والإجابة على استفسارات المعلمين.

الخاتمة

من خلال ما تقدّم، يمكن أن نوصي بجملة من الخطوات العمليّة لتفعيل الفصول الافتراضية. وهي خطوات تتلخّص في النّقاط الموالية:

- تعديل سياسة التّعليم على مستوى المدارس بحيث تجعل الفصول الافتراضية أداة مساندة للعمليّة التّعليميّة في جميع المراحل،
- تشكيل لجنة تتولّى عمليّة التّطوير، تتكوّن من فريق عمل يضمّ مجموعة من المتخصّصين في عدّة مجالات مثل تطوير المناهج وتكنولوجيا التّعليم،
- تدريب المعلّمين والطّلاب على استخدام الفصول الافتراضيّة،
- دعم إدارة المدرسة وتشجيعها لاستخدام الفصل الافتراضي في التّعليم،

- تحديد مدّة زمنيّة لتنفيذ خطّة دمج الفصول الافتراضيّة في تدريس المقرّرات، بحيث تتمّ عمليّة الدّمج على مراحل تتكّون كلّ منها من خطوات صغيرة متدرّجة،
- تخصيص ميزانية لتغطية تكاليف نفقات تدريب المعلّمين وتوظيف الخبراء والمدرّبين وإدارة الفصل الافتراض وصيانته وشراء الأجهزة والبرامج،

إنشاء بنية تحتيّة تكنولوجيّة تشمل إيصال خدمة الإنترنت إلى المدارس وتوفير معامل حاسب ذات وسائط متعدّدة واستبدال الأجهزة القديمة، إذا كانت موجودة، بأجهزة أخرى حديثة متطورة.

حول التعلم الإلكتروني الفعال

فتحي السالمي
المدرسة الوطنيّة العليا للمهندسين بتونس
fathi. essalmi@isg. rnu. tn

الملخص:

يكمن نجاح الطّرق البيداغوجيّة في قدرتها على تحفيز المتعلّم وتقديم الدّرس بطريقة ملائمة لمؤهّلاته وأسلوبه في التّعلم. وقد برزت طرق بيداغوجيّة جديدة ومتأصلّة مثل الألعاب التّعليميّة الإلكترونيّة، وذلك لقدرتها على الإثارة والتحفيز بطريقة مرحة ومسلّية. ويشير المقال إلى فوائد استعمال الألعاب الإلكترونيّة لتكوين نموذج المتعلّم الذي يحتوي على خاصيّات هذا المتعلم واهتماماته وميولاته، كما يبيّن أنّ تشخيص التّعلّم الإلكترونيّ يمثّل فرصة لتثمين ما يمثّله التنوع الفردي واختلاف قدرات التّواصل المعرفيّ من ثراء. ولتطبيق استراتيجية التشخيص، يجب الأخذ بعين الاعتبار بعض خصائص المتعلّمين والنّظر في الطّرق المختلفة لتوضيح الدّرس. وتقدم هذه الدراسة إجابات عن السؤال الموالي: كيف يتمّ تشخيص التّعلّم الإلكترونيّ وفقا لاستراتيجيّة مناسبة؟ وذلك من خلال استراتيجية التشخيص وتكوين نموذج للمتعلّم باستعمال الألعاب التّعليميّة.

الكلمات المفتاحية:

استراتيجيّة التّشخيص، التّعلّم الإلكترونيّ، تقييم معايير التّشخيص، الألعاب التّعليميّة.

تمهيد

تتمحور هذه الدراسة حول ضرورة ايجاد إجابة نهائيّة عن السؤال الموالي: "كيف يتم تشخيص التّعلّم الإلكترونيّ وفقا لاستراتيجيّة مناسبة؟ وقد تمّ، من خلال دراسة شاملة للبحوث المنشورة في هذا المجال[1]، تحديد 16 معيارا للتشخيص، و23 منظومة تقوم بتطبيق 11 استراتيجيّة تشخيص. فعلى سبيل المثال، يستخدم PERSO منهج تصنيف الحالات الجديدة بعد مقارنتها بالحالات المستعملة مسبقا (CBR) لتحديد أيّ درس يمكن اقتراحه على الطّلاّب استناداً إلى مستواهم المعرفيّ وإلى وسائل التّعليم المفضّلة لديهم (نص، فيديو، إلخ.). وميتالينكس[2]MetaLinks هو أداة تأليف وتكييف للكتب الإلكترونيّة (hyperbooks) تمّ استخدامها لإعداد كتب حول الجيولوجيا [3] وتستعمل هذه الأداة ثلاثة معايير تشخيص وهي المستوى المعرفي للمتعلّم، وأهداف التّعلّم ووسائل التّعلّم المفضلة. كما تتضمن استراتيجية التشخيص بـ AHA[4] معايير Felder-Silverman المتمثلة في أسلوب التّعلّم، ووسيلة التّعلّم ووسيلة التّصفّح المفضّلة. في حين استعمل كلّ من Milosevic[5]، وBrkovic وBjekic الدّورة التّعليميّة لـ Kolb لتوضيح الدّروس. كما تضمّن عملهم أيضاً دافع المتعلّم كمعيار تشخيص يتمّ استخدامه لتحديد مستوى التّعقيد والكمّ الدّلاليّ للمحتوى البيداغوجيّ. وقد وردت في البحوث المنشورة أنظمة تشخيص أخرى لتنفيذ استراتيجيات التشخيص نذكر منها PASER[6] لتنظيم الدّروس وفقاً لأهداف المتعلّمين ومستوى معرفتهم باستخدام المجال الأنطولوجي الذي يصف التسلسل الهرمي للذكاء الاصطناعي. كما اعتمد Protus[7] نموذج أساليب التعلم Felder-Silverman، والمستوى المعرفيّ للمتعلّم ليوصيَ بروابط وأنشطة ذات صلة بالمتعلّمين، مع استخدام[8] تقنيات استخراج المعلومات من الواب لتقديم المحتوى المناسب للمتعلّمين وفقا لاهتماماتهم واحتياجاتهم. إنّ عدد استراتيجيّات التّشخيص النّظريّ التي يمكن استخدامها مرتفع جدا إذ يفوق ال 50.000[1]. وهوما يبيّن ثراء مجال تشخيص التّعلّم الإلكترونيّ. ومن ناحية أخرى، فإنّ تشخيص كل الدّروس وفقاً لاستراتيجيّة واحدة محدّدة لا يؤدّي بالضّرورة إلى نجاح العمليّة التّربويّة [9] [1]. ولذلك، فإننا بحاجة إلى اعتماد الاستراتيجية المناسبة لكلّ درس.

تجيب هذه الدراسة عن سؤال البحث: "كيف يتمّ تشخيص التّعلّم الإلكترونيّ وفقا لاستراتيجيّة مناسبة؟". ويمكن تقسيم هذا السؤال إلى أربعة أسئلة فرعية هي: "كيف يتم تكوين نموذج المتعلّم بالاعتماد على الألعاب التّعليمية؟" و"كيف يتمّ اختيار استراتيجيّة التّشخيص المناسبة؟" و"كيف يتمّ تصميم سيناريوهات تشخيص التّعلّم؟" و"كيف يتمّ دمج حلول الأسئلة الفرعية المذكورة أعلاه؟" بالنسبة إلى السؤال الفرعيّ الأوّل، يقدم القسم الثاني معايير التشخيص التّي يمكن قياسها بالاعتماد على الألعاب التّعليمية. كما يقدم القسم الثّالث بعض الأمثلة لمعايير التشخيص التي وقع بالفعل قياسها بالاستناد إلى الألعاب التّعليميّة. وقد تمّت دراسة السؤال الفرعي الثاني (كيف يتم اختيار استراتيجية التشخيص المناسبة؟)[2]، حيث قُدّم منهجٌ لتقييم استراتيجيات التشخيص انطلاقا من أنطولوجيا إدارة العلاقات الدلالية بين قيم بيانات المحتوى وخصائص المتعلمين (OSRVDL). أمّا السؤال الفرعيّ الثّالث (كيف يتمّ تصميم سيناريوهات تشخيص التّعلم؟)، فقد تمّت دراسته بشكل جزئي. وقُدِّ بالخصوص[1] حلّ يقترح تصميم وتجربة منظومة للتشخيص في مستويين متكاملين: مستوى تشخيص التّعلّم الإلكترونيّ 1 (ELP1)، ومستوى تشخيص التّعلّم الإلكترونيّ 2 (ELP2). ويمكّن المستوى

الأوّل (ELP1) من تشخيص محتويات التّعلّم وهيكل الدّرس وفقا لاستراتيجيّة تشخيص معيّنة. أمّ المستوى الثّاني (ELP2) ، فيمكّن من تطبيق استراتيجية التشخيص بمرونة. ويتيح هذا التّشخيص للمعلّمين إنجاز سيناريو التّعلّم وتحديد استراتيجيّة التّشخيص يدويّا (ليتمّ تطبيقها على سيناريو التّعلّم المختار) عن طريق اختيار بعض معايير التشخيص. وتقدم هذه الدراسة الإجابة عن السؤال الفرعي الرّابع من خلال دمج مقاييس تقييم استراتيجيات التشخيص مع استعمال الألعاب التّعليمية لتكوين نموذج المتعلّم ELP1+ELP2+OSRVD.

ويقدم الجزء الموالي من هذه الدراسة معايير التشخيص. أمّا الجزء الثّاني فيعتني باستعمال الألعاب التّعليمية لتكوين نموذج المتعلم. و يقدم الجزء الثالث منهجا لتشخيص سيناريوهات التّعلّم وتقييم استراتيجيّات التّشخيص. أمّا الجزء الرّابع فيقترح منظومة متكاملة لتشخيص التّعلّم الإلكترونيّ. وأخيراً، يتمّ ختم الدراسةِ بملخَّصٍ للعمل وتحديدٍ لأبرز الاتجاهات المستقبلية للبحوث.

1. معايير التشخيص

تشكّل معايير التّشخيص العنصر الأساسيّ لتشخيص سيناريوهات التّعلّم الإلكترونيّ. ويقدم هذا الجزء 16 معيارا، وهي الأكثر استعمالا لتشخيص التّعلّم الإلكتروني:.

- **البحث عن المعلومات المهمة**[10]: يُستخدم هذا المعيار لتسهيل البحث عن المعلومات بين الكمّ الهائل منها. ويتم بشكل خاص تقديم المعلومات وفقا لمجموعة من المهامّ [10]،
- **المستوى المعرفي**: يُستخدم هذا المعيارُ لأخذ ما سبق أن تعلّمه المتعلم بعين الاعتبار،
- **أهداف التّعلم**: يُستخدم هذا المعيارُ لوضع خطّة للتّعلّم والتّواصل مع الموادّ التّعليميّة التّي تلبّي أهداف المتعلّم،
- **الوسائل التّعليمية المفضلة**: تمكّن هذه الوسائل المتعلّمُ من الحصولِ على الموادِّ التّعليميّةِ المفضلةِ له (على سبيل المثال: النص، والرسوم البيانيّة والفيديو والصوت)،
- **اللغة المفضلة**: وهي التي تسمح بعرض الموادّ التّعليميّة باللّغة المفضّلة للمتعلّم (العربية، الإنجليزية، الفرنسية، الألمانية، إلخ.)،
- **الدورة التّعليمية لـ Kolb** [11]: تمكّن من استعمال نموذجٍ تجريبيٍّ للتّعلّم يتكوّن من أربع مراحل (التجربة الملموسة، الملاحظة، خلاصة المفاهيم، التجربة النشيطة)،
- **أسلوب التعلم لـ Honey-Mumford**[12]: يحدّد أربعة أنماط للتّعلّم (النّشيط، المفكّر، النّظري، الواقعي)،
- **أسلوب التعلم لـ Felder-Silverman** [13]: اقترح أربعة أبعاد لأساليب التّعلّم (الاستشعاريّ/الحدسيّ، البصريّ/اللفظيّ، النشيط/النظريّ، والتسلسليّ/الشموليّ)، وهي أبعاد تتعلّق بطرق الحصول على المعلومات ومعالجتها،

- **أسلوب التعلم Garanderie**[14]: استنادا على دراسات نفسية، تم تقديم أنماط تعلّم مختلفة (تنافسيّ، تعاونيّ، مشارك، مستقلّ، إلخ.)،
- **التكافؤ في المشاركة**[14]: يمكّن من مراقبة الديناميكيّة الجماعيّة والتّوازن في مشاركة المتعلّمين،
- **التّقدّم المحرَز في العمل**[14]: يشجّع الطّلاّب على تخصيص وقت كاف لمهمة ما لبناء الحل المشترك،
- **انتظار ردود الفعل** [14]: يسمح للنّظام باتخاذ القرارات المناسبة بعد مرور فترة معينة من الوقت يمضي فيها الطالب دون أن يضغط على أي زر من الأزرار (مثال، "موافق"، "غير موافق" أو "متأكد")، أو مرور فترة معينة من الوقت ولم يقم الطالب بأيّة ردود فعل،
- **مستوى التحفيز لـ Keller**[15]: يحدد النموذج ARCS أربعة عناصر أساسيّة لتحفيز المتعلّم وهي الانتباه والأهمية والثّقة والرّضا،
- **الانتقال المفضّل:** يتيح التّنقّل بين الموادّ التّعليميّة بحسب التّرتيب المفضّل للمتعلّم (بشكل سطحيّ أو بشكل معمّق)،
- **الصفات الإدراكية**[16]: يتكون نموذج الإدراك CTM من أربعة صفات معرفيّة (سعة الذّاكرة، القدرة على التّفكير، سرعة معالجة المعلومات، ومهارات التّعلّم)،
- **المنهج التربوي**[17]: يمكّن من تشخيص التّعلّم بحسب المنهج التّربوي المناسب مثل المنهج القائم على الأهداف والمنهج القائم على الكفاية والمنهج التّعاونيّ.

2. استعمال الألعاب التعليمية لتكوين نموذج المتعلم

شهدت السنوات الأخيرة بروز الألعاب التّعليميّة كوسيلة بيداغوجيّة تساعد على إيصال المعرفة والتّواصل مع المتعلّم بطريقة مرِحَة: وبالتّوازي مع ذلك، تم استعمال هذه الألعاب لبناء نموذج للمتّعلم. فعلى سبيل المثال، أُستُعملتPrime Clime[18] لقياس المستوى المعرفيّ للمتعلّم. كما أُستعملتTrade Rule[20] لمعرفة دوافع المتعلّم. ويقدم هذا القسم لمحة عن بعض الألعاب التّعليمية، كما يبيّن الجدول رقم1 أمثلة حول استعمال هذه الألعاب في تكوين نموذج المتعلّم.

Prime Climb: هي لعبة تعليميّة تهدف إلى مساعدة المتعلّمين على استخراج القواسم المشتركة للأرقام. وتتكون من سلسلة من الجبال. وينقسم كلّ جبل الى سداسيّات تحتوي على لافتات وأرقام. ويتنافس لاعبان على صعود الجبل. ويتنقل كلُّ لاعب نحو الأرقام التي ليس لها قاسم مشترك مع رقم المنافس. وكل متعلّم لديه وكيل لتقديم المساعدات التربوية. وقد تمّ تداول هذه اللّعبة التّعليميّة في العديد من المراجع[19].

Trade Ruler[20]: هي لعبة تعليميّة تهدف إلى مساعدة عدد كبير من الطلبة على إدراك أهمية التجارة بين البلدان. والهدف الرئيسي للّاعب هو رفاهية سكان الجزيرة.

Vectors in Physics and Mathematics[21]: هي بيئة للتّعلّم عن طريق الاكتشاف. وقد صُمِّمت لمساعدة المتعلّمين على تعلّم مفاهيم الفيزياء والرياضيّات، مع الأخذ بعين الاعتبار الصعوبات التي يواجهها المتعلّم.

والموضوعات الرئيسية لهذه البيئة هي: التّنقّل من ضعية إلى أخرى، القوّة، التّوازن والحركة. ويحتوي كل موضوع على العديد من السيناريوهات التي تشير إلى حالات من الواقع.

VR-ENGAGE[22]: هي عبارة عن عالم افتراضي يتنقل فيه المتعلّم من أجل العثور على كتاب الحكمة. وتعترض المتعلم العديد من العقبات ويوجد تنّين (يعمل بمثابة العدوّ الظّاهري ويغلق الأبواب) يطرح أسئلة على المتعلّم في مجال الجغرافيا، فإذا كانت الإجابة صحيحة، يسمح التنين للمتعلّم بأن يواصل طريقه، ممّا يجعله يقترب شيئا فشيئا من كتاب الحكمة.

LMMG[23]: هي لعبة مصممة خصيصا لتسهيل اكتساب اللّغات الثّانية. والهدف فيها هو العثور على أزواج من البطاقات تحتوي على المعلومات. في النسخة التّعليميّة من هذه اللعبة، تمت إضافة أنواع ثريّة من المعلومات (أصوات، كلمات وحسابات رياضية)، وهي تشجّع المتعلّمين على مشاهدة محتويات كل بطاقة وقراءتها والاستماع إليها ثم محاولة العثور على أزواج البطاقات.

جدول رقم 1: أمثلة عن معايير التشخيص المدمجة بألعاب تعليمية

معايير التشخيص	الألعاب التّعليمية
المستوى المعرفي للمتعلم	**Prime Climb**
دوافع المتعلم	**Trade Ruler** **Vectors in Physics and Mathematics**
الخاصيات الإدراكية	**VR-ENGAGE** **LMMG**
أسلوب التعلم	**Vectors in Physics and Mathematics**

نلاحظ من خلال الجدول رقم 1 أنّ بعض معايير التشخيص تم دمجها في ألعاب تعليمية وذلك لتكوين نموذج للمتعلم بطريقة سلسة. كما نلاحظ أن العديد من معايير التشخيص لا تزال غير مدمجة بالألعاب التّعليمية. وهوما يدعو الباحثين لمزيد العمل في هذا المجال.

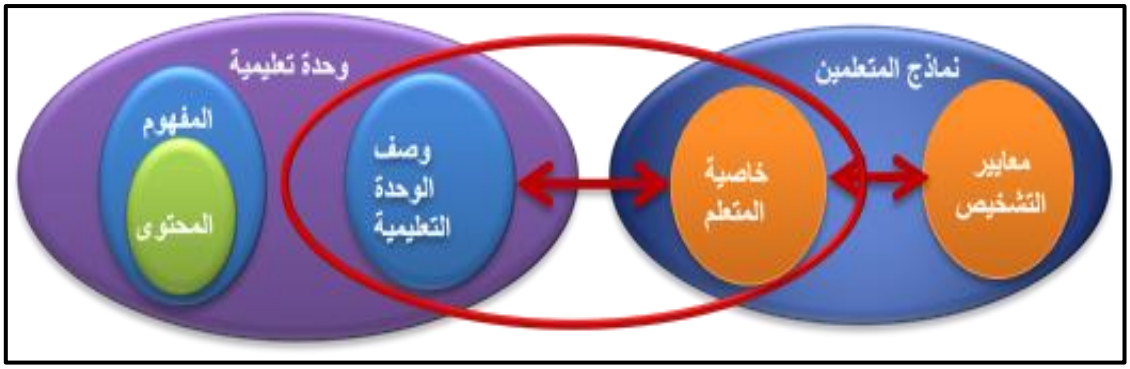
3. تصميم سيناريوهات تشخيص التعلم وتقييم استراتيجيات التشخيص

يقدّم هذا الجزء مكوّنين أساسيّين لإنشاء منظومة تشخيص متكاملة. وتظهر أهمية المكوّن الأوّل في الحاجة إلى توليد سيناريوهات تعلّم مناسبة وذلك من خلال النّظر في استراتيجيّة التّشخيص والبيانات الشّخصيّة للمتعلّم. ويساعد المكوّن الثّاني على تقييم استراتيجيّات التّشخيص.

يستعمل المكوّن الأوّل (تصميم سيناريوهات تعلّم مشخّصة) الأنطولوجيا OSRVDL[6, 24] التي تحتوي على 76 رابطا دلاليا بين عناصر البيانات الوصفيّة وخصائص المتعلّمين. ثمّ إن ثراء الأنطولوجيا وامتدادها هو أساس التّشخيص الشّامل. وبالتّالي يمكن استعمال محتوى التّعلم المناسب لتشخيص دروس التّعلم الإلكترونيّ. وعلى سبيل المثال، فلتشخيص الدّرس، يمكن أن يتمّ وضع ايقونات خضراء لمحتويات التّعلّم المناسبة وايقونات حمراء لمحتويات التّعلم غير المناسبة. ويرتكز هذا المكوّن على البيانات الوصفيّة (التي تستخدم عادة لإعادة

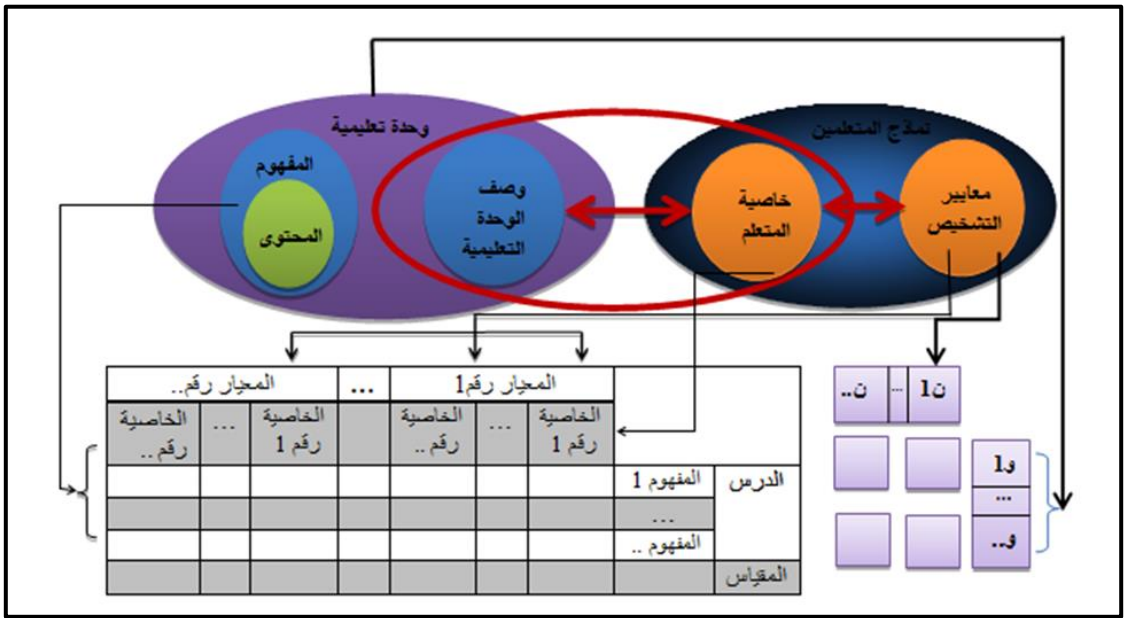
استخدام محتويات التّعلّم)، والدرس، وOSRVDL. على سبيل المثال، إذا افترضنا أنّه هناك علاقة دلاليّة بين عنصر شكل البيانات[25]، وتفضيل المتعلّم الرسوم البيانية كوسيلة تعليم، وإذا افترضنا أنّ الدرس يحتوي على محتوى التعلم الذي يوصف بـ"شكل بيانات"، إذن يمكن أن نستنتج أنّ محتوى التّعلم مناسب لوسيلة التّعليم المفضلة "الرسوم البيانية". ويمكن استخدام هذا المكون لتفعيل تشخيص الدروس. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام هذا المنهج لتحليل البيانات الوصفيّة التي تصف محتويات التّعلّم من أجل تقييم استراتيجيّات التّشخيص.

صورة رقم 1: محتوى التعلم المناسب



يستعمل المكوّن الثاني (تقييم استراتيجيات التشخيص) نتيجة المكوّن الأول. حيث يمكن استعمال المنهج العام لتحديد محتويات التّعلّم المناسبة من أجل تقييم معايير التّشخيص (قبل البدء في عملية التّعلّم، وتحديد خصائص المتعلمين) وهذا لسببين، الأول هو أنّه من الممكن أن ندرس جدوى وسهولة تشخيص درس معين وفقاً لمعيار تشخيص، فعلى سبيل المثال عندما يحتوي درس معيّن على محتويات تعلّم مناسبة لكل خاصيّة متعلّم مدرجة في معيار التّشخيص، يُعتبر المعيار مفيدًا لتشخيص الدّرس. أمّا إذا كان الدّرس لا يحتوي على محتويات التّعلّم الملائمة لخصائص المتعلّمين المدرجة في معيار التّشخيص، فإنّه يعتبر غير مفيد لتشخيص الدّرس. أمّا السّبب الثّاني، فهو إمكانيّة المقارنة بين معايير التّشخيص. وتُبيّن الصورة 2 هيكل الدّرس وجدول محتويات التّعلم الملائمة التي تُستعمل لتقييم التّشخيص. كما يحتوي هذا الجدول على معايير التّشخيص وخصائصها المختلفة في الخطوط العمودية، في حين تحتوي الخطوط الأفقية على الدروس والمفاهيم الواردة فيها. وتحتوي كلّ خليّة على محتويات التّعلّم التي تمثّل مفهوما محدّدا وفقا لخاصّيّة معيّنة. ويمكن للخطوط الأفقيّة الأخيرة من الجدول أن تتضمن مقاييس تقييم معايير التّشخيص، على غرار "قسمة عدد الخلايا التي تتضمن محتويات التّعلم على العدد الجمليّ للخلايا" مثلا. ويزيد هذا المعدّل عندما تكون خصائص المتعلّمين مطابقة أكثر لمحتويات التّعلّم.

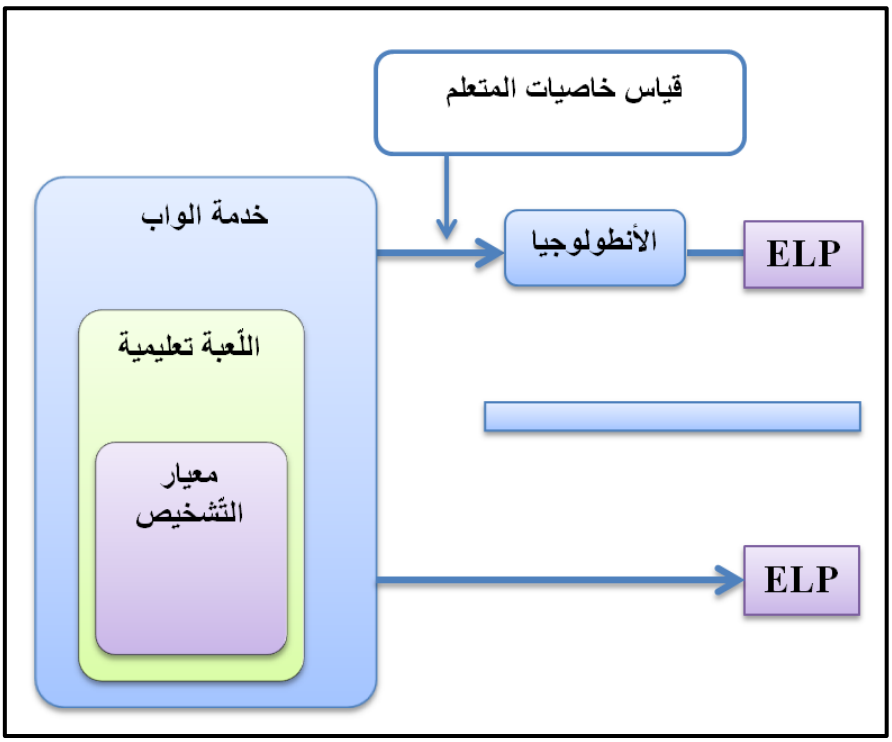
صورة رقم 2: التقييم المبكر لمعايير التشخيص



4. منظومة متكاملة

يقدم هذا الجزء إجابة عن السؤال الفرعي الرّابع (كيفية دمج نموذج المتعلّم المكوّن من خلال استعمال الألعاب التّعليميّة، وآلية اختيار سيناريوهات تشخيص التّعلّم وتصميمها وتقييمها. (في البداية، تم بناء ELP1 + ELP2[1] من خلال دمج المكونات التي ترتكز على مستوى التشخيص الأوّل ELP1 ومستوى التشخيص الثّاني ELP2. وعلاوة على ذلك، يجب أن تطبّق ELP1 استراتيجية التشخيص المحددة من قبل المعلم في ELP2 التي تمثّل رؤية جديدة للتّشخيص توفر حلاّ لبعض القيود الأساسيّة لأنظمة تشخيص التّعلّم الإلكترونيّ. وتشمل المزايا الرّئيسيّة لـ ELP1 و ELP2 قدرةَ المعلّمين على تحديد معايير التّشخيص الملائمة أكثر لسيناريوهات التّعلّم وإمكانيّة تطبيق أكثر من معيار تشخيص وفقا لخصوصيّات سيناريوهات التّعلّم. كما توفّر نظم التّشخيص المتاحة وظائف هامّة لتحديد خصائص المتعلّم وفقا لبعض معايير التّشخيص المحدّدة سلفا. ومن ناحية أخرى، يتيح اتّحاد هذه الوظائف توليدَ استراتيجيات تشخيص أخرى، مع إمكانيّة تطوير أنظمة التشخيص بلغات برمجة مختلفة واختبارها أو استخدامها في سياقات مختلفة. إنّ تعدّد هذه العناصر يجعل الجمع بين الوظائف التي توفّرها هاته الأنظمة أمرا على درجة من الصعوبة. وفي هذا السياق، تقدّم تكنولوجيا خدمات الواب حلا جيّدا للتّوافق بين تطبيقات متعدّدة. ويمكن اعتبار خدمة الواب كوظيفة يتم تنفيذها عن بعد عندما يتم استدعاؤها جزءا من هذا الحلّ، حيث لا يهتمّ المطورون بتفاصيل برنامج الخدمة (الخوارزمية، الهيكل ولغة البرمجة). وعليه، فإنّ خدمات الواب تُعتَبر الحلَّ الأنسبَ لدمج التّطبيقات. وتُبرز الصورة رقم3 المنظومة المتكاملة لتشخيص التّعلّم الإلكترونيّ:

صورة رقم 3: المنظومة المتكاملة لتشخيص التّعليم الإلكتروني



وبالإضافة إلى ELP2 وELP1، يُعتبر استعمال الألعاب التّعليميّة حلاّ لتحفيز المتعلّم وتكوين نموذج يحتوي على معلومات حوله. فأمام صعوبة الوصول إلى المعلومات الدّقيقة حول المتعلّم (دون تنفيره من التّعليم)، تقدِّم الألعاب التّعليمية طريقة مرحة ومسلية يمكن الاستفادة منها في كل المراحل التّعليمية. حيث أثبتت عدّة تجارب إمكانيّة تكوين نموذج للمتعلّم بالاستناد إلى استعمال الألعاب التّعليميّة. كما أثبتت مساهمة هذه الأخيرة في إثراء الدّرس وتحفيز المتعلّم. ويبرز الرّسم رقم 3 التّكامل بين استعمال الألعاب التّعليميّة لتكوين نموذج المعلّم وELP1+ELP2.

خاتمة

هناك مجموعة ثريّة من استراتيجيّات التّشخيص التي يمكن أن تساعد في إنجاح التّعلم الإلكترونيّ. وتحتاج هذه الاستراتيجيّات إلى تقييم من أجل تحديد الاستراتيجية المناسبة لكلّ درس. وعلاوة على ذلك، تحتاج سيناريوهات التّعلّم المشخّصة إلى أن تصّمم على أساس استراتيجيّة التّشخيص المحدّدة. كما تحتاج هذه المكّونات إلى تقييم استراتيجيّة التّشخيص وتصميم سيناريوهات تشخيص التّعلم) لكي تكوّن آليّة متكاملة من أجل الاقتصاد في الجهود والأوقات الطّويلة اللاّزمة لتشخيص الدّرس.

بذلك تكون هذه الدراسة قد قدّمت إجابة عن السؤال الرّئيسيّ: "كيف يتمّ تشخيص التّعلّم الإلكترونيّ وفقا لاستراتيجيّة مناسبة؟"، حيث تمّ تقديم منظومة متكاملة لتشخيص التّعلّم الإلكترونيّ من خلال دمج ELP1+ELP2+ وتكوين نموذج المتعلّم بالاستناد إلى الألعاب التّعليميّة. حيث يمكّن ELP1 من تطبيق أيّة استراتيجية تشخيص محددة عندما تكون سيناريوهات التّعلّم المناسبة مصمّمة مسبقا. في حين تدعم ELP2 المعلّمين في اختيار سيناريو التّعلّم وتحديد استراتيجيّة التّشخيص (ليتمّ تطبيقها على سيناريو التّعلّم المحدّد).

ويمكّن هذا المنهج من تطبيق استراتيجيّات التّشخيص المعلنة دون الحاجة لصناعة نظام تشخيص لكلّ استراتيجية[1].

ومن ناحية أخرى، يمكّن ELP2 من تقييم معايير التّشخيص ومقارنتها لتحديد المناسب منها لكلّ درس، إلى جانب استخدام مقاييس أخرى مثل معدّل محتويات التّعلّم المناسبة لخصائص المتعلّمين. وقد تمّ دعم تقييم معايير التّشخيص بـ 76 علاقة دلالية بين المحتوى وخصائص المتعلّمين مخزنة في OSRVDL[24, 6].

أمّا بالنسبة إلى الألعاب التّعليميّة، فهي تتيح تكوين نموذج المتعلّم الذي يقع اعتماده لتشخيص الدّرس. وتتميّز الألعاب التّعليميّة بقدرتها على تقديم الدّرس بطريقة نشيطة وجمع معلومات حول المتعلّم بطريقة سلسة في آن واحد.

غير أنّه من الواجب الإشارة إلى عدم توفّر كل الألعاب اللاّزمة لتحديد كافّة خصائص المتعلّمين. ويشكل غياب لعبة تعليمية لكل معيار تشخيص عائقا أمام تكوين استراتيجيات تشخيص متكاملة، وهو ما يجعل المنهج المقترح منقوصا في انتظار التعاون مع هياكل البحث التي تعمل على هذه المعايير لصناعة المزيد من الألعاب التّعليمية المحددة لخصائص المتعلمين ونشرها في شكل خدمات واب. وبهذه الطريقة، يمكن استخدام/استدعاء كلّ لعبة من قبل العديد من أنظمة التشخيص.

قائمة المصادر والمراجع:

[1] Fathi Essalmi, Leila Jemni Ben Ayed, Mohamed Jemni, Sabine Graf, et al. A fully personalization strategy of e-learning scenarios. *Computers in Human Behavior*, 26(4):581–591, 2010 .

[2] Henda Chorfi and Mohamed Jemni. Perso: A system to customize e-training. In *5th International Conference on New Educational Environments*, pages 26–28, 2003 .

[3] Tom Murray. Metalinks: Authoring and affordances for conceptual and narrative flow in adaptive hyperbooks. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 13(2-4):199–233, 2003 .

[4] Natalia Stash, Alexandra I Cristea, and Paul De Bra. Adaptation to learning styles in e-learning: Approach evaluation. 2006 .

[5] Danijela Milosevic, Mirjana Brkovic, and Dragana Bjekic. Designing lesson content in adaptive learning environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 1(2), 2006 .

[6] Efstratios Kontopoulos, Dimitris Vrakas, Fotis Kokkoras, Nick Bassiliades, and I Vlahavas. An ontology-based planning system for e-course generation. *Expert Systems with Applications*, 35(1):398–406, 2008 .

[7] Aleksandra Klašnja-Milicévic, Boban Vesin, Mirjana Ivanovic, and Zoran Budimac. É-learning personalization based on hybrid recommendation strategy and learning style identification. *Computers & Education*, 56(3):885–899, 2011 .

[8] Mohamed Kouthear Khribi, Mohamed Jemni, and Olfa Nasraoui. Toward a hybrid recommender system for e-learning personalization based on web usage mining techniques and information retrieval. Ïn *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, volume 2007, pages 6136–6145, 2007 .

[9] Fathi Essalmi, Leila Jemni Ben Ayed, and Mohamed Jemni. An ontology based approach for selection of appropriate e-learning personalization strategy. In *2010 10th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, pages 724–725. IEEE, 2010 .

[10] Ph Lic Kristina Höök, Ph Lic Jussi Karlgren, Tech Lic Annika Wærn, Nils Dahlbäck, Carl Gustaf Jansson, Klas Karlgren, and Benoit Lemaire. *A glass box approach to adaptive hypermedia*. Springer, 1998 .

[11] David Kolb. Experiential education: Experience as the source of learning and development, 1984 .

[12] Peter Honey, Alan Mumford, et al. The manual of learning styles. 1992 .

[13] Richard M Felder and Linda K Silverman. Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*, 78(7):674–681, 1988 .

[14] Maria de los Angeles Constantino-Gonzalez, Daniel D Suthers, and José G Escamilla de los Santos. Coaching web-based collaborative learning based on problem solution differences and participation. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 13(2-4):263–299, 2003 .

[15] John M Keller. Motivational design of instruction. *Instructional design theories and models: An overview of their current status*, 1:383–434, 1983 .

[16] T Kinshuk et Lin. Cognitive profiling towards formal adaptive technologies in web-based learning communities. *International journal of WWW-based communities,*, 1:103–108.. , 2004 .

[17] Fathi Essalmi, Leila Jemni Ben Ayed, and Mohamed Jemni. A multi-parameters personalization approach of learning scenarios. In *Advanced Learning Technologies, 2007. ICALT 2007. Seventh IEEE International Conference on*, pages 90–91. IEEE, 2007 .

[18] Cristina Conati and Heather Maclaren. Empirically building and evaluating a probabilistic model of user affect. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 19(3):267–303, 2009 .

[19] Cristina Conati and Heather Maclaren. Modeling user affect from causes and effects. In *User Modeling, Adaptation, and Personalization*, pages 4–15. Springer, 2009 .

[20] Wen-Hao Huang. Evaluating learners' motivational and cognitive processing in an online game-based learning environment. *Computers in Human Behavior*, 27(2):694–704, 2011 .

[21] Regina Stathacopoulou, Maria Grigoriadou, Maria Samarakou, and Denis 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 .

[22] Maria Virvou, Constantinos Manos, George Katsionis, and Kalliopi Tourtoglou. Vr-engage: A virtual reality educational game that incorporates intelligence. In *Proceedings of IEEE international conference on advanced learning technologies*, pages 16–19, 2002 .

[23] Mohamed Ali Khenissi, Fathi Essalmi, Mohamed Jemni, et al. A learning version of memory match game. In *Advanced Learning Technologies (ICALT), 2014 IEEE 14th International Conference on*, pages 209–210. IEEE, 2014.

[24] F Essalmi, L Jemni Ben Ayed, and M Jemni. Kinshuk. , and graf. *S. (2010b). Selection of appropriate E-learning personalization strategies from ontological perspectives. Special issue on the design centered and personalized learning in liquid and ubiquitous learning places. Interaction Design and Architecture (s) Journal*, pages 9–10, 2010 .

[25] IEEE Learning Technology Standards Committee et al. Draft standard for learning object metadata. 2002. URL: http://ltsc. ieee. org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft. pdf, 2007

أهمية تدريب تلاميذ المرحلة الإعدادية على البرمجة المعلوماتية: مشاركة مدرسة تونس الدولية في حملة "The hour of code" نموذجا

أ. منيرة يوسف
مديرة مدرسة تونس الدّوليّة – الجمهوريّة التّونسيّة

الملخص:
شارك تلاميذ من المرحلة الإعداديّة بمدرسة تونس الدّوليّة في الدّورة الثّالثة للحملة الدّوليّة "ساعة البرمجة" (The hour of code) التي تنتظم في أكثر من 180 دولة عبر العالم خلال الأسبوع الثّاني من شهر ديسمبر من كلّ عام. وقد جاءت مشاركة المدرسة في هذا الحدث الدّولي من منطلق الاقتناع بدور تعلّم البرمجة المعلوماتيّة في مساعدة المتعلّمين على تنمية مهاراتهم في مجالات التّفكير المنطقي والابداعيّ وحلّ المشكلات والعمل التّشاركي وإدارة المشاريع وغيرها من المجالات، بما من شأنه أن يكسبهم أسس النجاح الاجتماعيّ والوظيفيّ خلال القرن الحادي والعشرين.
وحتّى لا تكون المشاركة في حملة ساعة البرمجة حدثا عابرا غير ذي أثر، فقد ارتأت إدارة المدرسة أن تعمل من جهة أولى على ضمان دوريّته، وأن تُخضعه من ناحية ثانية إلى الملاحظة العلميّة والتّقييم الموضوعيّ، ضمانا لاستخلاص الدّروس الملائمة والاستفادة منها في تحقيق استدامة الأثر الإيجابيّ الحاصل والتّوسيع من مداه. وعلى هذا الأساس تمّ إعداد استبانات وزّعت على المشاركين في "ساعة البرمجة"، واعتماد شبكات ملاحظة بهدف تحديد أثر هذا النّشاط على مستوى التّلاميذ والمدرّسين والأولياء، وكذلك على مستوى الحياة المدرسيّة ومدى انفتاح المدرسة على محيطها.
وإجمالا، فقد أتاحت لنا المجهودات المبذولة الوقوف على الآفاق التي تفتحها مثل هذه المبادرات لتنمية كفايات المتعلّمين في مجال تكنولوجيّات المعلومات والاتّصال، وصقل مهاراتهم المرنة (Soft skills)، إضافة إلى دورها في إدخال حركيّة إيجابيّة على الحياة المدرسيّة داخل المؤسّسة، وتوفير إطار جذّاب لبناء شراكات نافعة مع المجتمع المدني ممثّلا في عدد من الجمعيّات ذات الاختصاص.

الكلمات المفتاحية:
ساعة البرمجة، مدرسة تونس الدّوليّة، تكنولوجيّات المعلومات والاتّصال، مهارات القرن الحادي والعشرين، الشّراكة مع المجتمع المدني.

تمهيد

شهدت الحضارة البشريّة طفرة نوعيّة ذات بال مع اختراع الإنسان للكتابة، حيث أمكنه بفضل بضعة رموز مجرّدة صياغة معارفه ونقلها ومشاركتها على نحو واسع، وهو ما أفضى إلى تنميتها، وأتاح تخزينها واسترجاعها متى دعت الحاجة إلى ذلك[90]. وسرعان ما ارتبطت الكتابة بعد ذلك بالمؤسّسة التّعليميّة باعتبارها المجال الملكيّ لاكتساب المعارف وإكسابها.

ولئن بشّر اختراع الكتابة قبل نحو خمسة آلاف سنة بدخول البشريّة مرحلة جديدة من مراحل تطوّرها، فإنّ اختراع البرمجة المعلوماتيّة منذ بضعة عقود يمثّل حدثا لا يقلّ عن ذلك أهمّيّة[91]، باعتباره أساس الطّفرة التّكنولوجيّة التي نشهدها اليوم، والتي ما فتئت تفعل فعلها في مختلف مجالات النّشاط الإنساني على نحو يزداد مداه اتّساعا وأثره عمقا يوما بعد يوم.

ومثلما وجدت الكتابة سريعا طريقها إلى المدرسة، فقد كان من الطّبيعيّ أن تجد البرمجة المعلوماتيّة ذات الطّريق، خاصّة بعد الانتشار الواسع للحواسيب وتحوّلها إلى مكوّن مألوف من مكوّنات الحياة اليوميّة للأجيال النّاشئة. غير أنّ ما نلاحظه هو التّفاوت الكبير بين الدّول في إقبالها على تعليم البرمجة المعلوماتيّة لعموم التّلاميذ والطّلبة، ولعلّ ذلك يعود إلى عدم تصنيف هذا النّشاط ضمن أولويّات إدماج تكنولوجيّات المعلومات والاتّصال ضمن عمليّتي التّعلّم والتّعليم، أو إلى قناعة ترسّخت في السّنوات الأولى لظهور البرمجة مفادها أنّ الأمر يتعلّق باختصاص دقيق ليس متاحا إلاّ لذوي الخبرة والاختصاص من المحترفين في المؤسّسات الجامعيّة والمراكز البحثيّة والشّركات الدّوليّة.

ولعلّنا نجد في ما تقدّم من عدم إيلاء تعليم البرمجة المعلوماتيّة للنّاشئة ما يستحقّه من أهمّيّة تفسيرا للنّجاح الكبير للحملة الدّوليّة "ساعة البرمجة" (The hour of code)، حيث جاءت هذه الحملة لسدّ الفراغ الحاصل وتدارك النّقص المسجّل في معظم الأنظمة التّعليميّة، بما في ذلك أنظمة الدّول المتقدّمة.

وعلى الرّغم ممّا حظيت به هذه الحملة من اهتمام من قبل الباحثين الدّوليّين الذين تناولوها بالتّحليل ونظروا في مقوّماتها وعوامل انتشارها وأثرها التّربويّ[92]، فإنّنا لا نجد في ساحة البحث العلميّ العربيّ أيّ أثر لمثل هذه المساعي. وهو ما جعلنا نبادر بالنّظر في "ساعة البرمجة" التي احتضنتها مدرسة تونس الدّوليّة، للوقوف على مقوّماتها واستكشاف ما تفتحه من آفاق لتنمية مهارات المتعلّمين، إضافة إلى دورها في إدخال حركيّة إيجابيّة على الحياة المدرسيّة، وتوفير إطار جذّاب لبناء شراكات فاعلة مع المجتمع المدنيّ. ونحن نأمل أن يساهم هذا الجهد في بلورة رؤية واضحة لإدماج البرمجة المعلوماتيّة ضمن مناهج التّعليم الأساسي، حتّى تكون للأجيال النّاشئة محيطة بمبادئ لغات البرمجة وملمّة بمنطقها، بما يساعدها التّعامل مع الآلات المستعملة لهذه اللّغات على ما هي عليه من كثرة وتنوّع.

---

[90] Berger, Philippe. Histoire de l'écriture dans l'antiquité. Imprimerie nationale, 1892. P52

[91] Christin, Anne-Marie. Histoire de l'écriture: de l'idéogramme au multimédia. Flammarion, 2001. P12

[92] يحيل موقع قوقل سكولار على أكثر من 420 دراسة أكاديميّة خُصّصت لهذه الحملة.

انظر القائمة الكاملة على العنوان: "https://scholar.google.com/scholar?q="hour+of+code

1. الحملة العالمية ساعة البرمجة

أطلق الأخوان علي وهادي بارتوفي حملة "ساعة البرمجة" في الولايات المتّحدة في ديسمبر 2013 بمناسبة الأسبوع الوطني لتعليم علوم الحاسوب، وقد كان الهدف منها تمكين 10 ملايين تلميذ أمريكيّ من استكشاف عالم البرمجة المعلوماتيّة خلال ساعة واحدة، بالاعتماد على أنشطة مبسّطة وسهلة الاستيعاب. وسرعان ما انضمّ إلى هذه المبادرة تحالف غير مسبوق ضم أكبر الشّركات متعدّدة الجنسيّات العاملة في مجال تكنولوجيّات المعلومات والاتّصال مثل مايكروسوفت وآبل وأمازون وقوقل وفايسبوك وخان أكاديمي[93].كما شاركت في الحملة شخصيّات مشهورة على غرار باراك أوباما رئيس الولايات المتّحدة الأمريكيّة ومالالا يوسفزاي صاحبة جائزة نوبل للسّلام، غلى جانب العديد من مشاهير السّياسة والاقتصاد والفنّ والرّياضة. ولم تلبث مبادرة أخوين منحدرين من عائلة مهاجرة إلى الولايات المتّحدة الأمريكيّة أن أصبحت حملة عالميّة تشمل أكثر من 180 دولة ويشارك فيها مئات الملايين من الأطفال والشّباب[94].

صورة 1: الرّئيس الأمريكي باراك أوباما يشارك في حملة "ساعة البرمجة"

:

ولإدارة حملة بهذا الحجم، تتولّى منظّمة "Code.org" الإشراف على كافّة النواحي التّنظيميّة والفنّيّة والاتّصاليّة، ويتعلّق الأمر بمنظّمة عامّة ذات هدف غير ربحي خاضعة لنظام c3/501 بالولايات المتّحدة، وترمي إلى "توسيع نطاق المشاركة في علوم الحاسوب بجعلها متاحة في أكبر عدد من المدارس، وزيادة مشاركة النساء والطّلاّب من الاقليات في تعلّمها"[95] وأن تكون هذه العلوم جزءا من المناهج الدّراسيّة الأساسيّة جنبا إلى جنب مع غيرها من الموادّ مثل علم الأحياء والكيمياء وعلم الجبر[96]. وقد استطاعت هذه المنظّمة من الأقسام والملايين من التّلاميذ خلال أقلّ من ثلاث سنوات من النّشاط في الولايات المتّحدة الأمريكيّة أن تدرّب 20 ألف مدرّس، وأن تصل إلى مئات الآلاف من الفصول والملايين من المتعلّمين، مع تحقيق مشاركة للإناث بنسبة 43%. أمّا دوليّا فقد بلغ عدد المشاركين ما يزيد عن الـ 250 مليونا، مع تحقيق مشاركة للإناث بنسبة49.5% [97].

---

[93] انظر القائمة الكاملة على: https://hourofcode.com/us/partners

[94] راجع إحصائيات أكثر تفصيلا على الصّفحة https://hourofcode.com/us/

[95] راجع https://code.org/about

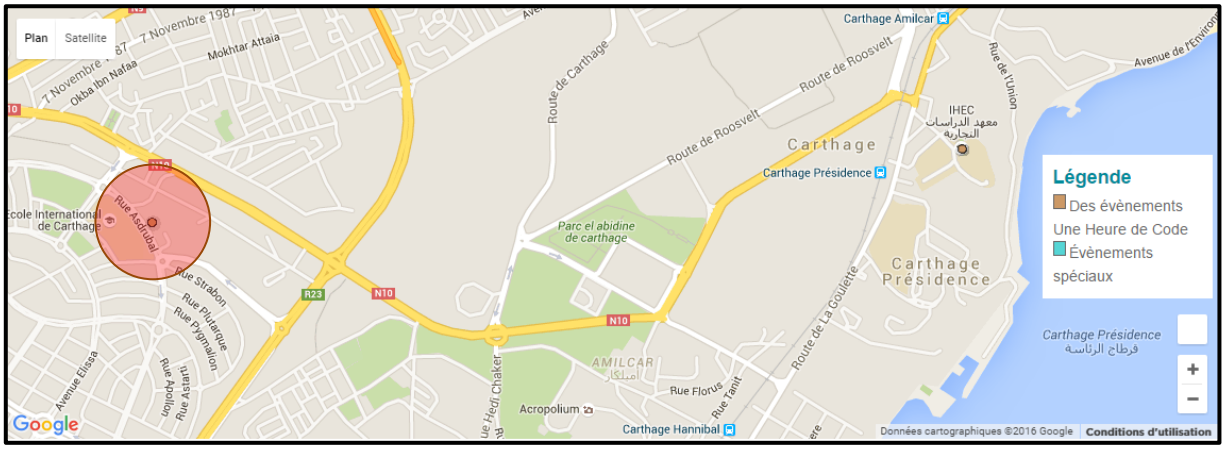
[96] انظر مثلا: Partovi, Hadi. Computer science is for everyone | TEDxRainier. www.youtube.com/watch?v=FpMNs7H24X0

[97] التّقرير السّنوي لمنظّمة "Code.org": https://code.org/about/2015

2. ساعة البرمجة في مدرسة تونس الدولية

انتظمت ساعة البرمجة بمدرسة تونس الدّوليّة يوم الجمعة 11 ديسمبر 2015 على السّاعة الرّابعة ظهرا، وذلك بالتّعاون مع الجمعيّة التّونسيّة لجودة التّعليم[98] والجمعيّة التّونسيّة للتّكنولوجيّات الإبداعيّة[99]، وبمشاركة 32 من تلاميذ التّعليم الإعدادي، بنسبة إناث تقدّر بـ 68.75% (22 مشاركة). وقد أشرف على تأطير هذا النّشاط 6 مدرّبين (3 من الجمعيّتين الشريكتين، و3 من أستاذة مدرسة تونس الدّوليّة)، بنسبة إناث تقدّر بـ 33.33% (مؤطّرتان). وقد تمّ في خطوات تمهيديّة القيام بتسجيل النّشاط على الموقع الرّسميّ للحملة، وتنظيم جلسة عمل تنسيقيّة بين مختلف المتدخّلين، والتّأكّد من جاهزيّة القاعة وحسن عمل الحواسيب والارتباط بالإنترنت. كما تمّ بالمناسبة تصميم شارات مشخّصة للتّلاميذ المشاركين ولوحة إشهاريّة لهذا الحدث نُشرت على مواقع التّواصل الاجتماعيّ لمدرسة تونس الدّوليّة وللجمعيّتين الشّريكتين، علاوة على تعليقها بمختلف فضاءات المدرسة. مع الملاحظ أنّ طلبات التّسجيل قد بلغت 225% من طاقة الاستيعاب المخصّصة، حيث تمّ استقبال 72 طلبا.

نشاط ساعة البرمجة بمدرسة تونس الدّوليّة بعد القيام بالتّسجيل على الموقع الرّسميّ للحملة



اللّوحة الإشهاريّة لساعة البرمجة بمدرسة تونس الدّوليّة

شارات التّلاميذ المشاركين

وقد تمّ لتنشيط ساعة البرمجة اعتماد موقع Bitsbox[100] الذي يوفّر واجهة مبسّطة ودليلا يرافق المتعلّم لإنجاز تطبيقته خطوة بخطوة، مع مشاهدة فوريّة لنتيجة العمل المنجز، وتعاليق تشرح مستوى التّقدّم في الإنجاز

[98] انظر موقع الجمعيّة على العنوان: www.atuque.org

[99] انظر موقع الجمعيّة على العنوان: www.createc.tn

[100] انظر الموقع: www.bitsbox.com/hoc2015.html

وتنبّه إلى الأخطاء في صورة وجودها. وقد تمّ تقسيم التّلاميذ إلى 16 فريقا ثنائيّا، خُصّص لكلّ فريق منهم حاسوبٌ مرتبطٌ بشبكة الإنترنت.

3. أثر ساعة البرمجة[101]

أ- تمتين النسيج التّربوي

كانت أوّل نتيجة مباشرة لساعة البرمجة هي تعزيز انفتاح مدرسة تونس الدّوليّة على منظّمات المجتمع المدني ذات الاختصاص ممثّلة في كلّ من الجمعيّة التّونسيّة لجودة التّعليم والجمعيّة التّونسيّة للتّكنولوجيّات الإبداعيّة. كما أتاح النّشاط مزيدا من التّقارب بين الجمعيّتين. وقد تُوّج هذا التّقارب بتوقيع اتّفاقيّة شراكة بينهما سمحت بتنظيم عدد من الأنشطة اللاّحقة. ومن ناحية أخرى، أمكن بفضل موقع الفايسبوك التّواصل مع مؤسّسات تربويّة أخرى نظّمت بدورها ساعة للبرمجة وتبادل الآراء والتّجارب بهذه المناسبة. وقد برزت بهذه المناسبة فكرة إرساء شبكة المدارس التّونسيّة المشاركة في الحملة الدّوليّة "ساعة البرمجة".

إنّ هذه المعطيات تكشف جملة من الحقائق لعلّ من أهمّها أنّ:

- تنظيم "ساعة البرمجة" خاصّة، وتدريس البرمجة المعلوماتيّة في التّعليم الإعدادي بشكل عامّ من العوامل التي يمكن أن تمثّل مجالا خصبا لتفاعل المدرسة مع النّسيج الجمعيّاتي، كما تتيح تقوية هذا النّسيج وتدعيم التّفاعل بين مكوّناته[102]،
- مثل هذه الأنشطة يمكنها أن تساعد على تطوير ثقافة العمل الشّبكي بين المؤسّسات التّربويّة.

ب- تنشيط الحياة المدرسيّة

أدخلت ساعة البرمجة حركيّة إضافيّة على الحياة المدرسيّة بالمؤسّسة. فقد كان العمل الاتّصاليّ الذي سبق تنظيم النّشاط للتّعريف به مناسبة لإثارة فضول التلاميذ وحفز اهتمامهم بمسألة البرمجة المعلوماتيّة، وهو ما أنتج تبادلا ثريّة في ما بينهم، وبينهم وبين مدرّسيهم. كما سُجّل اتّصالُ عددٍ من الأولياء بإدارة المدرسة للاستفسار عن الحملة أو لطلب تسجيل منظوريهم. وبعد تنظيم النّشاط، تم تسجيل تواصل العمل الجماعيّ بين التّلاميذ المشاركين، وبينهم وبين باقي التّلاميذ وخاصّة ممّن لم تتسنّ لهم المشاركة، حيث تمّ تنظيم أنشطة عفويّة تحوّل فيها المشاركون إلى مؤطّرين لباقي أصدقائهم[103].

إنّ هذه المعطيات تكشف جملة من الحقائق لعلّ من أهمّها أنّ:

- بإمكان "ساعة البرمجة" أن توفّر مجالا خصبا لتنشيط الحياة المدرسيّة، وأن تدعم العلاقات بين التّلاميذ وبينهم وبين مدرّسيهم،

---

[101] تمّ لقياس أثر "ساعة البرمجة" اعتماد المعايير الواردة في موقع الحملة، مع تطويعها لملاءمة واقع المدرسة التّونسيّة. انظر: https://code.org/about/evaluation/hourofcode

[102] انظر مثلا: Derenne, Christophe; Gailly, Anne-Françoise & Autres. Désenclaver l'école : initiatives éducatives pour un monde responsable et solidaire. C. L. Mayer, Paris, 1998.

[103] انظر مثلا: Harvey, Pierre-Léonard & Lemire, Gilles. La nouvelle éducation: NTIC, transdisciplinarité et communautique. Presses de l'université de Laval – L'Armattan, 2001

- بإمكان "ساعة البرمجة" أن تنشئ قناة إضافيّة لتواصل الأولياء مع المؤسّسة التّربويّة، وهو ما يتيح مزيد تشريكهم في ما يهمّ تعليم أبنائهم،
- "ساعة البرمجة" فرصة قيّمة لتغيير الصّورة النّمطيّة التي يحملها عدد من التّلاميذ والأولياء حول المدرسة باعتبارها فضاءً منغلقا وغير مواكب للتّطوّرات من حوله.

ت- تفاعل التّلاميذ المشاركين

تمّ توزيع استبانة على التّلاميذ المشاركين لقياس أثر ساعة البرمجة وسبر آرائهم بخصوصها. وبدراسة إجاباتهم أمكن الخروج بجملة من الاستنتاجات أوّلها أنّ أكثر من 96% من التّلاميذ (31 من 32) لم تكن لديهم أيّة تجارب سابقة في مجال البرمجة المعلوماتيّة، وأنّ 94% منهم (30 من 32) يعتبرون أنّ مشاركتهم في هذا النّشاط قد مثّل تجربة جيّدة أو رائعة. كما تبيّن أنّ اهتمام أكثر من 78% منهم (25 من 32) بعلوم الحاسوب قد تضاعف بعد المشاركة، في حين أفاد 15% (5 من 32) أنّ هذا الاهتمام كان كبيرا قبل ساعة البرمجة وأنّه تأكّد بعدها. كما صرّح 87.5% من المشاركين (28 من 32) بنيّتهم مواصلة استكشاف عالم البرمجة المعلوماتيّة وقال 37.5% منهم (12 من 32) إنّهم يأملون أن يكونوا مبرمجين محترفين في المستقبل. ومن ناحية أخرى، قال أكثر من 96% من المستجوبين (31 من 32) إنّهم ينصحون باقي أصدقائهم من غير المشاركين بخوض هذه التّجربة، وعبّر نحو 69% منهم (22 من 32) عن استعدادهم لمساعدتهم على ذلك ونقل ما تعلّموه إليهم.

إنّ هذه الأرقام تكشف جملة من الحقائق والمعطيات لعلّ من أهمّها أنّ:

- البرمجة المعلوماتيّة غائبة عن تدريس علوم الحاسوب في التّعليم الإعدادي، ولا تكتشفها النّاشئة إلاّ في مرحلة متأخّرة، وفي الغالب عند التّخصّص،
- هناك إقبال كبير من النّاشئة على علوم الحاسوب وعلى اكتشاف البرمجة المعلوماتيّة، وهو ما يعزّز عنصر الدّافعيّة ويضمن انخراطهم الفاعل في عمليّة التعلّم،
- تدريس البرمجة المعلوماتيّة في المرحلة الإعداديّة يمكن أن تمثّل عنصر تحفيز للتّلاميذ، وأداة لتنمية قدراتهم الابداعيّة[104]،
- تدريس البرمجة المعلوماتيّة في المرحلة الإعداديّة يمكّن من ترسيخ ثقافة العمل التّعاوني والتّشاركي[105] التي تمثّل واحدة من المهارات الأساسيّة للقرن الحادي والعشرين.

ث- تفاعل المدرّسين

تمّ خلال الأسبوع الذي تلا "ساعة البرمجة" توزيع استبانة على المدرّسين الذين شاركوا في تأطيرها لتبيّن الأثر الذي حقّقته. وقد أفاد 100% منهم (3 من 3) بأنّهم يعتبرون هذا النّشاط مناسبا جدّا. وعبّرت نفس النّسبة عن رضاها عن الموارد التّعليميّة والأساليب التّنشيطيّة المعتمدة خلال الحصّة، مشيرة بالخصوص إلى أهمّيّة الجانب

[104] انظر مثلا: PENE, Sophie ; PA, Somalina & autres. Jules Ferry 3.0: Bâtir une école créative et juste dans un monde numérique. Conseil national du numérique, Paris, 2014. pp : 106-115

[105] انظر مثلا: Portelance, Liliane ; Borges, Cecília & Autres. La collaboration dans le milieu de l'éducation : Dimensions pratiques et perspectives théoriques. Broché, 2011

التّطبيقيّ الذي استأثر باهتمام التّلاميذ. كما صرّح كافّة المستجوبين بتلقّيهم استفسارات من التّلاميذ المشاركين بعد انتهاء ساعة البرمجة تهمّ أساسا بعض التّفاصيل التّقنيّة، كما كان تواصل عدد منهم بغاية عرض نتائج أعمال أمكنهم إنجازها، وهو ما يعني أنّهم لم يكتفوا بساعة البرمجة وواصلوا التّدرّب بعدها. ومن بين ما يلفت الانتباه كذلك ما أشار إليه المستجوبون من تلقّيهم استفسارات من زملائهم المدرّسين دارت حول حملة "ساعة البرمجة" بشكل عام وكيفيّة المشاركة فيها وما إذا كانت هناك دورات قادمة مبرمجة، وهو ما يعني إمكانيّات كبيرة للتّوسيع من مدى هذا النّشاط وتعميمه.

إنّ هذه الأرقام تكشف جملة من الحقائق والمعطيات لعلّ من أهمّها أنّ:

- هناك حاجة إلى دعم الوعي بأهمّيّة تعلّم علوم الحاسوب وتعليمها منذ المرحلة الإعداديّة،
- الطريقة البيداغوجيّة المعتمدة في "ساعة البرمجة" القائمة على الأنشطة التّطبيقيّة والتّفاعليّة وعلى العمل في مجموعات ثنائيّة يمكن أن تلهم المدرّسين ليجعلوا باقي حصصهم أكثر جاذبيّة وإمتاعا[106]،
- نسبة هامّة من التّلاميذ المشاركين في "ساعة البرمجة" يواصلون بصورة فرديّة أو ثنائيّة أو جماعيّة تعلّمهم مع الاستعانة بالمدرّسين كمؤطّرين، وهو ما يساعد على إكسابهم المزيد من الاستقلاليّة وينمّي لديهم ملكات الاعتماد على الذّات والوعي بمسارات التّعلّم[107]،
- "ساعة البرمجة" توفّر فرصة سانحة لتكريس مبادئ العمل الشّبكيّ بين المدرّسين، ويمكن أن تكون منطلقا جيّدا لبناء مجموعات ممارسة (Communautés de pratique)[108].

ج- تفاعل الأولياء

إضافة إلى المبادرات التّلقائيّة لبعض الأولياء الذين اتّصلوا بإدارة المدرسة قبل موعد النّشاط للاستفسار أو طلب تسجيل منظوريهم، تمّ توجيه استبانة لأولياء التّلاميذ المشاركين. وقد تلقّت الإدارة 28 إجابة من جملة 32 استبانة موجّهة، أي بنسبة مشاركة تقدّر بـ 87.5 %. وقد تبيّنت من خلال الإجابات جملةٌ من المواقف لعلّ أبرزها أنّ أكثر من 85% (24 من 28) من الأولياء يعتبرون دراسة أبنائهم لعلوم الحاسوب أمرا مهمّا أو على غاية الأهمّيّة، كما صنّف كافّة المشاركين علوم الحاسوب من ضمن الموادّ الأربع الأهمّ التي ينبغي للمدرسة أن تعلّمها، وذلك إلى جانب القراءة والكتابة والحساب.

إنّ هذه الأرقام تكشف جملة من الحقائق والمعطيات لعلّ من أهمّها أنّ:

- الأولياء يولون أهمّيّة كبيرة لتعلّم أبنائهم علوم الحاسوب،
- الأولياء يراهنون على علوم الحاسوب باعتبارها مسلكا يساعد على النّجاح في المسارات العلميّة والمهنيّة وفي الحياة الاجتماعيّة.

---

[106] انظر مثلا: Karsenti, Thierry & Larose, François . L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherches et pratiques. Presses de l'Université du Québec, 2005

[107] انظر مثلا كلاّ من: Trocme-Fabre, Hélène. Réinventer le métier d'apprendre. Eyrolles, 2011 و De Grandmont, Nicole. Pédagogie du jeu : jouer pour apprendre. DeBoeck, Bruxelles 1999

[108] انظر مثلا كلاّ من: Wenger, Etienne. La théorie des communautés de pratique. : Presses de l'Université Laval, Québec, 2005 و Dionne, Liliane & Couture, Christine. La formation et le développement professional des enseignants en sciences, technologie et mathématiques. Presses de l'Université d'Ottawa, 2010

4. استنتاجات وتوصيات

إنّ تجميع المعطيات الخاصّة بتفاعل كلّ من التّلاميذ والمدرّسين والأولياء مع تنظيم "ساعة البرمجة"، وما أدخله هذا النّشاط من حركيّة على الحياة المدرسيّة بمدرسة تونس الدّوليّة يجعلنا نخرج مجملة من الاستنتاجات التي سنحاول تقديمها مبوّبة ومتّسقة، بعد أن سبقت الإشارة إلى بعضها عند البحث في تفاعل كلّ فئة من الفئات المعنيّة. ومن أبرز هذه الاستنتاجات:

- هناك حاجة ملحّة لتعليم التّلاميذ البرمجة المعلوماتيّة في المرحلة الإعداديّة، كشفها الإقبال الكبير على التّسجيل في "ساعة البرمجة" المنتظمة بمدرسة تونس الدّوليّة،
- دروس الإعلاميّة (علوم الحاسوب) في شكلها الحالي، لم تعد تروي تعطّش التّلاميذ إلى متابعة كلّ جديد في مجال تكنولوجيّات المعلومات والاتّصال،
- موضوع "ساعة البرمجة" والأسلوب التّطبيقيّ والتّفاعليّ المعتمد خلالها جعلاها تحظى بنسب رضا عالية مقارنة بساعات التّدريس العاديّة، وهو ما يؤكّد أنّ المتعلّمين يفضّلون الحصص التي تفسح لهم مجالات الممارسة والمشاركة والابتكار،
- للتّلاميذ قدرات ابتكار عالية أكّدتها الأعمال التي أنتجوها،
- التلاميذ يقبلون بشكل تلقائيّ على الأنشطة التّشاركيّة والتّعاونيّة،
- خمول الذي يشكو منه البعض لدى التّلاميذ يزول آليّا متى تمّ تشريكهم في أنشطة جذّابة ذات دلالة تلبّي تطلّعاتهم،
- علوم الحاسوب، وتكنولوجيّات المعلومات والاتّصال بشكل عام، تُحظى بصورة إيجابيّة للغاية لدى الأولياء، وهو ما يمكّن من اعتمادها كعامل جذب لمعالجة ضعف تواصلهم مع المؤسّسة التّربويّة،
- معارف المدرّسين بالبرمجة المعلوماتيّة وسبل تدريسها في المرحلة الإعداديّة لا تزال محدودة،
- هناك استعداد جيّد من المدرّسين للتّدرّب والعمل مع الأقران أو في مجموعات لتطوير مهاراتهم في مجال البرمجة المعلوماتيّة وسبل تدريسها،
- "ساعة البرمجة"، وغيرها من الأنشطة المشابهة، يمكن أن تكون عنصر تنشيط فعّال للحياة المدرسيّة،
- "ساعة البرمجة"، وغيرها من الأنشطة المشابهة، يمكن أن تكون منطلقا جيّدا لبناء شبكة للمدارس المجدّدة وأخرى للمدرّسين المجدّدين،
- توفّر منظومة إلكترونيّة وموارد تدريبيّة وتعليميّة جاهزة وملائمة، على غرار تلك التي توفّرها "ساعة البرمجة" يمثّل عنصرا فعّالا لنجاح هذا النّشاط،
- الانخراط في حملة دوليّة يمثّل عنصرا إضافيّا لحفز التّلاميذ وتنمية دافعيّتهم ودعم إقبالهم على المشاركة.

وانطلاقا من هذه الاستنتاجات، يمكن الخروج بالتّوصيات الموالية:

- تبنّي وزارة التّربية المشاركة في "ساعة البرمجة" في دورتها الرّابعة التي ستلتئم في الأسبوع الثّاني من شهر ديسمبر 2016، وذلك عبر حثّ كافّة المؤسّسات التّعليميّة على المشاركة، والتّمهيد لذلك بعقد دورات تدريبيّة موجزة، حضوريّة وعن بعد، يساهم فيها المدرّسون وأعضاء الجمعيّات ممّن سبقت لهم المشاركة، ضمانا لنقل الأثر وتقاسم الخبرات،
- العمل على إعداد محتويات تدريبيّة تعتمد اللّغة العربيّة واقتراحها على الجهة المنظّمة للحملة الدّوليّة "ساعة البرمجة" حتّى تدرجها ضمن منصّتها الإلكترونيّة المفتوحة لعموم المشاركين عبر العالم، ويمكن أن يضطلع المركز الوطني للتّكنولوجيّات في التّربية بهذه المهمّة،
- تجويد التّرجمة العربيّة لموقع "ساعة البرمجة" واقتراحها على الجهة المنظّمة لاعتمادها بدل النّصوص الموجودة في النّسخة الحاليّة، والتي تشكو قدرا من الضّعف. وقد عبّرت الجمعيّة التّونسيّة لجودة التّعليم التي شاركت مدرسة تونس الدّوليّة في تنظيم هذا النّشاط عن استعدادها للتّكفّل عبر خبرائها بهذه المهمّة،
- إنشاء الشّبكة الوطنيّة للمدارس المجدّدة وجعل الانضمام إليها خاضعا لجملة من المعايير،
- إنشاء الشّبكة الوطنيّة للمدرّسين المجدّدين وجعل الانضمام إليها خاضعا لجملة من المعايير،
- إحداث ناد للبرمجة المعلوماتيّة في كلّ مؤسّسة تربويّة،
- إدراج "البرمجة المعلوماتيّة" مكوّنا أساسيّا من مكوّنات المنهج التّعليميّ لمادّة الإعلاميّة (علوم الحاسوب) بالمرحلة الإعداديّة، وإعداد المحتويات الملائمة لذلك، والعمل على أن يكون ذلك منطلقا لتطوير باقي المناهج وفقا لهذه المقاربة الجديدة[109]،
- اعتماد تكنولوجيّات المعلومات والاتّصال وإدماجها في التّعلّم والتّعليم منطلقا لتجديد الفكر التّربوي[110] وتطوير السّياسات التّربويّة[111]،
- الاستفادة من الطّرق البيداغوجيّة النّشيطة والمحفّزة للتّلميذ والمستثيرة لقدراته على الابتكار في تدريس مادة الإعلاميّة وغيرها من الموادّ في المرحلة الإعداديّة،
- اعتماد بيداغوجيا المشروع والعمل الجماعيّ والعمل الشّبكي في تدريس مادة الإعلاميّة وغيرها من الموادّ في المرحلة الإعداديّة،
- تنظيم دورات تدريبيّة في البرمجة المعلوماتيّة للمدرّسين في كافّة المؤسّسات التّربويّة،

---

[109] انظر مثلا: Audigier, François; Crahay, Marcel & Dolz, Joaquim. Curriculum, enseignement et pilotage. De Boeck Université, Bruxelles, 2006.

[110] انظر مثلا كلاّ من: Organisation de coopération et de développement économiques. Les nouvelles technologies à l'école : Apprendre à changer. OECD Publishing, 2001، و Council of Europe. Apprendre et enseigner dans la societe de comunication. Strasbourg : Editions du Conseil de l'Europe, 2005.، و Toure, Kathryn ; Mungah, Thérèse & autres. ICT and changing mindsets in education : Repenser l'éducation à l'aide des TIC. Bamenda, Cameroon, 2008.، و Brougère, Gilles & Vandenbroeck, Michel. Repenser l'éducation des jeunes enfants. Peter Lang, Bruxelles - Berlin, 2008.، و Karsenti, Thierry & Collin Simon TIC, technologies émergentes et Web 2.0 : quels impacts en éducation? Acfas. Congrès

[111] انظر مثلا كلاّ من: Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. Transformer l'éducation : Le pouvoir des politiques relatives aux TIC. Paris, 2013، و Organisation de coopération et de développement économiques. Analyse des politiques d'éducation. Paris, 2005.، وجاكوبز، هايدي هايز (الزّاغة نيفين: مترجمة). منهاج القرن 21: التعليم الأساسي لعالم متغير. العبيكان، المملكة العربيّة السّعوديّة، 2015.

- إعداد حقيبة إلكترونيّة تتضمّن باقة من أبرز البرمجيّات المبسّطة التي يمكن اعتمادها لتمكين تلاميذ المرحلة الإعداديّة من استكشاف عالم البرمجة المعلوماتيّة، مع إرفاقها بما يلزم من مدعّمات وأدلّة.

ولا شكّ أنّ إقرار مثل هذه الخطوات العمليّة من شأنه المساهمة في تطوير الحياة المدرسيّة والعمل على التّوجّه نحو مناهج وطرائق تعليميّة تراعي خصوصيّات القرن الحادي والعشرين والمهارات المطلوب من المتعلّمين امتلاكها خلاله.

خاتمة

على الرّغم من أنّ الأمر لا يعدو في ظاهره أن يكون تخصيص ساعة واحدة لتمكين بعض التّلاميذ من استكشاف عالم البرمجة المعلوماتيّة، فإنّ "ساعة البرمجة" قادرة على أن تكون منطلقا لجعل المؤسّسة التّربويّة أقرب إلى التّلاميذ وأقدر على تلبية انتظاراتهم وتحقيق تطلّعاتهم. كما أنّ مثل هذه المبادرات بإمكانها المساهمة في تطوير الحياة المدرسيّة وجعلها أكثر كثافة وديناميكيّة، وفي مدّ جسور تربط المدرسة بالأولياء، وبمنظّمات المجتمع المدنيّ، وبواقعها المحلّيّ والدّوليّ.

ومن جهة أخرى، فإنّ "ساعة البرمجة"، وما أسفر عنه تنظيمها من ملاحظات واستنتاجات، تمثّل فرصة لتعيد المدرسة التّفكير في ذاتها، ولتنظر في ما تدرّس وكيف تدرّس، عسى ذلك أن يكون منطلقا لمراجعات جذريّة للمناهج التّعليميّة ولطرائق التّدريس تكون، إلى جانب تطوير كفاءة الموارد البشريّة البيداغوجيّة والإداريّة للمنظومة التّربويّة اللّبنات الأساسيّة لضمان تعليم ذي جودة للجميع تتحقّق فيه رؤية المشروع الصلاحيّ الذي باشرت المدرسة التّونسيّة تنفيذه وقوامها: "مدرسة تونسية منصفة عالية الأداء، تبني المواطن وترتقي بالوطن"

قائمة المصادر والمراجع:

المواقع الإلكترونيّة:

- التّعريف بالحملة الدّوليّة "ساعة البرمجة" https://hourofcode.com/us/
- التّعريف بمنظّمة "Code.org" https://code.org/about
- التّقرير السّنوي لمنظّمة "Code.org" لعام 2015: https://code.org/about/2015
- صفحة الشّركاء على موقع حملة "ساعة البرمجة "https://hourofcode.com/us/partners
- محاضرة هادي بارتوفي ضمن سلسلة محاضرات "تاد إكس" TEDxRainier | Computer science is for everyone: www.youtube.com/watch?v=FpMNs7H24X0
- معايير قياس أثر الحملة الدّوليّة "ساعة البرمجة" ضمن موقع منظّمة "Code.org" https://code.org/about/evaluation/hourofcode
- موقع "قوقل سكولار" "https://scholar.google.com/scholar?q="hour+of+code
- موقع الجمعيّة التّونسيّة لجودة التّعليم www.atuque.org
- موقع الجمعيّة التّونسيّة للتّكنولوجيّات الإبداعيّة www.createc.tn
- موقع تعليم البرمجة المبسّط ww.bitsbox.com/hoc2015.html

المنشورات الورقيّة:

- جاكوبز، هايدي هايز (الرّاغة نيفين: مترجمة). منهاج القرن 21: التعليم الأساسي لعالم متغير. العبيكان، المملكة العربيّة السّعوديّة، 2015.
- Audigier, François; Crahay, Marcel & Dolz, Joaquim. Curriculum, enseignement et pilotage. De Boeck Université, Bruxelles, 2006.
- Berger, Philippe. Histoire de l'écriture dans l'antiquité. Imprimerie nationale, 1892.
- Brougère, Gilles & Vandenbroeck, Michel. Repenser l'éducation des jeunes enfants. Peter Lang, Bruxelles - Berlin, 2008.
- Christin, Anne-Marie. Histoire de l'écriture: de l'idéogramme au multimédia. Flammarion, 2001.
- Council of Europe. Apprendre et enseigner dans la societe de comunication. Strasbourg : Editions du Conseil de l'Europe, 2005.
- De Grandmont, Nicole. Pédagogie du jeu : jouer pour apprendre. DeBoeck, Bruxelles 1999.
- Derenne, Christophe; Gailly, Anne-Françoise & Autres. Désenclaver l'école : initiatives éducatives pour un monde responsable et solidaire. C. L. Mayer, Paris, 1998.
- Dionne, Liliane & Couture, Christine. La formation et le développement professional des enseignants en sciences, technologie et mathématiques. Presses de l'Université d'Ottawa, 2010.
- Harvey, Pierre-Léonard & Lemire, Gilles. La nouvelle éducation: NTIC, transdisciplinarité et communautique. Presses de l'université de Laval – L'Armattan, 2001.
- Karsenti, Thierry & Collin Simon TIC, technologies émergentes et Web 2.0 : quels impacts en éducation? Acfas. Congrès, 2015.

- Karsenti, Thierry & Larose, François . L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherches et pratiques. Presses de l'Université du Québec, 2005.
- Organisation de coopération et de développement économiques. Analyse des politiques d'éducation. Paris, 2005.
- Organisation de coopération et de développement économiques. Les nouvelles technologies à l'école : Apprendre à changer. OECD Publishing, 2001.
- Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. Transformer l'éducation : Le pouvoir des politiques relatives aux TIC. Paris, 2013.
- PENE, Sophie ; PA, Somalina & autres. Jules Ferry 3.0: Bâtir une école créative et juste dans un monde numérique. Conseil national du numérique, Paris, 2014.
- Portelance, Liliane ; Borges, Cecília & Autres. La collaboration dans le milieu de l'éducation : Dimensions pratiques et perspectives théoriques. Broché, 2011.
- Toure, Kathryn ; Mungah, Therese & autres. ICT and changing mindsets in education : Repenser l'éducation à l'aide des TIC. Bamenda, Cameroon, 2008.
- Trocme-Fabre, Hélène. Réinventer le métier d'apprendre. Eyrolles, 2011.
- Wenger, Etienne. La théorie des communautés de pratique. : Presses de l'Université Laval, Québec, 2005.

متفرّقات

تحليل الآثار المترتبة عن أنظمة التعاملات والجرائم الإلكترونية في السعودية

د. إبراهيم سليمان عبدالله - جامعة الملك عبدالعزيز
Dr. Ibrahim S. Abdullah - King Abdulaziz University
iabdullah@kau. edu. sa

الملخص:

أقرّ مجلس الوزراء بالمملكة العربية السعودية في الجلسة الوزارية بتاريخ 1428/3/7 هـ نظامي التّعاملات الإلكترونيّة ومكافحة الجرائم الإلكترونيّة، ونظرا لما تمثّله هذه الأنظمة من تحوّل كبير في سبيل انتقال بيئة العمل السّعوديّة من البيئة التّقليديّة إلى بيئة العمل الإلكترونيّة في القطاع الحكومي والقطاع الخاص، وما يصاحب هذا الانتقال من تأثيرات اقتصادية واجتماعية كبيرة، فإنّ هذا التّحول بحاجة إلى دراسة ورصد للآثار المتوقّعة للأنظمة المشار إليها، سواء كانت إيجابيّة أو سلبيّة، من النّاحية الاجتماعيّة والاقتصاديّة والتّعليميّة والتّقنيّة، بهدف تنمية الجوانب الإيجابية والتّقليل من الجوانب السّلبيّة. وسيعتمد هذا البحث منهجيّة البحث المقارن التي تقوم على البعد المكانيّ والكيفيّ، لرصد الآثار المترتّبة على تطبيق هذه الأنظمة ومقارنة هذه الأنظمة ببعض التجارب المماثلة لبعض الدّول التي سبقت في هذا المجال، واستنباط الوسائل والسّياسات التي يمكن أن تساهم في تعزيز الآثار الإيجابية والتقليل من الآثار السّلبيّة. وقد توصّلت هذه الدراسة الى أنّ المملكة خطت خطوة مهمّة في تعزيز التّعاملات الإلكترونيّة بالمقارنة بما تمّ على المستوى العالميّ، حيث أنّ من أبرز متطلّبات نجاح التّعاملات الإلكترونيّة هو بناء الثّقة في البيئة القانونيّة التي تتمّ فيها هذه العمليّات. كما توصّلت الدّراسة الى ضرورة تدعيم هذه الخطوة من خلال الاتّفاقات الدّولية الثّنائية لملاحقة الجرائم الصّادرة من خارج المملكة، والحاجة الى ضوابط لإلزام الشّركات بالإفصاح عن الحوادث الإلكترونيّة، وآليّات لمتابعة مزودي خدمة الإنترنت لحفظ حركة المرور بطرق احترافيّة لأهمّيّتها الكبيرة في المساهمة في توفير الأدلّة الجنائيّة الإلكترونيّة. كما تشير النّتائج أيضاً الى أهمّيّة دمج التّدريب والتّوعية بهذه التشريعات ضمن جميع مسارات التّعليم سواء العاديّ أو التّقنيّ أو القضائيّ أو الأمنيّ.

الكلمات المفتاحية:

تجارة إلكترونيّة، تعاملات إلكترونيّة، جرائم إلكترونيّة، قوانين، أمن المعلومات.

تمهيد

صاحب ظهور الإنترنت والتّجارة الإلكترونيّة دعوات لتحرير البيئة الإلكترونيّة من الأنظمة وسيطرة الحكومات عليها بحجّة أنّها عالم جديد يتعدّى السّياسة والجغرافيا، ويؤسّس لعولمة تغطّي جوانب الحياة المختلفة خاصّة الاقتصاديّة والاجتماعيّة. لكنّ هذه الدّعوات ما لبثت أن خفتت وتضاءلت بحكم الواقع وبحكم أنّ الإنترنت بيئة ومجتمع حيّ انعكست فيه كلّ تصرّفات البشر الإيجابية والسّلبيّة، وهو لذلك بحاجة ماسّة للتّشريعات والنّظم من أجل أن تستقيم الحياة فيه، وتنتظم فيه شؤون المستخدمين والعاملين، وتُحفظ فيه حقوق كلّ الأطراف المتعاملة (Swire, 2003).

وقد أصبحت هذه التشريعات ضرورة ماسّة بسبب انتشار الاستخدام غير المشروع للوسائل الإلكترونيّة للإضرار بالآخرين، فقد جاء في دراسة مسحيّة أجراها معهد أمن الحاسب الآليّ بالتعاون مع وكالة الاستخبارات الفيدراليّة الأمريكية CSI/FBI أن متوسّط الخسارة للفرد الواحد في المسح الذي شاركت فيه 277 منظّمة من تسع دول بسبب قرصنة المعلومات زاد من 130 دولارا الى 136 دولارا للعام 2013 (Ponemon, 2013). وبالإضافة إلى ذلك فقد بلغت سرقة التّعاملات الإلكترونيّة عبر الإنترنت في العام 2012 نحو 5.3 بليون دولار في الولايات المتحدة الأمريكية (CyberSource, 2013). وفي تقرير مايو 2013 لمركز جرائم الإنترنت للحكومة الفدرالية الأمريكية IC3، وصل عدد بلاغات الجرائم للعام 2012 إلى 289,874 بزيادة قدرها 8% عن العام السابق (FBI, 2013). هذا في الجانب الاقتصادي. أمّا في الجانب الأخلاقيّ، فقد زادت عدد المواقع الإباحية المتاحة على الإنترنت من 88,000 موقع عام 2000 الى 1. 6 مليون موقع للعام 2008 ووصل عدد المحتويات الإباحية 2,8 بليون مادة في العام 2015 على الأجهزة الذكية المحمولة (CovenantEyes, 2013).

ومن مؤشّرات خطورة الانتشار الواسع للجرائم الإلكترونيّة حسب تقرير صحيفة الوول ستريت جورنال بلوغ معدل الجرائم الإلكترونيّة 53 % من إجمالي الجرائم التي تحدث لعامة العملاء. وقد أصبحت مكافحة الجرائم الإلكترونيّة تحتلّ المرتبة الثّالثة لدى مكتب التّحقيقات الفيدراليّ في الولايات المتّحدة الأمريكية بعد مكافحة الإرهاب ومكافحة التجسس (Kshetri, 2006). ومن أسباب صعوبة التّصدي لهذا النوع من الجرائم أنّها تحتاج إلى مهارات تقنيّة عالية، وأنّها عالميّة تتخطّى الحدود الجغرافيّة والسياسيّة، وأنّها جديدة وليس لدى الدّول حتّى المتقدمة منها الخبرة الكافية في تطوير تقاليد وأدوات كافية للتّعامل معها.

وعليه فإن ما صدر من أنظمة تشريعيّة لتنظيم البيئة الإلكترونيّة في السّعوديّة هو خطوة مهمّة في الاتّجاه الصحيح. وهذه الخطوة بحاجة إلى المزيد من الدّعم والتّعزيز نظراً لأنّ القضيّة ليست متعلّقة بمجرّد صدور قوانين بل هي بيئة متكاملة ودورة متسلسلة من الاحتياجات يكمّل بعضُها بعضاً، يدخل فيها التّشريعات والأجهزة الأمنيّة والتقنيّات والمستخدمين والتّعليم والاقتصاد. وفي هذا الإطار تأتي هذه الدّراسة لتلقي الضّوء على جانب من الآثار المتوقّعة نتيجة هذه التّشريعات، وكيف يمكن تحقيق أكبر قدر من الأهداف التي وُضعت من أجلها. وقد اعتمدت الدّراسة على تحليل بنود هذه الأنظمة ومقارنتها بتجارب الدّول المتقدّمة بحيث يتوصّل إلى مجموعة من التّوصيات تساهم في خدمة أهداف هذه الأنظمة.

وتتكوّن الدّراسة من مقدّمة وخاتمة وثمانية فصول، الأوّل يعرض ملخّصا لنظام التّعاملات الإلكترونيّة، والثّاني يعرض أبرز محاور نظام الجرائم الإلكترونيّة، والثّالث يقدّم أبرز تجارب الدّول المتقدّمة في هذا المجال، والرّابع يناقش تحليل آثار هذه الأنظمة، والخامس يعالج المحور الاقتصاديّ، والسّادس يتناول المحور الاجتماعيّ والأخلاقيّ، والسّابع يدور حول المحور التّقنيّ، ثم في الفصل الثّامن يتم عرض ملخّص النتائج والتّوصيّات. كما أنّنا استخدمنا في هذا البحث كلمة تشريعات للإشارة إلى نظامي التّعاملات والجرائم الإلكترونيّة بالمعنى اللّغوي للكلمة وليس بالمعنى الشّرعي الدّينيّ، وذلك للتّفريق بينها وبين كلمة نظام التي تستخدم كمصطلح له معان كثيرة في بيئة تقنية المعلومات.

1. نظام المعاملات الإلكترونية

جاء في نظام التّعاملات الإلكترونيّة واحد وثلاثون مادّة، ففي الفصل الأول وردت أربع موادّ: عرضت المادّة الأولى تعريفاً بالمصطلحات المستخدمة في النّظام وأوردت المادّة الثّانية الأهداف التي يسعى النّظام إلى تحقيقها وحدّدت المادّة الثّالثة التّعاملات المستثناة من النّظام وحددت المادّة الرّابعة الجهات التي ينطبق عليها النّظام، ثم في الفصل الثاني من النّظام وردت الآثار النّظامية للتّعاملات والسّجلات والتّوقيعات الإلكترونيّة. أمّا الفصل الثّالث فجاءت فيه أربع موادّ أوردت كيفيّة إثبات التّعاقد في التّعاملات الإلكترونيّة. وعرض الفصل الرّابع مادّة تشرح أحكام وطريقة عمل التّوقيع الإلكترونيّ. وجاء في الفصول الأخيرة من الخامس إلى الفصل العاشر أحكام تتعلّق بجهات الاختصاص وواجبات مقدّم خدمة التّصديق الإلكترونيّ ومسئوليّة صاحب الشّهادة وأحكام مخالفة النّظام والعقوبات المترتّبة على تلك المخالفات.

ويهدف النّظام كما جاء في المادّة الثانية إلى رسم قواعد لاستخدام التّعاملات الإلكترونيّة وتسهيل تطبيقها والاعتراف بالسّجلات الإلكترونيّة والتّعويل عليها، سواء على الصّعيد المحلّيّ أو الدّوليّ في جميع المجالات الحكوميّة وغير الحكوميّة، الماليّة وغير الماليّة. كما يهدف النّظام إلى رفع العوائق والعقبات أمام التّعاملات الإلكترونيّة والتوقيعات الإلكترونيّة وكذلك منع إساءة الاستخدام والاحتيال فيها.

وبعبارة أخرى يمكن القول إنّ النّظام يدور حول محورين: الأوّل يتعلّق بالتعامل مع السّجلات الإلكترونيّة والثّاني يتعلّق بالتوقيع الإلكترونيّ. ففي جانب التّعامل مع السّجلات الإلكترونيّة، أقرّ واعترف النّظام بحجّيّتها وقابليّتها للتّنفيذ وحجّيّة انعقاد التّعامل بواسطتها متى كان الاطّلاع على تفاصيلها متاحاً ضمن المنظومة الإلكترونيّة. وحدّد النّظام طريقة حفظ السّجلات وصلاحيّتها واستلامها وتسليمها.

أمّا في المحور الثّاني، وهو محور التّوقيع الإلكترونيّ، فقد ساوى النّظام بين التّوقيع الخطّيّ والتّوقيع الإلكترونيّ في الحكم، وأنّ التّوقيع الإلكترونيّ بمثابة التّوقيع الخطّيّ وله نفس الآثار النّظاميّة. وربط النّظام بين التّوقيع الإلكترونيّ والشّهادة الرّقميّة، وحدّد شروط صحّة التّوقيع الإلكترونيّ وضرورة اعتماد الشّهادات الرّقميّة من قبل مقدّم خدمات تصديق إلكترونيّ معتمد. وأفرد النّظام فصلاً مستقلاً للتشريعات الخاصّة بالمركز الوطني للتّصديق الإلكترونيّ الذي يختصّ باعتماد شهادات التّصديق الرّقميّ الصّادرة من داخل المملكة وخارجها. ثمّ عرض النّظام واجبات ومسئوليات مقدّم خدمات التّصديق، وهي شركات خاصّة تحصل على ترخيص من هيئة

الاتّصالات وتتولّى تقديم خدمات إصدار الشّهادات الرّقميّة وتسليمها وحفظها. وأوضح النّظام المسؤوليّات المترتّبة على صاحب الشّهادة وضرورة التزامه بشروط استخدامها والالتزام بالآثار النّاشئة عن هذا الاستخدام وصحّة معلومات الشّهادة والإبلاغ عن فقدها أو تغيير المعلومات الواردة فيها.

2. نظام الجرائم الإلكترونية

حدّد النّظام مجموعة أهداف يسعى لتحقيقها تتلخّص في المساعدة في تحقيق أمن معلوماتيّ إلكترونيّ، وحفظ حقوق الأطراف المتعاملة عند الاستخدام المشروع للنّظم الإلكترونيّة والشّبكات، وحماية المصلحة العامة والأخلاق والآداب العامّة في البيئة الإلكترونيّة، وحماية الاقتصاد الوطنيّ في جانبه الإلكترونيّ والتّقليديّ نظراً للتّفاعل الكبير بين الجانبين. وقد غطت التّشريعات الجرائم الفعالة Active التي تتعلّق بالتّعدّي بالتعديل أو الحذف والإلغاء للرّسائل والمحتوى الرّقميّ أو تعطيل الأنظمة أو الأجهزة وإعاقة الوصول للخدمات الرّقميّة وكذلك الجرائم غير الفعّالة passive والتي تتعلق بالتعدّي بالتنصّت وسرقة المعلومات سواء خلال عمليّة الاتّصال وانتقال البيانات أو من مواقع تخزينها.

وشملت التّشريعات الاتّصال غير المشروع لتهديد شخص أو ابتزازه أو التّأثير عليه ليقوم بفعل معيّن ولو كان الفعل مشروعاً. وكذلك الاعتداء على تصاميم المواقع الإلكترونيّة بالتّغيير أو الإتلاف أو تعطيل العنوان. كما غطّت التّشريعات الأعمال التي تؤدّي إلى حماية المجتمع من خلال منع المواقع التي تعمل في الاتّجار في الجنس البشريّ أو تقديم الدعم والتسهيل لمثل هذا النشاط، وكذلك الأنشطة المخلّة بالآداب أو ترويجها وما يتعلّق بترويج المخدّرات والمؤثّرات العقليّة سواء ببيعها أو تسهيل التّعامل بها أو تعليم طرق التّعامل معها.

وتناول النّظام أيضا موضوع الأمن الوطنيّ من خلال تجريم كل ما يتعلّق بدعم الإرهاب عبر الوسائل الإلكترونيّة، واستخدام الشبكة العنكبوتيّة في الاتّصال مع أعضاء تلك المنظّمات أو ترويج أفكارها أو تمويلها أو نشر وسائل إعداد الخطط والأدوات التي تستخدم في الإرهاب، مثل طرق إعداد المتفجّرات والمواد الحارقة. وكذلك الاعتداء على مواقع تمس الأمن الوطني الداخليّ أو الخارجيّ للدّولة أو اقتصادها الوطنيّ عن طريق الشّبكة المعلوماتيّة وأجهزة الحاسب الآليّ.

3. التجارب السابقة

بدأ صدور التّشريعات لتنظيم التّعامل في البيئة الرّقميّة مبكّراً في الولايات المتّحدة الأمريكيّة. فقد صدر نظام حماية الخصوصيّة للاتّصالات الإلكترونيّة المسمى Electronic Communication Privacy Act (ECPA) عام 1984، حيث جاء هذا القانون بمنع التنصّت غير المشروع على الاتّصالات الإلكترونيّة ومنع الدخول على المواقع التي تقدم خدمات إلكترونيّة عبر الاتّصالات مثل سيرفرات البريد الالكتروني وسيرفرات مزودي الخدمات. لكنّه لم يتناول حماية البيانات الشّخصيّة التي توجد على الحاسبات المنزليّة.

ونظراً لعدم شمول قانون حماية الخصوصيّة للاتّصالات الإلكترونيّة السابق الذكر، صدر نظام الاحتيال وسوء استخدام الحاسب الآلي في العام 1986 Computer Fraud and Abuse Act (CFAA). ويهدف هذا النّظام إلى منع

كلّ أشكال الوصول المتعمّد إلى ملفّات الحاسب الآلي وأنظمته بشكل غير مشروع أو التّسبّب بأيّ ضرر لهذه الأنظمة. وجاء في هذه التشريعات ثمانية بنود ملخّصها منع الوصول غير المشروع للمعلومات الحكوميّة المصنّفة كمعلومات سرية، وكذلك معلومات المؤسسات الماليّة وغير الماليّة المحصّنة وغير المصرّح بها للعامّة، والاحتيال عبر الوسائل الإلكترونيّة للحصول على أيّ شيء تزيد قيمته عن خمسة آلاف دولار خلال عام واحد. وجاء في هذا النّظام أيضاً منع إرسال برامج أو معلومات أو أوامر إلكترونيّة تتسبب في تعطيل أجهزة محصّنة وإحداث خسائر تتجاوز خمسة آلاف دولار، ثم جاء قانون باتريوت عام 2001 ليلغي حد الخمسة آلاف دولار.

أمّا من ناحية تطبيق القانون، ومع التّطور التّقنيّ الهائل للولايات المتّحدة الأمريكيّة، فقد ذكرت الواشنطن بوست في 17 مايو عام2000 أنّ الأجهزة الأمنيّة الأمريكيّة تضم ما يقارب 2% فقط من المتخصّصين المؤهّلين في تحقيق الجرائم الإلكترونيّة، وأنّ هذه الإدارات الأمنيّة ليس لديها الموارد الماليّة والتقنيّة الكافيّة لمواجهة الاحتياجات، وغير قادرة على ملاحقة التّطوّر السّريع الحاصل في هذا المجال (Kshetri, 2006, Chang, 2004) .

وبسبب المهارة العالية التي تحتاج إليها تحقيقات الجرائم الإلكترونيّة، فإن كثيراً من الدّول لا تتمكّن من التّحقيق في كثير من البلاغات والتقارير التي تصل إليها، فعلى سبيل المثال تقدّر نسبة المخالفات الإلكترونيّة التي يتم اكتشافها في الولايات المتّحدة بحوالي عشرة في المائة من التي تحدث فعلاً، وتقدّر النّسبة التي يتمّ الإبلاغ عنها بـ 30%. ومن هذه النسبة التي يتمّ الإبلاغ عنها، يتمّ التّحقيق في نسبة ضئيلة منها لا تزيد عن عشرين في المائة (Chang, 2004). وفي مثال آخر في اندونيسيا تم التحقيق في 15% فقط من الجرائم الإلكترونيّة التي وردت بلاغات عنها (Kshetri, 2006).

ولو تمعّنّا في مشكلة توفّر الإمكانات للتّحقيق في الجرائم الإلكترونيّة، لوجدنا أنّ ما تمّ نشره ممّا تم التحقيق فيه من الجرائم ضئيل جداً مقارنة بعدد الجرائم التي تحدث، وذلك لعدة أسباب منها صعوبة اكتشاف هذه الجرائم وعدم الإبلاغ عن عدد كبير ممّا تمّ اكتشافه وقلة المتخصصين المؤهلين للتّحقيق فيما تم اكتشافه والتبليغ عنه. وفي دراسة أجريت على قضايا الجرائم الإلكترونيّة للعام 1999، تمّ التّحقيق في 419 قضيّة، رفضت المحكمة 339 قضيّة منها لعدم كفاية الأدلّة، وكان من أسباب عدم كفاية الأدلة ضعف وعي المجني عليهم بكيفية حفظ الأدلة الإلكترونيّة واستمرارهم على سبيل المثال في استخدام الأجهزة مما يؤدّي إلى مسح أثار الجرائم بسبب إعادة الكتابة أو امتلاء نظام المراجعة log files (Chang, 2004).

وتتلخّص أسباب عدم لجوء الشّركات للإبلاغ عن الحوادث الإلكترونيّة في الخوف من استغلال المنافسين لمثل هذه المعلومات في الدّعاية السّلبيّة، وكذلك بسبب بطء التّحقيقات وبالتّالي ارتفاع تكاليفها على الشّركة المجنيّ عليها من حيث عدد لقاءات التّحقيقات وما تستهلكه من وقت العمل. فعلى سبيل المثال أفلست شركة Egghead.Com المتخصّصة في التّسويق والتّقنية بسبب إبلاغها عن حادث اختراق الكترونيّ حدث لها عام 2000 بسبب أنّها سارعت بالإبلاغ واستخدمت مجموعة من أفضل المحقّقين الخاصّين لتحديد المشكلة واعتقدت أنّ الأمر سينتهي خلال خمسة أيام، لكن التّحقيقات استمرّت عشرين يوماً وانتشر الخبر وانهارت مبيعات الشّركة انهياراً حاداً أدى بها إلى إشهار إفلاسها ومن ثم اشترتها شركة أمازون عام 2001 (Chang, 2004).

وعلى الرّغم من مرور قرابة ثلاثين عاماً على صدور قانون CFAA، فإنّ معدّل الجرائم الإلكترونيّة لم يتراجع بل زاد. ففي المسح الذي أجرته شركة كاسبرسكاي المتخصصة في مكافحة الهجمات الإلكترونيّة أنّ اجماليّ الهجمات الإلكترونيّة بلغ عام 2013 أكثر من خمسة بلايين محاولة على أجهزة الحاسب الشخصية والهواتف الذكية المحمولة، منها 45% صادرة من أجهزة في الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا (Kaspersky, 2013).

ومن أكبر عوائق مكافحة الجرائم الإلكترونيّة أنّ كثيراً من هذه الجرائم عابرة للحدود السياسيّة والجغرافيّة، مع ضعف في عدد من الدّول أو عدم وجود تعاون دوليّ في هذا المجال. فالاتفاقيّة الموقّعة على سبيل المثال بين الولايات المتحدة وروسيا للتّعاون في التّحقيق في كثير من الجرائم لا تشمل الجرائم الإلكترونيّة، وعندما احتاج المحقّقون في الولايات المتحدة تحميل بعض البيانات المتعلّقة بجريمة إلكترونيّة من أجهزة حاسب آلي في روسيا اعترضت روسيا ورفعت شكوى ضد مكتب التحقيقات الفيدرالي عام 2002. وبشكل عام فإن روسيا والصّين حتّى الآن لا تكترث كثيراً للجرائم الإلكترونيّة ما لم تمسّ أمنها الدّاخليّ. والوضع داخل الاتحاد الأوربي قريب من ذلك: فقد شاركت 34 دولة في أوربا بالتوقيع المبدئي على اتفاقية مكافحة الجرائم الإلكترونيّة، لكن حتى منتصف عام 2004 لم تعتمد الاتفاقية وتطبقّ إلا في 6 دول فقط (Kshetri, 2006).

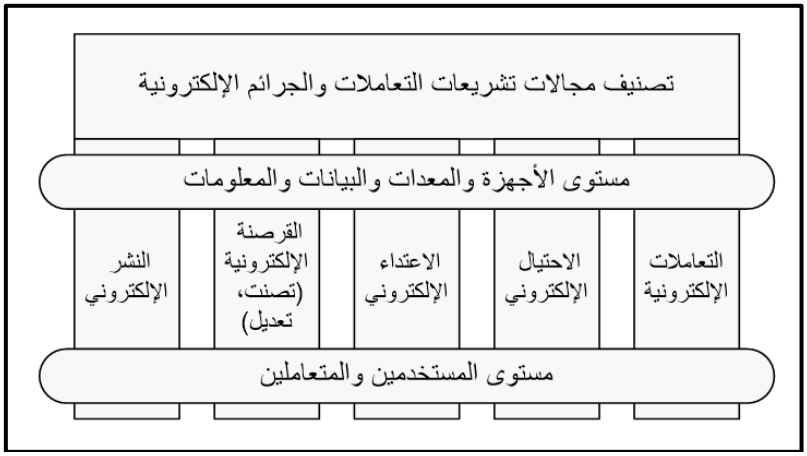
وللاتحاد الأوربي تجربة تجدر الاستفادة منها وهي تجربة تطبيق قانون حماية الخصوصيّة الشّخصيّة عام 1998. فعلى سبيل المثال مما يؤخذ على هذا القانون أنّه يمنع بشكل قاطع ودون استثناءات نقل المعلومات الشّخصيّة لمواطني الاتحاد الأوربي إلى الدول التي ليس فيها نفس مستوى الحماية لهؤلاء المواطنين. وقد أثار هذا القانون العديد من الاشكالات من أبرزها أن الشّركات الأمريكيّة لا تستطيع جمع معلومات عن مواطني الاتحاد الأوربيّ ونقلها إلى الولايات المتّحدة لأنّ الولايات المتّحدة ليس لديها نفس المستوى من القوانين. وهناك مشكلة أخرى تتمثّل في منع رجال الأعمال في أوربا من نقل أجهزة الحاسب الآلي المحمولة (لاب توب) إلى خارج أوربا إذا كانت تحتوي على معلومات عن مواطنين أوربيين، وهو أمر يبدو غير واقعيّ، مما استدعى رجال تطبيق القانون إلى التهاون في تطبيقه (Shaffer, 2000). وبناء عليه فإنّ مواقع التّجارة الإلكترونيّة في السّعوديّة لن يسمح لها بالتّعامل مع مواطنين من الاتحاد الأوربي إذا نتج عن هذا التعامل انتقال بيانات هؤلاء المواطنين إلى السعودية لعدم وجود نفس مستوى التنظيم القانونيّ للخصوصيّة في السّعوديّة، وكذلك الأمر بالنّسبة إلى رجال الأعمال السعوديين الذين يحملون جهاز لاب توب، حيث لا يحقّ لهم نقل بيانات عن مواطنين في الاتحاد الأوربي أثناء مغادرتهم أوربا.

4. تحليل أنظمة التعاملات والجرائم الإلكترونية

من خلال دراسة التّشريعات في مجال التّعاملات الإلكترونيّة والجرائم الإلكترونيّة التي أقرّتها بعض الدّول مثل الولايات المتّحدة الأمريكيّة وهولندا، والنّظام النّموذجيّ للتّجارة الإلكترونيّة الذي تبنّته هيئة الأمم المتّحدة (UNCITR،1996) نجد أنّها تسعى إلى تغطية أكبر قدر من مجالات المخالفات التي يقع فيها المستخدمون لهذه التقنيات، والتي يمكن حصرها في: التّعاملات الإلكترونيّة، الاحتيال الإلكترونيّ، الاعتداء الإلكترونيّ والقرصنة الإلكترونيّة بنوعيها الفاعل وغير الفاعل Active and Passive والنّشر الإلكتروني (الشكل 1).

ولتأثير هذه المخالفات والجرائم مستويان: المستوى الأول هو مستوى التّأثير على الأجهزة والبيانات والمستوى الثاني وهو مستوى التّأثير على المستخدمين والمتعاملين مع تلك الأجهزة والشّبكات. فعلى مستوى الأجهزة والمعدّات والبيانات والمعلومات، يمكننا ضرب الكثير من الأمثلة: فالبيانات النّاتجة عن التّعاملات الإلكترونيّة تشمل كلّ عمليّات البيع والشّراء وتعاملات التّجارة الإلكترونيّة من حيث إعداد الطّلب والموافقة والتّوقيع الإلكترونيّ والتّوريد والتّوظيف وطرق التّسديد والتّعاملات الماليّة وتعاملات الحكومة الإلكترونيّة. كما يدخل فيه أيضاً الاعتداء الإلكترونيّ ويشمل صور تخريب أو تعطيل أجهزة ومعدّات حاسب آليّ أو شبكة الإنترنت أو مسح البيانات من الحاسبات الشخصية أو السيرفرات أو أجهزة الشّبكة. كما أنّ مستوى التّأثير على المستخدمين يشمل جوانب مثل وسائل الاحتيال التي تتمّ بواسطة الأنشطة الإلكترونيّة مثل استخدام البريد الإلكترونيّ للخداع والسّرقة ومثل الحصول على كلمات السرّ وهويّات المستخدمين وتزوير بطاقات الائتمان والحسابات المالية.

شكل رقم 1: تصنيف مجالات التّشريع الإلكترونيّ

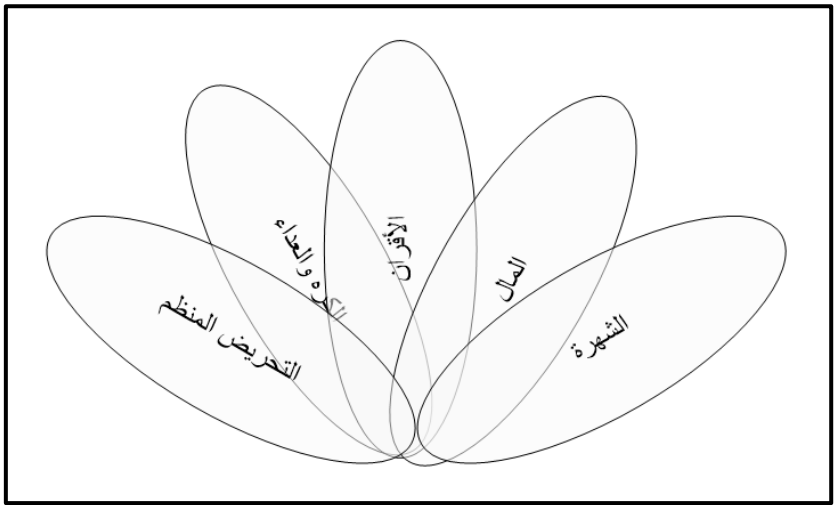


أمّا بالنّسبة إلى نشاط القرصنة Hacking، فهو أيضاً من أنواع الاعتداء ولكن تمّ إفراده بمجال خاصّ لأنه أصبح مصطلحاً يُطلق على أفراد متخصصين ذوي مهارات تقنيّة اعتادوا هذا النشاط الذي يدور في الغالب حول التنصّت أو سرقة المعلومات، كما يمكن ألاّ يكون بهدف التخريب أو التعطيل لكن لأهداف كثيرة أخرى منها على سبيل المثال طلب الشّهرة، أو دوافع نفسية مرضية، أو بسبب الأقران والأصدقاء، أو العداء والكره، أو التحريض الحكومي بواسطة أجهزة الاستخبارات وأحياناً كثيرة بدافع المال. ويشير الشكل رقم 2 إلى أنّ هذه العوامل متداخلة أو قد ينفرد بعضها في التأثير على بعض الأشخاص. وقد حاولت دراسة تحديد تأثير التشريعات على دوافع القراصنة المختلفة (Lesson, 2005) واستنتجت أنّ التشريعات لا تؤثّر كثيراً في القراصنة الذين يحرّكهم طلب الشهرة، لكنّها تؤثّر في حالة ما إذا كان الدّافع ماليّاً وكانت العقوبات أكبر من المكتسبات المالية التي يسعى القرصان إلى تحقيقها.

أما بالنسبة إلى جرائم النشر الإلكتروني، فتدخل فيها كلّ أنواع النشر المخالف لحقوق الإنسان أو لكرامته أو ما يؤدي إلى الإضرار به صحياً أو عقلياً أو عقائدياً، كما يدخل في ذلك نشر الموادّ غير الأخلاقية والصّور والأفلام الإباحية، ونشر ما يثير الكراهيّة والعداء الطائفيّ والعنصريّة، وكذلك نشر المعلومات التي تمسّ الأمن الوطنيّ

والشّائعات الخطيرة على المجتمعات، ونشر معلومات تروّج للمخدّرات أو كيفيّة تعاطيها أو وسائل إعدادها، ونشر ما فيه ضرر بصحة عقل الإنسان وتمنع القوانين تعاطيه، وكذلك المعلومات المساندة للإرهاب وطرق تصنيع المتفجّرات والخطط الأمنيّة العسكريّة ومعلومات المواقع الأمنيّة وما شابهها.

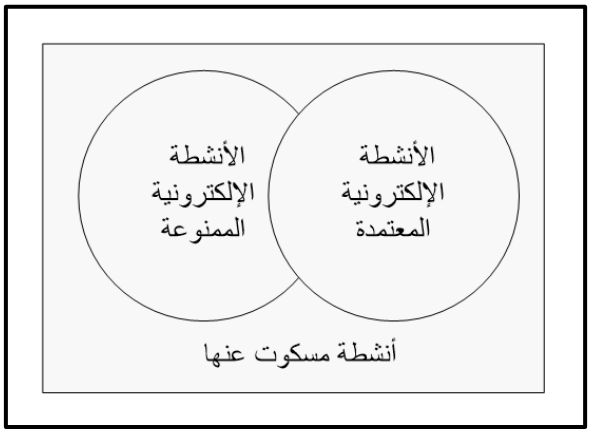
شكل رقم 2: العوامل التي تدفع إلى القرصنة الإلكترونيّة



أمّا بالنّسبة إلى مستوى المستخدمين والمتعاملين الذي ورد في الشكل 1، فيُقصد به استخدام أيّة وسيلة من تلك الوسائل في أيّ مجال من تلك المجالات للتّأثير لا على البيانات والأجهزة فحسب، ولكن على ذات المستخدمين أنفسهم لخداعهم أو التأثير عليهم أو الضّغط عليهم أو إكراههم على شيء ممنوع أو ترك شيء واجب فعله. ويدخل في هذا النوع جميع الحيل التي تؤذي صغار السن وتؤدي على سبيل المثال إلى اختطافهم أو استغلالهم جنسياً أو الاستيلاء على الأموال أو الممتلكات. وهذا النوع من الجرائم في الغالب تحكمه التّشريعات التّقليديّة، لكن أحياناً يحدث إشكال في الاعتراف بالوسائل التّقنيّة كأدلّة إدانة في المحاكم إن لم يكن هناك تقنين واعتماد لتلك الوسائل أو على الأقلّ وعي وعناية بها، ولو على مستوى القرائن أثناء التّحقيقات.

كما أنّ هذه التّشريعات والأنظمة تدور من حيث مضمونها إما على منع أنشطة وتعاملات معينة أو على اعتماد أنشطة وتعاملات معيّنة أخرى والاعتراف بها. وعليه فإن تلك التّشريعات عندما تعلن عن منع مجموعة من الأنشطة فإنّها بذلك تكون قد أتاحت باقي الأنشطة التي لم تصرّح بها، غير أنّ عدم اعتمادها الأنشطة الإلكترونيّة صراحة يترك الباب مفتوحاً للأطراف المتعاملة للاعتراف بها أو عدم الاعتراف بها بموجب عقود بينيّة بين المتعاملين. ويوضح الشكل رقم 3 تصنيف التشريعات من حيث الاعتماد والمنع. فعلى سبيل المثال عندما لا تذكر أنظمة التّعاملات والجرائم الإلكترونيّة مسألة جمع عناوين البريد الإلكترونيّ واستخدامها في إرسال بريد دعائيّ غير مرغوب، فإنّها بذلك تكون قد أجازت هذا النوع من العمل، إلاّ أن يكون هناك تعاقد مباشر وصريح بين صاحب العنوان والشّخص الذي جمع العناوين، يحدّد طبيعة استخدام العنوان. وعندها فقط يتمّ اعتماد بنود هذا العقد بناء على قاعدة العقد شريعة المتعاقدين.

شكل رقم 3: تصنيف التشريعات من حيث الاعتماد والمنع



5. المحور الاقتصادي

أتاحت الوسائل الإلكترونيّة والاتّصالات سهولة فائقة لسرقة الأسرار التّجارية مثل برامج الحاسب المصدريّة وأسرار تركيب المنتجات وأسرار عمليّات التّصنيع التي تعتبر ذات قيمة ماليّة كبيرة للشّركات قد لا يمكن تعويضها بل يمكن أن تؤدي إلى خسارة الشركة بالكامل وإفلاسها بسبب موظف استطاع أن يقوم بنسخ هذه الأسرار من جهاز الشركة في ثوان معدودة وتحميلها على الإنترنت ونقلها في دقائق قليلة إلى أجزاء بعيدة من العالم (Carr,2000). ونذكر هنا على سبيل المثال الحادث الشهير الذي تم فيه سرقة أرقام كروت ائتمان لعدد 300,000 من عملاء شركة CDUniverse.com في العام 2000، وهو ما أدّى إلى تراجع التّعامل مع الشّركة لخوف العملاء من تسرّب أرقام كروت الائتمان التي يستخدمونها إلى القراصنة (Chang, 2004). ومما يؤكد شكوك العملاء وخوفهم ما جاء في دراسة لمؤسسة الأبحاث IDC حيث تبيّن أنّ 60 % من عمليّات الاختراق الإلكترونيّ تركّز على المؤسّسات الماليّة (Kshetri, 2006).

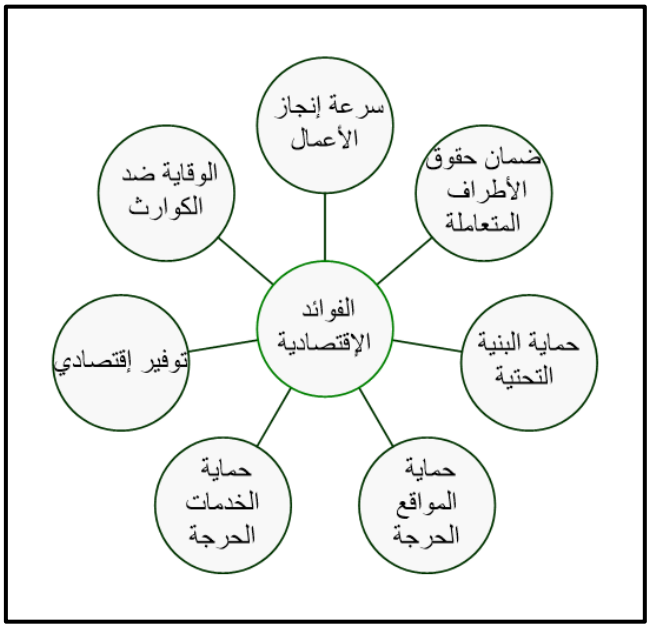
وكمثال آخر، نذكر ما قام به أحد مواطني الفلبين الذي كتب الفيروس الشهير Love letter عام 2000: فقد تكبّد الاقتصاد الأمريكي ما بين 4 و15 بليون دولار خسائر شركات، ومع ذلك لم تستطع الولايات المتحدة ملاحقة ذلك الشخص لعدم وجود قوانين في الفلبين لتجريم كتابة الفيروسات (Chang, 2004, Lesson, 2005).

وبناء على هذه المعطيات فإن نظامي التعاملات والجرائم الإلكترونيّة يحقّقان مجموعة من الفوائد الاقتصاديّة يمكن تلخيصها في الشّكل رقم 4. ومن أبرز هذه الفوائد سرعة إنجاز المعاملات بحكم طبيعة التّعامل الإلكترونيّ وبحكم كونه معتمداً ومعترفاً به في الواقع، وتوفير كميّة الورق المستخدمة في المعاملات وتكاليف نقل تلك المعاملات من جهة إلى أخرى، وضمان حقوق الأطراف المتعاملة عند استخدام الشهادات الإلكترونيّة ونظام الشهادات الإلكترونيّة العامة. كما أنّ اعتماد الشّهادات الإلكترونيّة يحمي أيضاً الخدمات والمواقع الحرجة بحيث لا يسمح بدخول هذه الخدمات والمواقع إلا للمستخدمين المصرح لهم بذلك.

وبالنّظر إلى واقع التّطوّر التّقنيّ السّريع في المملكة، نجد أنّ عدداً متزايداً من الخدمات الحرجة يتمّ تقديمها إلكترونياً عبر الإنترنت منذ صدور الأمر السامي الكريم رقم 7/ب/33181 بتاريخ 1424/7/10هـ، والمتضمن وضع

خطّة التّحوّل إلى الخدمات الإلكترونيّة وإنشاء برنامج "يسر" الذي يقوم بدور المكّن والمحفّز والمنسّق لتطبيق التّعاملات الإلكترونيّة الحكوميّة.

شكل رقم 4: الفوائد الاقتصادية



ولتقريب تصوّر التّوفير الذي يتحقّق نتيجة تطبيق نظام التعاملات الإلكترونيّة، لنفترض أنّ كلّ ساكن في المملكة يحتاج على الأقلّ إلى ثلاث معاملات في السّنة يتمّ تنفيذها إلكترونياً مثل تجديد رخصة سير أو شهادة ميلاد أو تجديد إقامة وما شابهها. وحيث أنّ تعداد سكّان المملكة بحسب الإحصاء الأخير لعام 2013 يبلغ تقريباً 30 مليون نسمة، وبحذف 50 % من هذا العدد على أساس أنهم صغار السن، يبقى 15 مليون نسمة. وعلى فرض أن كلّ فرد من هؤلاء سينفذ معاملة واحدة في السنة فيصبح عدد المعاملات 15 مليون معاملة. وعلى فرض أنّ كل معاملة بحاجة إلى ثلاث عمليات وكل عملية تستغرق خمس دقائق شاملاً وقت مراجعة بيانات المعاملة فإنّ الوقت اللازم لكل هذه التوقيعات سوف يبلغ 75 مليون دقيقة أي ما يعادل 1. 25 مليون ساعة عمل وبالقسمة على 8 ساعات دوام يوم العمل الرّسميّ، يصبح الناتج 156,250 يوم عمل. ناهيك عن الوقت المستهلك لنقل هذه المعاملات واستهلاك الورق. فالتوفير الاقتصادي هائل بكل المقاييس، وما كان هذا ليتحقّق لولا الضّمانات التي توفّرها التّشريعات النّظاميّة التي اعتمدتها الحكومة.

ومن الآثار الإيجابيّة الكبيرة لهذه الأنظمة تعزيز الثّقة في بيئة التّعاملات الإلكترونيّة وبالتّالي تنشيط الحركة الاقتصاديّة وزيادة تسهيل تعاملات الأفراد في المجتمع. ويدلّ على ذلك التّطور الحاصل في المجال البنكيّ والماليّ ومنها انتشار أجهزة الصّراف الإلكترونيّ وتزايد الخدمات البنكيّة عبر الإنترنت مثل خدمات التّحويل وتسديد الفواتير ومتابعة كشوف الحسابات ومؤخراً نظام سداد الإلكتروني الذي يتيح للأفراد تسديد المشتريات بطريقة إلكترونيّة عبر الإنترنت ومكائن الصّراف ونقاط البيع الإلكترونيّة. ويعتبر نظام تداول لبيع وشراء الأسهم من أبرز الخدمات الماليّة في السّعودية من حيث عدد المستخدمين وحجم المبالغ التي تدور فيه يومياً بواسطة الأفراد والتي تصل إلى عشرات المليارات من الريالات. لكن قد يقال إنّ ما دفع النّاس لاستخدام تداول هو الطّفرة التي

حصلت في الأرباح لكنّ الواقع يدلّ على أنّ الأمر مستمرّ وأنّ فعاليّة النّظام الإلكترونيّ والثّقة فيه تزداد بمرور الوقت، وأنّ التعاملات في نموّ وإن كانت عودة عامة الناس بطيئة بسبب النكسة التي عرفتها سوق الأسهم.

6. المحور الاجتماعي والأخلاقي

إنّ وجود الأنظمة القانونيّة لدعم بيئة التّعاملات الإلكترونيّة ضرورة على المستوى الاجتماعيّ والأخلاقيّ إذ لها عدّة وجوه من أهمّها خلق الشّعور بالذنب خصوصاً أن قراصنة الإنترنت يغيب عنهم في الغالب الشعور بأنّ ما يقومون به غير أخلاقي وغير قانوني (Lesson, 2005). ومن أبرز دواعي وجود هذه الأنظمة حماية حقوق الإنسان وكرامته وحماية صغار السّنّ وحماية العقيدة وصيانة الأبدان والعقول وحماية الأعراض. وعليه فقد جاء في نظام الجرائم الإلكترونيّة مجموعة من الفقرات لتحقيق الحماية الاجتماعيّة والأخلاقيّة، منها الفقرة الخامسة في المادّة الثالثة والتي تنصّ على تجريم التشهير وإلحاق الضرر بالآخرين عبر الوسائل التّقنيّة، ثم جاءت في المادّة السادسة أربعة بنود تهدف إلى منع إنشاء مواقع الاتّجار في الجنس البشريّ أو تسهيله، ومنع نشر الموادّ الإباحيّة أو نشر أنشطة القمار والميسر أو ترويجها، وكذلك منع الاتّجار في المخدرات والمؤثّرات العقليّة أو ترويجها أو نشر طرق تعاطيها وتسهيل التّعامل معها. وكذلك الفقرة الثّالثة من المادّة الثامنة التي تنصّ على تجريم التغرير بالقصّر ومن في حكمهم واستغلالهم.

وقد أحسنت صنعاً مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية على مدى السّنوات الماضية بحجبها لمواقع الإنترنت الضّارّة بالمجتمع مثل المواقع الإباحيّة ومواقع العقاقير الممنوعة ومواقع الميسر، وانتقلت مؤخراً مسؤوليات حجب المواقع إلى هيئة الاتصالات وهي مستمرة على نفس المستوى.

وممّا يزيد من أهمّيّة هذه التّشريعات انتشار تقنيات التصوير الحديثة المحمولة مثل كاميرات الهاتف الجوّال. هذه الكاميرات تجعل التّصوير الرّقميّ وتحميل الصّور على الإنترنت في غاية السّهولة ولا يمكن إيقاف انتشار الصّور بعد ذلك إلاّ من خلال قوانين رادعة وتطبيق حازم يؤثّر في النّفوس الضّعيفة وبالتّالي يخفّف من مخاطرها على المجتمع. وتظهر أبرز آثار التّشريعات بعد المحافظة على صحّة الأبدان والعقول في المحافظة على الخصوصيّة. والخصوصيّة تدخل في جانب حفظ الأعراض في المصطلح الشّرعي الإسلاميّ. وحماية الخصوصيّة حقّ من حقوق الإنسان تسعى الدّول المتقدّمة إلى حمايته من خلال التّشريعات التي تطوّرت على مدى سنوات طويلة قبل انتشار الإنترنت، لكن ازدادت أهمّيتها مع ازدهار الفضاء الإلكترونيّ.

وخلاصة ما تدور حوله التشريعات في العالم ما يلي:

1- قانونية قنوات الحصول وتجميع المعلومات،
2- استخدام البيانات للأغراض التي جمعت لها وعدم تجاوز ذلك،
3- تحديث البيانات والمحافظة على صحتها،
4- توفير حقّ وصول الأفراد للبيانات المتعلقة بهم،
5- المحافظة على سرّيّة البيانات،
6- إتلاف البيانات والتخلّص منها بعد انتهاء الغرض من استخدامها.

ومن أبرز الاتّفاقيّات في هذا المجال وأحدثها الاتفاقيّة التي صوت عليها برلمان الاتّحاد الأوربّيّ لحماية البيانات الشّخصيّة في الفضاء الالكترونيّ. وقد تأثّرت بها العديد من مشاريع القوانين الوطنيّة خارج إطار الدّول الموقّعة عليها (EU, 2014, Levin, 2005 , Younos, 2002). وفي هذا الصّدد فقد غطّى نظام الحكومة السّعوديّة للجرائم الإلكترونيّة جانبا من متطلّبات حماية الخصوصيّة من خلال البنود المتعلّقة بمنع التّنصّت والتّجسّس وسرقة البيانات أو إساءة استخدامها بواسطة الاحتيال وسرقة الهويّة. لكنّ النّظام لم يتناول جوانب جمع البيانات أو تجاوز استخدامها في الأغراض التي لم تجمع لها، كما أنّه لا يوفّر حقّ الوصول إليها والمحافظة على تحديثها والمحافظة على سريتها وإتلافها بعد انتهاء الغرض منها. وجميع هذه الجوانب مهمة، والحاجة إلى تشريعات تحدّد الممنوع والمعتمد منها ضرورة تحتاجها المجتمعات الحديثة. وللدلالة على أهمّيّة هذا الموضوع نذكر الانتشار الواسع لعمليّات تجميع معلومات الأفراد في قواعد بيانات تسمى بنوك المعلومات لأغراض مختلفة واستخدامات ضارة بالمجتمعات، مما جعل المجتمع الدولي يسعى جاهداً لإيجاد مبادئ وقواعد من شأنها مراعاة حماية الحق في الحياة الخاصة والبحث عن توازن بين حاجات المجتمع وكفالة حماية البيانات الخاصة من الاستخدام غير المشروع. ومن أكثر معالم خطورة هذه البنوك مشكلة البيانات الخاطئة أو الناقصة عن الإفراد، فعلى سبيل المثال قام الدكتور لوردن هو عالم في مجال الجريمة بفحص قواعد بيانات وكالة التحقيقات الفيدرالية FBI وإدارة الشرطة بمدينة نيويورك واكتشف أنّ نسبة عالية من البيانات غير صحيحة وغير مكتملة أو أنّها متعلّقة بجنح بسيطة قديمة لكن مع ذلك تسبّبت في فقدان الكثير من المواطنين فرصا وظيفيّة كان يمكنهم الحصول عليها لولا اطّلاع أصحاب الأعمال على تلك السّجلات وبالتّالي تكوينهم فكرة خاطئة عن المتقدّمين ثم رفضهم بناء على ذلك (Younos, 2002).

7. المحور التقني

إحدى الجوانب السّلبيّة للتّشريعات في المجال الإلكترونيّ أنّها أحيانا تتسبّب في نوع من الأمان الزائف للشّركات والأفراد فيحدث تفريط في اتخاذ الإجراءات الوقائيّة الضروريّة اعتماداً على وجود التّشريعات. لهذا يجب أن يرافق هذه التّشريعات نشاط إعلاميّ تثقيفيّ وتدريبيّ لتجنّب مثل هذه السلوكيّات. فعلى سبيل المثال كلّ شركة وكلّ منزل يستخدم الإنترنت بحاجة إلى نظام جدران الحماية Firewall، وهو نظام يتمّ تشغيله على نقاط الاتّصال بالإنترنت لحماية الشّبكة الدّاخليّة من الدّخلاء، وكذلك لمنع المستخدمين في الشبكة الداخلية للشركة أو المنزل من الوصول إلى المواقع غير المرغوب فيها. ومثل هذا النّظام ضرورة وقائيّة لكلّ من يتّصل بالإنترنت حتّى وإن كانت هناك تشريعات تمنع دخول القراصنة على شبكات الآخرين. فمن غير المنطقي أن يترك الإنسان باب بيته مفتوحاً ثم يتوقع أن تحميه القوانين من الدخول غير المشروع.

ومن جهة أخرى فإنه من الواضح أنّ نظامي التّعاملات والجرائم الإلكترونيّة لن يكون لهما تأثير في جانب صناعة التّقنية لأنّنا جزء من العالم المستهلك لهذه التقنيات ولسنا جزءًا من العالم المصنّع لها. لكنّ هذه الأنظمة ستكون مؤثّرة في جانبين آخرين وهما جانب استخدام تقنيات أمن التعاملات إلكترونيّة المتقدمة مثل التشفير والتوقيع الإلكتروني، وجانب التحقيقات الإلكترونيّة. والتأثير في الجانب الأول أقوى، وهو متوقّع بشكل مؤكّد

لأنّ فيه مصالح اقتصاديّة على مستوى القطاع الحكوميّ والخاص سبقت الإشارة إليها في المحور الاقتصاديّ. أمّا بالنّسبة إلى الجانب الثّاني، وهو جانب التّحقيقات في الجرائم الإلكترونيّة، فهو مسؤولية الأجهزة الأمنية. والمؤمل أن تكون هذه الأجهزة على مستوى التوقّعات لأنّ آثار هذه التّشريعات لن تظهر إلاّ من خلال تطبيقها، والتّطبيق بحاجة إلى موارد وخبرات ينبغي أن تكون متوفّرة لدى الجهات الأمنية حتى تتمكن من القيام بدورها على الوجه الصّحيح.

ومن الآثار الواضحة لنظام التّعاملات الإلكترونيّة في جانب استخدام التقنيات، تطوّر استخدام مجموعة من التّطبيقات الحديثة منها تقنيات حفظ ومعالجة السّجلات، وتقنيات تبادل السّجلاّت، وتقنيات التّعاقد الإلكترونيّ، وتقنيات التّوقيع والشّهادات الإلكترونيّة. فبالنّسبة إلى حفظ السّجلات وطريقة تبادلها، يشير نظام التّعاملات الإلكترونيّة في الفقرات الثلاثة للمادّة السّادسة إلى ضرورة حفظ السّجلات بالشّكل الذي أنشئت أو أرسلت به بحيث يمكن إثبات مطابقة المحتوى المرسل مع المحتوى المستلم، وكذلك الاحتفاظ بالسجل على نحو يتيح الرجوع إليه لاحقاً مع حفظ المعلومات المتعلقة بالسجل والتي تمكن من معرفة المنشئ والمرسل والمستلم وتاريخ ووقت الإرسال والاستلام. وهذه العمليات تحتاج إلى عناية وخبرات متقدمة ليست متوفرة بسهولة بحسب ما نراه من حولنا في الواقع في الوقت الراهن لدى العديد من الجهات الحكوميّة والخاصّة، وسوف تتطور وتتحقق مع الوقت بفضل مراعاة تطبيق هذه الأنظمة الجديدة.

ومن الآثار التّقنيّة تطوّر تقنيات التّوقيع الرّقميّ بعد أن ساوى النّظام بين التّوقيع الخّطيّ والتّوقيع الرّقميّ. ومن أبرز الإنجازات في هذه الأنظمة أيضاً إقرار لائحة المركز الوطني للتّصديق الإلكترونيّ ولائحة واجبات مقدّم خدمات التّصديق الإلكترونيّ ومسؤوليّاته ومسؤوليّات صاحب الشّهادة الرّقميّة. وبهذا تمّ توفير الأرضيّة والقاعدة التّشريعيّة لبناء ما يُطلَق عليه مصطلح البنية التّحتيّة للمفاتيح العمومية PKI، وهي عبارة عن مجموعة من الآليات والسّياسات التي توفّر بيئة متكاملة لاستخدام التّوقيعات الإلكترونيّة ابتداء من مصادر الحصول على الشّهادة الإلكترونيّة التي تحتوي على مفتاح التّشفير العامّ للمستخدم والتّصديق عليها من قبل مزوّدي خدمة الشّهادات، واعتماد الشّهادات الصّادرة من الدّول الأخرى، ثمّ استخدام المفتاح الخاصّ في التّوقيع ومسؤولية صاحب التّوقيع على التّوقيع الصّادر منه، وأحكام فقدان المفتاح الخاصّ وصلاحيّة الشّهادة والتّحقّق من صحّتها، والأحكام المتعلّقة بمخالفات استخدامها.

8. النتائج والتوصيات

إنّ هذه الدّراسة والدّراسات المشابهة لها وتجارب الدّول المتقدّمة تؤكّد أنّ المملكة خطت خطوة مهمّة في الاتّجاه الصّحيح، وأنّ هذه الخطوة بحاجة إلى دعم محلّيّ بتوفير باقي متطلّبات النّجاح من دعم تدريبيّ وفنّيّ وتقنيّ للأطراف المعنيّة بهذا النّظام حتّى يحقّق الأهداف المرجوّة منه. وفيما يلي مجموعة من التّوصيات التي تمّ التوصّل إليها لتوفير بيئة النّجاح المطلوبة لهذه الأنظمة:

- ابرام اتّفاقات دوليّة، على غرار الاتّفاقات الأمنيّة التّقليديّة التي تُعقد بين المملكة والدّول الأخرى، تحدّد ضوابط للنشاطات الإلكترونيّة وتمكّن من ملاحقة الجرائم الصادرة من خارج المملكة والعكس،
- إلزام الشركات بالإفصاح عن الحوادث الإلكترونيّة إلى الجهات المختصة،
- وضع ضوابط تحدّد كيفيّة حفظ الأدلّة الإلكترونيّة بوساطة الشّركات والمتخصّصين في تقنية المعلومات بحيث لا تفقد مع التّشغيل اليوميّ للأنظمة الإلكترونيّة،
- دعم توفير وتدريب كوادر في الجهات الأمنيّة ذات العلاقة متخصّصة في وملاحقة الجرائم الإلكترونيّة وتوفير ما تحتاج إليه من أجهزة ومعدّات متقدّمة،
- وضع تنظيم وآلية لمتابعة أساليب مزودي خدمة الإنترنت في حفظ ملفّات المراجعة لحركة مرور البيانات والتعاملات عبر أجهزة التوجيه والتمرير المركزية (Log files)،
- تنفيذ دورات وورش عمل حول طرق تطوير أدوات وبرامج أمن المعلومات وطرق عمل التّحقيقات في الجرائم الإلكترونيّة،
- وضع تنظيم خاص بحفظ خصوصيّة المستخدمين للإنترنت لحمايتهم من استغلال الشّركات وغيرها لبياناتهم دون إذن منهم،
- تشجيع الدّراسات والأبحاث المتعلقة بحفظ الأمن الإلكترونيّ وتطوير الأنظمة التّشريعيّة لها،
- تشجيع جمعيّات حماية المستهلكين الإلكترونيّة لعمل برامج تثقيفيّة حول أفضل أساليب العمل والاستخدام التي تحميهم من الجرائم والاحتيال الإلكترونيّ،
- إدراج مبادئ الوقاية الإلكترونيّة ضمن مناهج التّعليم العامّة لزيادة وعي صغار السّن بمخاطر البيئة الإلكترونيّة.

خاتمة

إنّ أبرز آثار نظامي التّعاملات والجرائم الإلكتروني في السعودية هو توفير الثّقة في البيئة الإلكترونيّة. فالتّعامل الإلكترونيّ عبر الإنترنت يقوم على فرضيّتان الأولى أنّ المعاملات تتمّ بين المتعاملين عن بعد بإلغاء عوامل المكان والزمان، والفرضيّة الثّانية أنّ الثّقة مفقودة بين الأطراف لأنّ الوسائل الإلكترونيّة المجرّدة لا تستطيع توفير الثّقة لعدة عوامل منها أنّ العامل النّفسيّ والعاطفيّ الذي يتولّد عند التّعامل وجهاً لوجه

مفقود في البيئة الإلكترونيّة، وكذلك لسهولة سرقة الهويّة وانتحال الشّخصيّة في البيئة الإلكترونيّة. بناء على ذلك فإنّ النّظم والتّشريعات تصبح ضرورة لتوفير الثّقة التي يحتاج إليها المتعاملون، ولا يوجد بديل واقعيّ يمكن الاعتماد عليه سوى الدّعم التّشريعيّ والقانونيّ. أمّا الآثار الأخرى التي يمكن أن تتحقّق بتطبيق هذه الأنظمة فهي عديدة وتشمل الجوانب التي سعت هذه الدّراسة إلى إلقاء الضّوء عليها، سواء كانت اقتصاديّة أو اجتماعيّة أو أخلاقيّة أو تقنيّة. وفي الختام نؤكّد أنّ هدف هذه الدّراسة لم يكن استقصاء جميع الآثار، ولكن سعينا إلى إبراز أهمّ تلك الآثار في الوقت والإمكانات المتاحة، بهدف المساهمة في إنضاج هذه التجربة حتى تحقّق أكبر قدر ممكن من أهدافها ومنافعها. وفي مقابل إيجابيّات التّشريعات التي أشرنا إليها في هذه الدّراسة، فإنّنا لا ندعو إلى التّوسع في التّشريعات للبيئة الإلكترونيّة، ذلك أنّ كثيراً من الخبراء في الدّول المتقدّمة يحذّرون من سلبيّة الإفراط في فرض التّشريعات لأنّها قد تتسبّب في إعاقة تطوّر التّعاملات الإلكترونيّة.

قائمة المصادر والمراجع:

- Carr, A. , Morton, J. and Funiss, J. 2000. *The Economic Espionage Act: Bear Trap or Mousetrap?* Texas Intellectual Property Law Journal, 8: 159-209.
- Chang, J. 2004. *Computer Hacking: Making the Case for a National Reporting Requirement*. Berkman Center for Internet & Society at Harvard Law School Research Publication. Retrieved from http://cyber. law. harvard. edu/publications. Retrieval date: August 11, 2014.
- CovenantEyes. 2014. *Pornography Statistics 2013*. Retrieved from www. covenanteyes. com. Retrieval date: August 2, 2014.
- CyberSource Corporation. 2013. *Online Fraud Report, Online Payment Fraud Trends,*
- *Merchant Practices and Benchmarks 14th Annual Edition*. Retrieved from www. cybersource. Retrieval date: August 2, 2014.
- EU commission. 2014, *Progress on EU data protection reform now irreversible following*
- *European Parliament vote*, European Commission - MEMO/14/186. Retrieval date: August 2, 2014.
- FBI. 2013. *Kaspersky Security Bulletin 2013 Overall statistics for 2013. IC3 2013 Internet Crime Report*. Retrieved from http://report. kaspersky. com/. Retrieval date: August 16, 2014.
- Kshetri, N. 2006. *The simple economics of cybercrimes*, IEEE Security & Privacy Magazine. V. 4, 1: 33-39.
- Lesson, P. T. , 2005. *The economics of Computer Hacking, Journal of Law, Economics and Policy*. Retrieved from http://papers. ssrn. com/sol3/papers. cfm?abstract_id=868335. Retrieval date: August 11, 2014.
- Levin, Avner and Nicholson, Mary Jo. 2005. *Privacy Law in the United States, the EU and Canada: The Allure of the Middle Ground*. University of Ottawa Law & Technology Journal. V. 2, 2: 357-395.
- Ponemon Institute. 2013. *Cost of Data Breach Study: Global Analysis, Research Report*. Retrieved from http://www. ponemon. org/library/2013-cost-of-data-breach-global-analysis. Retrieval date: August 11, 2014.
- Shaffer, Gregory C. 2000. *Globalization and Social Protection: The Impact of EU and International Rules in the Ratcheting up of U. S. Data Privacy Standards*. Yale Journal of International Law. 25: 1-88
- UNCITRAL. 1996. *Model Law on Electronic Commerce*. Retrieved from http://www. uncitral. org. Retrieval date: August 11, 2014.
- Younos, A. 2002. *Privacy and Protecting Data in the Electronic Age*. Arabic e-book.

الثقافة الرقمية: الواقع والطموح

د. عبدالعزيز عبدالحميد عامر - جامعة الزاوية - دولة ليبيا

الملخص:

تناولت الدراسة التعريف بالثقافة الرّقميّة، وتوضيح بعض المصطلحات المرتبطة بها، إضافة إلى التّعرّف على الخصائص والأهمّيّة، فضلاً عن الأبعاد والتّحديّات التي تواجهها. كما تناولت بعض التّجارب الدّوليّة والعربيّة للثّقافة الرّقميّة. وقد كشفت الدّراسة بعض المشاكل والصّعوبات من أهمّها عدم وجود بنية تحتيّة قادرة على تلبية الاحتياجات، وغياب هدف المستخدم لشبكة الإنترنت. وقد انتهت الدّراسة باقتراح عدد من التّوصيات كان من بينها: بناء شبكة اتّصالات متوافقة مع التّطوّرات، وتنمية المجتمع بتفعيل مفهوم الثّقافة الرّقميّة بحيث تقدّم الخدمات إلى كل فئاته من أجل مواكبة متطلّبات هذا العصر.

الكلمات المفتاحية:

الثّقافة، التّكنولوجيا الرّقميّة، الواقع الحالّي، الطّموح مستقبلاً

تمهيد

الثّقافة هي هويّة أيّ مجتمع وتاريخه وخبرة أفراده. أمّا الثّقافة الرّقميّة فهي الثّقافة الوافدة على مجتمعاتنا من خلال ما يُعرف الآن بالموجة الثالثة وهو العصر المعلوماتيّ، الذي رافقته ثورتان تكنولوجيّتان هما ثورة الاتّصالات وثورة تقنية المعلومات (الأجهزة الإلكترونيّة). يمكن إذن أن نفهم مصطلح الثّقافة الرّقميّة كعلاقة مباشرة بين الثّقافة كمكوّن معرفيّ والرّقميّة كتقنية. ولا شكّ أنّ المجتمعات الرّقميّة الآن قد وفّرت قدراً هائلاً من المعلومات، إمّا عن طريق هيئات علميّة أو مدنيّة، وخصوصاً بعد تقدّم التّقنيات التّكنولوجيّة الفائقة أو عن طريق وسائط المعلوماتيّة التي يمكن حملها ونقلها من بلد المصدر إلى أيّ مكان في العالم بحيث يمكن الاستفادة من جميع المعلومات وانتشارها أمام الجميع على مختلف الأجناس بسهولة ويسر خدمةً للصّالح العامّ سواء أكانت مؤسّسة علميّة أم مدينة أم جهة خاصّة.

ويمكن ببساطة القول إنّ عالم اليوم هو عالم مليء بالصور والصوت عبر الوسائل المختلفة من تلفزيون وراديو وحواسيب وجرائد ومجلات وإعلانات. ويمكن وصف الثقافة المعاصرة بأنها ثقافة الكتابة والقراءة عن طريق الوسائط.

1. الثّقافة الرقمية والمصطلحات المرتبطة بها

وردت كلمة الثّقافة في معاجم اللّغة العربية بمعاني عدة منها الحذق والتّمكّن، أي أن يكون الشّخص مهذباً، ومتعلماً ومتمكّنا من العلوم والفنون. فالثقافة إذن هي إدراك الفرد والمجتمع للعلوم والمعرفة في شتى مجالات الحياة، وكلما زاد نشاط الفرد ومطالعته واكتسابه الخبرة في الحياة، زاد معدّل الوعي الثّقافي لديه، وأصبح عنصراً بناء في المجتمع.

أمّا في العصر الرّقميّ، فسيحتاج المثقّف إضافة إلى ما تمّ ذكره إلى معرفة بالنظم الرّقميّة ومعاييرها ومهارات استخدامها والتّحفّظ من مخاطرها وسلبيّاتها.

ومن هنا يمكن تعريف الثّقافة الرّقميّة بأنّها مجموعة العادات المتّصلة بالتّعامل مع تقنيات المعلومات على الوجه الأكمل واستخدامها في إنجاز الأنشطة والمهمات التي يمارسها الإنسان، وهي حجر الأساس في بنية المجتمع الرّقميّ القادم[1].

وهناك العديد من المصطلحات المرتبطة بالثّقافة الرّقميّة يمكن حصر أهمّها فيما يلي:

- التحدي الحضاري أو الثقافي Cultural Challenge،
- الفروق الثقافية Cultural Differences، أي مدى الاستيعاب الفكري،
- الإثراء الثقافي Cultural Enrichment، وهي تنمية مهارات الطّلاّب الفكريّة والإدراكيّة واللّفظيّة،
- العائق الثّقافيّ Cultural Handicap، وهو الاعتقاد بأنّ الأفراد لديهم فقدان للقيم التي تمجّد التّعليم والتعلّم.
- التّحول الثّقافيّ Cultural Transfer، أي تحوّل مجتمع ما من ثقافة إلى ثقافة أخرى،

- تشبيك المعرفة Knowledge Internetworking، وهو التّخطيط لتعاون منظّم بين طرفين أو أكثر من منظّمات المجتمع أو من الأفراد المهتمين بهذا القطاع بهدف تبادل الخبرات والمعلومات، والعمل المشترك في خدمة المجتمع وتنميته[2].

أمّا فيما يختصّ بالجانب الرّقميّ فهناك العديد من المصطلحات المرتبطة بموضوع الثّقافة ونذكر منها:

- رقمي Digital، ويتعلّق بالبيانات الرّقميّة Digital data على شكل أرقام، فالبيانات الرّقميّة تمثَّل عادة بشكل غير مترابط مستفيدة من نوعية الرموز[3].
- عداد رقمي Digital Counter، وهي أداة توجد في أجهزة تسجيل الأشرطة أو تقيس طول الشريط الذي يمر أمام نقطة محدّدة، ويمكن الوصول إلى منطقة محدّدة على الشريط عن طريق هذا العداد[4].
- النّقود الرّقميّة Digital Cash، وهي عملة نقديّة في شكل إلكترونيّ تمكنّك من شراء منتجات وخدمات من المحلاّت وذلك عبر الإنترنت،
- اتّصالات رقميّة Digital Communications، أي تبادل الاتّصالات حيث ترسل المعلومات في شكل كود ثنائي رقمي،
- الصّفّ الدّراسيّ الرّقميّ، وهو ما يُستعمل من الأجهزة والأدوات الرّقميّة داخل الصّف الدّراسيّ كالإنترنت والتلفزيون والكمبيوتر وأشرطة الفيديو[5]،
- مستودع رقمي Digital Repository، وهي وسيلة لإدارة المحتوى الرّقميّ من المعلومات وتخزينه وتوفير سبل الوصول إليه. ويمكن القول أيضاً إنّه موقع على الإنترنت لجمع المعلومات في شكل رقمي وحفظها ونشرها،
- الرّقمنة Digitizing، وهي عمليّة تمثيل الأجسام والصّور والملفّات والإشارات التّماثليّة باستخدام مجموعة مكونة من نقاط منفصلة[6].
- التّقنية الرّقميّة Digital Technology، وهي مجموعة من الموارد البشرية والمادية والمالية المنظمة والمهيكلة، التي تخضع لأهداف دقيقة وتسيّر على أساس طريقة معينة[7].
- التّعليم الرّقميّ Digital Learning، وهو التّعليم الذي يحقّق فوريّة الاتّصال بين الطّلاب والمدرّسين إلكترونياً من خلال شبكة أو شبكات إلكترونيّة، حيث تصبح المدرسة أو الكلّيّة مؤسّسة شبكيّة،
- الحكومة الإلكترونيّة Electronic Govemment، وهي قيام دوائر الحكومة المختلفة بإنجاز المعاملات الحكومية باستعمال شبكة المعلومات الدولية والوسائل الإلكترونيّة المختلفة،
- الاقتصاد الرّقميّ Digital Economy، وهو الذي يستند إلى شبكة الإنترنت، ويشمل ذلك الشّركات التي تعود عائداتها (كلياً أو جزئياً) من أنشطتها على الشبكة، أو تكون منتجاتها أو خدماتها متعلقة بالشبكة،
- التجارة الرّقميّة Digital Commerce، وهي المبيعات والتّبادلات التّجاريّة عبر الوسائل الإلكترونيّة بدلاً عن التبادل التجاري المباشر بين الأشخاص[8].

من هنا يتبيّن لنا أنّ الثّقافة الرّقميّة تجمع هذه المصطلحات أو التّقنيات تحت مسمى الرّقميّة أو الرّقميّ، بمعنى انتماء الشّكل الإبداعيّ إلى الرّقم، والرّقم هنا لا يعني الرّقم ذاته، وإنّما وصف الطبيعة التي يمثّلها أو الوسيلة التي يتّخذها الإبداع في النّشر، والميزة في هذه الوسيلة أنها لا تقدّم صورة جامدة، بل لها القدرة على التّشكيل وإغناء النص وتفعيله ومنحه أكثر من مستوى لغرض الاستفادة القصوى منه.

2. أهمية الثقافة الرقمية

تكمن أهمّيّة الثّقافة الرّقميّة فيما يلي:

أ- على مستوى الفرد

أي أنّ الفرد الذي لا يحسن استخدام الحاسب وشبكة الإنترنت يعاني من أمّيّة المعرفة المتمثّلة في الجهل بأهمّيّة التّقنيات الرّقميّة وبمهارات استخدامها، وهي لا تختلف عن أمّيّة القراءة والكتابة في بدايات القرن الماضي متمثّلة في الجهل بتقنيات اللّغة وتطبيقاتها. وبذلك يمكن القول: إنّ نجاح الفرد سيكون بمستوى ثقافته الرّقميّة: فكلّما زادت ثقافته الرّقميّة أصبحت قابليّته للحصول على الامتيازات والوظائف أكبر.

ب- على مستوى المؤسسات

إنّ نجاح المؤسّسة واستثمراها يعتمد بشكل رئيسيّ على مستوى تعاملها مع النّظم الرّقميّة، ومواكبة التّطوّرات السّريعة في هذا المجال، أي أنّ الثّقافة الرّقميّة هي السّبيل الوحيد الذي يمكّن هذه المؤسّسات من الدّخول إلى العصر الرّقميّ.

ت- على مستوى المجتمع

إنّ عصر العولمة وتحدّياتها الكبيرة في مجالات المعرفة والمعلومات والثّقافة والتّقنيات والإنتاج والتجارة يمثّل مدخلا ضرورياً لإدراك أهمّيّة الثّقافة الرّقميّة للمجتمعات النّامية لتقليص الفجوة بينها وبين ثقافة الحاسب، لأنّ المجتمعات المتقدّمة تحقّق نهوضا اقتصاديّا وعلميّا عن طريق الإيمان بالثّقافة الرّقميّة وضرورتها[9].

3. خصائص الثقافة الرقمية

الثّقافة خاصّيّة إنسانية: فالبشر وحدهم هم القادرون على تكوين ثقافة، والإنسان بما حباه الله من عقل قادر على الاختراع والسّيطرة على قوى الطبيعة وتسخيرها لمنفعته، وعن طريق استخدام خاصّيّة اللّغة يتّصل بغيره لينقل إليه خبراته أو ليستفيد من خبرات الآخرين.

من هنا يمكن القول: إنّ خصائص الثّقافة الرّقميّة هي أنّها:

أ- ثقافة مكتسبة

تعني سلوكاً متعلّماً ليس موجودا في الاستعدادات البيولوجية للكائن الإنساني ولا بشيء مادّيّ يمكن توارثه من دون تعلّم، ويقتصر دور المنهج أو المجتمع على تهيئة الظّروف المناسبة للفرد لتعلّم الثّقافة.

ب- ثقافة اجتماعية

فلكلّ جماعة منظّمة تكوينها الثّقافيّ: فالشّعور بالحبّ والأمن، وتشكيل ملامح شخصية الفرد وأبعادها، والأنماط السّلوكيّة للجماعة، والانتماء الاجتماعي هي نتاج ثقافيّ لما يتعلّمه الفرد من ممارسة الحياة في الإطار الاجتماعي: فالفرد الواحد لا يصنع ثقافة، وارتباط الثّقافة بالجماعة تجعلها نسبيّة تختلف قيمها من جماعة إلى أخرى.

ت- ثقافة متكاملة

أي أنّه يوجد قدر من الاتّساق والانسجام بين عناصر الثّقافة المختلفة، الأمر الذي يسمح بتكوين نمط متماسك مترابط يعمل على امتصاص المتغيّرات المختلفة داخل المجتمع.

ث- ثقافة انتقاليّة تراكميّة

تتنقل من جيل إلى جيل عن طريق التّعلم، وخلال هذا الانتقال تتمّ إضافة عناصر جديدة وحذف أخرى.

ج- ثقافة متطورة ومتغيّرة

فهي في نمو مستمر وتغيّر دائم تبعاً لحركة ديناميكية الحياة وتغيراتها المستمرة[10].

4. أدوات الثقافة الرقمية

من بين الأدوات الأوّليّة للثقافة الرّقميّة التلفزيون والراديو والتليفون العادي والكاسيت. ولكن الآن بعد أن فُعّلت شبكة الاتّصالات الدّوليّة (الإنترنت) أصبحت التكنولوجيا الرّقميّة في أوج مجدها وسيطرتها على الإنسان بدل أن يسيطر الإنسان عليها كما كان مرجوّا. وقد صار بإمكان أيّ شخص العمل وهو جالس على مقعده ويتابع عمله من خلال شاشات متابعة في مصنعه أو مكتبه عن طريق الإنترنت، حيث نجد أنّ الثّورة التّكنولوجيّة العملاقة قد قرّبت المسافات بل محتها نهائياً: فبضغطة زرّ تستطيع أن تتحدّث مع أبعد شخص في العالم في التّوّ والحال، ويمكنك أن تتفاعل معه ومع ثقافته الخاصّة وثقافته الإقليميّة وثقافته العامّة.

5. متطلبات الثقافة الرقمية

تحتاج الثقافة الرّقميّة إلى تحقيق القناعة بالنظم الرّقميّة وإدراك خصائصها وفوائدها، كما تحتاج إلى معرفة القيم والمعايير المساهمة في تقليل النفقات وتوفير الجهد والوقت والدّقّة في إنجاز الأعمال واستخدام الأعراف والقوانين التي تعتمدها النّظم الرّقميّة حتّى لا يتمّ انتهاك الخصوصيّة أو إلحاق الضّرر بالنّفس أو بالآخرين، مع اكتساب مهارات التّعامل مع النّظم الرّقميّة وتوظيفها لإنجاز الأعمال الكترونيّا. وأخيرًا يحتاج المثقّف رقميًّا إلى معرفة المخاطر والثّغرات الأمنيّة التي قد تحويها النّظم الرّقميّة لتجنّب المحاذير والخسائر[11].

6. أبعاد الثقافة الرقمية

تتمثل في ثلاثة أبعاد هي:

أ- ثقافة الحاسب

تعتمد ثقافة الحاسب على إدراك أهمّيّته كبديل مستقبليّ للقلم والمفكّرة، وفي أهمّيّة تجاوز حاجز الخوف من التّعامل معه وتبنّي فكرة مغادرة العمل الورقيّ واستبداله بالعمل الإلكترونيّ.

ب- ثقافة الإنترنت

تعتمد ثقافة الإنترنت على إدراك أهمّيّة الشّبكة باعتبارها البديل المستقبليّ لنظم الاتّصال المختلفة والمكتبات والصحف اليوميّة ونظم التّعليم والبيع والشراء والقدرة على توفير ثقافة عالميّة مشتركة، مع ضرورة تجاوز محدّدات التعامل مع الإنترنت، وتبنّي استخدامها في جميع الأنشطة وخصوصاً التّعليميّة والتجاريّة والإنتاجية.

ت- ثقافة المعلومات

وهي التي تعتمد على إدراك أهمّيّة المعلومات باعتبارها البديل المستقبليّ لصنع القرارات، وذلك بما توفّره من قدرة عالية في معالجة البيانات وتحويلها إلى مؤشّرات مساندة لبناء البديل واتّخاذ القرارات. وهي تعتمد كذلك على استخدام شبكات المعلومات وتعزيزها بنظم المعلومات المساندة لصنع القرارات كالنّظم الخبيرة والنظم الذكية[12].

7. التحديات التي تواجه الثقافة الرقمية

نحن بحاجة ماسة إلى نشر هذا الوعي بين مؤسّسات التّعليم وفي صفوف الباحثين الجامعيّين والناشطين الحقوقيّين والمشتغلين بما هو أساسيّ في الحياة بمؤسسات المجتمع المدني وغيرها من المؤسسات مثل الإعلام والمؤسسات القائمة على رعاية الطّفل وتنشئته. فمن دون هذا الوعي سنظلّ نحاكم واقعاً جديداً بتصورات قديمة.

إنّ ما كان متفرقاً في وسائط متعدّدة قد صار مشتركاً وموحّداً في وسيط واحد متداول يسهل الحصول عليه في فضاء شبكة الإنترنت، هذا الفضاء الذي استجمع كلّ المعارف وجعلها متاحة للإنسان. إنّ الوعي بأهمّيّة ،هذا الوسيط هو أوّل تحدٍّ. وما عجزنا عن تحقيقه في المرحلة الشفوية ومرحلة الطباعة يمكن أن ننجزه الآن. فالثّقافة الرّقميّة هي التّحدّي الجديد، حيث صارت واحدة من أهمّ الأسس التي يقوم عليها عصر المعلومات أو مجتمع المعرفة. وعن طريق الثّقافة الرّقميّة نستطيع فكّ عقدة التّحول من حقبة المطبعة إلى الحقبة الرّقميّة التي نعيشها الآن. وهو ما يجعل تطوير المعرفة أو إنتاج الأفكار والأطروحات رهين ابتكار برمجيات كفيلة بذلك، تجعل الثّقافة قابلة للإنتاج والتّلقّي، حيث أنّ المجتمعات الأكثر تقدماً هي التي تنتج هذه البرمجيات[13]. وعلى هذا الأساس، فإنّ الثّقافة الرّقميّة تقتضي معرفة جيّدة بهذه الآليات لخلق الإنسان الواعي. إنّه مشروع حضاري يمثّل بحرا شاسعا لا يمكن تعميقه إلا بالنّقاش وأخذ الآراء، سيّما ونحن نمتلك الآن الإمكانيّات الكبيرة التي تساعد على الانتقال الفعليّ والتّحوّل الرّقميّ.

8. بعض التجارب العربية والدولية في مجال الثقافة الرقمية

استطاع الباحث الحصول على بعض التّجارب الدّوليّة والعربيّة المتعلّقة بموضوع دراسته، وسيكون عرضها على النحو الموالي:

أ- التجارب الدولية

- **الهند:** نظراً لاقتراب الأحوال الاقتصاديّة والاجتماعيّة للمجتمع الهنديّ مع المجتمعات العربيّة، فإنّ التّجربة الهنديّة تعدّ من أهمّ تجارب البلدان التي شاركت في بناء الاقتصاد الرّقميّ، حيث قيل إنّ الهند قد استفادت من النّموذج السوفيتي للتّنمية العلميّة، حرصاً منها على اختصار مراحل الزمن التمهيديّة، والاستفادة ممّا تمّ إنجازه قبلها. وقد بدأت الهند بالصّناعات الاستهلاكيّة ثم الصّناعات الوسيطة قبل أن تنتقل أخيرا إلى الصّناعات الثّقيلة، وهو منهج مخالف للنّموذج التّقليديّ في بناء مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة الذي يركز على إرساء البنية التّحتيّة للاتّصالات. وقد نجحت الهند في جعل قطاع المعلومات قطاعا قائما بذاته، حيث أصبحت قوّة حقيقيّة في تصنيع البرمجيات وتصديرها إلى بلدان العالم، وهو ما تحقّق خلال عشر سنوات فقط، حيث نجحت خلال عام 2002 في حصد عائد برمجيّات بـ 6.5 مليار دولار، ليرتفع هذا المبلغ إلى 50 مليار دولار خلال عام 2008. وقد جاء تقديم خدمات المعلومات عن بعد في المرتبة التالية، سواء في مجال خدمات المحاسبة والاتصالات، أو حجز تذاكر الطائرات لكثير من الشركات الأوروبية والأمريكية أو غيرها من الخدمات[14].
- **ماليزيا:** تُعدّ ماليزيا دولة إسلامية ذات مقومات كبيرة. وقد حقّقت خلال العقود الأربعة الماضية قفزات هائلة في التّنمية البشريّة والاقتصاديّة حيث أصبحت الدولة الأولى في العالم الإسلامي، وكذلك في مجال الصّادرات والواردات في جنوب شرق آسيا، كما تمكنت من تأسيس بنية تحتيّة متطوّرة، ومن تنويع مصادر دخلها القوميّ من الصّناعة والزّراعة والمعادن والنّفط والسّياحة. وقد استفادت ماليزيا من الانفتاح الكبير على الخارج عبر اندماجها في اقتصاديات العولمة مع الحفاظ على ركائز تنمية اقتصادها الوطني. ونرى مظاهر التّقدّم واضحة من خلال تحوّلها من بلد يعتمد بشكل أساسي على الزّراعة إلى بلد مصدّر للسلع الصّناعيّة والتّقنيّة، وخاصة في مجال الصّناعات الإلكترونيّة: فتقرير التّنمية البشريّة الصّادر عن البرنامج الإنمائيّ للأمم المتّحدة لعام 2001 رصد أهمّ الدّول المصدّرة للتّقنية العالميّة، وقد كانت ماليزيا في المرتبة التاسعة، متقدّمة بذلك على دول مثل إيطاليا والسّويد. كما كانت تجربتها فائقة النّجاح في مواجهة الأزمة الاقتصاديّة لعام 1997، والتي واجهت دول جنوب شرق آسيا برمتها، خير دليل على البرنامج الناجح الذي انتهجته من خلال التزامها بتنفيذ خطة عمل وطنية[15].

ب- التجارب العربية

- **دبي (الإمارات العربية المتّحدة):** تميزت تجربة دبي عن التجربتين السابقتين بكونها ارتكزت على نموذج الصناعات الخفيفة لاقتصاد المعرفة، مع الاندماج السريع والمباشر في العولمة اقتصاديًّا واجتماعيًّا. ولئن يعتبر البعض أنّ دبي قد استفادت من عائدات البترول لتحقيق هذا التّطوّر، فإنّها تفرّدت

باستفادتها من موقعها الجغرافي، وخاصّة من قيادة اعتمد مبادئ التّخطيط المحكم والتّحكّم في الجودة. وقد نجحت دبي في إنشاء شبكة اتصالات عالية الكفاءة منذ عام 1997، مع ملاءمة الأوضاع القانونيّة والتّشريعيّة في مجال البنوك والضرائب وتأشيرات الدّخول والخروج وغيرها. كما نجحت في إنشاء المؤسّسات الرّائدة في مجال اقتصاد المعرفة واستقطاب أهمّ الشّركات العالميّة في هذا المجال[16].

- **العراق (جامعة بابل):** سعت جامعة بابل العراقيّة عبر موقعها الالكتروني (www. uobabylon.edu.iq) والمتضمّن لجميع مواقع الكلّيّات التّابعة لها إلى حثّ أكبر عدد من المنسبين للقطاع الجامعي خاصة وأفراد المجتمع عامة على التّعامل مع شبكة الإنترنت، وذلك من خلال فرض آليات عمل منظّمة ومحوسبة جعلت الجميع، كرهًا أو اختيارًا يلجؤون إلى هذه الشاشة والتفاعل معها ومتابعة مجرياتها يوماً بعد يوم بحسب التحديثات الجارية. فقد عمدت الجامعة إلى توجيه الأساتذة إلى نشر جميع محاضراتهم العلميّة عبر موقعها عن طريق فتح حساب خاص لكلّ أستاذ، مع التّأكيد على عدم إعطاء المحاضرات ورقياً، وتوجيه الطلبة إلى أخذ المحاضرات من الموقع ذاته. هذا إلى جانب نشر جميع الإعلانات والجداول الأسبوعية ومواعيد الامتحانات الشّهريّة والفصليّة والقرارات الصّادرة والإنذارات والعقوبات وكل ما يتعلّق بسير الأقسام وواجبات الطّالب وحقوقه عبر الموقع وبشكل يومي متواصل، هذا إلى جانب فتح حساب خاص بالطالب بهدف تسهيل مناقشة أستاذ المادّة عبر الموقع وإتاحة إمكانيّة نشر البحوث والدّراسات التي من شأنها أن تفيد الطّالب والأستاذ على حد سواء، إضافة إلى نشر كلّ ما يتعلق بدرجات تقييم الطّلبة أنفسهم ونتائج الامتحانات عبر موقع الجامعة الأمر الذي يسهل على الطّلبة وكذلك على أولياء أمور الاطلاع عليها ومتابعة المستوى العلميّ لأبنائهم، فتتوسّع هنا ثقافة الاتّصال الرّقميّة اجتماعيًّا بحث الآخرين على اكتساب الوعي الرّقميّ. كما تخطّط الجامعة لإنشاء موقع اجتماعي للتّواصل الجامعيّ قريب الشّبه من الفايسبوك، كي يتعزّز التّواصل الرّقميّ والعلميّ والاجتماعيّ في ذات الوقت، ويكون الموقع عنصر جذب من شأنه أن يفتح أبوابا مستقبليّة أخرى مشابهة، تصبّ في ذات الاتّجاه العلميّ والثّقافيّ الرّقميّ التّوعويّ[17].

- **تونس (جامعة تونس الافتراضية):** لقد برز دور جامعة تونس الافتراضية في تطوير منظومة التّعليم العالي كأحد التجارب العربيّة لإبراز دور الثّقافة الرّقميّة في تطوير منظومة التّعليم العالي وتحسين جودتها. وقد كان من بين أهداف الجامعة التّركيز على البنية التّحتيّة التّكنولوجيّة وتطويرها، وذلك لتمكين الطّلبة والمدرّسين من النّفاذ بسهولة إلى منظومة التّعليم عن بعد. وقد نجحت في ذلك عبر إرساء 39 مركزاً للتّحاور عن بعد، و234 مركزاً للتعليم عن بعد، و14 مركزًا للإشهاد، إضافة إلى قاعة للتّصوير ومخبر للإنتاج. وقد كان من بين أهداف الجامعة أيضاً تنمية الشراكات مع الخارج، حيث سعت في إرساء شراكات علميّة وتكنولوجية متنوّعة ومتعددة مع عديد الجامعات الأجنبيّة ممّا ساهم في انتشار الثّقافة الرّقميّة من أجل مواكبة العصر الرّقميّ الذي يشهده العالم اليوم[18].

9. استراتيجيات التعليم الرقمي من أجل بناء ثقافة رقمية عالية الأداء

إنّ التّعليم الرّقميّ يحتاج إلى آليّة لتحقيق الاتّصال الفوريّ بين الطّلاب والأساتذة والجامعة أو المدرسة التي ينتمون إليها باستخدام شبكة الإنترنت، وتحقّق تلك الآليّة مناخاً فعّالاً لتحسين المعلومات وتبادل المعرفة. ويحتاج ذلك إلى:

- بناء موقع على الإنترنت،
- تحديد البرنامج التّعليمي المستهدف،
- توفير دعم فعال وفوري وسريع للطلاب،
- بناء شبكة تعليميّة لكلّ الجامعات أو المدارس،
- توحيد النّماذج المستخدمة في جميع البرامج التّعليمية،
- توفير أدوات التّعاون والتّنسيق والتّكامل لتبادل المعلومات،
- تنميط تصميمات البيانات.

10. مكونات التعليم الرقمي

أ- المكون التّعليميّ

ويقصد به الطّلّاب والأساتذة والمواد التّعليمية والإداريون والماليون وموظّفو المكتبة والمعامل ومراكز الأبحاث والامتحانات.

ب- المكوّن التّكنولوجيّ

ويندرج ضمنه موقع على الإنترنت وحواسيب شخصية وشبكة تحويل المكوّن التّعليميّ رقمياً.

ت- المكون الإداري:

ويحتوي فلسفة التّعليم الرّقميّ واستراتيجيته وأهدافه على المدى القصير والطويل وخططه وبرامجه وموازناته وجداوله الزّمنيّة والرقابة الوقائية والعلاجيّة.

11. العناصر الاستراتيجية للمؤسسات التعليمية

تتضمّن هذه العناصر بالخصوص:

- إعداد رؤية لتكامل المكوّنات الرّقميّة للمنظومة التّعليميّة،
- قياس آراء الطلاب والأساتذة حول سهولة المشاركة في المعلومات،
- العمل على تشجيع الطّلّاب على الاستعداد لتقبّل التّعليم الإلكترونيّ،
- العمل على تحويل المنظومة التّعليمية بالكامل إلى منظومة تعليم رقمي،

- التّحقّق من التّشغيل الاقتصاديّ والحقيقي لكل طاقات التّعليم الرّقميّ،
- توفير ضمانات الوصول إلى المعلومات في التّعليم الرّقميّ،
- توفير التأمين اللّازم للمعلومات في التّعليم الرّقميّ،
- توفير ضمانات القياس والتّدقيق وجودة الأداء في منظومة التّعليم الرّقميّ[19].

الخاتمة

لقد تناولت الدّراسة موضوعا في غاية الأهمية بالنسبة إلى مؤسّسات المجتمع سواء العلميّة منها أو الإنتاجيّة، وذلك اعتبارا للتّطوّر التّكنولوجيّ، حيث تمّ التّطرّق إلى بعض المصطلحات والخصائص، وإبراز أهمّيّة الثّقافة الرّقميّة واستعراض بعض التجارب العربية والعالمية المواكبة لعصر التّقنية. كما أوضحت الدّراسة بعض المشاكل التي تعاني منها المؤسّسات على غرار الاتّصالات والبنية التحتية، وصولاً إلى المقترحات التي تساعد على مواكبة عصر الثقافة الرّقميّة التي تشكل العمود الفقري للعالم في الوقت الحاضر.

وقد توصلت الدّراسة إلى عدة نتائج أهمّها:

- انتشار الأمّيّة في التّعامل مع الحاسوب والإنترنت،
- تدني مستوى الطّلاقة في استعمال اللّغة الإنجليزية،
- غياب هدف المستخدم لشبكة الإنترنت، وبمعنى آخر غياب ثقافة الاختيار،
- ضعف إدراك صاحب الإنتاج الفكريّ أو الفنّيّ أهمية نشر مادته رقميّا،
- عدم وجود بنية تحتيّة سليمة قادرة على تلبية الاحتياجات في جميع المؤسّسات.

وبناءً على النتائج التي أسفرت عنها الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

- تفعيل جميع سبل التّواصل بين المؤسّسات الأكاديميّة والمدنيّة والمجتمع إلكترونيًّا من خلال تصميم مواقع إنترنت تكون هي البوّابة الرّئيسيّة بين المؤسسات والمجتمع،
- تفعيل مفهوم الثّقافة الإلكترونيّة حيث يؤدي تقديم الخدمات على الموقع إلى نشر الوعي الرّقميّ بين فئات المجتمع كافة،
- حثّ المؤسّسات التّعليميّة والأكاديميّة على إدراج مادّة الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات منذ المراحل الدراسية المبكّرة لبناء جيل واعٍ رقميًّا،
- قيام المؤسّسات الأكاديميّة بدورات تدريبيّة لجميع منتسبيها،
- الاهتمام بالبحث المعلوماتيّ على شبكة الإنترنت مع الاهتمام بالتّرجمة،
- الانطلاق من مفهوم الاتّصال إلى التّواصل،
- بناء شبكة اتّصالات متوافقة مع التّطوّرات، إضافة إلى تنمية كوادر فنون الكمبيوتر،
- الاستفادة من الخدمات المجانيّة المعلوماتيّة مثل مواقع الأمم المتحدة التي تنشر باللغة العربيّة.

قائمة المصادر والمراجع:

1. أحمد محمد الشامي، سيد حسب الله، المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. القاهرة: دار المريخ، 1988.

2. رامي محمد عبود داوود. الكتب الإلكترونيّة: النشأة والتطور، الخصائص وإمكانات الاستخدام والإفادة. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2007، ص 409.

3. سيد حسب الله، أحمد الشامي. الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات والحاسبات، مج1. القاهرة: مكتبة الأكاديمية، 2001،

4. أحمد محمد الشامي، سيد حسب الله، المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. القاهرة: دار المريخ، 1988

5. علياء عبدالله الجندي. أهمية التكنولوجيا الرّقميّة في مجال التّعليم: من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في بعض الجامعات السعودية. متاح على (الخط المباشر) تاريخ الزيارة 30. 10. 2014. https://uqu. edu. sa/aajindi/ar/132440

6. http://informationscance. blogspot. com/2010/12/blog-post. Html. (Visited 2.11.2014)

7. http://middle-east-online. com/?=148122. (visited 6.11.2014)

8. داخل حسن جريو. آفاق مجتمع عمّان الرّقميّ في ضوء مجتمع المعرفة.
www. wata. cc/forums/showthread_php?43355 تاريخ الزيارة. 11.08.2014

9. الثقافة الرّقميّة ودور الحكومة الإلكترونيّة في القضاء على أمية المعرفة.

10. http://rb. mediu. edu. my/showthread. php?t=85092 (visited 12.11 2014)

11. www. startimes. com/fiasx?t=33120428 (visited 12.11 2014)

12. السيد نجم. الثقافة الرّقميّة: ضرورة www. diwanalarab. com/spip. php?article7944 تاريخ الزيارة 12.11.2014

13. الرّقميّة: دعماً للمؤسسات من أجل التّحوّل. http://middleeast-online. com/?id=148122 تاريخ الزيارة. 15.11.2014

14. الثقافة الرّقميّة ضرورة. www. diwanalarab. com/spip. php?article7944 18.11.2014

15. نادية فاضل عباس. التجربة التنموية في ماليزيا من 2010/2000. دراسات دولية
www. iasj. net/iasj?unc=fulltext&ald=76021 تاريخ الزيارة. 15.11.2014

16. الثقافة الرّقميّة ضرورة. مصدر سبق ذكره.

17. محمد حسين حبيب. جامعة بابل ودورها في تفعيل الوعي بالثقافة الرّقميّة www. ahewar. org/debat/show. art. asp?aid=286147

18. الجيلاني اللملومي. التجربة التونسية في مجال التّعليم الافتراضي. ندوة حول دور الجامعات الافتراضية في تحقيق التربية للجميع والتّعليم المستمر، القاهرة (21-24 نوفمبر 2011)، ص ص 3-9،

19. تطبيقات واستراتيجيات التّعليم الإلكتروني الحديثة: رؤية جديدة لجيل جديد
https://sites. google. com/site/learninganddteachinggstrategies1/h

المشاركة في العدد القادم للمجلة العربية للمعلومات

للمشاركة في العدد القادم للمجلّة العربيّة للمعلومات، يرجى إرسال مقالاتكم إلى البريد الإلكترونيّ: Mohamed.Jemni@alecso.org.tn وذلك قبل يوم الجمعة 30 أيلول/سبتمبر 2016، علما بأنّ العدد يصدر خلال شهر ديسمبر 2016.

قواعد النشر في المجلة العربية للمعلومات

- شروط البحث:

- أن يكون بحثا علميّا أصليّا أو مترجما (مع استظهار المترجم بما يفيد قانونيّة القيام بعمليّات التّرجمة والنّشر)،
- أن يتناول موضوعا يقع ضمن دائرة اهتمامات المجلة (توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتّصال في مختلف مجالات التّربية والثّقافة والعلوم)،
- ألاّ يكون قُدّم للنّشر إلى أيّة مجلّة أخرى، وألاّ يُقدّم إلى أيّة مجلة أخرى في حالة قبوله للنشر بالمجلّة العربية للمعلومات،
- أن يتضمّن ملخّصا باللّغة العربيّة يقع في نصف صفحة (من 200 إلى 250 كلمة)،
- أن يتضمن كلمات مفتاحيّة (من 5 إلى 7 كلمات)،
- أن يتراوح حجمه الجمليّ بين 15 و20 صفحة (بين 6000 و 8000 كلمة)، بما في ذلك الملخّصات والملاحق والإحالات).

- المسؤوليّات:

- يتحمّل المؤلّف المسؤولية الكاملة عن كلّ ما يرد في مقاله وعن أيّ انتهاك لأخلاقيات البحث (تجاوز الأخلاقيات العلمية، تجاوز حقوق الملكيّة الفكريّة، إلخ.).

- مسائل تنظيميّة:

- يتلقّى الباحث إشعارا باستلام بحثه في ظرف 48 ساعة من تاريخ إرساله عبر البريد الإلكترونيّ، ويتلقّى إشعارا بنتيجة التّحكيم في ظرف 60 يوما من تاريخ الإرسال،
- لا تتقاضى المجلّة أيّة رسوم على نشر الأبحاث،
- تخصّص المجلّة مكافأة بقيمة 250 دولارا لكل مقال يتمّ نشره،
- يمكن للباحث، بعد إشعاره باستلام بحثه وإحالته إلى التّحكيم أن يطلب سحبه قبل النشر، وذلك مقابل دفع تكاليف التّحكيم المقدّرة بمائتي دولار أمريكيّ.