أثر تصميم محتوى رقمي تفاعلي في تحسين مستوى الطلاب لمقرر تقنيات الطباعة في برامج التصميم الجرافيكي الأكاديمى

Digital interactive content Design impact on improving the student's level for printing techniques course in academic graphic design software

أ. م. د/ ميسره عاطف محمد نجيب المطيعي

أستاذ مساعد بقسم التصميم الجرافيكي ـ بكلية الزهراء للبنات بمسقط ـ عمان

Assist. Prof. Dr. Mysara Atef Mohmed Nagib Al-Moteey

Assistant Professor at Graphic Design Department- Al Zahraa College for Women – Muscat – Oman

mysara_moteey@hotmail.com

ملخص البحث:

تميز عصرنا الحالي بالتغيرات السريعة الناجمة عن التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل والمستمر، وأصبح النظام السائد في تعاملاتنا الحياتية هو النظام الرقمي، وواكبت عملية التعليم والتعلم هذه الثورة التكنولوجية، فكان من الضروري استخدام كلا من شبكات الانترنت وتقنيات التواصل الرقمية وتكنولوجيا الفضائيات، مما أدى لظهور مفهوم التعليم الإلكتروني والذي يقودنا إلى نقل المقررات التقليدية إلى مقررات رقمية باستخدام وسائط النشر الالكترونية المعاصرة.

فرضية البحث في أن تحول المقررات الدراسية إلى محتويات رقمية تفاعلية سوف تحقق الأهداف التعليمية بصورة أفضل مع تحقيق نتائج تعليمية فعّالة في التحصيل المعرفي والكفاءة المهارية للطلاب عما يتم تدريسه بالطرق التقليدية.

وطرح البحث مجموعة من التساؤلات عن مفهوم المحتوى الرقمي وتعريف المقررات الالكترونية وأنواعها وخصائصها وعلاقتها بالتعليم الصفي الانتظامي والتعليم الإلكتروني عن بعد موضحاً أهمية المقررات الالكترونية وعلاقتها ببيئة التعلم، بالإضافة إلى مواصفات تصميم المقررات الرقمية ومراحل التصميم وتكييفها لتحسين جودة التعليم والتعلم والتحديات التي تواجه المقررات الرقمية.

ثم تطبيق ذلك على تصميم محتوى رقمي خاص بمقرر تقنيات الطباعة لطلاب التصميم الجرافيكي، وأثره في تحسين المستوى التدريسي للمقرر، حيث يطرح مقرر تقنيات الطباعة كأحد المقررات الإجبارية في برنامج التصميم الجرافيكي، بكلية الزهراء للبنات، والمرتبطة أكاديمياً بجامعة عمان الأهلية في الأردن. واجرت هذه الورقة البحثية تجربة عملية لأثر دراسة المقرر إلكترونياً بعد تحويله لمحتوى رقمي تفاعلي، بالإضافة إلى المحاضرات الفصلية والتطبيقات العملية والتقييمات الفصلية والاختبارات التحصيلية. عن طريق اختبار عينة من الطالبات لتقييم مستوى التحصيل وتحديد مشاكل التعلم التي تواجههم في دراسة المقرر، واستنتجت الدراسة العملية مجموعة من التحليلات الإحصائية واستخلاص للنتائج والتي أوصت في النهاية على ضرورة إجراء تحسين مستمر في تصميم المقررات من خلال برامج التصميم الرقمية.

الكلمات المفتاحية:

المحتوى الرقمي ـ تقنيات الطباعة ـ التصميم الجرافيكي ـ فعالية التدريس

Abstract:

We live in a rapidly changing world, with continuous scientific and technological progress dominated by the digital system.

Teaching and learning accompanied this technological revolution, so it was necessary to use the internet, digital communication technologies, and satellite, which create the concept of e-learning and switch the traditional courses into digital content by using e-publishing multimedia.

The research hypothesis was that the courses with interactive digital content would achieve better educational objectives, and active learning outcomes in cognitive achievement and skilled proficiency for students than traditional learning.

The research questions were the concept of digital content, the definition of e-courses, their types and characteristics, in addition to the specifications of designing e-courses, design stages adapting them to improve the quality of teaching and learning.

Then this was applied to the design of digital content for the printing techniques course, for graphic design students, and its impact on improving the teaching level of the course, done at Al-Zahra College for Girls, which associated academically with Al-Ahliyya Amman University in Jordan.

The practical aspect, experiment with the effect of studying the e-course after converted to interactive digital content, in addition to lectures, applications, assessments, and tests with a student's research sample to gain the level of achievement research needs.

The practical study concluded a set of statistical analyses and conclusions, which ultimately recommended that we need to improve design courses continuously.

Keywords:

Digital content – Printing Techniques – Graphic Design – Teaching efficiency

مقدمة:

تميز عصرنا الحالي بالتغيرات السريعة الناجمة عن التقدم العلمي والتكنولوجي المستمر وفي تقنية المعلومات، وأصبح النظام السائد في تعاملاتنا الحياتية هو النظام الرقمي، فكان من الضروري مواكبة العملية التعليمية الأكاديمية لهذه التغيرات، فأدى لظهور مفهوم التعليم الإلكتروني الذي يقودنا إلى نقل المقررات التقليدية إلى مقررات إلكترونية باستخدام وسائط النشر الالكتروني المعاصرة. حيث يتناول البحث مفهوم المقررات الالكترونية وأنواعها وعلاقتها بالتعليم الصفي الانتظامي والتعليم الإلكتروني عن بعد موضحاً أهمية المقررات الإلكترونية وعلاقتها ببيئة التعلم، ثم معايير ومواصفات تصميم المقررات الرقمية ومراحل التصميم وتكييفها لتحسين جودة التعليم والتعلم.

ويطرح مقرر تقنيات الطباعة كأحد المقررات الإجبارية في برنامج التصميم الجرافيكي، بكلية الزهراء للبنات، والمرتبطة أكاديمياً بجامعة عمان الأهلية في الأردن، وتناقش هذه الورقة البحثية أثر دراسة المقرر إلكترونياً بدون محتوى ورقي وتحويله إلى محتوى رقمي تفاعلي، بالإضافة إلى المحاضرات الفصلية والتطبيقات العملية والتقييمات والاختبارات التحصيلية، كما تتناول الورقة البحثية تجربة اختبار عينة من الطالبات لتقييم مستوى التحصيل وتحديد مشاكل التعلم التي تواجههم في دراسة المقرر. ساعد استخدام برامج التصميم الرقمية الحالية في تصميم المقرر إلكترونياً بشكله الحالي؛ لذلك يجب إجراء تحسين مستمر في تصميم المقررات من خلال برامج التصميم المستحدثة.

مشكلة البحث:

يواجه طلاب التصميم الجرافيكي والقائمون بتدريس مقرر تقنيات الطباعة خاصة، والمقررات التكنولوجية عامة العديد من الصعوبات، أهمها أن معظم تلك المقررات التكنولوجية تحوي كماً معرفياً كبيراً يصعب فيه التوافق بين الجانب النظري والجانب التطبيقي، ولذا يلجأ معظم الطلاب في هذه المقررات إلى الحفظ المرجعي بعيدا عن الفهم المنطقي حتى تصل الى حفظ الرسوم التوضيحية، دون الفهم المنطقي الاستنتاجي مع تفاوت القدرة على تخيل الواقع العملي أو مهارات تطبيقه، كما يتعذر في كثير من الأحيان رؤية هذا الواقع داخل الورش والمعامل، فما يحدث داخل الماكينات المغلقة لا يمكن مشاهدته بشكل مباشر، ومن هنا كانت المشكلة التي يتصدى لها البحث، والتي يرى الباحث أن حلها يكمن في توظيف التقنيات الرقمية لتحويل المقرر إلى محتوى رقمي ذو وسائط متعددة رقمية يتم نشره إلكترونياً عبر وسائط النشرالالكترونية المختلفة مثل (الحاسوب الشخصي والحاسوب اللوحي والهواتف الذكية) لتصبح أكثر تشويقاً وتفاعلاً ومواكبةً للغة العصر، كما تعين الطالبات على سرعة الفهم وسهولة الاستيعاب، مما ينعكس على تحسين مستوى الطالبات وسهولة الوصول إلى الأهداف التعليمية، بالإضافة إلى زيادة القدرة على تحقيق المخرجات التعليمية للمقرر ، وعلى ذلك تمت صياغة مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما أثر تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي في رفع مستوى فهم واستيعاب الجانب المعرفي، ورفع كفاءة المهارات العلمية لدارسي مقرر تقنيات الطباعة لطلاب التصميم الجرافيكي؟

أسئلة البحث تسآؤلاته:

أ- ماهو تعريف المقررات الالكترونية؟

ب- ما الفرق بين المحتوى الرقمي والمحتوى الالكتروني؟

ج- ما هي أهمية المقررات الالكترونية وعلاقتها ببيئة التعلم؟

د- ماهي أنواع المقررات الرقمية؟ وما هي خصائصها؟

ه- ما هي معايير ومواصفات تصميم المقررات الرقمية؟

و- ماهي مراحل تصميم المقررات الالكترونية؟

ز- ما هي التحديات التي تواجه المقررات الرقمية؟

ح- ما هي مواصفات المحتوى الرقمي لمقرر تقنيات الطباعة في برنامج التصميم الجرافيكي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى ما يلي:

أ- إثبات أن المحتوى الرقمي التفاعلي للمقررات يكون أكثر فعالية من تناوله بالطرق التقليدية.

ب- تقييم الاعتبارات الواجب مراعاتها عند تصميم المقرر الرقمي التفاعلي.

ج- الاستفادة من نتائج البحث لتطبيقها على مقررات دراسية أخرى.

د- زيادة التحصيل المعرفي لطلاب التصميم الجرافيكي عند دراسة مقرر تقنيات الطباعة.

ه- زيادة الكفاءة المهارية الذهنية لطلاب التصميم الجرافيكي عند دراسة مقرر تقنيات الطباعة رقمياً.

و- معرفة مدى تحسين مستوى تدريس المقرر باستخدام المحتوى الرقمى.

فروض البحث:

يسعي البحث للتحقق من صحة الفرضين التاليين:

- **الفرض الأول:** إذا تحول المقرر الدراسي إلى محتوى رقمي تفاعلي فإنه سوف يحقق الأهداف التعليمية بصورة أفضل مع تحقيق نتائج تعليمية فعّالة في التحصيل المعرفي والكفاءة المهارية للطلاب عن ما تم تدريسه بالطرق التقليدية.
- **الفرض الثاني:** يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

حدود البحث:

التزم الباحث في حدود البحث بمحتوى رقمي لمقرر تقنيات الطباعة رقم (19201)، والمقرر في السنة الدراسية الأولى في برنامج التصميم الجرافيكي بكلية الزهراء للبنات، سلطنة عمان، والمرتبطة بجامعة عمّان الأهلية بالمملكة الأردنية الهاشمية، مع الالتزام بوصف المساق وأهدافه ومخرجاته التعليمية، كأحد تخصصاته المهنية والقائم بتدريسها خلال فترة تنفيذ إجراء البحث.

عينة البحث:

مجموعة طالبات التصميم الجرافيكي، الدراسات لمساق تقنيات الطباعة رقم (19201) للسنة الدراسية الأولى من دراستهم للبرنامج، وعلى مدار ستة فصول دراسية متتالية من العام الأكاديمي 2016 / 2017 إلى العام / 2019 2018 م.

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: هو تصميم محتوى رقمي تفاعلي لمقرر تقنيات الطباعة.

المتغير التابعة: هو درجة التحصيل المعرفي للطالبات دارسي المقرر موضوع البحث.

منهج البحث:

يعتمد البحث الحالي على المنهجين التاليين:

أ- **المنهج الوصفي للإطار النظري للبحث:** يقوم فيه الباحث بوصف مفاهيم المقررات الالكترونية والمناهج التدريس الرقمية وعلاقتها بالتعليم وطرق التدريس الالكترونية ومضمون البحوث والدراسات المتعلقة بمجال النشر الالكتروني عامة و مستحدثات مناهج وطرق التدريس الالكترونية والاعتبارات الواجب أخذها عند تصميم المحتوى الدراسي الرقمي التفاعلي، متضمناً أهم مميزاته وتحدياته وتطبيق تلك الدراسات على مقرر حدود البحث (تقنيات الطباعة) والمهارات التي ينبغي إكسابها لمتعلم هذا المقرر، وكذلك المراجع لبناء الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج.

ب- **المنهج التجريبي للإطار العملي للبحث:** وهو قياس النتائج النهائية لاختبارات التقييم التحصيلي لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغيرات التابعة، وذلك من خلال قياس قبلي، وقياس بعدي للمقرر من خلال المحتوى الورقي المطبوع (التعليم التقليدي)، والمحتوى الرقمي التفاعلي (التعليم الالكتروني)

التصميم التجريبي للبحث:

مجموعة	قياس قبلى	المعالجة التجريبية	قياس بعدى
المجموعة الضابطة	تطبيق أداة القياس قبلياً: الاختبار التحصيلى.	التدريس باستخدام المقرر الورقي المطبوع (التعليم التقليدية)	تطبيق أدوات القياس بعدياً: الاختبار التحصيلى.
المجموعة التجريبية	تطبيق أداة القياس قبلياً: الاختبار التحصيلى.	التدريس باستخدام المحتوى الرقمي التفاعلي (التعليم الإلكتروني)	تطبيق أدوات القياس قبلياً: الاختبار التحصيلي.

مصطلحات البحث:

محتوى المنهج:

محتوى المنهج قديماً هو عبارة عن المعرفة التي يراد تحصيلها والتي تأخذ شكل المعلومات والمفاهيم والمبادئ والأفكار. ويرى فريق آخر من المتخصصين في علم المناهج بأنه عبارة عن المعرفة التي تتمثل في الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمبادئ. وأوسع تعريف هو أنه الحقائق والملاحظات والبيانات والمدركات والمشاعر والأحاسيس والتصميمات والحلول التي يتم استخلاصها أو استنتاجها مما فهمه عقل الإنسان وبناه وأعاد تنظيمه وترتيبه لنتاجات الخبرة الحياتية التي مر بها وعمل على تحويلها إلى خطط وأفكار وحلول ومعارف ومفاهيم وتعميمات ومبادئ أو نظريات.

المنهج الرقمي Digital Curriculum:

هو دمج التقنية الرقمية في منظومة التعليم وكيفية تطبيقها بوضوح، ومكونات منظومة المنهج الرقمي (بيئات تعلم، المعلم، المتعلم، الأنشطة الصفية، استراتيجيات التدريس، مركز مصادر التعلم، التطبيقات الذكية كجزء من التقنيات الحديثة)، وذلك في جميع المجالات المعرفية والمهارية من خلال غرس ثقافة التعلم الذاتي كأساس لملازمة التطوير ومتابعة أحدث مستجدات التقنية.

المقرر إلكتروني E-Corse:

أو المساق الرقمي هو المقرر القائم على التكامل بين المادة التعليمية وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني في تصميمه، وإنشائه، وتطبيقه، وتقويمه، ويدرس الطالب محتوياته تكنولوجياً وتفاعلياً مع عضو هيئة التدريس في أي وقت وأي مكان يريده. ويميز اي مقرر رقمي ابتعاده عن النمط التقليدي للكتاب الورقي، وحث الطالب على التفاعل مع المادة العملية، وليس مجرد حفظها كما يحصل احياناً في المقررات الورقية.

التعليم الالكتروني E-Learning:

هو أسلوب من أساليب التعليم لإيصال المعلومة للمتعلم، يعتمد على التقنيات الحديثة للحاسب والشبكة العالمية للمعلومات ووسائطهما المتعددة. وهو التعليم الذي يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسب الآلي الشبكة العالمية للمعلومات، وتُمَكّن الطالب من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان. ويقصد بها في البحث الحالي هو تقديم المحتوى التعليمي رقمياً مع ما يتضمنه من شروحات وتمارين وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة بواسطة برامج متقدمة مخزنة في الحاسب أو عبر الشبكة العالمية للمعلومات.

فعالية التدريس :Effectiveness

يقصد بها في البحث الحالي حجم التأثير الحادث نتيجة لتدريس مقرر تقنيات الطباعة باستخدام المحتوى رقمياً ومدى تحصيلهم واتجاهاتهم نحو دراسة باقي المقررات الإلكترونياً ويقاس بمعادلة حجم التأثير.

التعلم للإتقان Mastery Learning:

هو التعليم الذي يمكن المتعلم من الحصول على درجات تمثل 80% فأكثر من درجات الاختبار التحصيلي.

مقرر تقنيات الطباعة Printing Techniques:

أو مساق تقنيات الطباعة، رقم (19201) ووصف المقرر على أنه مادة توضيح التطور التاريخي لنظم وتقنيات فنون صناعة الطباعة وتحولها من كونها وسيلة من وسائل إبداع العمل الفني لتحولها إلى صناعة إنتاجية تستخدم كضرورة حتمية في حياتنا اليومية، وأصبحت لا تتوقف عن كونها طباعة فنية تستخدم كأسلوب جمالي من أساليب المعالجات الجرافيكية، بل أصبحت تكنولوجيا لها فروعها النوعية والمختلفة في خواصها وأدواتها وتطورها ووسائل استخدامها، ويتطرق المساق لكافة النظم الطباعية التصادمية Impact Printing System واللاتصادمية Non-Impact Printing

System وكذلك أيضاً طرق الطبع المباشر والغير مباشر ، كما يتناول نبذة عن التجهيزات التي تتم قبل عملية الطبع من إعداد للأصول ونظم الفصل اللوني ومراحل تجهيزات السطح الطباعي والتي بالطبع تختلف تبعا للتقنية المستخدمة، وتناول التقنيات الرقمية الحديثة المستخدمة في الإنتاج الطباعي.

ويهدف هذا المساق إلى تعريف الطالبة بمفهوم صناعة الطباعة كعملية تُستخدم للإنتاج الكمي، وتطبيقاتها المختلفة وتقنيات الإنتاج المستخدمة وتطبيق ذلك عمليا، بما يؤدى إلى إكسابها القدرة على التعامل مع كافة الطابعات التقليدية والرقمية وتحديد الفروق المميزة لكل تقنية وإمكانيتها المتاحة والتي تتناسب مع الإنتاج الجرافيكي وتقنيين المعايير الجمالية لذلك.

وأما عن نتائج المخرجات التعليمية النتائج المتوقعة من دراسة المادة هي إدراك النظرية الأساية التي تعتمد عليها كل تقنية من النظم الطباعية التقليدية والرقمية. والتعرف على المفهوم العلمي لمعنى الطباعة كعلم وفن وصناعة. والتعرف على التطور التاريخي لصناعة كلا من التقنيات الأساسية التقليدية والرقمية. والتعرف على مفهوم الطباعة الرقمية وميكانيكية الطابعات الرقمية. والتعرف على مميزات وعيوب وتطبيقات كل تقنية من التقنيات المختلفة الحديثة والقديمة وتطبيقاتها. والقدرة على طباعة أي تصميم جرافيكي بما يتناسب مع تطبيقاته ومع الخامة المراد طباعتها. وأخيراً القدرة على تطبيق الفكرة التصميمية بجودة عالية تجعلها تحقيق الأهداف الرئيسية من المطبوعات الجرافيكية.

اختبار التحصيل المعرفي Cognitive Achievement Test:

هو الاختبار الذي أعده الباحث ليقيس به تحصيل الطلاب للمحتوى النظري الذي سيتم تدريسه بكلتا الطريقتين (الطريقة التقليدية، وطريقة المحتوى الرقمي التفاعلي).

اختبار التحصيل المهاري:Skills Achievement Test

هو الاختبار الذي أعده الباحث ليقيس به مقدار ما اكتسبه الطلاب من مهارات تحقيقا للأهداف والمخرجات التعليمية والمهارات التطبيقية للمنهج المقرر.

المجموعة الضابطة:

أوالعينة الضابطة، وهي المجموعة التي تم التدريس لها بالطريقة التقليدية (عن طريق المحتوى الورقي التقليدي).

المجموعة التجريبية:

أوالعينة المختارة، وهي المجموعة التي تم تدريس نفس المقرر لها بعد تحويله لمحتوى رقمي تفاعلى (محتوى رقمي).

أولاً: الإطار النظري للبحث

1-تعريف المحتوى الرقمي التفاعلي:

1-1 تعريف المقررات الالكترونية

المقررات والمناهج الالكترونية هي إحدى صور النشر الرقمي الالكتروني وهو عملية إصدار عمل مكتوب بالوسائل الالكترونية (الحاسوب خاصة)، سواء مباشرة أو من خلال شبكة اتصالات، أو مجموعة من العمليات بمساعدة الحاسوب يتم عن طريقها إيجاد وتشكيل واختزان المحتوى المعلوماتي من أجل بثه لمجتمع محدد من المستفيدين. ومن أشهر وأشمل تعريفاته هو "عملية تحميل المعلومات ونقلها رقمياً في ملفات إلكترونية يسهل معها تقديمها وعرضها ومن ثم تناقلها في قالب متناسب يتيح إنتاجها في صورة رقمية أو ورقية، وتحوي تلك الوثائق نصوصاً أو صوراً أو رسوماً قابلة للتعديل في الحجم والشكل وفق الحاجة" (البحرسي ٢٠٠٧).

ويعرف بأنه " هو العملية التي يتم من خلالها تقديم الوسائط المطبوعة، بصيغة يمكن استقبالها وقراءتها عبر شبكة الانترنت، وتتميز بأنها صيغة مضغوطة ومدعومة بوسائط وأدوات كالأصوات والرسوم وروابط التوصيل (Hyperlinks) والتي تربط القارئ بمعلومات فرعية أو مواقع أخرى على شبكة الانترنت" (النوايسة ٢٠١٠).

بتعريف آخر أنه "الاختزان والتطويع والبث والتقديم الرقمي للمعلومات، على أن تنظم في شكل وثيقة ذات بناء محدد، لإمكانية طباعته كنسخة ورقية، كما يمكن عرضه على أية شاشة عرض إلكترونية، ويمكن أن تشتمل هذه الوثائق على معلومات نصيه وصور ورسوم ومواد صوتيه ومواد سمع مرئية (Video) يتم انتاجها ومعالجتها بواسطة الحاسب الآلي" (عمر ٢٠٠١).

ومن خلال التعريفات السابقة جميعها يتبن أن المنهج الرقمي التفاعلي يتسم بثلاثة خصائص أساسية هي أولاً: الاعتماد على وسيط إلكتروني للتخزين والتداول والنقل مثل وسائط التخزين الالكترونية (عصا الذاكرة، أقراص صلبة، أقراص مدمجة) أو على الشبكات الإلكترونية الخاصة أو الشبكات المفتوحة أو عبر شبكة الانترنت. ثانياً: الكيفية التي يتم من خلالها إيصال المعلومات سواء عن طريق طباعة المحتوى مرة أخرى وتحويله لوثيقة ورقية أو الحفاظ على هيئتة الرقمية وعرضه على أحد الوسائط الالكترونية مثل الحاسوب الشخصي أو الحاسوب اللوحي أو الهواتف الذكية أو حتى على شاشات العرض الخارجية أوالورق الالكتروني إلى المستفيد (الطلاب المطالبون بدراسة المقرر). ثالثاً: الاعتماد على هيئة المعلومات الفكرية المراد إيصالها حيث أن صور تداول المعلومات يكون بأشكال متعددة وبوسائل وطرق متنوعة بعيدة عن الملل مثل المعلومات النصيه والصور الثابتة والمتحركة والرسوم التوضيحية المفصلة والمادة الصوتيه والماده المدمجة السمع مرئية (Video)، كما تفتح المجال للتوسع في الاطلاع عن طريق الهوامش والروابط الملحقة.

2-1 الفرق بين المحتوى الرقمي والمقرر الالكتروني

ومن خلال التعريفات السابقة لمفهوم النشر الالكتروني وارتباطه الكامل بالوسيط الحامل له (الحواسيب الالية) والذي يتم عبره التعامل مع المحتوى من (نصوص أو صور أو صوت أو فيديو ...إلخ)، ذلك الجهاز المتسبب أيضاً في جميع عملياته، بدءاً من عملية التفكير والتأليف والتحرير مروراً بعمليات المعالجة (التصميم والتهذيب والإخراج) إنتهاءاً بعملية العرض والبث والإتاحة. فهناك علاقة وثيقة بين المحتوى والوسيط؛ فلو قلنا المحتوى الرقمي، لفهمنا من ذلك أن هذا المحتوى قد تم تأليفه وتصميمه ومعالجته وبثه "رقميا" أو كما يسمونه في كثير من الأحيان "إلكترونياً" بواسطة الحاسب الالي. ولندقق في أصل وصحة التسمية؛ فالملاحظ جيداً لمسمى "المحتوى الالكتروني" يجد ارتباطاً وثيقاً بين النشر كموضوع أو عملية وبين طرق إنشائه وتصميم بناءه وأدوات معالجته، تلك المراحل التي تتم بصورة رقمية Digital من قبل الحاسب الآلي. فجميعنا يتفق على أن انتاج المحتوى أي كان شكله وحجمه تتم رقمياً اعتماداً على لغة ونظام المعالجة، وهو النظام الرقمي المكون من الرقمين (0,1) واللذان يطلقان عليهما بالإنجليزية Digits. من هذا المنطلق لا نميل إلى استخدام مصطلح المحتوى الالكتروني E-Content لأنه لو صح ذلك، لسلمنا ضمناً بأن هذه التسمية ترجع فقط إلى الإشارات الالكترونية Electronic Signals والتي تسير عبرها البيانات على الجهاز الالكتروني وتنتقل من جهاز لآخر ومن شبكة لأخرى وهكذا (يوسف, د. عصام منصور، د. هنادي بو عركي، أ. يعقوب ملا ٢٠١٧).

وبعد مراجعة مستفيضة إلى أدبيات الموضوع، لاحظ الباحث أن عدداً كبيراً من الأكاديميين والباحثين والمهنيين يقومون باستخدام مسمى "المحتوى الالكتروني" جنباً إلى جنب مع مسمى "المحتوى الرقمي". وهذا يعنى أن هناك نسبة ليست بالقليلة من المتخصصين في مجالات التربية وتقنيات التعليم وطرق التدريس تميل لمسمى "المحتوى الالكتروني" تماشياً مع مصطلح النشر الالكتروني، ولكننا سنعتمد في بحثنا على مسمى "المحتوى الرقمي Digital Content" اعتماداً على الصيغة الرقمية للمحتوى، وعندما نتحدث عن المقرر الدراسي الذي يحمل المحتوى الرقمي شاملاً المنهج التدريسي ويحوي داخله الأهداف التدريسية، والمخرجات التعليمية، وأساليب تقييم الطلاب والتفاعل معهم وتقويم طرق التدريس كأحد دعائم بيئة التعلم فحينها نستخدم مسمى "المقرر الالكتروني E-Course".

3-1 أهمية المقررات الالكترونية وعلاقتها ببيئة التعلم

التعليم الالكتروني يهدف إلى توفير مصادر متعددة ومتباينة للمعلومات تتيح فرص المقارنة والمناقشة والتحليل والتقييم، وإعادة هيكلة العملية التعليمية، باستخدام الوسائط الالكترونية ربط وتفاعل المنظومة التعليمية، ونشر ثقافة التعلم والتدريب الذاتي Self-Study والتي تمكن من تحسين وتنمية قدرات المتعلمين بأقل تكلفة وبأدنى مجهود، مع إتاحة الفرصة للتفاعل الفوري إلكترونياً فيما بينهم من جهة، وبينهم وبين المعلم من جهة أخرى من خلال الوسائط التكنولوجية الحديثة.

حيث إن التفاعل يعمل على تعزيز بيئة التعلم، وجعلها أكثر حيوية ونشاطاً، وتتمثل العناصر الرئيسة لمصفوفة التفاعل داخل بيئة التعلم في المحتوى (المادة العلمية) المتعلم (الطالب) والمعلم (المحاضر) وشبكة المشاركات الجماعية. لتشكل بيئة تعلم إلكتروني يتقسم إلى بيئة التعلم المباشر، وبيئة التعلم المدمج، وبيئة التعلم المتنقل، وبيئات التعلم الشخصية. (كما في الشكل رقم ١).

شكل (1) يوضح بيئات التعليم الإلكتروني

فبيئة التعلم الالكتروني تقوم بتوفير مجموعة من الأدوات لدعم العملية التعلمية كالتقييم، والاتصالات، وتحميل المحتوى، وتسليم أعمال الطلاب، وتقييم الأقران، وإدارة المجموعات الطلابية، وجمع وتنظيم درجات الطلاب، والقيام بالاستبيانات وأدوات تتبع ومراقبة، وما إلى ذلك. وتتنوع بيئات التعلم الالكتروني لتتناسب مع تنوع المتعلمين وتنوع المقررات والأهداف، وعلينا تحديد مكونات هذه البيئات وفقاً لما نرجوه من أهداف وتطلعات ، وأن نضيف لها استراتيجيات وبرامج تتناسب مع المحتوى العلمي وطبيعة المتعلمين؛ ولذا يجب على المعلم أن يراعي الدقة والحداثة والعمق والمناسبة مع الهدف والمستهدف , كما ويجب أن يكون واعيا لقوانين وحقوق النشر، ويراعي التوثيق للمراجع والمصادر، كما ويجب مراعاة التقويم التكويني لإعطاء تغذية راجعة للمتعلم والتأكد من أنه يسير في الطريق الصحيح ولضمان التفاعل السليم مع البيئة. (الإرياني، ٢٠١٦)

ويعد المعلم والمتعلم ضمن العناصر الأساسية لإكمال التفاعل مع البيئة التعليمية، وعند إنشاء أي بيئة إلكترونية يجب النظر إلى العناصر لتعلم الفعال:Element of effective learning

أولا خصائص المتعلمين (الفئة المستهدفة): التي تعتمد عليها تصميم الكثير من الأمور وهي الأساس لبقية العناصر.

ثانيا الهدف التعليمي (نتاج التعلم المقصود): وهي المعرفة التي يعبر عنها الطالب بعد حصوله على المعرفة.

ثالثا المحتوى الرقمي: ويجب مراعاة أن يكون متميزا عن التعلم وجه لوجه ولا يساويه، فإذا ساواه فلا يحقق الهدف من إنشائه كأن يضع المعلم أو المصمم وسائط متعددة وصور وأفلام ويركز على ذلك. كما ويجب أن يسأل المصمم نفسه: هل

يستحق إنشاء الموقع أو البيئة كل هذا العناء؟ أم أنه مجرد سرد لمحتوى لا تميز فيه عن الطرق الأخرى ولماذا تستحق أن تكون بهذا الشكل؟

رابعا أنشطة تفاعلية وتطبيقية: وهي أنشطة ليست منفصلة عن المحتوى أو الهدف تكون إما تفاعلية أو تقويمية أو تعاونية وهي بهدف الإثارة والجذب، لكسر الملل والروتين.

خامسا التقويم: والتقويم الجيد الناتج عن التغذية المرجعية، والذي يحدد مدى فاعلية تدريس المحتوى وتحقيق الأهداف والمخرجات التعليمية للمقرر.

4-1 مميزات المقررات الإلكترونية

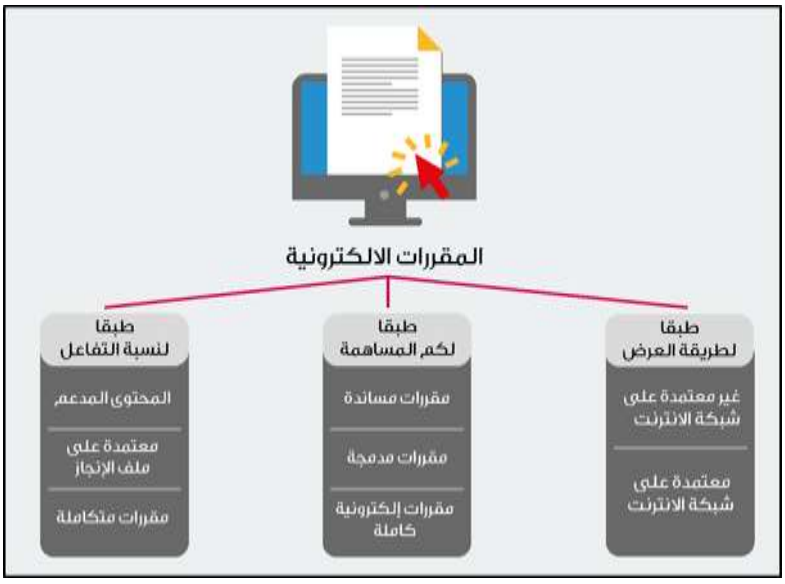
تتمثل ميزات المقرر الالكتروني في إثراء عملية التعليم والتعلم، وتتضح مختصرة في النقاط التالية:

- تنوع الوسائط المتعددة داخل المحتوى الرقمي، وإثراء المقرر بالعديد من الملفات المدرجة سواء كانت سمعية أو سمعية بصرية أو رسومات متحركة، والتي لا يمكن إدراجها داخل المحتويات الورقية.
- المرونة وقابلية التحديث والتغيير المستمر، وسهولة الإضافة والحذف في المحتوى، بخلاف المحتوى الورقي.
- التتابع المنطقي للمحتوى الرقمي المقدم، مع إمكانية تغيير هذا الترتيب وفقاً لمتطلبات وأولويات المتعلم.
- التركيز على المعلومات المقدمة بوسائطها المتنوعة، من خلال الأنشطة ومصادر التعلم المختلفة المتضمنة للمقرر.
- تقديم فرص تعليمية تسهم في تحسين وارتقاء مستوى أداء المتعلم، وتزيد من دافعيته لإنجاز أهدافه التعليمية.
- توفير بيئة تعلم تفاعلية تدعم التعاون داخل مجتمعات التعلم، وتتخلص من القيود الروتينية من العملية التعليمية.
- توافر عديد من أدوات ووسائل التواصل بين المحتوى والمتعلم وتكسبه مهارات التعلم مع المستحدثات، وبين المتعلمين بعضهم ببعض، وتواصل الحر بين المتعلم والمعلم.
- توافر اختبارات ذاتية – مرحلية تكوينية – متضمنة للمقرر.
- ضمان حقوق الملكية للمحتوى العلمي.
- تتيح فرصة للمتعلم بالاتصال بسهولة وسرعة بكم هائل من المعلومات عن طريق شبكة الانترنت.
- إضافة أساليب مستحدثة للتعلم تعمل على زيادة التحصيل واثراء العملية التعليمية.
- تقليل التكاليف حيث يتم الاستغناء عن تكاليف الطبع والتوزيع والشحن، وبالتالي توفير تكاليف الإنتاج الكمي، وتوفير في استخدام الورق.
- اختصار الكثير من الوقت في الحصول على المعلومة، وحتى في عملية التقييم.
- سهولة التخزين والحفظ مهما زاد حجم المعلومات والبينات داخل المقرر، وسهولة تداوله.
- إمكانية تجزئة المقرر إلى موضوعات منفصلة، يمكن تناولها بصورة مستقلة.
- جودة المواد النصية والرسوم والصور تبعا للبرمجيات المستخدمة في تصميم المحتوى، وتجنب مشاكل جودة الطباعة والألوان التي تواجهها المقررات التقليدية.

2-أنواع المقررات الالكترونية وخصائصها:

2-1 أنواع المقررات الإلكترونية طبقا لطريقة العرض والتقديم:

قبل تناول المقررات الالكترونية يجب تصنيف أنواع المقررات الإلكترونية، وقد تعددت التصنيفات طبقاً لطريقة عرض وتقديم المحتوى، أو لكم المساهمة من مقررات أخرى مساندة أو مدمجة، أو لطريقة الانتقال والتصفح للمحتويات الرقمية، أو نسب التفاعل والمشاركة، أو بناء على نشاط المتعلم. كما في الشكل رقم (٢).



شكل (2) يوضح تصنيفات المقرر الالكتروني

1 -مقررات غير معتمدة على شبكة الانترنت: وهو الأكثر شيوعاً وتقدم على أقراص مدمجة أو على عصا تخزين وتتميز بالثبات والاستقرار، وتقدم مباشرة إلى الطالب أو المتعلم، وتصمم وفقاً لقدراته وعرض المحتوى أو المادة العلمية من خلال الوسائط المتعددة مثل "النصوص، الصور والرسوم الثابتة والمتحركة، ملفات صوت وفيديو" واستخدامها لأنماط متعددة من التفاعل مع المحتوى، ولكنها تكون محدودة بمحدودية البرمجية وجهاز الحاسوب أو جهاز العرض (فلحي ٢٠١٦).

2 -مقررات معتمدة على شبكة الانترنت: وتقدم من خلال مواقع الكترونية، ويكون المحتوى مقدما وفق أسس فلسفية تراعي خصائص المتعلمين، ويتميز باستمرارية التحديث والتطوير وتجديد المصادر بصورة دائمة ومتاحه في أي وقت بمجرد اتصالك بالشبكة، كما يتميز بتقديم أنشطة تعتمد على الاستكشاف والمبادرة الذاتية، وإتاحة التفاعل المتزامن وغير المتزامن الفردي والمشترك. وفيها يكون الاتصال بالمعلم أسهل وأسرع من المقررات الإلكترونية الأخرى.

2-2 أنواع المقررات الالكترونية طبقا لكم الإسهام:

1 -مقررات مساندة: وفيها يحدد المعلم عمق الحاجة لها، حيث تتضمن معها وجود محاضرات مباشره (وجها لوجه في الصف أو المختبر أو الورشة).

2 -مقررات مدمجة: وفيها تنتظم تلك المقررات كبيئة تعليمية إلكترونية جنباً إلى جنب مع التعليم التقليدي، وتعد مقررات مكملة يتلقاها الطالب مع مقرراته التقليدية ذات المحتوى الورقي.

3 -مقررات متكاملة: وهي بذلك بديلاً تاما عن المقررات التقليدية، حيث تتحول بيئة التعلم إلى بيئة تعلم إلكترونية بالكامل معتمدة على شبكة الانترنت للتواصل بين عناصر التعلم الثلاثة (معلم، متعلم، محتوى).

3-2 أنواع المقررات الإلكترونية طبقا لنسبة التفاعل:

1 -المحتوى المدعم: يحصل فيه المتعلم على 20% تقريبا من مساعد المعلم من الوقت الذي يقضيه لتعلم المقرر.

2 -مقررات معتمدة على ملف الإنجاز: وفيه مواد متاحة على شبكة الانترنت لتكملة المادة التدريسية، ويمثل وقت التفاعل بين المعلم والمتعلم وبين المتعلمين بعضهم ببعض 50% تقريبا من الوقت الذي يقضيه لتعلم المقرر.

3 -المقررات إلكترونية كاملة: وفيه يكون التفاعل بين عناصر بيئة التعلم هو الجزء الرئيس من المقرر، ويكون من خلال المناقشات وغرف الحوار الجماعي، والمشاركة الجماعية في حل المشكلات، وتحقيق المهام.

4-2 خصائص المقررات الالكترونية

لتصميم مقرر الكتروني ناجح يحقق أهدافه ويحقق فاعليته التعليمية، لابد من توافر مجموعة من الخصائص التي تساعد في المواءمة بين محتواه وخصائص المتعلمين أو الطلاب المستهدفين الموجه لهم المقرر، وتلك الخصائص التي تميز المقرر الالكتروني ما يلي:

أولاً: جذب الانتباه: يمكن إضافة مجالات وأنشطة فردية وجماعية لإثارة الرغبة والدافعية لدى المتعلمين، كما أن تنوع وثراء الوسائط المتعددة بصور ورسوم متحركة وبمواد سمعيه وبصرية تجعل الطالب مستمعًا أثناء مراحل التعلم.

ثانيا: التحكم والسيطرة: في عصرنا المتطور أصبح المتعلم (الطالب) مسئولا تاما عن عملية تعلمه، والتركيز على التعلم الذاتي من أهم سمات فاعلية تحسين التعلم، والمعلم هو الموجه لمسار العملية التعليمية ومتابعتها، وأهم خصائص المقرر الالكتروني وجود التعلم تبعا للخطو الذاتي وتحكم وسيطرة الطالب في تخصيص طريقة العرض وتناول الموضوعات، وإمكانية الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان.

ثالثا: توفير أبعاد متنوعة للمحتوى الرقمي: حيث التفاعلات المختلفة لعناصر الوسائط المتعددة الثابتة والمتحركة، وهذا التنوع يضيف بعدا حيوياً للمقرر، ويزيد من تحسين الفاعلية.

رابعاً: المرجعية والأصالة: حيث يسهل توثيق المرجعيات والمصادر داخل المحتوى، وتتضمن كافة المعلومات عن المؤلفين والمراجع، إضافة الالتزام بكافة الحقوق والملكيات الفكرية والابتكارية.

خامساً: الدقة والموثوقية: وهي تعني صحة ودقة المعلومات المنشورة داخل المحتوى، وخلوها من الأخطاء، وإرجاع كافة المعلومات إلى قائمة المراجع والروابط المرفقة مع المقرر.

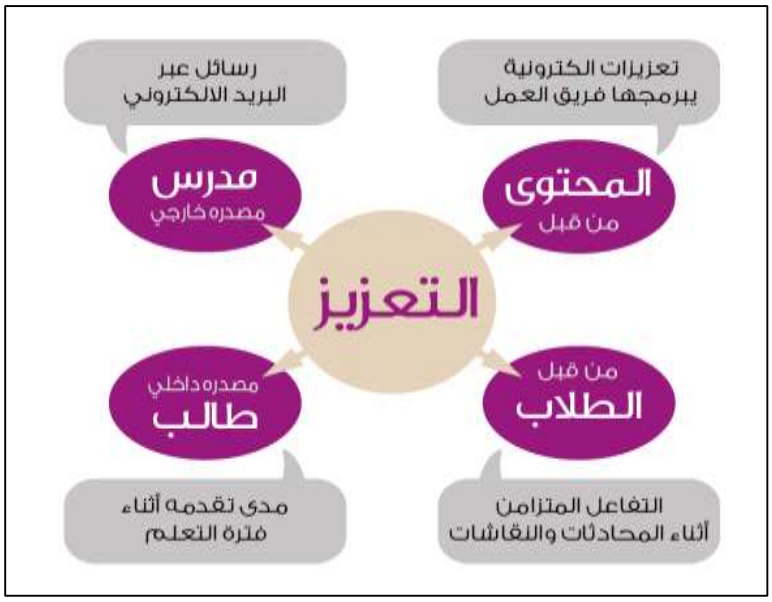
سادسا: الموضوعية: تعني أن المعلومات المنشورة داخل المحتوى تتسم بالموضوعية، وعدم التحيز.

سابعاً: التغطية والشمولية: حيث يكون عرض المعلومات تتضمن كافة الموضوعات المطروحة داخل المقرر، وتغطية كافة البيانات المرتبطة بتلك الموضوعات المقررة.

ثامناً: التنوع: وتعني تنوع المصادر والمواد التعليمية، وتنوع في عناصر الوسائط المتعددة، وأخيراً التنوع في درجات/ مستوى عرض المعلومة.

تاسعا: التفاعلية: تعني إمكانية التحكم في عرض أجزاء المقرر الالكتروني والتفاعل مع هذه الأجزاء عن طريق روابط التوصيل، مما يعمل على زيادة الدافعية والانجاز لعملية التعلم.

عاشرا: التعزيز والدافعية: قد يكون التعزيز من قبل المقرر أو من قبل المعلم أو من قبل مجموعة المتعلمين أو من قبل المتعلم نفسه، والشكل (٣) يوضح أشكال التعزيز. كما أن المقرر الالكتروني يعمل على بناء وتوجيه دافعية التعلم للإنجاز، بسبب وجود نوع من التنافس والمشاركة الجماعية وقنوات التواصل والنقاشات.



شكل (3) يوضح جهات تعزيز محتوى المقرر الالكتروني

3-معايير ومواصفات تصميم المقررات الرقمية

تختلف عملية تصميم وبناء المحتوى الرقمي للمقرر من مؤسسة لأخرى أو من معلم وآخر تبعاً لنوع المحتوى وحجمه ومكوناته، والذي يعكس سياسات المقرر وأهدافه ومخرجاته التعليمية، حتى يتم تصميم وبناء المقرر بشكل جيد وفعال، كما يجب التقييد بالمعايير والضوابط المتعارف عليها مثل:

السلطة الفكرية: يقصد بها المسؤول المباشر عن المحتوى، سواء كان شخصاً (المعلم) أو المؤسسة (الجامعة). ويتم تقويم السلطة للمحتوى من خلال التطوير المستمر لخطة المقرر، ويوصى بمراجعته بشكل مستمر من قبل خبراء متخصصين.

الدقة: يقصد بها اعتماد المحتوى على عدة عوامل تختص بالجودة التعليمية للمقرر، وخلوه من الأخطاء اللغوية والتنظيمية مع مراجعة البيانات الإحصائية والتاريخية.

الموضوعية: ترتبط الموضوعية بعدة اشتراطات منها أن يشير العنوان إلى الموضوع المحدد بدقة، وبعدم التحيز وبوضوح الهدف والقيام بالتقييم المستمر للدارسين ومراجعة النتائج للتأكد من تحقق المخرجات التعليمية.

الحداثة والمعاصرة: تعني مقدار مجاراة المحتوى للتطور في المجال الموضوعي، ويتم تحديث البيانات التي تتجدد أو تتغير، وقد تكون الحداثة في استخدام الوسائط الفائقة والمستحدثة.

الملائمة: مناسبة المحتوى للفئة المستهدفة من الطلاب المتعلمين، وقد تتفاوت مستوياتهم المعرفية السابقة للموضوع، وعليه يجب مراعاة توافق المحتوى مع فئة الدارسين للمقرر.

سهولة الاستخدام والتصفح: حيث إن أهم ما يميز المقررات الإلكترونية هو سهولة التصفح وتناول المحتوى والبحث عن أية معلومة داخل المحتوى بسهولة ويسر، كما يكون الانتقال من صفحة لأخرى أو من موضوع لآخر بسهولة فائقة، ويساعد على ذلك وجود فهرس رقمي مصاحب للمحتوى نشط بالروابط الفعالة لكافة بينات المحتوى.

تخصيص طريقة العرض بحرية: حيث أن هناك بعض المقررات الالكترونية الثابتة أو الجامدة فتظهر دائماً في قالب واحد مقيداً بمساحة محدده وبشكل وبمقاس كتابة للنص ثابت، الا أن هناك بعض الصيغ الرقمية التي يصمم بها المحتوى بحيث يسمح بعدم التقيد في نوع الوسيط المستخدم أو مساحة صفحة محدده ويمكن من خلال هذه البرمجيات إتاحة حرية النص في التمدد بالتكبير والتصغير وتغير شكل الحروف Font، وإمكانية تغيير لون الكتابة والخلفية في بعض الأحيان، وذلك بما يتناسب مع كل مستخدم للمحتوى بالطريقة المناسبة له وتبعا لنوع وحجم الوسيط المستخدم لعرض المحتوى.

الأسس والجوانب الفنية: حيث يراعى النسب الجمالية والتشكيلات الفنية الناجحة مع تطبيق التقنيات الحديثة والأفكار الإبداعية، لتحسين شكل وطريقة عرض المحتوى، ويفضل في هذا الجانب الاستعانة بالمتخصصين في مجال فن وتصميم صفحات النشر الالكتروني، أو حتى الاستعانة بقوالب التصميم الجاهزة والتي صممت خصيصا لتلائم انشاء مقررات إلكترونية ، وهناك العديد من المواقع الالكترونية التي تتطلب الاشتراك بها لتتيح لك نماذج جاهزة لإدارة محتوى مقرراتك الالكترونية وهو ما يطلق عليها مسمى نظم إدارة التعلم مثل نظام (**Joomla** - https://www.joomla.org) أو نظام (**Moodle** - https://moodle.com) والتي وضعت خصيصاً لمساعدة الجامعات والمؤسسات التعليمية في انتاج حلول تصميمة لمقرراتهم الالكترونية بسهولة كما في شكل (٤).

شكل (4): يوضح مواقع تصميم المقررات الالكترونية

4-مراحل تصميم المقررات الالكترونية

إن غالبية نماذج تصميم التعليم بنيت على نموذج (ADDIE) والذي صمم من قبل مركز تكنولوجيا التعليم في جامعة فلوريدا عام ١٩٧٥، وكذلك عملية تصميم المقررات الالكترونية خضعت لنفس النموذج (الشيرمان ٢٠١٩) من خلال خمس مراحل أساسية كما في الشكل (٥) وتتمثل في الآتي:

شكل (٥) يوضح مراحل تصميم المقررات الالكترونية

4-1 مرحلة التحليل Analysis : التي تعني بتقييم المحتوى الرقمي للمقرر وتحديد المتطلبات المعلوماتية اللازمة وتحديد نمط التدريس المتبع واستراتيجيات التدريس المستخدمة وذلك من خلال تحديد الوصف التفصيلي للمقرر وتحديد أهدافه (المعرفية – الوجدانية – المهارية) ومخرجاته التعليمية، ثم تجميع وتأليف المادة المعلوماتية (المحتوى)، وتحليلها إلى أجزاء ومكونات صغيرة، وإخضاع تلك المعلومات للأشكال المناسبة للمحتوى والتحقق من مصادرها المرجعية، وصحتها العلمية ودقتها اللغوية، واخيراً تحديد الأنشطة وأساليب التقييم المناسبه لكل موضوع.

4-2 مرحلة التصميم Design: وتعني مرحلة تصميم المحتوى التخطيطي (يقوم بها المصمم التعليمي Instructional Designer) للصفحات الرئيسية والفرعية؛ بناء على خارطة المحتوى وإعداد سيناريو Script خاص بالمقرر، وتنظيم الموضوعات وانسيابياتها الرقمية وتسلسلها، بالإضافة لتحديد الموارد ووسائل التعليم وعمل دليل بالمحتويات المتواجدة، وتوضيح عملية الترتيب المتبعة ثم وضع الروابط المختلفة للتنقل بين موضوعات المحتوى المقرر. ثم تصميم الواجهات والصفحات الفرعية والربط بينهما، وتصميم صفحة ثابتة عن سياسة المادة وأهدافها واستراتيجية التعلم المتبعة والتقنيات المستخدمه ولمن تستهدف وماهي المخرجات التعليمية المتوقع تحقيقها. ثم مرحلة التصميم الفني من خلال مصمم الرسوم الجرافيكي والذي يقوم بترجمة أفكار المصمم التعليمي إلى رسوم وصور ثابتة أو متحركة معدة بتقنية عالية، لإضفاء اللمسة الفنية والجمالية على محتوى المقرر. ولكي يحقق به جوهر التغيير عن نظيره من المقررات التقليدية ذات المحتوى الورقي المطبوع.

4-3 مرحلة التطوير:Development برمجة العناصر التكنولوجيه للمحتوى وغالباً ما يقوم به أحد المبرمجين المتخصصين في مجال تكنولوجيا المعلومات، لتفعيل كل صفحة من صفحات المقرر حسب السيناريو الموضوع وربطها بالروابط المخصصه لها وارتباطها بالرموز والرسومات المناسبة، ثم إدراج وتنشيط كافة الملفات النصية أو الصوتية أوحتى ملفات الصور والرسوم والفيديو المستخدمه داخل الصفحات وكذلك إدخال التمارين التفاعلية والذاتية واستجابتها، بالإضافة لصياغة أكواد البرمجة المستخدمة في شكل المقرر النهائي.

4-4 مرحلة التنفيذ Implementation: وهي إخراج المقرر في صورته النهائية، من خلال رفع وتحميل المقرر بكافة محتوياته الرقمية وما يتضمنه من بيانات ومعلومات وتفاعلها مع المستخدمين، ثم ربط تلك الصفحات بعضها ببعض عن طريق تنشيط الروابط الفعالة لكل صفحة مستعيناً بالرموز التي تسهل عملية التصفح.

4-5 مرحلة التقييم Evaluation: وتعني الاختبار والتجريب للمحتوى الرقمي من خلال الفحص والتدقيق النهائي قبل عملية نشره وتوزيعه على الطلاب، وذلك للتأكد من صحة البيانات المدرجة والتأكد من تفعيل الروابط، ثم إجراء التعديلات والتصحيحات الناتجة من التغذية الراجعة أثناء مرحلة التقييم.

5-التحديات التي تواجه المقررات الالكترونية

بالرغم من كم المزايا التي تتمتع بها المقررات الالكترونية، إلا أنها تواجه العديد من العيوب التي تمثل عائقاً وحاجزاً لانتشارها بالصورة كاملة في مجال التعليم والتعلم، ومنها التالي:

- الارتباط الشديد والمباشر بآلات الحاسب الآلي والأجهزة الالكترونية، ويعتمد على أنظمة تشغيل خاصة وضرورة توافق المحتوى الرقمي مع برمجيات وأنظمة التشغيل المستخدمة.
- الاعتماد على الكهرباء طول الوقت، فجميع الوسائط المستخدمة في تناول المقرر جميعها مرتبطة ارتباطاً وثيقا بالتيار الكهربي الثابت أو المحمول كالبطاريات، وتأمين هذه القوى بأجهزة أخرى في حال انقطاعها أو تعطلها.

- ضرورة توافق المحتوى الرقمي مع برمجيات المتاحة للتشغيل، وقد لا تتوافق في بعض الأحيان مع لغات أخرى أو مع أشكال محدده من كتابة النص font وثبات العلامات النصية والترقيم والتنقيط، وكذلك الحال في وضع أماكن الصور، وقد تظهر في أماكن غير المحددة لها أو تختفي في بعض الاحيان وتظهر ناقصة في أحيان أخرى.
- عدم استمرارية الروابط النشطة والفائقة والمواقع والتي تستضيف بعض المعلومات والبينات الرقمية المتضمنة في المقرر الالكتروني، وقد يكون تعطيل الموقع نتيجة انتهاء صلاحية الخادم، أو نتيجة مشاكل تقنية أو رقابية، مما ينعكس على فقد المصداقية والموثوقية والمرجعية وفرص التحقق من المعلومات.
- عرضة للاختراقات والقرصنة ونشر الفيروسات، خاصة المقررات التي تعتمد على شبكة الانترنت التي تعمل في بيئة مفتوحة تعج بالكثير من مخاطر إلا في حالات التحصين واتباع أساليب الحماية والوقاية الفعالة والمستمرة، وقد تصل المخاطر إلى حالات التجسس واختراق الخصوصية لكافة المستخدمين.
- عدم توافر المعايير الموحدة، في مواصفات وخصائص المقررات الالكترونية، واختلاف صيغها، خاصة في ظل التزايد المستمر في أدوات النشر الالكتروني ولغاته وبرمجياته بشكل عام. (أمين, أ.د زينب محمد; م.م زينب مصطفى عبد العظيم 2017)

6-مواصفات المحتوى الرقمي لمقرر تقنيات الطباعة في برنامج التصميم الجرافيكي

لا شك أن التصميم البصري للمادة التعليمية هو العنصر الرئيس الأول الذي يتعامل معه المتعلم، وقد تترك انطباعات إيجابية أو سلبية حول المادة، وتؤثر بشكل مباشر على فهم المادة واستيعابها وبالتالي تنعكس على نتائج التعلم. وقد شمل تصميم المحتوى على كافة عناصر بناء المقررات الالكترونية من حيث (وصف المقرر، أهدافه التعليمية، الموضوعات والدروس العلمية، التمارين والأنشطة) وربط جميع تلك العناصر في قالب تصميمي ينظم خريطة متكاملة للعناصر والموضوعات المتناولة وربطها بصريا بأسلوب موحد يتناسب مع طبيعة المساق، مع مراعاة كافة الاعتبارات التصميمية التي تميز خصائص المقررات الالكترونية، وتحقق كافة امتيازات المقررات الالكترونية التي تناولها البحث، بالإضافة إلى تصميم حزمة من الرموز والعلامات الإرشادية يكون لها دلالات واضحة في تناول المقرر مثل (الطبع، والبحث، والتواصل عبر قنوات التواصل الالكتروني سواء مع الزملاء، وإرسال مراسلات عبر البريد الالكتروني للتواصل مع المدرس مباشرةً)، ثم تصميم الوسائط المستخدمة داخل الدروس العلمية المتناولة داخل المحتوى الرقمي. وهذا توضيح مختصر لخطوات تصميم المحتوى. (الهرش, أ.د عايد حمدان; الغزاوي, أ.د محمد ذيبان; مفلح, د. محمد خليفة; فاخوري, مها محمود 2012)

أولاً: تصميم مخطط تفصيلي لكافة صفحات المحتوى وبصورة انسيابية لكي يمكن تخصيصها بما يلائم شخصية المستخدم من حيث شكل الحروف (فونت) ومقاس ولون الكتابة، وأيضاً لون الخلفية، ثم رسم الأيقونات والرموز والعلامات الدالة على مكونات المحتوى وتنشيط تفاعلها وربطها بكافة الصفحات، وجمع كافة الوسائط المستخدمة من صور ورسوم ثابتة ومتحركة وملفات الصوت والفيديو وإدراجها داخل صفحات المحتوى.

ثانياً: تصميم الشاشة الترحيبية، وهي بمثابة الغلاف الخارجي للمحتوى التي تحتوي على أسم المقرر ورقمه وأسم عضو هيئة التدريس وهو المسؤول الأول عن محتوى المقرر وتدريسه، وقد تكون صفحة ثابتة أو نشطة حيث يمكن من خلالها التعمق في زيادة التعريف بالمؤلف أو القائم بتدريس المقرر كما في الشكل رقم (٦).

شكل (6) يوضح تصميم واجهة المقرر

ثالثاً: تصميم الصفحة الرئيسية أو الواجهة، والتي يمكن الرجوع إليها في أية وقت ومن أي صفحة ثم الدخول من خلالها على أي موضوع أو درس مراد تناوله. وهي أهم وأكثر الصفحات التي تحتوي على أيقونات نشطة وعناوين متفاعلة. وقد تكون ثابتة أو متحركة تبعاً لنوع الوسيط الالكتروني المستخدم في عرض المحتوى. وبذلك تعد هي الصفحة المركزية التي تتفرع منها لكافة عناصر المقرر وتشمل روابط لجميع الدروس الموجودة بالمحتوى. كما في الشكل رقم (٧).

شكل (7) يوضح تصميم الصفحة الرئيسة للمحتوى

رابعاً: تصميم صفحة خاصة لشرح سياسة المقرر والتي توضح خطة التدريس وهي بمثابة دليل للطالب في فهم استراتيجية المقرر والتي تحتوي على مجموعة من الارشادات والتعليمات الخاصة بطبيعة المقرر وتوقيت المحاضرات التفاعلية المباشرة وغير المباشرة، ولتوصيف المادة وأهميتها في مجال التخصص، ثم التعرف على الأهداف والمخرجات التعليمية والجدول الزمني للدراسة بالتفصيل والدروس والموضوعات التي يحتويها المساق، بالإضافة إلى توضيح أساليب التقويم وطريقة الاختبارات والواجبات والأنشطة التطبيقية وأوزانها النسبية وتوزيع العلامات. كما في الشكل رقم (٨).

شكل (8) يوضح تصميم صفحة استراتيجية تدريس المقرر

ثانياَ: الإطار العملي:

إجراءات البحث وتشتمل على:

- **عينة البحث:** انقسمت عينة البحث على مجموعة الطلاب المسجلين لمادة تقنيات الطباعة ودرسوا المقرر على مدار سبعة فصول دراسية من العام الجامعي 2017/2016 إلى العام الجامعي 2019/2018 بقسم التصميم الجرافيكي لكلية الزهراء للبنات بمسقط – سلطنة عمان، إلى عينتين، أحدهما العينة الضابطة، والأخرى العينة التجريبية وعدد كل منهما مائة طالبة.
- **أدوات القياس:** استخدم الباحث أدوات القياس الآتية:

أولا: الاختبار التحريري (القبلي): وهو اختبار يقيس ما لدى الطلاب من معلومات سابقة ولتحديد التباين المعرفي بالنسبة للمجموعتين.

ثانيا: الاختبار التحريري (البعدي): وهو اختبار يقيس التحصيل المعرفي والمهارات الذهنية المكتسبة للطلاب من خلال دراسة مقرر تقنيات الطباعة.

- **الأساليب الإحصائية:**

لتحقيق أهداف البحث واختبار صحة فرضية البحث قام الباحث باستخدام الأساليب الإحصائية وباستخدام البرنامج الإحصائي SPSS لحساب:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار (ت)، T- test، وذلك لمعرفة مدى دلالة فروق التحصيل بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة.

- **خطوات التجربة:** سارت الخطوات التطبيقية للتجربة العملية على النحو التالي:
  - قام الباحث بتقسيم الطالبات المسجلات لدراسة المادة إلى مجموعتين.
  - أجرى الباحث اختبارا قبليا لكلتا المجموعتين.

- بعد التعرف على المعلومات السابقة للطالبات، وبعد التأكد من عدم تباين المجموعتين وتساويهما في المعلومات الخاصة بالمحتوى العلمي الذي سيتم تدريس المقرر المذكور للمجموعة الأولى باستخدام المحتوى الورقي التقليدي وعمل الرسوم الإيضاحية اليدوية، وهي المجموعة أو العينة الضابطة.
- المجموعة الثانية وهي المجموعة التجريبية، حيث تم تدريس المقرر نفسه عن طريق المحتوى الرقمي التفاعلي متضمناً وسائط متعددة من وسائط سمعية ووسائط بصرية، ومن صور فوتوغرافية، ورسوم توضيحية، وإنفوجرافيات، ومقاطع فيديو تعليمية، ومؤثرات سمعية وبصرية. واشتمل المحتوى الرقمي على مكونات من أهمها: وضوح الأهداف التعليمية، ومجموعة من الأنشطة التعليمية، واختبارات التحصيل المعرفي، واختبارالتحصيل المهاري، وتم عرض المحتوى الرقمي على مجموعة من المحكمين للتحقق من صحة ما به من معلومات تطابق المحتوى التقليدي.
- بعد الانتهاء من التدريس تم إجراء اختبار بعدي للمجموعتين، وهو نفس الاختبار القبلي.
- تم تدوين نتائج التجربة وتحليلها، ومناقشتها، وتدوين التوصيات والمقترحات.

النتائج الإحصائية للبحث:

قام الباحث برصد نتائج الطلاب في عينة المجموعة التجريبية، وعينة المجموعة الضابطة بالنسبة للاختبارين القبلي والبعدي، وتدوين علامات الاختبارين القبلي والبعدي وتدوين النتائج على النحوالتالي:

أولاً: نتائج الاختبار القبلي:

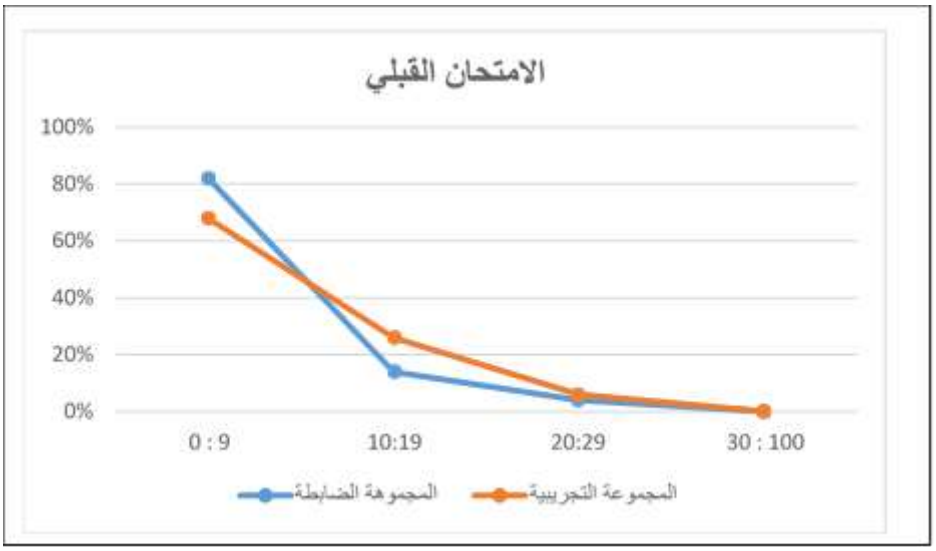
كانت درجات الطالبات في الاختبار القبلي كما هومدون بالجدول رقم (1)، وموضح بالرسم البياني رقم (1) وهي تعطي دلالة على:

أ- عدم وجود تباين بين المجموعتين حيث إن درجات الطالبات لم تجاوز الثلاثين درجة، وكانت معظم الدرجات ما بين الصفر والعشرة.

ب- المعلومات السابقة لدى الطالبات لا تشكل كماً معرفياً ولا مهارياً كافياً لاجتياز الاختبار البعدي مما يجعل درجات الاختبار البعدي هي المعبرة عن مقدار تحصيلهم المعرفي ومقدار ما اكتسبوه من مهارات في مقرر تقنيات الطباعة.

الدرجات	العينة الضابطة		العينة التجريبية	
	عدد طالبات	النسبة	عدد طالبات	النسبة
من 0 : 9	82	82%	68	68%
من 10: 19	14	14%	26	26%
من 20 : 29	4	4%	6	6%
من 30 :100	0	0%	0	0%
متوسط الدرجات	**7.42**		**6.02**	
الانحراف المعياري	**6.57**		**5.18**	

جدول (1) لدرجات طالبات المجموعتين في الاختبار القبلي



رسم بياني (1) لدرجات الطالبات بالمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي.

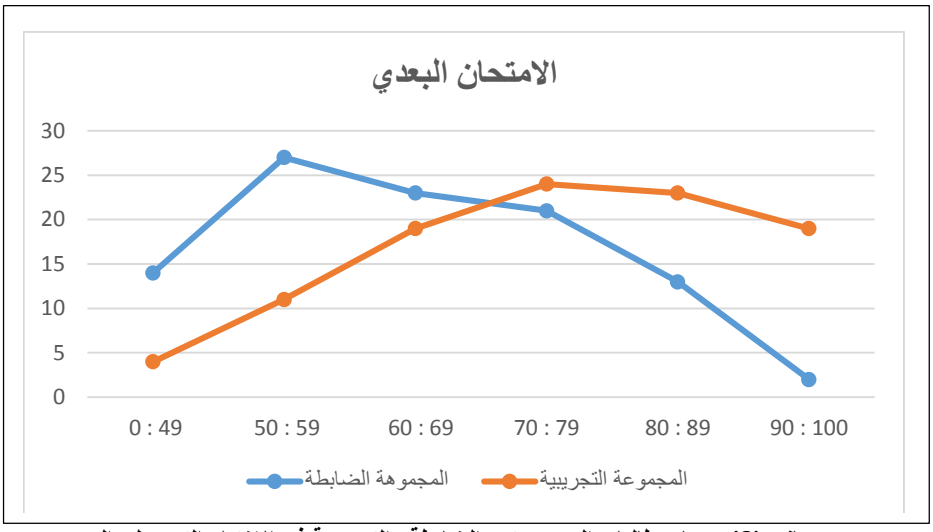
ثانياً: نتائج الاختبار البعدي:

كانت درجات الطالبات في الاختبار البعدي كما هو مدون بالجدول رقم (2) وموضح بالرسم البياني رقم (2) لتعطي دلالة على:

- أن عدد الطالبات (الراسبات) الحاصلات على أقل من نصف درجة الاختبار 14 طالبة للمجموعة الضابطة بينما المجموعة التجريبية كان عددهم 4 طالبات فقط، أي أن نسبة الطالبات الراسبات يقلون عند التدريس بالمحتوى الرقمي التفاعلي.
- أن الطالبات (المتوسطات) الحاصلات على درجات ما بين 50: 79 عددهم 71 طالبة للمجموعة الضابطة بينما كان عدد الطالبات في المجموعة التجريبية 54 طالبة، أي أن الطالبات الحاصلات على الدرجات المتوسطة يقلون عند التدريس بالمحتوى الرقمي التفاعلي.
- أن عدد طالبات (الممتازات) الحاصلات على درجات ما بين 80: 100 عددهم 15 طالبة للمجموعة الضابطة بينما كان عددهم في المجموعة التجريبية 42 طالبة، أي أن الطالبات أصحاب المستوى المتميز أو العالي زاد عددهم عند التدريس بالمحتوى الرقمي التفاعلي. مما يعني أن نسبة التعلم للإتقان زادت من 15%إلى نسبة 42%.

الدرجات	العينة الضابطة		العينة التجريبية	
	عدد طالبات	النسبة	عدد طالبات	النسبة
من 0 : 49	14	14%	4	4%
من 50: 59	27	27%	11	11%
من 60 : 69	23	23%	19	19%
من 70 : 79	21	21%	24	24%
من 80 : 89	13	13%	23	23%
من 90 :100	2	2%	19	19%
نسبة النجاح	86%		96%	
متوسط الدرجات	**63.19**		**74.85**	
الانحراف المعياري	**14.7**		**15.9**	

جدول (2) درجات طالبات المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي



رسم بياني (2) درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي

بناء على ما سبق نستخلص الآتي:

باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS لحساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات الطلاب (عينة الدراسة) جاءت النتائج كما يتضح من الجدول رقم (3) أن قيمة ت = 5.424 وتعد دالة إحصائياً عند المستوى (0.01) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وهذا يقودنا إلى قبول فرضية البحث.

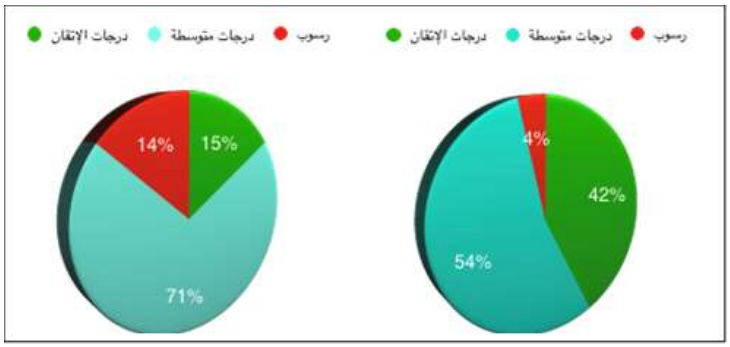
المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي للدرجات	مقدار الكسب بالدرجات	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	مستوى المعنوية
التجريبية	100	74.85	11.66	15.93	1.47	5.424	0.01
الضابطة	100	63.19		14.70	1.59		

جدول (3) لبيان قيمة (ت) ومستوى الدلالة

أما عن بلوغ درجة الإتقان فقد حقق عدد 15 طالبة من العينة أو المجموعة الضابطة، بينما بلغ عدد طالبات درجة الإتقان بالمجموعة التجريبية عدد 42 طالبة، وهذا يعني أن التعليم المقرر الالكتروني لمساق تقنيات الطباعة ذو المحتوى الرقمي التفاعلي قد حقق كسباً في التعليم لدرجة الإتقان يعادل 27% زيادة عن المحتوى الورقي، ويتضح ذلك من خلال الجدول رقم (4) والرسم البياني رقم (3) يوضح الفرق بين المحتويين.

البيانات	عدد طالبات درجة الإتقان	النسبة المئوية	فرق النسبة المئوية للكسب في درجة الإتقان
المجموعة الضابطة	15	15%	27 %
المجموعة التجريبية	42	42%	

جدول (4) النسبة المئوية للكسب في درجات الإتقان بالنسبة للمجموعة التجريبية والضابطة.



رسم بياني (3) للنسبة المئوية للكسب في درجات الإتقان بالنسبة للمجموعة التجريبية.

توصيات البحث:

يوصي البحث في ختامه بالتوصيات الآتية:

1. تعزيز إستخدام التقنيات الحديثة والمحتويات الرقمية التفاعلية للبيانات في مجال تدريس المقررات الأكاديمية.
2. تعزيز استخدام وسائط النشر الإلكتروني الحديثة مثل الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية والمحمولة في المقررات الإلكترونية.
3. نشر الوعي بأهمية التعليم الالكتروني المصاحب للمحاضرات الفصلية والتطبيقات العملية والاتصال المباشر بين الطلاب وبعضهم وبين الطلاب وعضو هيئة التدريس.
4. تأكيد فاعلية تدريس المقررات الالكترونية على مستوى تحصيل الطلاب المعرفي وتحقيق المخرجات التعليمية.
5. عقد دورات تدريبية للقائمين بتدريس المقررات الأكاديمية على كيفية توظيف تقنيات النشر الالكتروني وتصميم المقررات الالكترونية في عملية التعليم والتعلم.
6. الاستعانة بمصممين متخصصين تكنولوجيا وفنياً في تصميم المحتويات الرقمية للبينات والموضوعات المتداولة داخل المقررات الالكترونية لكافة التخصصات التعليمية.

خلاصة البحث:

بعد الانتهاء من البحث بدراسته النظرية، وإجراء التجارب العملية، فقد توصل الباحث إلى النتائج الآتية:

أثبت البحث صحة فرضيته الأولى أن المقررات الدراسية ذات الطبيعة الخاصة مثل مقرر تقنيات الطباعة لطلاب برامج التصميم الجرافيكي عند تحول محتواها إلى محتوى رقمي تفاعلي فإنه سيحقق أهدافه التعليمية بصورة أفضل ويحقق نتائج تعليمية أكثر فعّالية في التحصيل المعرفي والكفاءة المهارية للطلاب عن دراسته بالطرق التقليدية ذات المحتوى الورقي المطبوع.

كما أثبت صحة فرضيته الثانية وهي وجود فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

المقررات الدراسية التي تتميز بالطابع المزدوج بين التقنيات النظرية والتطبيقات العملية تحويلها من مقررات تقليدية بمحتواها الورقي إلى مقررات إلكترونية ذات محتوى رقمي تفاعلي يؤثر في تحسين مستوى تحصيل الطلاب في تلك المقررات.

لتحقيق كافة الأهداف المرجوة من فاعلية المقررات الالكترونية يجب أن تحتوي على وسائط رقمية تفاعلية تثري بالصور والرسوم الثابتة والمتحركة وتحتوي على وسائط صوتية وملفات فيديو تسهم في شرح وتبسيط المعلومات والبيانات المرتبطة بموضوع الدرس. وعليه يجب اتباع كافة معايير ومواصفات تصميم المقررات الالكترونية، لتحقيق أثرها الإيجابي على مستوى تحصيل الطلاب.

المراجع

1. الشيرمان، عاطف أبو حميد. تصميم التعليم للمحتوي الرقمي. الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠١٩.
- Al-Sherman, Atef Abo Hamid. Tasmim Al Taleem lel Mohtawa Alraqami. Jordan, Amman: Dar Al-Massira, 2019.
2. فلحي، محمد. النشر الإلكتروني (الطباعة والصحافة الإلكترونية والوسائط المتعددة). الأردن، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع، ٢٠١٦.
- Falhi, Mohamed. Al Nashr Al Electroni (Tebaa w Sahafa w Wasaet Motaadeda). Jordan, Amman: Dar Almanahej, 2016.
3. الارياني، اروي يحيي. الاعمال الإلكترونية وتطبيقاتها. الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠١٦.
- Al-Eryani, Arwa Yahia. Al Amal Al Electronia wa Tatbiqateha. Jordan: Al-Waraq for Publishing, 2016.
4. عمر، حمد أنور. النشر الإلكتروني ومشكلاته المعاصرة وتأثيره على مجتمع المكتبات والمعلومات. القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ٢٠٠١.
- Omar, Hamad Anwar. Al Nashr Alelectroni wa Mushkelatoh Almoaasera wa Tathiroh ala Mogtamaa Almaktbat wa Almalomat. Cairo: Academic Book Shop, 2001.
البحرسي، سعد محمد. الاتصالات والمعلومات والتطبيقات التكنولوجية. الإسكندرية: دار الثقافة العلمية، ٢٠٠٧.
- Al Bohrosi, Saad Mohamed. Aletisalat wa Almalomat wa Altatbiqat Altechnologiah. Alexandria: Dar Al-Thaqafa, 2007.
5. النواسية، غالب عوض. الانترنت والنشر الإلكتروني. الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٠.
- Al Nawasiah, Ghaleb Awad. Alinternet wa Alnashr Alelectrony. Jordan: Dar Al Safaa, 2010.
6. يوسف، عصام منصور، هنادي بوعركي، ويعقوب الملا. النشر الإلكتروني مفاهيم نظريه وتطبيقات عملية. الكويت: مكتبه الفلاح للنشر والتوزيع، ٢٠١٧.
- Yousef, Esam Mansour, Hanadi Boaraki, and Yaqub Al-Mulla. Alnashr Alelectrony Mafaheem Natharia wa Tatbiqat Amalia. Kuwait: Al-Falah Library, 2017.
أمين، زينب محمد عبد العظيم، زينب مصطفى. المقررات الالكترونية. الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠١٧.
- Amin, Zainab Mohamed Abdul Azim, and Zainab Mustafa. Almuqrarat Alelectronia. Jordan: Jordan: Al-Waraq for Publishing, 2017.
7. الهرش، عايد حمدان، ومحمد ذيبان الغزاوي، ومحمد خليفة مفلح، ومها محمود فاخوري. تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠١٢.
- Al-Harsh, Aid Hamdan, Mohamed Zaiban Al-Ghazawi, Mohamed Khalifa Mofleh, and Maha Mahmoud Fakhoury. Tasmim Albarmagiat Altaleemia wa Intajiha. Jordan, Amman: Dar Al-Massira, 2012.

8. ابراهيم، اسلام. العجوز، منى. والى، إبراهيم " تحسين جودة الطباعة للألوان الخاصة الإضافية بإستخدام متغيرات الشبكات الرقمية التقليدية مع التطبيق على عبوات الكرتون المطوى" مجلة العمارة و الفنون و العلوم الإنسانية العدد15
- Ebrahim, eslam. El agooz, mona. Waly, ebrahim. "tahsin gawdet el tebaa ll alwan el khasa el edafya bestkhdam motghyrat el shabakat el raqamya el taqlidya maa el tatbiq ala ebwat el karton el matwi" Magalet al Emara w al Fenoun w al Elom al Insania El adad 15
9. الجندى، ريهام محمد " توظيف فن الإنفوجرافيک المتحرک فى الإعلان على مواقع التواصل الإجتماعى" مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية العدد14
- El gondi, riham Mohamed "tawzeef fn el enfografek el motahrek fe el ealan ala mwaqe el twasol el egtmaee" Magalet al Emara w al Fenoun w al Elom al Insania El adad 14