Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (4), Issue (37) : 30 Oct 2020
P: 98 - 121

AJSRP
ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (4)، العدد (37) : 30 أكتوبر 2020 م
ص: 98 - 121

The Effect of Using E-Learning Environments on Teaching Computer Material to Develop the Knowledge Needs of The Second Secondary Students in Jordan

Khaled Ibrahim Mohammad AlArood
Ministry of Education || Jordan

Abstract : This research aims to know the Effect Of Using E-Learning Environments On Teaching Computer Material To Develop The Knowledge Needs Of The Second Secondary Students In Jordan, In Ajloun Governorate, an e-learning environment was designed to teach the unit of counting from computer material to them, and a pre-application was conducted for research tools (cognitive achievement test) and then experimental treatment, then a post-application application of the research tool (cognitive achievement test), and then the application of other treatment methods The appropriate environment using the SPSS program, and the researcher found that there is a statistically significant difference between the average scores of the research sample in the pre and post application of the cognitive achievement test for students in favor of the post application, and this indicates that the use of electronic learning environments has had a significant and effective impact in the development of the cognitive aspect Among students (the research sample), the research has recommended the need to take care of electronic learning environments and expand their use in the educational process in order to improve the knowledge level of students, in addition to the need to convert as many traditional courses as possible into electronic courses and contain them in environments Science encourages students to learn, and work to involve teachers in the management of e-learning environments in order to enable him to communicate with his students are always so as to achieve the desired educational goals.

Keywords: E-lectronic learning environments, Knowledge Needs.

أثر استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تدريس مادة الحاسوب لتنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب الثاني الثانوي في الأردن

خالد إبراهيم محمد العرود
وزارة التربية والتعليم || الأردن

الملخص: هدف البحث إلى معرفة أثر استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تدريس مادة الحاسوب لتنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب الثاني الثانوي في الأردن، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج شبة التجريبي القائم على المجموعة الواحدة، وتكونت عينة البحث من (30) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي بمحافظة عجلون، وتم تصميم بيئة تعلم إلكتروني لتدريس وحدة العد من مادة الحاسوب لهم، وتم إجراء تطبيق قبلي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي المعرفي) ثم المعالجة التجريبية، ثم إجراء تطبيق بعدي لأداة البحث (الاختبار التحصيلي المعرفي)، ثم تطبيق اساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج (SPSS)، وتبين للباحث وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لدى الطلاب وذلك لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على أن استخدام بيئات التعلم الإلكترونية كان له أثر كبير وفعال في تنمية الجانب المعرفي لدى الطلاب

(عينة البحث)، وقد أوصى البحث بضرورة الاهتمام ببيئات التعلم الإلكترونية والتوسع في استخدامها في العملية التعليمية من أجل تحسين المستوى المعرفي عند الطلبة، بالإضافة إلى ضرورة تحويل ما امكن من المقررات التقليدية إلى مقررات إلكترونية واحتوائها داخل بيئات تعلم تشجع الطلبة على التعلم، والعمل على اشراك المعلمين في إدارة بيئات التعلم الإلكترونية وذلك من أجل تمكينه من التواصل مع طلابه بشكل دائما وبما يحقق الأهداف التعليمية المنشودة.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم الإلكترونية، الاحتياجات المعرفية.

المقدمة:

أحدث التقدم التقني والتكنولوجي ثورة في مصادر المعلومات وساهم في أثراء وارتقاء البحث العلمي كما وكيفا، حيث اصبح عصرنا الحالي يمتاز بالتغير الدائم والمستمر وتتسارع فيه المعلومات والبيانات بشكل هائل، خاصة في مجال الحوسبة والتكنولوجيا والذي انعكس إيجابا على تكنولوجيا التعليم وأدواته، وبالتزامن مع ظهور طرائق وأنماط متعددة للتعلم والتعليم وخاصة في مجال التعلم الذاتي، والذي يختار ويحدد ويسير فيه المتعلم حسب حاجاته وقدراته، لذلك كان لابد من التوجه والاهتمام لإيجاد بيئات تعلم غنية، تغني المتعلمين عن الطرائق والأنماط التقليدية للتعلم، وتحقق اكبر قدر مطلوب من الأهداف التعليمية، وبما يتناسب وظروف المتعلمين وحاجاتهم، حيث ظهرت وتطورت بيئات التعلم الإلكترونية حتى وصلت إلى صورتها الحالية، وهي لا تعتبر بديلا عن أنظمة إدارة المحتوى التعليمي الإلكتروني وانما هي مكمل لها، لذلك توجهت الانظار والتطلعات إلى ايجاد وتصميم بيئات تعلم شخصية ذات تأثير.

ويعتبر التعلم بواسطة بيئات التعلم الإلكترونية نوعا من انواع التعلم الإلكتروني الذاتي، ولقد عرفت بعض الدراسات والادبيات التربوية بيئات التعلم الإلكترونية على انها مجموعة متكاملة ومترابطة من أدوات الخط المباشر وقواعد البيانات والمعلومات والمصادر والصفحات المدارة بشكل جيدا، والمتوفرة داخل منظومة تعليمية واضحة، تعمل جميعها بشكل جماعي وذلك بهدف تدعيم وتحسين عمليات التعلم المختلفة، حيث اصبحت تلك البيئات التعليمية شائعة الاستخدام في جميع المجالات (Ellawy, 2005).

وتمتاز بيئات التعلم الإلكترونية بان لها القدرة على بناء عوالمنا التعليمية الخاصة، بهدف تحسين مهاراتنا ومعلوماتنا، حيث تهدف بيئات التعلم الإلكترونية إلى مساعده المتعلمين من خلال مراقبة وتحسين وتنظيم عملية التعلم الخاصة بهم، وتسهل عملية تواصلهم مع الاخرين اثناء عملية التعلم وبالتالي تحقيق الأهداف المطلوبة (صبري، 2010، 28).

ويشير مك جريل (Mc Greal,2000,p30) إلى أهمية عناصر وأدوات التعلم في كونها تعمل على تحسين وتدعيم التعلم عن بعد، فهي تضفي على المادة التعليمية الصبغة العالمية، وذلك بجعلها قابلة لإعادة الاستخدام والتدوير في بيئات تعليمية أخرى، بالإضافة إلى احتوى عناصر ومكونات التعلم على وسائط تعليمية إلكترونية متعددة مثل الصوت والصورة والفيديو والألعاب التعليمية، وبالاستعانة بعناصر التعلم المدعمة تكنولوجيا بالوسائط المتعددة أصبح بناء وتطوير الوحدات التعليمية يمتاز بالسهولة والمرونة، بالإضافة إلى التشويق والاثارة التي تعطيها عناصر التعلم للمحتوى سواء كان نص إلكترونيا أو لعبة إلكترونية أو موقع انترنت أو صورة أو مقطع فيديو أو برنامج جافا أو وسيط آخر.

وتعد بيئات التعلم الإلكترونية وما تحويه من وسائط تعلمية متعددة بديلا فعالا للعروض اللفظية البحثية التعليمية (أي باستخدام الصور والكلمات معًا)، حيث ساعدت التطورات الحديثة في مجال تقنيات الاتصال والمعلومات إلى إدراك إمكانيات وفوائد استخدام الوسائط المتعددة كوسيلة لتعزيز فهم الإنسان، وإن هذه المستحدثات

التكنولوجية الجديدة والمعتمدة على الوسائط المتعددة (بيئات التعلم الإلكترونية) قد أثبتت فاعليتها في تحسين التعليم في مختلف المباحث الدراسية ومن ضمنها مباحث العلوم الطبيعية. (إنولا، 2004: 50)

ومن أهم ما يميز بيئات التعليمية الإلكترونية بأنها لا تحتاج إلى متخصص وخبير في البرمجة أو التصميم من أجل التعامل معها، ولكنها بحاجة إلى مجموعة من الكفايات والمعارف التي يمكن تنميتها وتطويرها لدى مستخدمي هذه النظم والبيئات، كما أنها تحتوي على لوحة تحكم تسهل عملية الإدارة للمحتوى الإلكتروني، وتوفر وسائل دعم ومسانده متنوعة لكل من المعلم والمتعلم والمدير والمطور، وهي تتميز بسهولة تطويرها وتحديثها وصيانتها، حيث تتم هذه العمليات بطريقة مباشرة وبأقل تكلفة وأقل جهد، وتتيح الفرصة للمتعلم للتحكم في اختيار المستوى الملائم لقدراته وإمكانياته، مما يساعده في التقدم في عملية تعلمه بسهولة (Bhattacharay, 2007,p66).

وفي ضوء ما سبق وبسبب الحاجة لعرض المحتوى الدراسي للطلاب بطريقة مناسبة ومشوقة ومن أجل التخفيف من الاعباء على المدرسين، كان لا بد من دراسة أثر استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تدريس مادة الحاسوب على تنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن.

مشكلة البحث:

نبع الإحساس بالمشكلة من خلال اطلاع الباحث على الدراسات والأدبيات السابقة والتي منها دراسة القحطاني (2019)، ودراسة هداية (2019)، ودراسة المالكي (2019)، ودراسة عبد المجيد (2019)، ودراسة العمري (2019)، ودراسة المطيري (2015)، ودراسة عقل (2019) ودراسة العرود (2018) حيث أشارت كافة هذه الدراسات إلى فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي لدى الطلاب، وتعتبر ظاهرة ضعف الطلاب واحتياجاتهم المعرفية بصفة عامة وفي مادة الحاسوب بصفة خاصة واحدة من أهم الظواهر المؤرقة للتربويين القائمين على السياسة التعليمية، حيث أن الباحث يعمل مدرس ومشرف لمادة الحاسوب في الأردن ولجميع مراحل التعليم العام فقد ساعدت طبيعة عمله على معرفة هذه المشكلة عن قرب، حيث شعر بمعاناة معظم الطلاب في تقبل هذه المادة وتدني مستوياتهم التحصيلية فيها على الرغم من معرفة الكثير منهم بأهمية الحاسوب في الوقت الحاضر، وخلاصة القول أن هذه المشكلة تعد واحدة من أهم المشكلات المتعلقة بالعملية التعليمية في الميدان التربوي، وبناء عليه فقط رأى الباحث بان استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تدريس مادة الحاسوب يمكن أن يحقق الفائدة المرجوة بشكل افضل.

اسئلة البحث:

بناء على ما سبق؛ تتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

1- ما الاحتياجات المعرفية اللازمة لطلاب المرحلة الثانوية في الأردن؟
2- ما معايير التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية اللازمة لتنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن؟
3- ما أثر استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن؟

فرض البحث:

تمثل فرض البحث في التالي:

يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي وذلك لصالح التطبيق البعدي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

1. معرفة أثر بيئات التعلم الإلكترونية على تنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن.
2. تحديد الاحتياجات المعرفية اللازمة لطلاب المرحلة الثانوية في الأردن؟
3. التوصل إلى معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية اللازمة لتنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن؟

أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث من أهمية موضوعه كما قد تفيد نتائج البحث على النحو الآتي:

1- قد يفيد في دعم عملية تطوير التعليم باستخدام الوسائل التكنولوجية المتقدمة والمرتبطة باستخدام بيئات التعلم الإلكترونية.
2- قد يفيد في توجيه انتباه القائمين على امور التربية والتعليم إلى ضرورة توفير كافة الامكانات اللازمة لتفعيل بيئات التعلم الإلكترونية في العملية التعليمية.
3- توضيح استراتيجيات تدريس حديثة للمعلمين تسهل عليهم طرح أنشطة تعلم إضافية باستخدام بيئات التعلم الإلكترونية لزيادة المعرفة لدى الطلاب.
4- استخدام التكنولوجيا لتقديم طرق تواصل جديدة للحوار وتقديم التغذية الراجعة من الطلاب.
5- قد يفيد في تحسين كفاءة المؤسسات التعليمية في الأردن، وحثها على مواكبة تحديات العصر.
6- قد يفيد في لفت أنظار القائمين على تصميم البرمجيات التعليمية إلى اهمية تفعيل بيئات التعلم الإلكترونية في العملية التعليمية.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

- **الحدود الموضوعية:** وحدة (أنظمة العد) من كتاب الحاسوب للصف الثاني الثانوي الاكاديمي لوزارة التربية والتعليم الأردنية.
- **الحدود البشرية:** (30) طالبا بالثاني الثانوي العلمي في مدرسة حلاوة الثانوية- الأردن في محافظة عجلون.
- **الحدود المكانية:** مديرية تربية والتعليم لمحافظة عجلون – الأردن- مختبرات مدرسة حلاوة الثانوية.
- **الحدود الزمانية:** الفصل الاول من العام الدراسي (2019/2018)- في الفترة (2018/10/1) إلى (2018/11/20).

مصطلحات البحث: يمكن تحديد مصطلحات البحث كما يلي:

- **بيئة التعلم الإلكترونية:** هي بيئة تعلم تحتوي على النصوص والصور ولقطات الفيديو والصوت بداخل نظام واحد فقط، بالإضافة إلى امكانية التعامل مع كم ضخم من قواعد البيانات وتقدم تفاعلات سهلة ومرنة نسبياً بين المتعلم والتكنولوجيا (Caplow , Tsai,2006,p45).
  - وعرف الباحث المصطلح المستخدمة بالبحث تعريفاً اجرائياً بأنها البيئة التي سيتم تصميمها من قبل الباحث لمعرفة أثرها على تنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب الثاني ثانوي في الأردن.

- **الاحتياجات المعرفية:** مجموعة المعلومات والمهارات والاتجاهات القيم التي تمكن الفرد والجماعات من التعامل مع مشكلات الحياة اليومية الأساسية هذه المشكلات تتعلق بالطعام والصحة والإسكان والمشاركة الاجتماعية والسياسية وبالإنتاج والتسويق والتعلم (سفيان، 2004: 4)
- وعرف الباحث المصطلح المستخدم بالبحث تعريفاً اجرائياً بأنه كل ما يحتاج المتعلم معرفته من معلومات ومهارات لتمكنه من التعامل مع التطور التكنولوجي وتخلق لديه الفرصة لإظهار مواهبه وإبداعاته وتظهر من نتيجة الطالب المتحققة في الاختبار الذي أعدّه.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً- الإطار النظري: بيئات التعلُّم الإلكترونية

ماهية بيئة التعلم الإلكترونية:

نظرا لحداثة مفهوم بيئات التعلم الإلكترونية، ولكونه مفهوم جديد تم استحداثه منذ فتره وجيزة، ظهرت الكثير من التعريفات، حيث يعرفها ويلسون وآخرون (Wilson, et al, 2006, p.507) انها بيئة تعلم تسمح للمتعلمين الاستفادة من مجموعة واحدة من الأدوات والمتوفرة في مكان واحد، وتطويعها لاحتياجاتهم وتفضيلاتهم وميولهم واتجاهاتهم في بيئة تعليمية واحدة، وهذه الأدوات تسمح للمتعلمين بالتعلم بطريقة تعاونية مع اشخاص اخرين في امكان مختلفة، بحيث يكون هذا التعلم بعيد عن تعلمهم الرسمي، وتمكنهم هذه البيئة من التحكم في مصادر وطرق تعلمهم المختلفة، سواء من تلك التي الأدوات أو الطرق التي وجدوها بأنفسهم أو ابتكروها أو حصلوا عليها بالتعاون مع زملائهم، وتسمح لهم بإدارة الانشطة التي يشاركون فيها بأنفسهم.

وتحدثت هند الخليفة (الخليفة، 2008: 11) عن بيئات التعلم الإلكترونية بانها بيئة التعلم القائمة على الشبكات الإلكترونية، والتي بدورها تتخطى حدود الزمان والمكان، بهدف تقديم تفضل الخدمة التعليمية للمتعلمين والاستفادة منها.

ويرى الباحث أن بيئات التعلم الإلكترونية هي احد مداخل التعلم الإلكتروني والتي يكون فيها المتعلم محور العملية التعليمية، وتتكون من مجموعة من الأدوات المختلفة (شبكات ويب اجتماعية، وسائط متعددة..)، بهدف اتاحة الفرصة المناسبة للمتعلم للتعلم بطريقة ذاتية مناسبة لاحتياجاته وخصائصه.

أسباب ظهور بيئات التعلم الإلكترونية

إن من اهم الأسباب التي دفعت إلى ظهور بيئات التعلم الإلكترونية من وجهة هارملين (Harmelen, 2006 ,p.150) هي حاجة المتعلمين مدى الحياة إلى أنظمة تربوية توازي أنظمة المؤسسات التعليمية المختلفة، وذلك من أجل رفع مستوى المهارات والمعارف لديهم وذلك من خلال:-

1- زيادة الرغبة في الوصول إلى المعلومات والاشخاص، وخاصة الرغبة في زيادة حجم المعلومات التي نستطيع الوصول اليها، حيث تثير التساؤلات حول المعلومات والبيانات التي يجب أن نوليها اهتماما كبير عن غيرها، وذلك حتى لا نقع في فخ المعلومات الزائدة وغير المجدية، بالإضافة إلى التركيز على خلق المزيد من الفرص العمل، والرغبة المتزايدة في التواصل مع الاشخاص الاخرين في الامكان المختلفة من أجل العمل والتعلم.
2- استجابة للإدراك المتزايد في أن بيئات التعلم الافتراضية المستخدمة وأنظمة إدارة التعلم لا تتعامل بشكل مناسب مع احتياجات المتعلمين المختلفة.

3- الاستجابة لمسالة التحكم والإدارة تبعا لبعض النظريات التربوية والتي تركز على أن تكون أنظمة التعلم الإلكترونية تحت سيطرة المتعلمين وادارتهم بشكل شخصي.
4- تقديم الخدمة للأشخاص الاخرين الذين يستخدمون وسائل وطرق اخرى للتعلم، مثل الهواتف الخلوية وغيرها من الاجهزة التي تقدم الخدمات التعليمية.

مميزات بيئات التعلم الإلكترونية

يوجد الكثير من الميزات التي تتمتع بها بيئات التعلم الإلكترونية والتي كانت سببا مهما في زيادة الاهتمام بها والتركيز عليها من قبل العاملين في العملية حيث ذكر كل من ولسون وآخرون (Wilson, et al,2006,p.500-507) أن هنالك بعض السمات الرئيسية والتي تميز بيئات التعلم الإلكترونية منها:-

1. ان بيئات التعلم الإلكترونية تحتوي على أدوات قابلة للتطور والتحسين بشكل سريع، مما يمنحها القدرة على التحديث والتطوير المستمر، بحيث لا تتوقف عند نقطة ومجال معين ولا تندثر وتختفي كغيرها من الأدوات القديمة.
2. سهوله وبساطة استخدامها، فهي لا تحتاج من اي مستخدم لها اي قدرات ومعارف برمجية أو تقنية أو اية معارف ومهارات محددة ومعينة بحد ذاتها.
3. التنوع في قنوات وطرق التبادل والنشر، مما يمكن المتعلمين من المساهمة الفعالة في تعلمة ونقل معارفهم وخبراتهم إلى زملائهم.
4. لا تحتاج إلى تكاليف مالية كبيرة، فهي ليست بحاجة إلى خبراء مواقع صيانة ودعم بشكل مستمر، ولا إلى مدراء مواقع أو مصممين تعليميين دائمين.
5. احتوائها على مساقات وسياقات متعددة ومختلفة، حيث تقوم على فكرة صياغة التعلم بطريقة مختلفة، وذلك من خلال الاستعانة بمؤسسات تعلمية مختلفة ومتعددة، وبذلك لان تخضع عملية الدعم والتوجيه إلى جهة أو مؤسسة أو اتجاه معين.
6. التركيز على التفاعل والتعاون الجماعي بين المتعلمين، حيث يقوم كل متعلم بشكل منفصل بجمع المعلومات الجديدة وانتقائها بناء على اهميتها بالنسبة له، ثم تتم مشاركة هذه المعلومات فيما بينهم كلا حسب حاجته ورغبته، وبذلك يكونوا قد شكلوا شبكات خاصة بهم وذلك من أجل الدعم ومشاركة المعلومات فيما بينهم.
7. احتوائها على تقنيات وخدمات متعددة في اطار ومكان واحد، حيث توفر الوقت المهدور في تنظيمها أو تجميعها في كل مره وذلك تجنبا لفقدانها أو نسيانها.
8. القدرة على إدارة المعلومات بشكل شخصي، حيث يقضي كل متعلم وقت طويل في تنظيم واختيار الموارد بشكل شخصي في مجموعات ذات معنى تشاركي مع الاخرين.
9. القدرة على تبادل الادوار بين المعلم والمتعلم، وهذا يؤدي إلى وجود علاقة مرنة وسلسه بين اطراف العملية التعليمية، بعيدا عن الرهبة والخوف وسيطرة المعلم على العملية التعليمية بشكل شخصي ومستقل، ومن الممكن أن يتحول دور المتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية إلى معلم لأقرانه.

اهمية بيئات التعلم الإلكترونية

لبيئات التعلم الإلكترونية اهمية كبيرة في عملية التعليم والتعلم حيث تكمن اهميتها في انها تتيح للمتعلم ما يلي ميلقان (Millgan,2006,p.40):

1. التعلم والاتصال مع باقي المتعلمين مهما اختلفت اماكنهم، حيث يستطيع يمكن للمتعلم أن يتواصل مع غيره من المتخصصين أو الخبراء في مجاله.
2. امكانية حدوث التعلم الرسمي وغير الرسمي داخل أو خارج المؤسسة، ودمج التعلم وربطه مع الحياة خارج المؤسسة.
3. التركيز على استخدام وتوظيف العديد من أدوات الجيل الثاني.
4. يمكن من خلالها التواصل وإجراء عمليات الربط مع باقي التطبيقات وفقا لاحتياجات المتعلم ورغباته.
5. تتميز بانها متجدده حيث يتم تغذيتها بشكل دائم ومستمر، ويراعى في تصميمها انها تكون صالحة لحدوث عمليات التعلم مدى الحياة.
6. الحرية في اختيار التعلم في الوقت والمكان المناسبين بالنسبة للمتعلمين.
7. يمكن أن تكون بيئات التعلم الإلكترونية عبارة عن سجل رقمي بحيث توثق عملية التقدم في التعلم، خاصة انها لا تختفي ولا ينتهي عملها في نهاية عملية التعلم الرسمي كما في غيرها من البيئات التعليمية الافتراضية الاخرى.

مكونات بيئات التعلم الإلكترونية

لبيئات التعلم الإلكترونية مكونات متعددة، وقد تناول الكثير من الباحثين والمطورين والمواقع المختلفة العناصر والأدوات والمكونات اللازمة لبناء بيئات التعلم الإلكترونية، فمنهم من قام بتحليل الأدوات المستخدمة في بناء وانشاء بيئات التعلم الإلكترونية مثل (Godwin,2009) و (Skrabut,2010) و (Panagiotidis,2012) بينما اتجه اخرون إلى تصنيفها وتقسيمها إلى فئات حسب وظائفها، منهم (هند الخليفة، 2006: 53) حيث صنفت الأدوات اللازمة لبناء وانشاء بيئات التعلم الإلكترونية الى:-

1. أدوات تساعد في تكوين وتحديد المحتوى التعليمي: ومن هذه الأدوات التي تستخدم وتدخل في بناء محتوى بيئات التعلم الإلكترونية مواقع الروابط الاجتماعية، ومواقع الفيديو، ومواقع الصور والدونات الرقمية والويكي وغيرها.
2. أدوات تستخدم في إدارة بيئة التعلم الإلكترونية: قد تكون هذه الأدوات عبارة عن مجموعة من البرامج المتكاملة مثل (PLEX) وموقع (Zoho) أو صفحات رقمية مثل (Pageflaks, netvibe) وهي تحتوي على أدوات مهمتها إدارة المهام مثل اجندة التاريخ، وقوائم المهام، والتنبيهات.
3. أدوات تساهم في عملية التواصل: وتأتي هذه الأدوات مكملة لوظيفة البريد الإلكتروني Email مثل خدمة تويتر وغيرها.
4. أدوات تساعد في التواصل والاتصال الاجتماعي بين المتعلمين: وهي خدمات تعمل على ربط المتعلمين بعضهم ببعض، وذلك من أجل تبادل الخبرات والمعلومات فيما بينهم، ومن ابرز الامثلة على هذه الأدوات، موقع الفيس بوك، وموقع ماي سبيس.
5. أدوات تعمل على زيادة الفاعلية والاتصال بين الأدوات السابقة: ومن امثله ذلك استخدام خلاصات المواقع المختلفة، واستخدام وسوم محدده لتوصيف المصادر المختلفة.

ثانياً- الدراسات السابقة:

قام الباحث بالاطلاع على العديد من الدراسات والتي كان من أهمها:

- **دراسة القحطاني (2019)** والتي هدفت إلى صميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الدمج بين الانشطة التفاعلية ومحفزات الألعاب الرقمية Gamification لتنمية بعض المهارات الحياتية لدى أطفال الروضة بمنطقة تبوك، وتحددت عينة البحث في أطفال مرحلة رياض الاطفال بمنطقة تبوك وتكونت العينة من (30) طفلا ممن لديهم قصور في بعض المهارات الحياتية، وتوصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي المصور وبطاقة ملاحظة الاداء للمهارات الحياتية لصالح المجموعة التجريبية الثالثة (الدمج بين الانشطة التفاعلية والمحفزات الرقمية).
- **دراسة هداية (2019)** والتي هدفت إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا للذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية، وتم الاعتماد على التصميم شبه التجريبي لمجموعتين تجريبيتين مع التطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث، المجموعة التجريبية الأولى، تعرضت لبيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا لنمط الذكاء الشخصي؛ والمجموعة التجريبية الثانية، تعرضت لبيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا لنمط الذكاء الاجتماعي، وتوصلت الباحثة إلى أن بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية وفقا للذكاءات المتعددة لها أثرا فعالا في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى الطلاب، كما أن بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية في كلا المجموعتين حقّقت حجم تأثير كبيرا، مما يدل على أثر تصميم بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية وفقا للذكاءات المتعددة.
- **دراسة المالكي (2019)** حيث هدفت الدراسة إلى معرفة مدى التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة (الفورية- المؤجلة) في بيئة التعلم الإلكترونية والأسلوب المعرفي (المرونة- التصلب) وأثره على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي التربية الإسلامية بمحافظة الطائف، وتكونت عينة البحث من 31 معلما، موزعين على أربع مجموعات تجريبية. تكونت المعالجة التجريبية في أربع معالجات تدريبية من خلال منظومة تدريب، تم إعدادها عبر منصة "أكادوكس Acadox" للتعلم الإلكتروني مع دمج إمكانيات تطبيق "جوجل هانج أوت" للتواصل المتزامن، تم تصميم وإعداد أدوات البحث لاختبار الجانب المعرفي من مهارات القرن الحادي والعشرين، والمرتبط بأهداف التدريب والتعلم، بالإضافة إلى قياس اتجاهات عينة البحث نحو مهارات القرن الحادي والعشرين موضع الدراسة والتدريب. واستخدم الباحثان مقياس الأسلوب المعرفي (المرونة- التصلب) لقياس وتحديد الأسلوب المعرفي لمعلمي التربية الإسلامية.
- **دراسة عبد المجيد (2019)** والتي هدفت إلى دراسة فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية الاتصالية لتنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة مقصودة من طلاب (الدبلوم العام) بكلية التربية جامعة الملك خالد، و تم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين: الأولى تجريبية؛ وعددها (15) طالباً تم تدريبها من خلال (بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية القائمة على "النظرية الاتصالية")، والمجموعة الأخرى ضابطة؛ وعددها (17) طالباً تم تدريبها من خلال (نظام إدارة التعلم البلاكبورد Blackboard)، وقد تم إعداد بطاقة ملاحظة لمهارات الحوسبة السحابية، كما استخدم اختبار " Mann Whitney" لتحليل نتائج الدراسة، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تصميم بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية القائمة على النظرية "الاتصالية" قد أسهمت في تحسن مستوى مهارات "الحوسبة السحابية" لدى طالب الدبلوم العام بكلية التربية.
- **دراسة العمري (2019)** هدفت إلى التعرف على فاعلية تقنية التلعيب في بيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواد الرقمية والتفكير الإبداعي لطالبات الدراسات العليا، وقد اعتمد الدراسة على المنهج شبه التجريبي، كما تم اختيار عينة البحث (60) طالبة بطريقة عشوائية، وقد قُسمت العينة على مجموعتين: تجريبية وضابطة

بعدد (30) طالبة لكل مجموعة، طبقت عليهما أداتان، الأولى: بطاقة تقييم إنتاج المواد الرقمية، والثانية: مقياس التفكير الإبداعي، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية تقنية التلعيب في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات إنتاج المواد الرقمية لدى طالبات الدراسات العليا، وفاعلية تقنية التلعيب في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بالمدينة المنورة.

- **دراسة عقل (2019)** والتي هدفت إلى تصميم بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط، وقياس فاعليتها في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي، واستخدم الباحثان في دراستهما المنهج النوعي والمنهج التجريبي على تصميم المجموعتين مع باختبارين قبلي/ بعدي، على عينة من طالبات مدرسة عيلبون الأساسية المشتركة لتكون ميدانا للدراسة، والبالغ عددهن (70) طالبة، وشملت أدوات الدراسة اختبار مهارات التفكير المستقبلي مكون من (20) فقرة، واستبانة مكونة من (20) فقرة لقياس مهارات التفكير المستقبلي، ومقابلة شخصية مكونة بطاقتها من (4) فقرات لقياس مهارات التفكير المستقبلي، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير المستقبلي البعدي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في استبانة مهارات التفكير المستقبلي البعدي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وأيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في مقابلة مهارات التفكير المستقبلي البعدية، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
- **دراسة المطيري (2015)** إلى قياس أثر التفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/الإلكترونية) والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات التفكير العلمي في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وقد تم تطبيق البحث على عينة قوامها (55) طالبا، وتوصل الباحث إلى مجموعة من النتائج اهمها وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات افراد المجموعة التجريبية الاول (التي تستخدم التعلم الإلكتروني الافتراضي) ومتوسط درجات افراد المجموعة التجريبية الثانية التي تستخدم (بيئة التعلم الإلكترونية) في درجات قياس البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.
- **دراسة العرود (2018)** هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية توظيف قواعد معلومات بيئة التعلم الشخصية في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الحاسوب في المملكة الأردنية الهاشمية. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، في مرحلة الدراسة والتحليل، والمنهج التجريبي، للتعرف على أثر المتغير المستقل على المتغير التابع، وقد تكونت عينة البحث من (30) معلما من معلمي الحاسوب في محافظة عجلون، حيث تم اختيارهم بشكل عشوائي، حيث تم إجراء تطبيق بعدي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج)، ثم تطبيق اساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج (SPSS)، وتوصلت الدراسة إلى اهمية استخدام بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات النتاج المقررات الإلكترونية لدى المعلمين.

التعليق على الدراسات السابقة:

يلاحظ من خلال ما سبق أن الدراسات جميعها اكدت على وجود أثر كبير لاستخدام بيئات التعلم الإلكترونية في زيادة الجوانب المعرفية لدى الطلاب، وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات في تحديد الجوانب

المعرفية الخاصة بطلاب المرحلة الثانوية اضافة إلى معرفة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية وكيفية تطبيقها وتنفيذها.

3- منهجية البحث وإجراءاته

منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج شبة التجريبي القائم على المجموعة الواحدة مع اختبار قبلي بعدي، وذلك لقياس أثر المتغير المستقل (بيئة التعلم الإلكترونية) على المتغير التابع (تنمية الاحتياجات المعرفية) لدى طلاب الثاني الثانوي علمي في مادة الحاسوب. والجدول (1) يبن التصميم المستخدم في البحث.

جدول (1): التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجات	التطبيق البعدي
عينة البحث	اختبار تحصيلي	بيئة تعلم إلكترونية	اختبار تحصيلي

عينة البحث:

تكونت عينة البحث في (30) طالبا من طلاب الثاني ثانوي العلمي من مدرسة حلاوة الثانوية في محافظة عجلون في الأردن.

أداة البحث:

استخدم البحث اختبار تحصيلي للاحتياجات المعرفية لمادة الحاسوب للصف الثاني الثانوي (وحدة أنظمة العد) الاكاديمي في الأردن كالتالي:

الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي

للتعرف على أثر استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تدريس مادة الحاسوب لتنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب الثاني الثانوي في الأردن، قام الباحث ببناء اختبار لقياس الجانب، واعتمد الباحث في بناء الاختبار على الاسئلة الموضوعية، وذلك لان مثل هذا النوع من الاسئلة يتناسب وطبيعة البحث الحالي والفئة المستهدفة، وقد مرت مرحلة إعداد الاختبار بما يلي:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس التحصيل المعرفي لدى طلاب الثاني الثانوي وذلك بتطبيق الاختبار قبليا وبعديا، ومعالجة النتائج إحصائيا لقياس مدى التغير الذي حصل لديهم.
- **إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي المعرفي:** قام الباحث بإعداد جدول مواصفات الاختبار معتمدا على نواتج التعلم المراد اختبارها لدى المتعلمين في بيئة التعلم الإلكترونية.
- **تحديد نوع مفردات الاختبار:** تعد كتابة مفردات الاختبار وصياغتها من أهم الخطوات في بناء الاختبار الموضوعي، وقد اقتصرت مفردات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد، وقد اشتمل الاختبار على (40) سؤال وكل سؤال رصد له علامتان ونصف بحيث تكون النتيجة من 100 علامة.
- **صياغة مفردات الاختبار:** روعي عند صياغة مفردات هذا النمط عدة اعتبارات، منها:
  - الأسئلة موضوعية، أي لها إجابة واحدة فقط.

- صياغة الأسئلة بلغة سهلة ومفهومة.
- ألا يكون البديل الصحيح مرتب بطريقة منظمة في سياق الأسئلة.
- البدائل مستقلة عن بعضها بقدر الإمكان، وذلك لان البدائل المرتبطة يسهل حذفها وبذلك يزداد التخمين ويقل التميز.
- البدائل متسقة مع رأس السؤال ومتكافئة ومرتبة في نظام محدد.

- **صياغة تعليمات الاختبار:** تعتبر التعليمات دليل يوضح للمتعلمين كيفية استخدام الاختبار، وكيفية الاجابة عليه، وتبدأ التعليمات بمقدمة عن الاختبار واهميته، بحيث تكون مختصرة وشاملة حتى لا تثر على المعلمين.
- **تجريب الاختبار وضبطه:** تم تجريب الاختبار وضبطه من خلال الخطوات الاتية:

أ- تحديد صدق الاختبار: يقصد بصدق الاختبار أن يقيس الاختبار ما وضع لأجله، وتم ذلك باتباع الخطوات الاتية:

- صدق المحكمين: تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المجال، حيث طلب من السادة المحكمين تقييم الاختبار في ضوء ملاءمة الاختبار للأهداف ومدى سلامة الصياغة اللغوية للاختبار وإضافة أي بنود قد جديده وحذف أي بنود غير مناسبة، وفي ضوء ذلك أسفرت نتائج التحكيم عن تغيير في صياغة بعض الأسئلة وبعض البدائل، وصولا إلى الصورة النهائية للاختبار.
- التجربة الاستطلاعية للاختبار: بعد التأكد من صدق الاختبار، تم تطبيق الاختبار في صورته الاولية على عينة استطلاعية، بلغ عددها (20) طالبا من طلاب الثاني ثانوي في الفترة (8/24 إلى 9/7) من الفصل الاول، ورصدت درجاتهم بغرض تحقيق الأهداف.

ب- حساب معامل الثبات للاختبار: يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار نفس النتائج اذا ما اعيد تطبيقه على العينة نفسها في وقت اخر وتحت نفس الظروف، ويكون الاختبار ثابتا اذا كان هناك اتساق في نتيجته، فاذا كان هناك، فاذا كانت النتائج متطابقة إلى حد ما فانه يمكن اعتبار هذا الاختبار ثابتا.

ولذلك قام الباحث بالتأكد من الثبات الداخلي للاختبار التحصيلي بحساب ((كرونباخ ألفا Cronbach's α)) والذي يرمز له بمعامل الثبات ب (الفا α) الفا كرونباخ، وذلك باستخدام برنامج SPSS وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (2): معامل الثبات (α) للاختبار التحصيلي

معامل الثبات	عدد افراد العينة	مفردات الاختبار	القيمة
معامل الفا-α	30	40	0.889

ومن خلال الجدول السابق يتضح لنا ارتفاع معامل ثبات الاختبار التحصيلي (0.889)، مما يدل على دقة الاختبار واتساقه مع ما يراد قياسه بشكل كبير.

ج- حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار: تم حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار من خلال المعادلة التالية:

معامل السهولة= $\frac{\text{ص}}{\text{ص + خ}}$ ، حيث ص= عدد الاجابات الصحيحة.

، خ = عدد الاجابات الخاطئة.

معامل الصعوبة = 1- معامل السهولة.

وبناء على تطبيق المعادلة السابقة تم حذف أو تعديل صياغة اي السؤال من الاسئلة والتي يكون معامل سهولتها اكبر من (0.8) لأنها تكون سهلة جدا و حذف أو تعديل صياغة اي سؤال من الاسئلة والتي يكون معامل صعوبتها اقل من (0.2) لأنها تكون صعبة جدا.

د- حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار: يستخدم معامل التمييز للتعبير عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الاداء المرتفع والاداء المنخفض لأفراد العينة الاستطلاعية في الاختبار، وتم حسابه من خلال المعادلة التالية:

معامل التمييز للسؤال = $\sqrt{\text{معامل السهولة} \times \text{معامل الصعوبة}}$

ومن خلال المعادلة السابقة تم حساب معامل التمييز لكل سؤال، حيث تراوحت بين (0.4- 0.6) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة، وهذا يدل على أن مفردات الاختبار ذات قدرة تمييزية جيدة.

هـ- تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار: لحساب الزمن المناسب للإجابة على أسئلة الاختبار تُركت الحرية لأفراد المجموعة الاستطلاعية لأخذ الوقت الكافي وتم حساب الزمن الكلى الذي أستغرقه المتعلمين عند الإجابة عن الأسئلة من خلال المعادلة التالية:

$$\text{وقت الاختبار} = \frac{\text{مجموع الوقت الذي قضاه جميع المتعلمين}}{\text{عددهم}}$$

$$\text{وقت الاختبار} = \frac{900 \text{ دقيقة}}{20} = 45 \text{ دقيقة}$$

وعلى ذلك تم تحديد زمن الاختبار ب (45) دقيقة.

تطوير (كتابة) الاختبار الإلكتروني:

بعد صياغة مفردات الاختبار واعتمادها بالشكل النهائي، تم كتابة الاختبار إلكترونيا.

معايير التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية

يعد التصميم التعليمي احد ركائز تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، حيث يعمل على بناء جسر يصل بين العلوم النظرية من جهة والعلوم التطبيقية من جهة أخرى، وهو يهتم باستعمال النظرية التعلمية بشكل منظم في تحسين الممارسات التربوية.

وقد اشار ابو الحلو (2006: 11) إلى أن الحصول على المعايير العالمية للمؤسسات التعليمية يعد الخطوة الرئيسية والأولى نحو تحقيق نظام الجودة الكلية، لذا نجد مؤسسات التعليم ملزمة بالأخذ أو بتطبيق عناصر المواصفة الدولية إذا ما زادت أن تتخذ لنفسها مكانًا منافسًا في السوق المحلى والإقليمي والدولي على حد سواء وأن تحافظ على استمرارية ذلك.

بينما أشار خميس (2002: 100) إلى أن المعايير والمؤشرات هي لغة العصر، فلا شيء بدون معايير حيث أنها الأساس في التصميم التكنولوجي، فلا تصميم تكنولوجي بدون معايير فعلى أساس المعايير يتم تصميم المنتج التكنولوجي وتطويره وعلى أساسها يتم تقويمه والحكم عليه، والمعيار هو عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء، والمنتج التكنولوجي يجب أن يقوم على أساس معايير محددة ومتنوعة تشمل معايير التحليل والتصميم والتطوير ومعايير الأجهزة والمعدات ومعايير العاملين ومعايير الإدارة والاتصال ومعايير البيئة التكنولوجية ومعايير جودة المنتج ومعايير الجودة الشاملة.

من الأفضل عند برمجة بيئة تعلم الإلكترونية أن تمتاز بمجوعة من المعايير، وقد استخلص الباحث إلى مجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم بيئة التعلم الإلكترونية (الفار، 2002: 302) والبلهشي (2003: 12) و عيادات (2004: 272) وهي كالتالي:

أ- **الهدف**: أن يكون الهدف (الأهداف)من بيئة التعلم الإلكترونية واضحا ومصاغا صياغة جيدة وبالإمكان قياسه وان يتوفر في بداية عرض البرمجية.

ب- **مناسبة محتوى بيئة التعلم الإلكترونية لمستوى المتعلم**: أن يكون محتوى بيئة التعلم الإلكترونية مناسبا لمستوى المتعلم من حيث السن والخلفية الثقافية، ويجب أن تتوفر الرسوم والأشكال وغيرها لتوضيح الأمثلة.

ج- **جذب انتباه المتعلم**: يفضل أن تبدأ بيئة التعلم الإلكترونية بما يجذب انتباه المتعلم وذلك باستخدام الرسوم والخطوط والرسوم المتحركة والصوت.

د- **التفاعل**: يجب أن يتيح تصميم بيئة التعلم الإلكترونية قيام تفاعل بين البرمجة والمتعلم، بحث يكون له دورا في عملية التعلم.

هـ- **الأمثلة وتنوعها وكفايتها**: ينبغي أن توفر في بيئة التعلم الإلكترونية عدد كاف من الأمثلة المتنوعة التي تتميز بالتشعب والتدرج من السهل إلى الصعب.

و- **تعلم المهارات القبلية**: يجب التأكيد على تعلم المهارات القبلية الأساسية قبل الانتقال بالمتعلم أو تعريضه إلى مهارات ومفاهيم جديدة.

ز- **تحكم المتعلم في بيئة التعلم الإلكترونية**: بحيث تترك الحرية للمتعلم للتحكم في محتويات البرمجة من المادة العلمية والأمثلة والتدريبات.

ح- **كفاية التدريبات وتنوعها**: يجب أن توفر بيئة التعلم الإلكترونية للمتعلم تدريبات كافية ومتنوعة على المادة العلمية.

ط- **البعد عن الرتابة المملة**: في ما يتعلق خاصة ببرمجيات التدريب والممارسة يجب أن تعطى للمتعلم بشكل لا يودي إلى الرتابة المملة أو اعتماد الترتيب العشوائي.

ي- **التغذية الراجعة**: احد الشروط الأساسية التي يجب أن تتوفر في بيئة التعلم الإلكترونية الجيدة التغذية الراجعة (الفورية) وبصورة سريعة بعد استجابة المتعلم ينبغي أن تتوفر التغذية الراجعة بالنسبة للإجابة الصحيحة والخاطئة على حد سواء وان اختلفت بحسب نوع الإجابة.

ك- **تنوع التغذية الراجعة**: ينبغي مراعاة التنوع في التغذية الراجعة سواء بالنسبة للعبارات أو الصور أو الرسوم.

ل- **المساعدة المناسبة**: من مميزات بيئة التعلم الإلكترونية توفير المساعدة للمتعلم حسب استجابته، علما بان توفير كم كبير من المساعدة يجعل المتعلم اتكاليا، لذلك يجب تقليل المساعدة بصورة تدريجية.

م- **التشخيص والعلاج**: في حالة تكرار المتعلم للخطأ نفسه وبعد توفير المساعدة له من بيئة التعلم الإلكترونية، يجب أن تقدم بيئة التعلم الإلكترونية نقاط الضعف عند المتعلم وتقديم العلاج المناسب له لمعرفة الصواب.

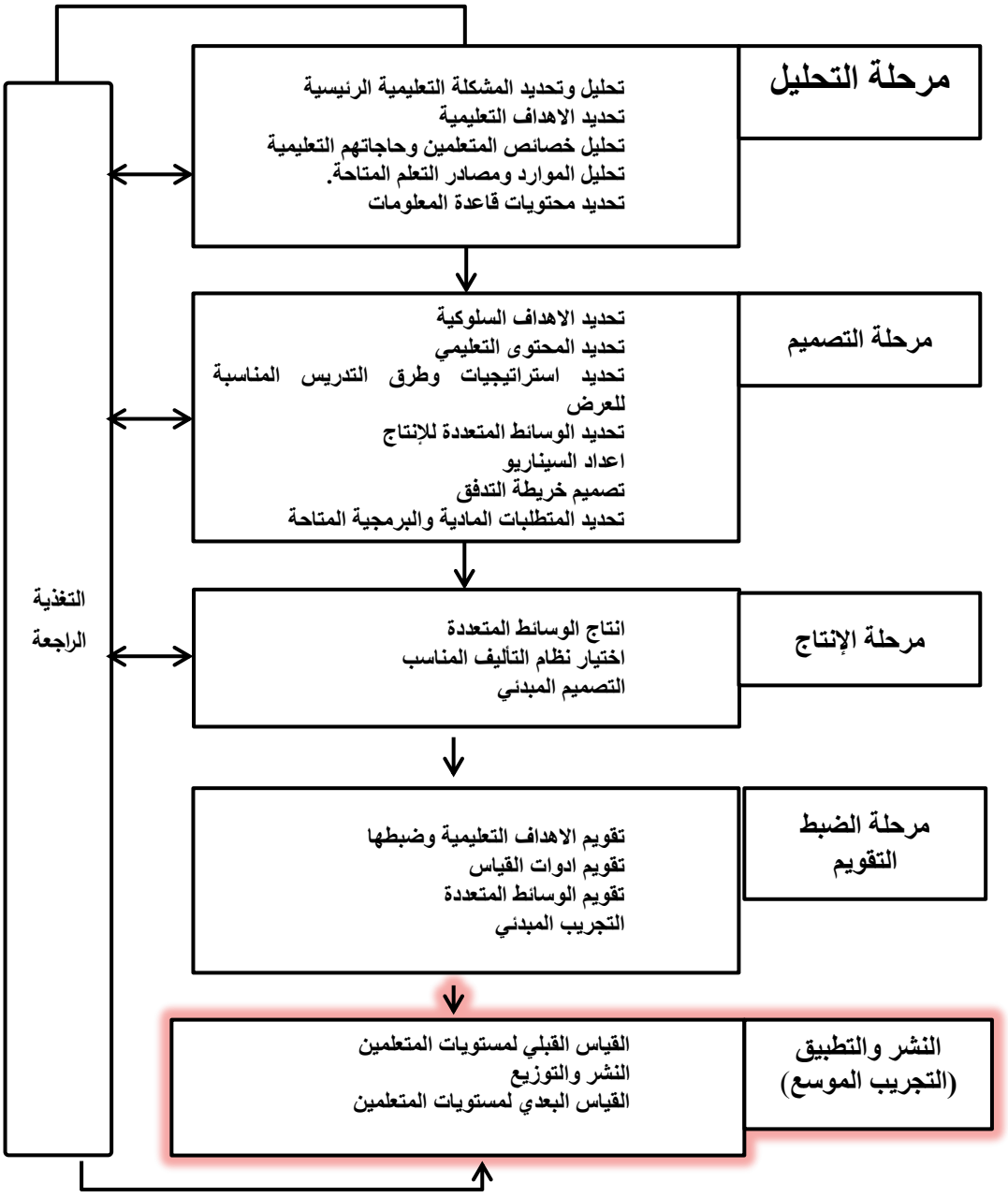
ن- **الاختبار المناسب**: ينبغي أن توفر بيئة التعلم الإلكترونية اختبار في نهاية كل جزء لقياس ما تعلمه المتعلم وما حققه من أهداف وينبغي أن يراعي في الاختبار أن يكون مختلفا من الأمثلة التي استخدمت مسبقا في التدريب، وان يتدرج من السهل إلى الصعب، وان يعطي المتعلم تغذية راجعة فورية من قبل البرمجية بعد الانتهاء من الاختبار.

ومن خلال المعايير السابقة فقد قام الباحث ببناء بيئة تعلم الإلكترونية، حيث استعان بالمعايير السابقة لإظهارها بأفضل شكل، وقد تم توضيح توظيف هذه المعايير في تصميم بيئة تعلم إلكترونية.

تصميم بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة:

هنالك العديد من نماذج التصميم التعليمي أنموذج عزمي (2001: 18) وأنموذج الجزار (2002: 59) وأنموذج خميس (2007: 125) ويلاحظ من هذه النماذج أنها اهتمت بتطبيق أسلوب النظم في العملية التعليمية ولكنها اختلفت في بعض الخطوات الفرعية.

ومن خلال ما سبق فقد اقترح الباحث مخطط تصميم التعليمي بما ويتناسب وطبيعة البحث، ويتكون هذا المخطط من (التحليل، التصميم، الإنتاج، النشر والتطبيق، ضبط الجودة والتقويم والتغذية الراجعة)، كما في الشكل (1).



شكل (1) مخطط تصميم التعليمي المستخدم في البحث

وفيما يلي عرض للإجراءات التي تم اتباعها لبناء بيئة التعلم الإلكترونية حسب المخطط السابق.

1. مرحلة التحليل:

تعد مرحلة التحليل من اهم المراحل اللازمة لإنشاء وبناء بيئة التعلم الإلكترونية، فهي تعد اللبنة الاساسية في بناء بيئة التعلم الإلكترونية حيث تضمنت هذه المرحلة وفقا للنموذج المقترح عدد من الخطوات هي:

1.1 **تحليل وتحديد المشكلة التعليمية الرئيسية:** تتمثل المشكلة في وجود قصور لدى طلاب الثاني ثانوي في اكتساب كافة المهارات والمعارف الموجود في كتاب الحاسوب، حيث لمس الباحث هذا القصور من خلال عمله معلم ومشرف تربوي لمادة الحاسوب في الأردن.

2.1 تحديد الأهداف التعليمية: تمثلت الأهداف العامة لبيئة التعلم الإلكترونية في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمادة الحاسوب لطلاب الثاني ثانوي العلمي في الأردن.

3.1 تحليل خصائص المتعلمين وحاجاتهم التعليمية:

ان معرفة شخصية وخصائص المتعلمين هي احد اسس بناء وتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، لذلك كان لابد من أن تراعي بيئة التعلم الإلكترونية حاجته وميوله وقدراته في هذه المرحلة (الصف الثاني ثانوي 17 عاما)، والفروق الفردية بين المتعلمين انفسهم.

الاحتياجات المعرفية لوحدة (أنظمة العد) لدى طلاب الصف الثاني ثانوي العلمي

وفيما يلي الخطوات التي اتبعها الباحث في إعداد قائمة الاحتياجات المعرفية لوحدة (أنظمة العد) الحالي:

1- تحديد الهدف العام من إعداد قائمة الاحتياجات المعرفية لوحدة (**أنظمة العد**).

اما بالنسبة لأهداف وحده أنظمة العد فهي:

- التعرف إلى نظام العد.
- التعرف إلى انواع أنظمة العد.
- تحديد الاساس والارقام المستخدمة في كل نظام عد.
- تحديد العلاقة بين النظام الثنائي وتصميم جهاز الحاسوب.
- تحويل الإعداد الصحيحة الموجبة من النظام العشري إلى أنظمة العد الاخرى.
- تنفيذ عمليتا الجمع والطرح في النظام الثنائي على عددين صحيحين موجبين.
- تنفيذ عملية الضرب على عددين صحيحين موجبين.

2- تحديد مصادر إعداد قائمة الاحتياجات المعرفية لوحدة (**أنظمة العد**).

3- إعداد الصورة الأولية لقائمة الاحتياجات المعرفية لوحدة (**أنظمة العد**).

4- تحليل الموارد ومصادر التعلم المتاحة: يوجد مختبر الحاسوب بمدرستي حلاوة الثانوية للبنين والذي يحتوي على أكثر من 30 جهاز، وجهاز عرض المعلومات وجميع الاجهزة متصلة بالإنترنت، ويوجد فني مختبر متخصص بالأعطال وصيانة شبكة الانترنت.

5- عرض القائمة على المحكمين. إعداد الصورة النهائية لقائمة الاحتياجات المعرفية لوحدة (**أنظمة العد**).

2. مرحلة التصميم:

تتكون مرحلة التصميم من مجموعة من الخطوات تمثلت بما يلي:

2.1. تحديد الأهداف السلوكية: قام الباحث بتحليل الأهداف العامة والمهارات إلى مجموعة أهداف سلوكية تميزت عند صياغتها بـ:

- ارتباط الأهداف العامة بأهداف الدراسة ومناسبتها لعينة البحث.
- مدى مناسبة الهدف للمحتوى
- دقة صياغة الهدف
- امكانية تحقيق الهدف.
- التعديل بالحذف والاضافة من وجهة نظركم.

وقد قام الباحث بإعداد قائمة خاصة بالأهداف، وتم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين.

2.2. تحديد المحتوى التعليمي:

قام الباحث بتحديد المحتوى التعليمي بما يتناسب ويتوافق مع الأهداف المرجوة من بيئة التعلم الإلكترونية حيث تم تقسيم المحتوى إلى اربعة أجزاء حيث يبدا كل جزء بالأفكار العامة ثم ينتقل إلى التفاصيل.

2.3. تحديد استراتيجيات وطرق التدريس المناسبة للعرض:

اختار الباحث عند تصميم بيئة التعلم الإلكترونية استراتيجية التعلم الذاتي، حيث تتيح هذه الاستراتيجية الحرية للمتعلم للتحكم ببيئة التعلم وذلك حسب قدراته وميوله واستعداداته.

2.4. تحديد الوسائط المتعددة (Multimedia) للإنتاج:

تم تحديد الوسائط المتعددة (الصوت، الصور، الفيديو، والنصوص) اللازمة لإنتاج المحتوى الإلكتروني لبيئة التعلم الإلكترونية.

2.5. إعداد السيناريو:

قام الباحث بإعداد السيناريو الخاص ببيئة التعلم الإلكترونية، معتمدا على قائمة المعايير التي تم إعدادها لبناء بيئة التعلم الإلكترونية، حيث يمثل السيناريو المخطط التفصيلي الاولي لبناء وتصميم الشاشات وبيئة التعلم الإلكترونية، واحتوى السيناريو على (رقم الشاشة، رسم تخطيطي للشاشة، تحيد كل نوع الوسائط المتعددة المستخدمة (صوت، صورة، فيديو، نصوص)، التتابع (التفاعل).

2.6. تصميم خريطة التدفق:

تمثل خريطة التدفق (مخطط سير العمليات) وهي عبارة عن خطوات متسلسلة ومترابطة الأجزاء على هيئة رموز وأشكال تخطيطية وهندسية وأسهم، ويعطي شكلها النهائي وصفاً دقيقاً لترتيب خطوات البرنامج، وهي تبدأ وتنتهي بشكل بيضاوي بينهما رموز وأشكال تدل كل منها على متضمنات الشاشة التي تمثلها ووظيفتها، وتعمل الأسهم على الربط بين مكونات الخريطة واتجاه السير فيها (زاهر، 2009: 224).

2.7. تحديد المتطلبات المادية والبرمجية المتاحة:

قام الباحث بتحديد المتطلبات المادية والبرمجية المطلوبة لإنتاج وتصميم بيئة التعلم الإلكترونية حيث تمثلت بما يلي:

أ- المتطلبات المادية:

تمثلت بجهاز حاسوب ذو مواصفات مناسبة لإنتاج المواد المطلوبة.

ب- المتطلبات البرمجية:

- برنامج (Course Lab): ويعتبر من أفضل البرامج لإنشاء دروس تعليمية إلكترونية.

- برنامج معالج النصوص ((Microsoft Word.
- برنامج تصميم الفلاشات Adobe Flash SC.
- برنامج تسجيل شاشة الحاسوب Camtasia 9.
- برنامج انشاء الكتب الإلكترونية Kvisoft FlipBook Marker.
- استخدام لغة البرمجة PHP.
- استخدم الباحث برنامج قاعدة البيانات Microsoft Access.

2.8. تحديد أدوات القياس:

تركز أدوات القياس على قياس مدى تحقق الأهداف، لذلك قام الباحث بتصميم:

- اختبار إلكتروني لقياس الجوانب المعرفية لدى الطلاب بمادة الحاسوب للصف الثاني ثانوي.

3. مرحلة الإنتاج:

تتكون هذه المرحلة من مجموعة من الإجراءات وهي:

3.1. إنتاج الوسائط المتعددة:

يتم في هذه المرحلة إنتاج كافة عناصر الوسائط المتعددة التي سوف يتم استخدامها داخل بيئة التعلم الإلكترونية وهي كالاتي:

- **إنتاج النصوص**: استخدم الباحث برنامج Microsoft Word 2010 في كتابة جميع النصوص محتوى بيئة التعلم الإلكترونية (العناوين الرئيسة، الفرعية، التعليمات، الأهداف، عناصر المحتوى).
- **إنتاج مقاطع الفيديو**: حيث تم الاستعانة ببرنامج تسجيل شاشة الحاسوب Camtasia 9، حيث يقوم البرنامج بتسجيل جميع الحركات على شاشة الحاسوب، حيث يسجل الاداء السليم والصحيح للمهارة المطلوبة، وذو منتج عالية الجودة، وبعد إنتاج مقاطع الفيديو تم وضعها داخل بيئة التعلم الإلكترونية.
- **الصور الثابتة**: تم الاستعانة بمحركات البحث عبر شبكة الإنترنت للحصول على الصور الجاهزة، وتم التعديل على الصور باستخدام برنامج Adobe Photoshop، بحيث تراعى فيها كافة المواصفات الفنية والتربوية، من حيث تعديل اللون أو التحكم بالحجم.

3.2 اختيار نظام التأليف المناسب:

وقد تم اختيار برنامج Course Lab ويعتبر من أفضل البرامج لإنشاء دروس تعليمية إلكترونية، وتم استخدام البرامج المساعدة (برنامج Adobe Dreamweaver cs5، برنامج Photoshop cs5، برنامج Adobe Flash cs5.5) وتستخدم معظم المؤسسات التعليمية هذه البرامج لإنتاج البرامج التعليمية الدراسية لأنها من أكثر البرامج المناسبة في المجال التعليمي.

3.3 التصميم المبدئي:

حيث تم تصميم بيئة التعلم الإلكترونية شاشة بشاشة، وفق الملاحظات السابق ذكرها، مع الانتباه لعمليات الربط وفقاً للخريطة التدفق التي تم ذكرها.

4. مرحلة الضبط والتقويم:

قام الباحث في هذه المرحلة بضبط بيئة التعلم الإلكترونية والتأكد من جودتها، وعمل كافة التعديلات التي تم الاتفاق عليها، بهدف اخراج بيئة التعلم الإلكترونية بصورتها النهائية المناسبة وذلك من خلال:

4.1 تقويم الأهداف التعليمية وضبطها: حيث تهدف هذه المرحلة إلى التأكد من انسجام وتوافق الأهداف مع المهارات والمعايير التعليمية المراد تحقيقها، حيث تم صياغة الأهداف بطريقة سلوكية اجرائية، وتم التأكد من تغطية الأهداف لكافة النتاجات المراد تحقيقها.

4.2 تقويم أدوات القياس: حيث قام الباحث بتصميم أدوات القياس (الاختبار) بما يؤدي إلى قياس مدى تحقيقهم للمعارف والمهارات، ومن أجل تقويم هذه الأدوات، قام الباحث بعرضها على مجموعة من السادة المحكمين المختصين بتكنولوجيا التعلم، والمناهج وطرق التدريس.

4.3 تقويم الوسائط المتعددة: حيث راعى الباحث عن تصميم مكونات الوسائط المتعددة، المعايير العالمية والمناسبة عند توظيفها في بيئات التعلم الإلكترونية ومنها:

- **النصوص: أن** تكون سليمة لغويا، واستخدام ألوان خطوط متناسقة مع مكونات بيئة التعلم الإلكترونية، واتباع نمط واحد للنوع وشكل وحجم الخط عند الاستخدام.
- **الصور الثابتة: أن** تكون الصور واضحة وحجمها يتناسب وبيئة التعلم الإلكترونية، بالإضافة إلى وضوح الهدف من الصور وعدم غموضها.
- **لقطات الفيديو: أن** تكون جودة مقاطع الفيديو عالية وذات وضوح جيد بالإضافة إلى اتاحة الفرصة للمتعلم للتحكم بمقاطع الفيديو، بالإضافة إلى محاولة الاختصار في المقطع وبما يتناسب والمهارة.

4.4 التجريب المبدئي: تم التجريب المبدئي لبيئة التعلم الإلكترونية على النحو الاتي:-

- **المرحلة الاولى:** حيث تم عرض بيئة التعلم الإلكترونية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لمراجعة وتحكيم بيئة التعلم الإلكترونية في ضوء المعايير التصميم المرتبطة بها، وقد تم تنفيذ التعديلات التي اقروها.
- **المرحلة الثانية (التجربة الاستطلاعية):** حيث تم تجريب بيئة التعلم الإلكترونية من قبل مجموعة تتكون من (20) طالب من طلاب الثاني ثانوي في محافظة عجلون وذلك في الفترة من (8/24) إلى (9/7) حيث تم إجراء الاختبار القبلي وبعدها تم دراسة المحتوى الإلكتروني وبعدها تم إجراء الاختبار البعدي.

5. النشر والتطبيق التجريب الموسع:

5.1 **القياس القبلي لمستويات المتعلمين:** يتم في هذه المرحلة عمل اختبار قبلي للمتعلمين.

5.2 **النشر والتوزيع:** في هذه المرحلة وبعد الوصول إلى الصورة النهائية لبيئة التعلم وكافة الأدوات المستخدمة في البحث، وبعد التأكد الباحث من جهوزية كافة المكونات والإجراءات قام الباحث بإجراء التجريب الموسع والكامل على عينات الدراسة الاساسية.

5.3 **القياس البعدي لمستويات المتعلمين:** يتم في هذه المرحلة عمل اختبار بعدي للمتعلمين، بالإضافة إلى تطبيق بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج.

- **التغذية الراجعة:** تهدف هذه المرحلة إلى معالجة كافة نقاط الضعف التي يمكن أن تواجه الباحث في مراحل تصميم النموذج التعليمي، لذلك فهذه المرحلة متلازمة مع كافة المراحل المختلفة.

إجراءات تطبيق تجربة البحث

1- الاطلاع على الدراسات والأدبيات والكتب العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.

2- إعداد قائمة بالاحتياجات المعرفية والتي ينبغي يمتلكها طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن لوحدة (أنظمة العد) من مقرر مادة الحاسوب.
3- إعداد قائمة معايير لتصميم بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن، ثم تم عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص، وإجراء التعديلات المطلوبة.
4- بناء أدوات الدراسة حيث تم إعداد الاختبار الإلكتروني الخاص بالتحصيل المعرفي المرتبط بالاحتياجات المعرفية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن، بصورته الاولية ثم تم عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص، وإجراء التعديلات المطلوبة، وإعداده بصورته النهائية.
5- اختيار العينة الاستطلاعية، وإجراء التجربة الاستطلاعية، لتقنين أدوات البحث والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحث عند التطبيق.
6- اختيار عينات البحث (30) من طلاب الثاني الثانوي العلمي من مدرسة حلاوة الثانوية في الأردن في محافظة عجلون.
7- تم تجريب وتطبيق بيئة التعلم الإلكترونية في صورتها النهائية التي تم اعتمادها، ، وقد تم إجراء التجربة في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2019/2018) في الفترة (2018/10/1) إلى (2018/11/20). كالتالي:
- الحصول على الموافقات الرسمية المطلوبة لإجراء التجربة من الجهات المسؤولة.
- عقد الجلسة التحضيرية (التمهيدية): قام الباحث بعمل مقابلة واجتماع مع عينة البحث (طلاب الثاني ثانوي العلمي في الأردن في محافظة عجلون من مدرسة حلاوة الثانوية)، حيث تم اطلاعهم على أهداف واهمية البحث والخطة التي سيتم السير عليها في اثناء تنفيذ تجربة البحث.
- التطبيق القبلي لأدوات البحث: تم تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي قبليا، حيث تم اعطاء ارشادات قبلية لعينة البحث قبل البدء بالاختبار وبيان طريقة الاجابة على الاختبار وبعدها تم رصد علامات الاختبار.
- التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم تطبيق أدوات القياس البعدي للبحث على طلاب عينة الدراسة بعد الانتهاء من دراسة محتوى بيئة التعلم الإلكترونية.
8- معالجة البيانات المستخرجة من التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية المناسبة للتوصل إلى النتائج، وتفسيرها.
9- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها.

المعالجات الإحصائية:

بعد الانتهاء من إجراءات تطبيق بيئة التعلم الإلكترونية وتنفيذها، وتصحيح الاختبار التحصيلي ورصد الدرجات، قام الباحث باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) حيث استخدم اختبار (ت) للعينات المرتبطة، ومربع آيتا ($\eta 2$) لحساب حجم التأثير.

عرض النتائج ومناقشتها:

- **الإجابة المتعلقة بالسؤال الأول: "ما الاحتياجات المعرفية اللازمة لطلاب المرحلة الثانوية في الأردن؟"**

وللإجابة عنه قام الباحث بالتوصل إلى قائمة بالاحتياجات المعرفية اللازمة لطلاب المرحلة الثانوية في وحدة أنظمة العد، ومن خلال الاطلاع ودراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الاحتياجات المعرفية (دراسة القحطاني (2019)، دراسة عبد المجيد (2019)، دراسة عقل (2019)، دراسة العمري

(2019)، العرود (2018) وبعد ذلك تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وإجراء التعديلات المطلوبة، والتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة بالاحتياجات المعرفية اللازمة لطلاب المرحلة الثانوية في وحدة أنظمة العد وقد تضمنت القائمة الأولية على (سبعة احتياجات معرفية).

- **الإجابة المتعلقة بالسؤال الثاني: "ما معايير التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية اللازمة لتنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن؟ "**

وللإجابة على هذا السؤال قام الباحث ببناء قائمة معايير لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية من خلال الاطلاع على الاطر النظرية والدراسات والابحاث السابقة التي تناولت وتحدثت عن بيئات التعلم الإلكترونية مثل دراسة القحطاني (2019)، دراسة هداية (2019)، دراسة المالكي (2019)، دراسة العمري (2019)، دراسة عقل (2019)، العرود (2018)، دراسة المطيري (2015)، وذلك من خلال استطلاع ارى الساده المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، تم صياغة قائمة المعايير مكونة من (9) مجالات بحيث قسم الباحث المجالات إلى (مجال خاص بالمتعلمين، وللأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي، والانشطة التعليمية، وتصميم واجهة الاستخدام، والتقويم، وتصميم صفحات البيئة، والتحكم التعليمي).

- **الإجابة المتعلقة بالسؤال الثالث والفرض الخاص به:** "يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq$ 0.05) بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي وذلك لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة الفرض تم رصد بيانات الجدول التالي والذي يوضح نتائج المعالجة الإحصائية لدرجات الطلاب، والمتضمن قيمة (ت ((t-test) للعينات المرتبطة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط درجات التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي

جدول (3): اختبار (ت) للفروق بين متوسط درجات التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي

المستويات	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
تذكر	قبلي	30	4.810	1.993	35.955	29	دالة عند 0.05
	بعدي	30	21.144	1.162			
فهم	قبلي	30	4.344	2.07	16.365	29	دالة عند 0.05
	بعدي	30	12.544	1.002			
تطبيق	قبلي	30	13.510	5.542	22.245	29	دالة عند 0.05
	بعدي	30	36.644	1.401			
الدرجة الكلية	قبلي	30	22.664	9.605	24.855	29	دالة عند 0.05
	بعدي	30	70.332	3.565			

يتبين من نتائج الجدول السابق ارتفاع المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق البعدي عن متوسط درجات التطبيق القبلي في اختبار قياس التحصيل المعرفي وذلك عند درجة حرية (29)، حيث بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي (22.664) بانحراف معياري قدرة (9.605)، بينما بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي (70.332) بانحراف معياري قدرة (3.565).

كما أن قيمة (ت) لمستوى التذكر (35.955)، ولمستوى الفهم (16.365)، ولمستوى التطبيق (22.245)، والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي (24.855)، وهذا كله يدل على وجود فرق دال إحصائي بين نتائج التطبيق القبلي

والبعدي للاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي للطلاب لصالح التطبيق البعدي عند مستوى (0.05)، وعلى ذلك فقط تم قبول الفرض.

اضافة إلى قيام الباحث بحساب حجم التأثير لفاعلية البيئة من خلال حساب مربع آيتا من المعادلة الاتية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df}$$

حيث (df) درجات الحرية.

و (t) اختبار ت لحساب الفروق بين المجموعة.

$$\eta^2 = \frac{24.855^2}{24.855^2+29} = 0.955$$

ويوضح الجدول (4) نتيجة حجم التأثير لبيئة التعلم الإلكترونية في التحصيل المعرفي لدى الطلاب.

جدول (4) حجم التأثير لفاعلية ببيئات التعلم الإلكترونية في التحصيل المعرفي لدى الطلاب

المتغير	قيمة $\eta 2$	حجم التأثير
الدرجة الكلية	0.955	تأثير كبير

نستنتج من الجدول السابق أن بيئات التعلم الإلكترونية حققت في التحصيل المعرفي حجم تأثير (0.955)، وهذه قيمة أكبر من (0.14) وبالتالي نستنتج أن بيئات التعلم الإلكترونية حققت في التحصيل المعرفي حجم تأثير كبير وفعال.

ويمكن تفسير النتائج السابقة والمتعلقة بالسؤال الثالث ونتائج الفرض الخاص به كما يلي:

أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لدى الطلاب وذلك لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على أن استخدام بيئات التعلم الإلكترونية كان له أثر كبير وفعال في تنمية الجانب المعرفي لدى الطلاب (عينة البحث).

وتعزى النتائج إلى:

- الاستثمار الفعال للوسائط المتعددة (نصوص: ور، فيديو) في بيئات التعلم الإلكترونية، حيث ساهمت في ايصال المعلومات والافكار المراد اصالها إلى الطلاب بطريقة سلسلة ومرنة، مع امكانية اعادة عرض مقاطع الفيديو بشكل متكرر، مما ساهم في تحقيق اكبر قدر من المعرفة لدى المتعلمين.
- وجود خيارات التفاعل والحوار بين المتعلمين، وهذا يؤدي إلى تبادل الافكار ومناقشتها فيما بينهم مما يؤدي إلى فهم جيد للمعلومات المراد تعلمها.
- مناسبة الوسائط المتعددة المعروضة داخل بيئة التعلم الإلكترونية مع الأهداف المراد تحقيها، مما يؤدي إلى وجود تجانس وتكامل فيما بينها، وبما يحقق المعرفة المطلوبة لدى المتعلمين.
- تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بطريقة مبسطة بعيدا عن التعقيد، وبما يساعد المتعلمين بالوصول إلى المعلومات بشكل مباشر وبدون روابط اضافية.

وهذا يتفق مع دراسة كل من دراسة القحطاني (2019)، دراسة هداية (2019)، دراسة المالكي (2019)، دراسة عبد المجيد (2019)، دراسة العمري (2019)، دراسة عقل (2019)، العرود (2018)، دراسة المطيري (2015) حيث اكدت هذه الدراسات على أثر بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين.

توصيات البحث ومقترحاته:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث ويقترح بما يلي:

1. ضرورة الاهتمام بيئات التعلم الإلكترونية.
2. ضرورة تحويل ما أمكن من المقررات التقليدية إلى مقررات إلكترونية لما لها من أثر في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.
3. توفير بيئة تعلم الإلكترونية خاصة بالمعلمين بشكل رسمي ومن قبل وزارة التربية والتعليم، بما يمكنه من التواصل مع طلابه بشكل دائما وبما يحقق الأهداف التعليمية المنشودة.
4. الاستفادة من قائمة المهارات والمعايير التي توصل اليها الباحث في هذا البحث، عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية.
5. التوسع في استخدامات بيئات التعلم الإلكترونية.
6. دراسة اتجاه المعلمين نحو استخدام بيئات التعلم الشخصية والتحديات التي تواجههم من وجهة نظرهم.
7. دراسة أثر استخدام بيئات التعلم الإلكترونية على تنمية الاحتياجات المعرفية لدى الطلاب في مختلف التخصصات وفي مختلف المراحل الدراسية.
8. دراسة اتجاه المعلمين نحو استخدام بيئات التعلم الإلكترونية والتحديات التي تواجههم من وجهة نظرهم.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

- ابو الحلو، مسلم (2006). ضمان الجودة في التعليم عن بعد المعايير والتقويم تجربة جامعة القدس المفتوحة. فلسطين، المؤتمر الدولي عن بعد عمان 27-29 مارس.
- البلهشي، عائشة (2003). تصميم مقترح للحاسب الآلي لطالبات كلية التربية للبنات. بحث علمي غير منشور، كلية التربية، الرياض.
- الجزار، عبد اللطيف (2002). فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج فراير لتقويم المفاهيم. مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، 105، القاهرة.
- حمدي، رشا (2012). فاعلية الشبكات الإلكترونية الاجتماعية في تنمية مهارات إنتاج ونشر الدروس الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. كلية التربية، جامعة المنصورة.
- الخليفة، هند (2007). من نظم إدارة التعلم إلى بيئات التعلم الإلكترونية. ورقة عمل مقدمة إلى ملتقى التعليم الإلكتروني الاول. إدارة التربية والتعليم. الرياض. المملكة العربية السعودية، 24- 26 مايو 2007م.
- خميس، محمد (2002). تطور تكنولوجيا التعليم. القاهرة، دار قباء.
- خميس، محمد (2007). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة، مكتبة دار السحاب للنشر والتوزيع.
- العباسي، محمد (2012). توظيف بيئة التعلم الإلكتروني الإلكترونية لتلبية الاحتياجات المعرفية والمهارات البحثية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية واتجاهاتهم نحوها. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة المنصورة.

- عبدالمجيد، احمد (2019). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية الاتصالية لتنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس1 (7) 2019.
- العرود، خالد (2018). فاعلية توظيف قواعد معلومات بيئة التعلم الشخصية في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الحاسوب في المملكة الأردنية الهاشمية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة المنصورة.
- عزمي، نبيل (2001). التصميم التعليمي للوسائط المتعددة. المنيا، دار الهدى للنشر.
- عقل، مجدي (2019). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. 27 (6)، نوفمبر 2019.
- عماشة، محمد (2008). التعليم الإلكتروني المدمج: وضرورة التخلص من الطرق التقليدية المتبعة وايجاد طرق اكثر سهوله وادق للإشراف والتقويم التربوي تقوم على اسس إلكترونية. مجلة المعلوماتية، 21.
- العمري، عائشة (2019). فاعلية تقنية التلعيب في بيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواد الرقمية والتفكير الإبداعي لطالبات الدراسات العليا، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. 27 (2)، مارس 2019.
- عيادات، يوسف (2004). الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية. ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الفار، ابراهيم (2002). استخدام الحاسوب في التعليم. ط1، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- القحطاني، خالد (2019). تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الدمج بين الانشطة التفاعلية ومحفزات الألعاب الرقميةGamification لتنمية بعض المهارات الحياتية لدى أطفال الروضة بمنطقة تبوك، كلية التربية جامعة تبوك، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 8 (3).
- الماكي، مسفر (2019). التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة (الفورية- المؤجلة) في بيئة التعلم الإلكترونية والأسلوب المعرفي (المرونة- التصلب) وأثره على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي التربية الإسلامية بمحافظة الطائف، دراسات وبحوث، 38.
- ماهر اسماعيل صبري (2010). من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم، (ط1).الرياض. مكتبة الشقيري.
- المطيري، مناور (2015). أثر التفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/الإلكترونية) والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات التفكير العلمي في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
- هداية، رشا (2019). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا للذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية. دراسات وبحوث، 38.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Anderson, Terry. (2009). The theory and practice of online learning (2nd Ed). Edmonton, AB:: Athabasca University (AU) Press.
- Caplow, J. , Tsai, H. (2006), "Where do I put my course materials?", Quarterly Review of Distance Education, Vol.7, No.2.

- Drexler.Wendy. (2010) "A Networked Learning Model for Construction of Personal Learning Environments in Seventh Grade Life Science", American Educational Research Assocation 2010 Conference in Denever,Colorado، http: //www.eric.ed.gov/PDFS/ED509294.pdf, retrieved10-2-2020
- Harmelen, M. (2006). "Personal Learning Environments."Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06 (.http: //www.computer.org/csdl/proceedings/icalt/2006/2632/00/263200815,pdf, retrieved 19-1-2020
- Ikier, s ,et, al. (2008). Impllicit Proactive Interference, Age,And Automatic Versus controlled, Retrival strategies, Yeditepe University: Turkey
- Johnson, M., Hollins, P., Wilson, S., & Liber, O. (2006). Towardsa reference model for the personal learning environment. Paper presented at the ascilite conference. Sydney, Australia. Kompen Ricardo, Edirisingha
- Rachel Helen Ellawy. (2005).Evaluation virtual learning Environment in medical education. PHP,the university of Southampoton.
- Roberts,g,& et al. (2010). Developing the agora in the 21stcentury an analysis of a virtual learning environment (vle) as a platfoem for engaging .../www.scincedirect.com
- Wilson, S.,Milligan, C., Johnson, M., Sharples, P.& Liber, O. (2006)" .Developing a reference model to describe the personallearning environment". In W. Nejdl &K. Tochtermann (Eds)،.Innovative Approaches for Learning and Knowledge Sharing-First European Conference on Technology Enhanced Learning،ECTEL 2006 (pp. 506-Berlin/Heidelberg: Springer.http: //www.springerlink.com/ content/ u04836n0460j2678/fulltext.pdf, retrieved 21-2-2020.