أهمية استخدام الرقمنة للنهوض بقطاع التعليم العالي مع الإشارة إلى بعض النماذج الرائدة

The importance of using digitization to advance the higher education sector with reference to some of the leading models

ياسين حفصي بونبعو
hafsibouenbaou.yacine@cu-tipaza.dz
مخبر الجغرافية الاقتصادية والتبادل الدولي المركز الجامعي مرسلي عبد الله تيبازة (الجزائر)

تاريخ التقديم:2021/09/26 تاريخ القبول: 2021/10/30 تاريخ النشر : 2021/06/30

الملخص :

إن التطور السريع في مجال شبكة المعلومات "الانترنت" أدى إلى تطوير العملية التعليمية باستخدام أساليب حديثة كان نتاجها ما يسمى بالرقمنة، فاستخدام الرقمنة يعد من الاتجاهات الحديثة في المنظومة التعليمية بصفة عامة وقطاع التعليم العالي بصفة خاصة، وتهدف هذه المداخلة إلى معرفة أساسيات استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي ومعرفة بعض التجارب الأجنبية في ذلك.

توصلت الدراسة إلى أنه على الجامعة أن تحدد رؤيتها المستقبلية بخصوص العملية التعليمية، وأن تكون الرقمنة أحد عناصر هذه الرؤية، وعليها اختيار ما يناسبها من وسائل التعليم الإلكتروني المتعددة.

الكلمات المفتاحية : الرقمنة؛ التعليم العالي؛ المنظومة التعليمية؛ الجامعة.

تصنيفJEL: A22، H52.

Abstract:

The rapid development of the Internet has led to the development of the educational process using modern methods, the result of which is so-called digitization. The use of digitization is a recent trend in the educational system in general and the higher education sector in particular. This intervention aims at learning about the basics of digitization in the higher education sector and some foreign experiences.

The study found that the university should define its future vision of the educational process, that digitization should be one of the components of this vision, and that it should choose its own multiple means of e-learning.

Key words: Digitization; Higher education; the educational system; University.

JEL Classification Codes: A22 ،H52.

تمهيد:

شهد العالم تطورات هائلة في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات، والتي شهدت تطبيقات مختلفة وفي شتى المجالات، منها مجال التعليم الذي يعتبر جد حساس وبتطوره تتطور الدول.

لقد أدت هذه التغييرات إلى ظهور أنماط تعليمية جديدة، إذ يصمم البرنامج التعليمي بما يلاءم المتعلم وفقاً لقدراته الذهنية وسرعة تعلمه، فضلاً عما يمتلكه من خبرات ومهارات سابقة، فقد ظهر أولا، مفهوم التعليم بالمراسلة، ثم التعليم المستند على الحاسوب، بالإضافة إلى التعليم عن بعد باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات والذي أطلق عليه لاحقاً مصطلح الرقمنة في قطاع التعليم العالي.

مما سبق يمكننا من طرح الإشكالية التالية: " **ما أهمية استخدام الرقمنة للنهوض بقطاع التعليم العالي في ظل التحديات الراهنة ؟**"

للإجابة على هذا التساؤل فانه يندرج تحته أسئلة فرعية تتمثل فيما يلي:

- ما معنى الرقمنة ؟؛
- ما هي مختلف التقنيات المستخدمة في الرقمنة؟؛
- كيف يمكن أن تساهم الرقمنة في نجاح التعليم العالي؟.

فرضيات الدراسة: للإجابة على والإشكالية والتساؤلات المطروحة، يمكن الاعتماد على الفرضيات التالية:

- تلعب الرقمنة دورا اقتصاديا واجتماعيا مهما وخاصة في مجال التعليم بصفة عامة والتعليم العالي بصفة خاصة؛
- إن إعداد البرامج والاهتمام بالرقمنة في التعليم من شأنه النهوض بقطاع التعليم العالي، وخاصة في ظل التحولات الحاصلة.

أهداف وأهمية الدراسة: تتمثل أهداف وأهمية الدراسة فيما يلي:

- الإحاطة بالمفاهيم الأساسية حول الرقمنة؛
- التعرف على كيفية تطبيق التكنولوجيا في قطاع التعليم العالي؛

- التطورات التكنولوجية الكبيرة التي أحدثت ثورة في مختلف الميادين، حتم على الجامعات تبني الرقمنة، التي تمكنها من مواكبة مختلف التطورات التي تتعرض لها، وبالتالي مواجهتها والتكيف معها.

منهج الدراسة: من خلال هذه الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال العرض النظري لمختلف المفاهيم المرتبطة بالرقمنة، وتقديم تقنيات استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي.

أولا: ماهية الرقمنة في قطاع التعليم

سيتم التطرق إلى المفاهيم العامة حول الرقمنة، وهذا في النقاط التالية:

1. مفهوم الرقمنة:

الرقمنة مفهوم حديث ارتبط ظهوره مع بروز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والذي نتج عنه التحول من استخدام الطرق التقليدية في نقل المعلومات والمعارف إلى استخدام الأرقام في نقل هذه المعلومات والمعارف بتوظيف هذه التكنولوجيا الحديثة في هذا الميدان.

تعرف كذلك على أنها" مجموعة الطرق والتقنيات الحديثة المستخدمة بغرض تبسيط نشاط معين ورفع أدائه، وهي تجمع مجموعة الأجهزة الضرورية لمعالجة المعلومات وتداولها من حواسيب، برامج ومعدات حفظ، استرجاع ونقل الكتروني سلكي ولا سلكي عبر رسائل الاتصال بكل إشكالها وعلى اختلاف أنواعها المكتوب، المسموع والمرئي، والتي تمكن من التواصل الثنائي والجماعي وتؤمن انتقال الرسائل من مرسل إلى متلقي عبر الشبكات المغلقة والمفتوحة". (بختي و شعوبي، 2010، صفحة 27)

2. الرقمنة في قطاع التعليم:

مجال التعليم الذي يستند على تقنيات المعلومات، والذي أطلق عليه مصطلح الرقمنة، يعتبر من الوسائل المتطورة والمعاصرة في مجال التعليم. وقد قدم الباحثون في هذا المجال العديد من الإسهامات التي توضح أسس الرقمنة في قطاع التعليم العالي.

تعرف الرقمنة في قطاع التعليم العالي بأنها طريقة للتعليم باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة من الحاسبات الالكترونية وشبكاتها ووسائطها من صوت وصورة، ورسومات، واليات البحث، ومكتبات الالكترونية، لإيصال المادة العلمية للمتعلم بأقل وقت وجهد وأكبر فائدة. (الموسي، 2013، صفحة 3).

قدمت الجمعية الأمريكية تعريفاً للرقمنة، بوصفه ذلك النظام الذي يشير إلى الحالات التي يكون فيها التعليم طبقا للأسلوب الذي بموجبه يكون المدرس والطالب في منطقتين جغرافيتين مختلفتين. أما رابطة الولايات المتحدة للتعليم الالكتروني فقد عرفتها بأنها إيصال العلوم والمعارف الكترونيا باستخدام تقنيات المعلومات، كالقمر الصناعي، الفيديو، الصوت، الرسوم، الصور، وتقنيات الوسائط المتعددة، والأشكال الأخرى للتعليم الالكتروني. (رباح، 2014، صفحة 17)

عرفه مانك (Mank 2005) بأنها:" تلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط المتعددة وشبكات المعلومات والاتصالات، التي أصبحت وسيطا فاعلا للتعليم الالكتروني ويتم التعليم عن طريق الاتصال والتواصل بين المعلم والطالب، وعن طريق التفاعل بين الطالب ووسائل التعليم الإلكتروني، كالدروس والمكتبة الالكترونية والكتاب الالكتروني وغيرها. (David، 2005، صفحة 12).

كما عرفت "بأنها نظام تفاعلي للتعليم عن بعد، يقدم للمتعلم وفقا للطلب و يعتمد على بيئة الكترونية رقمية متكاملة، تنظيم الاختبارات، وإدارة لمصادر العمليات وتقويمها. (محمد، 2005، صفحة 5)

من خلال ما سبق ذكره من تعريفات يمكننا القول أن استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي بأنه طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة و المقصود منه هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة. كما يمكننا القول أن هنالك عدة اختلافات بين استخدام الرقمنة في قطاع التعليم والتعليم التقليدي فقد حددها البعض في الجدول التالي:

الجدول رقم 01: أهم الفروقات بين التعليم التقليدي واستخدام الرقمنة

التعليم التقليدي	الرقمنة في قطاع التعليم
يعتمد الثقافة التقليدية التي تركز على إنتاج المعرفة	يقدم ثقافة رقمية تركز على معالجة المعرفة.
المعلم هو الذي يقوم بنقل المعرفة إلى أذهان الطلاب في بيئة تقليدية دون الاستعانة بالوسائط الالكترونية.	يحتاج إلى تكلفة عالية في بداية تطبيقه لتجهيز البنية التحية وحاجته إلى مساعدين لتوفير البيئة التفاعلية.
يستقبل الطلاب في نفس الزمان والمكان.	لا يلتزم بتقديم تعليم في نفس المكان والزمان.
يعتبره الطالب سلبي، لأنه يعتمد على تلقي المعلومة من المعلم، دون أي جهد للطالب.	يؤدي الى نشاط الطالب وفاعليته في تعلم المادة العلمية، لأنه يعتمد على التعليم الذاتي.
يقدم المحتوى العلمي على هيئة كتاب مطبوع، وان	يكون المحتوى العلمي أكثر إثارة ودافعية للطلاب على

زادت فيه الصور، فهي لا تتوافر على الدقة الفنية.	التعلم، في هيئة الكترونية مرئية
يحدد التواصل وقت الحصة الدراسية فقط.	حرية التواصل مع المعلم، وطرح الأسئلة عن طريق بعض الوسائل مثل البريد الالكتروني.
اللغة المستخدمة هي لغة الدولة التي يعيش فيها الطالب.	ضرورة تعلم الطالب اللغات الأجنبية، لتلقي المادة العلمية والاستماع إلى المحاضرات من أساتذة عالميين.
يعتمد على الحفظ والاستظهار، ويركز على الجانب المعرفي للمتعلم على حساب الجوانب الأخرى.	يعتمد على طريقة حل المشكلات وينمي لدى المتعلم قدرته الإبداعية.
المواد التعليمية دون أي تطوير لسنوات طويلة.	سهولة تحديث المواد التعليمية المقدمة الكترونيا.

المصدر: عيساوي الساسي، راضية لزغد، و اقع التعليم الالكتروني والتعليم التقليدي في التعليم العالي-دراسة ميدانية بجامعة محمد الصديق بن يحي جيجل-، الملتقى الوطني الثاني حول الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي ، 05-06مارس 2014، ص297.

3. عناصر استخدام الرقمنة في قطاع التعليم: إن العناصر التعليمية في أي نظام تعليمي تعد متماثلة، بوصفها مرتكزات لا يمكن الاستغناء عنها، إلا أن الاختلاف يكمن في الكيفيات التي تتفاعل مع بعضها، ويمكن إيضاح ذلك على النحو الآتي: (المبارك، 2004، صفحة 17)

1.3 الطلبة: يعد عنصر الطلاب الأساس في أي برنامج تعليمي، لذا فان الاهتمام باحتياجاتهم وميولهم، يعد مقياس من المقاييس التي يحكم بها على مدى نجاح البرنامج التعليمي. ويتمثل الدور الرئيسي للطالب بالتعلم، إذ يتطلب التعلم وجود دوافع داخلية للمتعلم ،فضلا عن القدرة على تحليل وتطبيق المحتوى التعليمي الذي يتم دراسته، وعندما يتم التعليم في ظل وجود مسافة مادية تنشأ تحديات إضافية، إذ غالبا ما يكون الطلاب مفصولين عن غيرهم ممن يشتركون معهم في نفس الخلفية الثقافية والاهتمامات.

2.3 الهيئة التدريسية: تعتبر أعضاء الهيئة التدريسية في مختلف أنواع التعليم من ابرز المرتكزات التي تحدد نجاح العملية التعليمية، وعلى الرغم من اختلاف أسلوب عمل التعليم الالكتروني عن التعليم التقليدي في العديد من الجوانب، إلا أن الدور التدريسي يستند على نفس المنطلقات الأكاديمية، غير أن الآلية المعتمدة في إلقاء المحاضرات من خلال الوسائط الرقمية، وما يتبع ذلك من جوانب تفاعلية مع الطلبة، هي التي ستكون محور الاختلاف، وستثير جملة من التحديات، ويكمن تحديد الخطوات الأساسية التي يقوم بها التدريسي لمواجهة التحديات الخاصة بمتطلبات التعليم الالكتروني على النحو الأتي:

- تحديد احتياجات الطلبة المتعلمين في ظل غياب الاتصال المباشر وجها لوجه؛

- اعتماد مهارات تدريسية تلبي الاحتياجات المتنوعة والمتباينة للطلبة؛
- امتلاك المهارات التقنية اللازمة للتعامل مع الشبكات وتقنيات المعلومات.

3.3 المناهج الدراسية: تعتبر المناهج الدراسية من عناصر العملية التعليمية في المؤسسات المختلفة، وتنسجم محتويات المناهج التعليمية التقليدية من حيث المضمون بشكل كبير مع مضمون المناهج المعتمدة وفق أسلوب التعليم الالكتروني، إلا أنه يستلزم إجراء بعض الصياغات وإعادة النظر في بعض المفردات لكي تتلاءم مع طبيعة عمل التعليم الالكتروني وتحديدا في الموضوعات ذات التطبيقات العملية (على سبيل المثال تطبيقات العلوم الصحية كالتخصصات الهندسية والكيمياء...).

4.3 الموظفون المساعدون: إذ يقوم هؤلاء الأشخاص من التأكد أن العمليات المطلوبة لنجاح البرامج قد تم التعامل معها بفاعلية، ففي معظم البرامج الناجحة للتعليم الالكتروني يتم توحيد مهام الخدمات الداعمة لتشمل تسجيل الطلبة ونسخ وتوزيع المواد وتوفير الكتب الالكترونية وعمل التقارير الخاصة .

5.3 الإداريون: تزداد المشكلات التنظيمية والإدارية تعقيدا في إدارة التعليم الإلكتروني، والمعروف أن الجامعة التقليدية تميل للمركزية والجمود، بينما يكمن نجاح التعليم الالكتروني في اللامركزية والمرونة اللازمين لتكامل العديد من المكونات المتباينة في نسق متكامل يسعى لبلوغ غاية مشتركة.

4. متطلبات استخدام الرقمنة في قطاع التعليم: توجد متطلبات مسبقة ينبغي توفيرها إذا ما أريد للتعلم عن بعد أن يكون فعالاً وعملياً ومختلفاً عن أساليب التعليم التقليدية، التي تجري في قاعات التدريس في العالم الواقعي. ومن أبرز هذه المستلزمات، مايلي: (عيمر، 2005، صفحة 17)

- إعادة هندسة العمليات والأنشطة التعليمية والإدارية لكي تستطيع التعامل بكفاءة وفاعلية مع نظم وأدوات تكنولوجيا المعلومات بشكل عام، ومع تقنيات الاتصالات الرقمية وتقنيات الخدمة التعليمية الذاتية بشكل خاص. فالتعلم الإلكتروني يتطلب بالضرورة الاستثمار في البنية التحتية التكنولوجية وتطوير البرمجيات والموارد البشرية القادرة على تشغيلها و تفعيلها وإدارتها؛
- إعادة النظر كلية "ببرامج ومقررات ومناهج واستراتيجيات التعليم، وتحديث برامج التعليم العالي لتشمل إدخال برامج تكنولوجيا المعلومات، واقتصاد المعرفة ونظم المعلومات، وندسة البرمجيات وبرامج الشبكات والتجارة الإلكترونية، والأعمال الإلكترونية والذكاء الاصطناعي. فالتعليم عن بعد يجد فضاءاته الرحبة في هذه البرامج بالذات رغم أنه يلاءم برامج أخرى كثيرة؛

- إنشاء قواعد بيانات خاصة بالبرامج التعليمية على اختلاف أنواعها وبالقائمين عليها. وتوجد هذه القواعد على مواقع البرمجيات حيث تعرض الشروحات المفهرسة والتوجيه للاستفسار عنها، مع الإرشادات والتعليمات التدريجية لأداء مهام معينة، وبذلك يتم عرض المعلومة بشكل فعال حيث يمكن للمستخدم اختيار كلمة رئيسية، أو عبارة لبحث قاعدة البيانات.
- يحتاج إلى وجود دعم على الشبكة Online support وهو عبارة عن نموذج للتعلم، يعمل بوظيفة مشابهة لقواعد المعرفة، يكون على شكل منتديات وغرف حوار ولوحات إعلانية على الشبكة، وبريد الكتروني أو دعم المراسلة في الوقت الحقيقي. ويمتاز هذا (المنتدى) من التعليم عن بعد، بأنه أكثر فاعلية من قواعد بيانات المعرفة لأنه يتيح فرصاً أكبر لأسئلة وإجابات في الوقت الحقيقي؛
- يحتاج التعلم الإلكتروني إلى مواقع شبكية مبتكرة وإلى محتوى شبكي متكامل ومتجدد على الدوام. فالمواقع الشبكية التعليمية تحتاج إلى لمسات خبراء في تكنولوجيا المعلومات والتسويق والإدارة، بالإضافة إلى خدمات معلمين محترفين ومدربين من الطراز الخاص.

5. كيفية التعامل بالتكنولوجيا الرقمنة في الجامعة (بوراس، 2020، صفحة 122)

تشير جودة التعليم العالي إلى قدرة هذه الخدمات التعليمية على تأهيل الطلبة في الجامعات وتزويدهم بالمعارف والمهارات والخبرات اللازمة أثناء جلوسهم على مقاعد الدراسة الجامعية، وإعدادهم في صورة خريجين جامعيين قادرين على تحقيق أهدافهم وأهداف المنشغلين وأهداف المجتمع التنموية. وبصفة عامة يمكن القول أن الجودة في التعليم العالي هي إمكانية المؤسسات التعليمية على تكوين منتوج تعليمي جيد وإسهامها في تكوين المجتمع وتنمية البيئة.

تتطلب الرقمنة كباقي تطبيقات التكنولوجية الأخرى، مستلزمات مادية وبرمجة التي تساهم في الحصول على قدر كبير من المعلومات والتي من شأنها أن تساعد في المردود الاقتصادي، والأكاديمي، والبحث العلمي كما يجب تطوير أدوات الرقمنة، واكتساب المهارات الرقمية الأساسية منها الحاسوب الآلي الذي يعتبر من أهم الأدوات الفعالة لمشروع الرقمنة. والماسحات الضوئية التي تعد أحد الحلقات الأساسية في مشاريع الرقمنة، وهو عبارة عن جهاز يقوم بتحويل أي شكل من أشكال البيانات المتوفرة في مصادر المعلومات المطبوعة، والمصورة، والمحفوظة، والمرسومة إلى بيانات رقمية تحتفظ في ذاكرة الحاسوب.

6- فوائد استخدام الرقمنة في قطاع التعليم:

مزايا وفوائد استخدام الرقمنة في قطاع التعليم تتمثل فيمايلي: (الغريب، 2011، صفحة 178)

- زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم، والمساهمة في وجهات النظر المختلفة للطلاب؛
- الإحساس بالمساواة، بما أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت؛
- أتاح استخدام الرقمنة في قطاع التعليم سهولة في الوصول إلى المعلم في أسرع وقت؛
- إمكانية تحوير طريقة التدريس : من الممكن تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطالب؛
- ملائمة مختلف أساليب التعليم : التعليم الإلكتروني يتيح للمتعلم أن يركز على الأفكار المهمة أثناء كتابته وتجميعه للمحاضرة أو الدرس، توفر المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع؛
- الاستمرارية في الوصول إلى المناهج، وسهولة وتعدد طرق تقييم تطور الطالب؛
- عدم الاعتماد على الحضور الفعلي، والاستفادة القصوى من الزمن؛
- تقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم التي كانت تأخذ منه وقت كبير في كل محاضرة؛
- تقليل حجم العمل في المدرسة: التعليم الإلكتروني وفر أدوات تقوم بتحليل الدرجات والنتائج والاختبارات وكذلك وضع إحصائيات عنها.

ثانيا : خصائص ودواعي استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي

1. خصائص استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي: نلخص خصائص استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي كما يلي:(بن زروق، 2011، صفحة 11)

- الوفرة الهائلة في مصادر المعلومات مثل الكتب الالكترونية، الدوريات، قواعد البيانات، الموسوعات، والمواقع التعليمية.
- الاتصال المباشر الذي يتم عن طريق التخاطب في اللحظة نفسها بواسطة عدة طرق منها التخاطب الكتابي حيث يكتب الشخص ما يريد قوله بواسطة لوحة المفاتيح، التخاطب الصوتي، التخاطب بالصورة والصوت.
- الاتصال غير المباشر حيث يستطيع الطلبة الاتصال فيما بينهم بشكل غير مباشر، ودون اشتراط حضورهم في نفس الوقت باستخدام عدة رسائل منها البردي الالكتروني والبريد الصوتي.

كما تنفرد استخدام الرقمنة في قطاع التعليم عن غيرها من أنماط التعليم ببعض الخصائص المتعلقة بطبيعتها والتي يمكن عرضها على النحو الآتي: (الساعي، 2007، صفحة 26)

- **العالمية:** تتيح الرقمنة الوصول إلى المعلومات والمعرفة في أي وقت وفي أي مكان؛
- **التفاعلية:** التفاعل بين المادة العلمية والطلبة والتدريسيين والتعامل مع المادة العلمية؛
- **الجماهيرية:** يتمثل بعدم اقتصار التعليم على فئة دون أخرى من الناس، وليس هذا فحسب بل يمكن لأكثر من متعلم في أكثر من مكان أن يتعامل ويتفاعل مع البرنامج التعليمي في آن واحد؛
- **الفردية:** الرقمنة تتوافق مع حاجات كل طالب وتلبي رغباته ويتماشى مع مستواه العلمي؛
- **التكاملية:** تكامل مكوناته من العناصر مع بعضها البعض من اجل تحقيق أهداف تعليمية؛
- **المرونة في سياسة القبول:** لا تتقيد الرقمنة بنفس المعايير التي تطبق في الجامعات التقليدية، إذ يمكن أن تقبل الجامعة المفتوحة خريجي المرحلة الثانوية، شريطة اجتياز متطلبات محددة للدراسة كما يمكن للطالب أن يختار مادة أو أكثر ويعاود الدراسة بعد انقطاع؛
- تعتمد الرقمنة على قدرات الطالب في تعليم نفسه، فضلاً عن إمكانية تعامله مع زملائه؛
- تستند الرقمنة على خصائص مماثلة للتعليم التقليدي، فيما يتعلق قياس مخرجات العملية التعليمية، بالاستعانة بوسائل تقويم مختلفة، مثل الاختبارات ومنح الطلبة شهادة معترف بها؛
- انخفاض تكلفة التعليم بالمقارنة مع التعليم التقليدي، وسهولة تحديث البرامج والمواقع الالكترونية عبر الشبكة العالمية للمعلومات؛
- يحتاج التدريسي في هذا النمط من التعليم إلى توفير تقنيات معينة، كالحاسوب وملحقاته والانترنت، والشبكات المحلية.

2. مبررات استخدام الرقمنة في قطاع التعاليم العالي:

تتمثل مبررات استخدام الرقمنة في التعليم العالي، بالتحديد ما أورده طوالبة عام 1997 من الدراسة التي قام بها كل من هوكريبج ورفاقه 1995 حول مبررات إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصال إلى التعليم العالي في دول العالم الثالث وقد تم تلخيص هذه المبررات فيما يلي: (جودة و السرطاوي، 2003، صفحة 43)

1.2 : المبرر الاجتماعي: ضرورة تعريف الطلبة باستخدامات ومحددات تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ونشر التوعية الحاسوبية بينهم ليتكيفوا مع التغيرات الجديدة في مختلف الميادين الحياتية.

2.2 : المبرر المهني: المساعدة في تأهيل الطلبة للحصول على فرص عمل في المستقبل، تتعلق بأحد مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مثل استخدام التطبيقات كمعالجة النصوص والبينات وقواعد البينات.

3.2 :المبرر التعليمي: إن تكنولوجيا المعلومات والاتصال تسهم في تحسين العملية التعليمية، وأنها تتميز عن كثير من الوسائل التقليدية الأخرى، بمساهمتها بتحسين وتطوير المساعدة على التعليم والتعلم، الذي يتثمل في تعليم وتعلم موضوعات دراسية مختلفة بواسطة الحاسوب إما بشكل مكمل او يحل مؤقتا محل الأستاذ.

ثالثا: تقنيات استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي

يرتكز استخدام الرقمنة في قطاع التعليم على مجموعة من المصادر التقنية الحديثة، ومن هذه المصادر: (صابر، 2007)

1.**القرص المدمج - CD:** تجهيز المناهج الدراسية، وتحميلها على أجهزة الطلاب والرجوع إليها وقت الحاجة، كما تتعدد أشكال المادة التعليمية على الأقراص المدمجة، فيمكن أن تستخدم كفيديو تعليمي مصحوباً بالصوت لمدة ساعة واحدة، أو لعرض آلاف الصفحات من كتاب أو مرجع ما، أو المزيج من المواد المكتوبة مع الصور الثابتة والفيديو (صور متحركة)، كما توفر هذه التقنية للمعلمين والمتعلمين أبعاد إضافية لدور التقنية في التعليم،، أهمها أن كل جزئية من النص يمكن الوصول إليها في زمن لا يتعدى الثواني.

2.الشبكة الداخلية (Intranet): حيث يتم ربط جميع أجهزة الحاسب في المدرسة ببعضها البعض، بحيث تمكن المعلم من إرسال المادة الدراسية إلى أجهزة الطلاب كأن يضع نشاطاً تعليمياً أو واجباً منزلياً، ويطلب من الطلاب تنفيذه وإرساله مرة أخرى إلى جهازه.

3.الشبكة العالمية للمعلومات (The Internet): حيث يمكن توظيفها كوسيط إعلامي وتعليمي في آن واحد، فيمكن لمؤسسة تعليمية ما أن تعلن عن برامجها وتروج لها عن طريق الشبكة العالمية للمعلومات، وتوضح للمستهدف كيفية الاتصال بها، كما يمكن لها أن تخزن جميع برمجياتها التعليمية على الموقع الخاص بها ويكون الدخول متاح لطلاب العلم والمعرفة حسب الطريقة التي تتبعها المؤسسة .

4. **مؤتمرات الفيديو (Video Conferences):** تربط هذه التقنية المشرفين والمختصين الأكاديميين مع طلابهم في مواقع متفرقة وبعيدة من خلال شبكة تلفازية عالية القدرة، ويستطيع كل طالب متواجد بطرفية

محددة أن يرى ويسمع المختص والمرشد الأكاديمي مع مادته العلمية، كما يمكنه أن يتوجه بأسئلة استفسارية وحوارات مع المشرف، وهنا تكون التقنية شبيهة بالتعليم الصفي باستثناء أن المتعلمين يتواجدون في أماكن متفرقة ومتباعدة، وتمكّن هذه التقنية من نقل المؤتمرات المرئية المسموعة في تحقيق أهداف التعليم عن بعد وتسهيل عمليات الاتصال بين مؤسسات التعليم، وهي بذلك تضمن تحقيق غرضين هما: توسيع الوصول لمراكز مصادر المعلومات والثاني تسهيل التعاون بين الدارسين.

5. المؤتمرات الصوتية Audio Conferences: تعتبر أقل تكلفة مقارنة بمؤتمرات الفيديو وأبسط نظاماً ومرونة وقابلية للتطبيق في التعليم المفتوح، وهي تقنية إلكترونية تستخدم هاتفاً عادياً وآلية للمحادثة على هيئة خطوط هاتفية توصل المتحدث بعدد من المستقبلين (الطلاب) المنتشرين في أماكن متفرقة.

6. **الفيديو التفاعلي Interactive Video :** تشتمل على تقنية أشرطة الفيديو وتقنية أسطوانات الفيديو، مدارة بطريقة خاصة من خلال حاسب أو مسجل فيديو. أهم ما يميز هذه التقنية إمكانية التفاعل بين المتعلم والمادة المعروضة على الصور المتحركة المصحوبة بالصوت بغرض جعل التعلم أكثر تفاعلية، وتعتبر هذه التقنية وسيلة اتصال من اتجاه واحد لأن المتعلم لا يمكنه التفاعل مع المعلم.

7. برامج القمر الصناعي Satellite Programs: في هذه التقنية يتم توظيف برامج الأقمار الصناعية المقترنة بنظم الحاسب والمتصلة بخط مباشر مع شبكة اتصالات، مما يسهل إمكانية الاستفادة من القنوات السمعية والبصرية في عمليات التدريس والتعليم، ويجعلها أكثر تفاعلاً وحيوية. وفي هذه التقنية يتوحد محتوى التعليم وطريقته في جميع أنحاء البلاد أو المنطقة المعنية بالتعليم، لأن مصدرها واحد شريطة أن تزود جميع مراكز الاستقبال بأجهزة استقبال وبث خاصة، متوافقة مع النظام المستخدم.

8. **الفصول الافتراضية (virtual classroom):** هي فصول شبيهة بالفصول التقليدية من حيث وجود المعلم والطلاب، ولكنها على الشبكة العالمية للمعلومات حيث لا تتقيد بزمان أو مكان، وعن طريقها يتم "استحداث بيئات تعليمية افتراضية بحيث يستطيع الطلبة التجمع بواسطة الشبكات للمشاركة في حالات تعلم تعاونية. أو هي عبارة عن غرفة قد تكون إحدى الوحدات التي يتكون منها مركز مصادر التعلم في المدرسة . ويتم تجهيز الغرفة بوصلات وأسلاك أو باستخدام موجات قصيرة، عالية التردد ترتبط عادة بالقمر الاصطناعي أو بوسائل اتصال أخرى، بحيث يتمكن المتعلمون المتواجدون في الصف الافتراضي من التواصل مع معلم أو متعلمين آخرين في مناطق جغرافية متعددة.

9. نظام إدارة المحتوى والتعلم LCMS (Learning & Content Management System: يعرفها (مندورة ، 1425هـ) بأنها حزم برامج متكاملة، تشكل نظاماً لإدارة المحتوى المعرفي المطلوب تعلمه أو التدرب عليه، وتوفر أدوات للتحكم في عملية التعلم، وتعمل هذه النظم في العادة على الإنترنت.

خامسا: تجارب بعض الدول في مجال استخدام الرقمنة في قطاع التعليم

هنالك عدد من الدول الغربية ودول العالم المتقدمة وحتى دول العالم الثالث قامت بتجارب رائدة في مجال تطبيق أنظمة مختلفة للرقمنة، فيما يلي نعرض ثلاثة تجارب منها التجربة الماليزية، الاسترالية والسويد

1. التجربة الماليزية (الفنتوخ، 2011، صفحة 88)

عام 1996 وضعت لجنة التطوير الشامل الماليزية خطة تقنية شاملة تجعل البلاد في مصاف الدول المتقدمة وقد رمز لهذه الخطة (Vision 2020) ، بينما رمز للتعليم في هذه الخطة (The Education Act 1996)ومن أهم أهداف هذه الخطة إدخال الحاسب الآلي والارتباط بشبكة الإنترنت في كل فصل دراسي من فصول المدارس. وكان يتوقع أن تكتمل هذه الخطة قبل حلول عام 2000م لو لا الهزة الاقتصادية التي حلت بالبلاد عام 1997م. ومع ذلك فقد بلغت نسبة المدارس المربوطة بشبكة الإنترنت في ديسمبر 1999م أكثر من 90%، وفي الفصول الدراسية 45%. وتسمى المدارس الماليزية التي تطبق التقنية في الفصول الدراسية " المدارس الذكية (Smart Schools) "، وتهدف ماليزيا إلى تعميم هذا النوع من المدارس في جميع أرجاء البلاد. أما البنية التحتية فقد تم ربط جميع مدارس وجامعات ماليزيا بعمود فقري من شبكة الألياف البصرية السريعة، تسمح بنقل حزم المعلومات الكبيرة لخدمة نقل الوسائط المتعددة والفيديو.

2. التجربة الأسترالية (الفنتوخ، 2011، صفحة 89)

يوجد في استراليا عدد من وزارات التربية والتعليم، ففي كل ولاية وزارة مستقلة، ولذا فالانخراط في مجال التقنية متفاوت من ولاية لأخرى. والتجربة الفريدة في استراليا هي في ولاية فكتوريا، حيث وضعت وزارة التربية والتعليم الفكتورية خطة لتطوير التعليم وإدخال التقنية عام 1996، على أن تنتهي هذه الخطة في نهاية عام 1999 بعد أن يتم ربط جميع مدارس الولاية بشبكة الإنترنت عن طريق الأقمار الصناعية، وقد تم ذلك بالفعل. اتخذت ولاية فكتوريا إجراءً فريداً لم يسبقها أحد فيه حيث عمدت إلى إجبار المعلمين الذين لا

يرغبون في التعامل مع الحاسب الآلي على التقاعد المبكر وترك العمل. وبهذا تم فعليا تقاعد 24 % من تعداد المعلمين واستبدالهم بآخرين. تعد تجربة ولاية فكتوريا من التجارب الفريدة على المستوى العالمي من حيث السرعة والشمولية. وأصبحت التقنية متوفرة في كل فصل دراسي، وقد أشاد بتجربتها الكثير ومنهم رئيس شركة مايكروسوفت (بل غيتس) عندما قام بزيارة خاصة لها. وهدفت وزارة التربية الأسترالية عام 2001 إلى تطبيق خطة تقنيات التعليم في جميع المدارس بحيث يصبح المديرون والموظفون والتلاميذ قادرين على:

- استخدام أجهزة الحاسب الآلي والاستفادة من التطبيقات وعناصر المناهج المختلفة؛
- الاستخدام الدائم لتقنيات التعليم وذلك في أنشطة الحياة العادية، وفي البرامج المدرسية؛
- تطوير مهاراتهم في مجال استعمال العديد من تقنيات التعليم.

3. تجربة السويد: (توفيق و موسى، 2007، صفحة 54)

تعتبر السويد من أكثر الدول تقدماً في مجال الرقمنة في قطاع التعلم العالي، فهي تمتلك بنية تحتية قوية وتستخدم تقنيات عالية، وقد سبقت كثيراً من الدول في هذا المجال، لهذا تعتبر رائدة وقيادية في هذا المضمار، وتعتبر السويد تقريباً أفضل دولة في مجال تقنيات الاتصالات والمعلومات وتجهيز البنية التحتية لوجود كثير من الشركات المتميزة عالمياً، وللتدليل على ذلك فإن مدة انتظار تركيب خط هاتفي جديد هي صفر، من جهة أخري وحسب الإحصاءات العالمية يستخدم نصف الشعب السويدي الإنترنت و 62% من الحاسبات مربوطة بالشبكة العالمية، وتهتم الحكومة اهتماماً كبيراً بالتعليم الإلكتروني وتطوير التعليم التقليدي، وأوكلت المهمة للهيئة السويدية للتعليم عن بعد التي أنشئت عام 1999م، هذه الهيئة تدعم الرقمنة والتعليم عن بعد.

رابعا: أهمية استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي

يأتي التعليم العالي ليجسد نقلة نوعية في معرفة المتعلم، في جوانبها الشخصية وتلبية لحاجاته العصرية، ولأن التعليم العالي يجسد قمة هرم التعليم لكل المجتمعات، فهو يسعى لتزويده بكافة الخبرات و المكتسبات الضرورية لحياة أفضل حاضرا وتكوين مهني مستقبلا، ومن أجل الوصول لهذه الرسالة لا يتأتى ذلك بالإلقاء والتلقين و تقديم بعض الخبرات للمتعلمين، أو إدخال التكنولوجيا كتقنية لتطوير العملية التعلمية لكل طالب خصوصا وأن معيار التقدم للأمم يقاس بمستوى مواردها البشرية، وعموما يمكن استخلاص العلاقة بين تكنولوجيا التعليم ومؤسسات التعليم العالي على النحو التالي:

- **تجديد أهدافها التعليمية تماشيا وعصر المعرفة:** من منطلق أن الجامعة تجسد فضاء معرفيا للأفكار العلمية بمختلف اتجاهاتها، ولأن التحديات المطروحة اليوم أمام المجتمعات هي تحديات معرفية بالدرجة الأولى، فهي مطالبة أكثر بإعادة النظر في تكوينها وفلسفتها لتتمكن من المساهمة الفعالة في الإنتاج والتسيير والوصول للتنمية الشاملة للمجتمع.
- **تحديث البيئة الفكرية والمعرفية في الجامعة:** من خلال إدراج تخصصات جديدة تساير التطورات العلمية العالمية و التي تحدث في مجال العلم والتكنولوجيا في مختلف أوجه الحياة، وبما يتماشى مع إمكانياتها ومتطلباتها من تلك التخصصات.
- **التعليم الابتكاري :** التعليم الالكتروني هو طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة فهي بدورها تتيح فرصة للمتعلمين للتعامل بشكل مبدع وخلاق مع المواقف التعليمية، من حيث تقديم حلول مبتكرة واقتراحات. (الشرمان، 2013، صفحة 111)
- **جعل التكنولوجيا جزء من منظومتها التعليمية:** الاهتمام بتوظيف كل المستحدثات التكنولوجية الكمية والكيفية، ولأن تكنولوجيا التعليم توفر أداة فعالة ومناسبة لدخول الجامعة إلى المعلومات والاستفادة من نظمها المتطورة كالجامعات الالكترونية و الجامعات الافتراضية.
- **مدخل للجودة التعلمية:** إدخال التكنولوجيا الحديثة في ميدان التعليم العالي هو أحد الركائز الأساسية التي تنادي بها الجودة في التعليم والتي تصف " جملة من المعايير والخصائص التي ينبغي أن تتوفر في جميع عناصر العملية التعليمية، سواء منها ما يتعلق بالمدخلات أو العمليات أو المخرجات، والتي تلبي احتياجات المجتمع ومتطلباته، ورغبات المتعلمين وحاجاتهم وتحقيق تلك المعايير من خلال الاستخدام الفعال لجميع العناصر المادية. (عشيبة، 2009، صفحة 12)

كما تبرز أثار أخرى لاستخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي نذكر منها مايلي : (بن زروق، 2011، صفحة 11)

- **توسيع نطاق التعليم:** تكنولوجيا المعلومات والاتصال توسع حدود التعلم حيث يمكن حدوثه في أي مكان تتوفر فيه خدمة الانترنت، لتصبح إمكانية الوصول إلى المعلومة أو مصادر التعلم ذات الوسائط المتعددة متاحة بسهولة ويسر، بغض النظر عن الموقع التي عليه بما يسمح للطالب مواصلة العمل والبحث ويشجعه على التزود من المعرفة.

- **الديناميكية المتجددة:** يتميز المحتوى العلمي المعروض بواسطة هذه التكنولوجيا بالديناميكية المتجددة بخلاف النصوص الثابتة التي يتم نشرها في تواريخ محددة.
- **تعزيز مفهوم التعلم عن بعد:** فهناك الكثير من المقررات الدراسية التي يتم تدريسها من خلال التعليم الالكتروني الممثل الأساسي لهذه التكنولوجيات في الآونة الأخيرة، والتي تتميز بتوفير الوقت المناسب للدراسة والمرونة في المحتوى، كما يمكن من خلالها الحصول على تقويم مناسب لأداء الطالب، فإمكانية الاتصال بين الأستاذ والطالب قائمة، سواء كان هذا الاتصال متزامنا أو غير متزامنا بشكل فردي أو جماعي مما يضفي بعدا جديدا على أساليب التعلم.
- **مراعاة الفروق الفردية:** حيث يمكن للطالب اختيار المحتوى، الوقت، مصادر التعلم، أساليبه، وسائله وطرق التقويم التي تناسبه.
- **منح خاصية الامتياز التكنولوجي:** من منطلق امتياز قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصال بالحدة التكنولوجية العظمى المترجمة مباشرة في مستوى السوق من خلال التجديد السريع للمعروضات، مدعمة بعمليات البحث والتطوير (كدام و رحالي، 2020، صفحة 30)
- **تسهيل عملية التعامل:** تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصال المنتج الأكثر تطبيقا وانتشارا، إذ تعمل على تسهيل عملية التعامل بين الأفراد من خلال المساعدة على تأليف المعارف وتقديم مؤتمرات بعدية من اجل برمجة القرارات.
- **القدرة على التنبؤ:** تسمح الرقمنة بالتنبؤ بقبول الأفراد لنظام المعلومات الجديد من طرف المستعملين المستقبليين وتشخيص التوقفات الحادثة في تبني أي نظام في حال تطبيق نموذج ما، كما أنها تضع التصورات التي هي وسيلة لقياس تدارك المشاكل المعاينة وتحسن درجة قبول التكنولوجيا وهذا من أجل تقييم توظيف أغراض الاستخدام.

نشير أن حصر فوائد استخدام الرقمنة في التعليم العالي صعب بعض الشيء، وهذا لتعدد أدوارها كوسيلة مهمة ذات مزايا عديدة، إلا أنها تعمل على: (هندريك، 2009، صفحة 12)

- **إعادة هيكلة التعليم:** وهذا استجابة إلى احتياجات مجتمع المعلومات المعاصر، علاوة على ذلك فهو يعتقد أن استخدامها سيؤدي إلى تقليص الفجوة القائمة بين الواقع الاجتماعي والاقتصادي من جهة ونتائج أنظمة التعليم العالي من جهة أخرى.

- **زيادة فرص التعلم**: إن استخدام الرقمنة من شأنه أن يساعد في زيادة فرص الوصول للتعلم، كما يمكن أن يساعد على رفع نوعية التعليم باستخدام أساليب تعليم متقدمة.
- **الرقابة وتقوية عملية الاحتفاظ بالمعرفة** : إذ بإمكانها تقوية عملية الاحتفاظ بالمعرفة مع التقليل من الخاصية بإعادة الامتحان القلق لدى الطلبة من جهة، ومن جهة أخرى تسمح للأساتذة من تمضية وقت أطول مع الطلبة ووقتا أقصر في تصحيح الامتحانات. (ألان، 2008، صفحة 145)

خاتمة

تعتبر استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي مفهوم جديد يكمل نظام التعليم التقليدي ويدعمه، ولا يمكننا القول انه يحل محله ولا يستبدله بل يتكامل معه و يكمله.

نتائج الدراسة: تتمثل أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- تتمتع استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي بالعديد من الجوانب الايجابية، لعل من أبرزها ما يتمثل بعدم التقيد بالعوامل الزمانية والمكانية؛
- الرقمنة في قطاع التعليم العالي الركيزة الأساسية لأي بلد من بلدان العالم المتقدمة والنامية؛
- الرقمنة في قطاع التعليم العالي مقياس لتقدم وازدهار البلدان إذ نجده يحظى بمكانة متميزة؛
- استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي هو الثورة الحديثة في أساليب وتقنيات التعليم والتي تسخّر أحدث ما تتوصل إليه التقنية من أجهزة و برامج في عمليات التعليم.

التوصيات: تتمثل أهم التوصيات فيما يلي:

- العمل على تأمين شبكة اتصالات متطورة و ذات تكلفة اتصال منخفضة، لكي تتمكن كل الفئات من الحصول عليها؛
- الاستفادة من تجارب الدول الأخرى الرائدة في هذا المجال كالتعاقد مع الجامعات الأجنبية الرائدة في مجال استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي لديها؛
- توفير الدعم المادي لتوفير كل مستلزمات وتقنيات استخدام الرقمنة في قطاع التعليم العالي، وكذا إشراك القطاع الخاص في التدريب والتعليم الالكتروني، من خلال إقامة دورات تدريبية لأساتذة وطلبة التعليم العالي؛

- تحسين أساليب التدريس في الجامعات ودعمها بالمستحدثات التكنولوجية، كاستخدام الموقع الإلكتروني لتدريس المقاييس.

المراجع:

- Mank David .(2005) .Using data mining for e- learning decision making . Electronic Journal -of E learning,V3 Issue ، page.1-14
- ابراهيم بختي، و محمد فوزي شعوبي. (جانفي, 2010). دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تنمية قطاع السياحة والفندقة. *مجلة الباحث* ، الصفحات 22-41.
- أحمد بن عبد العزيز المبارك. (2004). *اثر التدريس باستخدام الفصول الافتراضية عبر الشبكة العالمية "الانترنيت" على تحصيل كلية التربية في تقنية التعليم والاتصال*. الرياض: جامعة الملك سعود.
- أحمد جاسم الساعي. (2007). *التعليم الالكتروني والأسس والمبادئ النظرية التي يقوم عليها* . قطر: كلية التربية ،جامعة قطر.
- أحمد سعادة جودة، و عادل فايز السرطاوي. (2003). *استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم*. الأردن: ، الشروق للنشر والتوزيع.
- جمال بن زروق. (2011). ادماج تقنيات الاعلام والاتصال في التعليم العالي الطريق نحو ضمان الجودة، . *المؤتمر العربي حول التعليم العالي وسوق العمل*، (الصفحات 2-24). سكيكدة.
- جون روي ألان. (2008). *الذكاء الإبداعي، الإمكانات والقدرات، المنظمة العربية للتنمية الإدارية* (المجلد 02). القاهرة.
- زاهر اسماعيل الغريب. (2011). *تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعلم* (المجلد 01). القاهرة: عالم الكتب.
- سعيد عيمر. (2005). التكوين الالكتروني واسهامه في تنمية الكفاءات داخل الاقتصاديات المبنية على الدرايات. *الملتقى الدولي الثالث حول اقتصاد المعرفة* (الصفحات 2-21). بسكرة: كلية العلوم الاقتصادية.
- صبرينة كدام، و سيف الدين رحالي. (2020). أثر استخدام الرقمنة في الرفع من درجة التحصيل العلمي للطالب الجامعي. *المجلة الجزائرية للعلوم القانونية، السياسية والاقتصادية* ، الصفحات 25-38.
- صلاح الدين محمد توفيق، و هاني محمد يونس موسى. (2007). دور التعلم الإلكترونى فى بناء مجتمع المعرفة العربى" دراسة استشرافية، قسم أصول التربية - كلية التربية- جامعة بنها، مجلة كلية التربية بشبين الكوم. *جامعة المنوفية* ، الصفحات 48-69.
- عاطف أحمد أبو حميد الشرمان. (2013). *تكنولوجيا التعليم المعاصرة و تطوير المناهج* (المجلد 1). الأردن: دار وائل.
- عبد الحميد محمد. (2005). *فلسفة التعليم عبر الشبكات*. القاهرة: عالم الكتب.
- عبد القادر بن عبد الله الفنتوخ. (2011). *الانترنت للمستخدم العربي* (المجلد 02). الرياض: مكتبة العبيكان.
- عبد الله بن عبد العزيز الموسي. (2013). *التعليم الالكتروني مفهومة خصائصه فوائده عوائقه* . مدرسة المستقبل، الرياض، جامعة الملك سعود.
- فان دير بول هندريك. (2009). *دليل لقياس تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم*. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، معهد اليونسكو للإحصاء.

- فتحي درويش عشيبة. (2009). *دراسات في تطوير التعليم الجامعي على ضوء التحديات المعاصرة* (المجلد 01). القاهرة: الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي.
- لطيفة بوراس. (جانفي, 2020). الرقمنة في الجامعة بين التغيير الجذري والتكيف الحتمي. *المجلة الجزائرية للعلوم القانونية، السياسية والاقتصادية* ، الصفحات 113-129.
- ماهر حسن رباح. (2014). *التعليم الالكتروني*. عمان: دار المناهج.
- محمد صابر. (2007). *التقنيات الحديثة المستخدمة في التعليم الإلكتروني ، بتاريخ2007/12/07، المنتدى الزراعي لعلوم الحياة، متوفر على الموقع: https://mans-agric.ahlamontada.com/t12-topic، تاريخ الاطلاع: 2021/06/08، على الساعة 17:45.*